



LUND UNIVERSITY

Ärftlighetsforskningens gränser

Individer och institutioner i framväxten av svensk genetik

Tunlid, Anna

2004

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Tunlid, A. (2004). *Ärftlighetsforskningens gränser: Individer och institutioner i framväxten av svensk genetik*. [Doktorsavhandling (monografi), Avdelningen för idé- och lärdoms historia]. Avd. för idé- och lärdoms historia, Lunds universitet.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Ärftlighetsforskningens gränser



Individer och institutioner
i framväxten av svensk genetik

Anna Tunlid

Ärftlighetsforskningens gränser

Ärftlighetsforskningens gränser

Individer och institutioner
i framväxten av den svenska genetiken

Anna Tunlid



Lunds Universitet
Ugglan
Minervaserien 11

Omslag: Bilden, av Margaretha Sylvén, är hämtad från Hans Tedin, "The inheritance of flower colour in *Pisum*", *Hereditas*, vol 1, 1920. Den illustrerar ett exempel på en mendelistisk analys.

Ugglan, Minervaserien utges av avdelningen för idé- och lärdomshistoria vid Lunds universitet, Biskopsgatan 7, 223 62 Lund.
Redaktör för bokserien: professor Gunnar Broberg

Ärftlighetsforskningens gränser. Individer och institutioner i framväxten av den svenska genetiken

© Anna Tunlid, 2004

Grafisk form: Stefan Stenudd

Tryck: Media-Tryck, Lunds Universitet, 2004

ISBN 91-975196-0-X

Innehåll

TACK 7

INLEDNING 9

Forskningsläge 13

Utgångspunkter och begrepp 19

Avgränsningar 28

Källor, material och metod 31

Disposition 32

VÄXTFÖRÄDLARE OCH MENDELISTER 34

Svalöf och utsädesföreningen 35

Individurval och mutationer 42

Nilsson-Ehle om korsningars betydelse 47

Kris och konflikt 55

På den internationella arenan 60

Mendelska Sällskapet 64

Karriärmöjligheter 69

Professur i botanik 75

En personlig professur i ärftlighetslära 79

ÄRFTLIGHETSFORSKNINGENS TILLÄMPNINGAR 91

Visioner och verklighet 92

Ärftlighetsinstitutionen i Åkarp 99

Hereditas 104

Åter till Svalöf 109

Mutationer, kromosomer och nya förädlingsmetoder 116

Ärftlighetsvetenskapens ekonomiska betydelse 124

Rasbiologi och befolkningsfrågan 130

EXPERIMENTELL SYSTEMATIK 143

Den linneanska botaniken 144

Individuell anpassning och ärftlig variation 147

Turessons försöksträdgård 149

Det genekologiska forskningsprogrammet 150

Förnyelse av botaniken – utvidgning av ärftlighetsforskningen? 154

Ärftlighetsforskningen och den experimentella systematiken 158

Den akademiska karriären 164

Inledande skärmytslingar 165

Slaget om Lund 168

Den evolutionära syntesen 179

UPPBROTET FRÅN SVALÖF 183

Jubileumsfest på Svalöf 184

Behovet av en ny institutionsbyggnad 187

Müntzings installationsföreläsning 194

En teoretisk vetenskap 199

Rockefeller och svensk ärftlighetsforskning 203

Ärftlighetsforskningens frihet 207

GENETIK OCH POLITIK I KRIGETS SKUGGA 216

Nilsson-Ehle om rasbiologi och Tyskland 218

Konflikter i befolkningsfrågan 224

Nationalföreningen för folkvård 231

Ras och rasblandning 234

Återupprättandet av vetenskapliga kontakter 240

Förberedelser för världskongress 243

Stockholm 1948 248

Svenska reaktioner på lysenkoismen 252

Vetenskap och politik 256

GENETIK SOM AKADEMISK DISCIPLIN 260

Krigsåren 261

Nya satsningar 263

Lokal expansion 267

Ett allmän-genetiskt forskningsprogram 275

Utbildning och undervisning 281

Nationell forskningspolitik 283

Levan och cancerkromosomforskningen 286

Människans kromosomer 293

En personlig professur i cytologi 295

GENETIK I ATOMÅLDERN 300

Botanik, genetik och evolution 301

Dåliga arvsanlags värde 305

Intelligens, biologi och demokrati 312

Mutationsforskning 319

Gustafsson som entreprenör 323

Strålningens risker 329

AVSLUTNING 338

SUMMARY 347

KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING 354

APPENDIX 376

NAMNREGISTER 378

Tack

Denna avhandling har tillkommit med hjälp av ett stort antal personer. Först och främst vill jag tacka mina handledare Gunnar Broberg och Bengt Olle Bengtsson för deras stöd och hjälp under arbetets gång. Gunnar Broberg har generöst delat med sig av sina breda kunskaper om biologins och rashygienens historia och ständigt uppmuntrat mig att se genetikens utveckling i ett större sammanhang. Bengt Olle Bengtsson har med stort intresse och osvikligt engagemang följt arbetet och bidragit med såväl värdefulla insikter om den lundensiska genetikens historia som ämnets betydelse för olika samhällsfrågor. Därutöver vill jag tacka Hertha Hanson, som medverkade till att det projekt som legat till grund för att avhandlingsarbetet kom till stånd.

Institutionen för kulturvetenskaper utgör en mångsidig miljö där ett stort antal personer passerat under årens lopp och på olika sätt gjort doktorandtiden till en givande tid. Ett särskilt tack till Gunilla Wiklund för många och långa samtal om tillvaron som doktorand och livet i övrigt. Gustav Holmberg, Carl Magnus Pålsson, Jan Eric Olsén, Håkan Håkansson, David Dunér, Henrik Johansson och Elin Bommenel har ingått i den grupp som genom informella seminarier och diskussioner skapat en stimulerande vetenskapshistorisk miljö på Kulturanatomen. Högre seminariet i idé- och lärdomshistoria har också medverkat med många värdefulla synpunkter under avhandlingsarbetets gång. Samtal med Gösta Olsson, Svalöf, och James Mac Key, Ultuna, har gett värdefulla inblickar i den tidiga ärftlighetsforskningens historia. Mitt stora tack till er alla!

Mats Benner, Gustav Holmberg, Carl Magnus Pålsson och Mattias Tydén deltog i slutseminariet med konstruktiva kommentarer och förslag. Mats, Gustav, Carl Magnus samt övriga kollegor på Forskningspolitiska har dessutom gett ovärderligt stöd och praktisk hjälp i avhandlingsskrivandets slutskede. Tack även till Anders Granberg för språkgranskning av den engelska sammanfattningen och till Bengt Carlsson för korrekturläsning. De fel och brister som fortfarande återstår bär jag naturligtvis själv ansvar för.

Utanför den akademiska miljön har vänner och familj genom uppmuntran, omtanke och stöd av olika slag skapat förutsättningar för arbetet. Ett varmt tack till er alla, i synnerhet till Anders, Sofia, Johanna och Erik som på nära håll har följt avhandlingsarbetet i dess olika faser.

Forskningsrådsnämnden, och senare Vetenskapsrådet, har bidragit finansiellt till avhandlingsprojektet, liksom forskningsanslag till Bengt Olle Bengtsson från Vetenskapsrådet och Erik Philp Sörensens Stiftelse. Dessutom har jag erhållit stipendium från Kunglig Fysiografiska sällskapet i Lund, Knut och Alice Wallenbergs stiftelse inom humanistisk fakultet, Harald och Louise Ekman's forskningsstiftelse samt ur humanistiska fakultetens vid Lunds universitet stipendiefond.

Inledning

Den moderna genetikens inledning brukar dateras till år 1900. Detta år återupptäckte de tre botanisterna Hugo de Vries, Carl Correns och Erich von Tschermak resultaten av de experiment som den österrikiske munken Gregor Mendel hade publicerat trettiofem år tidigare, men som sedan dess hade fallit i glömska. Mendel hade i omfattande experimentella korsningsförsök i klosterträdgården i Brno undersökt hur olika egenskaper hos trädgårdsarter nedärvdes. Försöken visade att egenskaperna ärvdes oberoende av varandra och fördelades enligt bestämda proportioner i avkomman. Resultaten väckte inte någon större uppmärksamhet under Mendels livstid, men då de återupptäcktes år 1900 kom de att lägga grunden för utvecklingen av en av 1900-talets mest uppmärksammade vetenskaper, nämligen genetik.¹

Intresset för frågor som rörde ärftlighet hade emellertid funnits långt tidigare. Redan under antiken hade man gjort iakttagelsen att "lika föder lika", och det hade förekommit olika förklaringar till hur denna likhet uppkom men varför individuella skillnader ibland också uppträdde.² Det dröjde dock innan ett sammanhållet,

¹ Denna "återupptäckt" har varit mycket omdiskuterad bland vetenskapshistoriker. Man har bland annat diskuterat huruvida samtliga tre nämnda botanister kan anses ha återupptäckt vad som kom att kallas de mendelska lagarna. En annan omdiskuterad fråga har varit vilka avsikter Mendel hade med sina försök och hur de förhåller sig till vad som senare kom att kallas för mendelismen. Litteraturen är omfattande, men ett standardarbete är Robert Olby, *Origins of Mendelism* (Chicago, [1966], 1985). I samband med 100-årsjubileet år 2000 anordnades en konferens på vetenskapsakademin i Paris, där man bland annat diskuterade innebörden av återupptäckten och vad den kom att betyda inom olika forskningsfält. Flera av föredragen publicerades i *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series III – Sciences des la Vie/Life Sciences* 323 (2000), nr. 12, s. 1035-1174.

² Carlos López-Beltrán, "Natural Things and Non-natural Things: The Boundaries in the 18th Century", *A Cultural History of Heredity I: 17th and 18th Centuries*,

mer generellt begrepp som beskrev ärftlighet som ett biologiskt fenomen hade utvecklats. Det var inte förrän under den tidigare delen av 1800-talet som det successivt växte fram inom skilda områden av medicin, växt- och djurförädling samt naturalhistoria, och det var först då som ärftlighet började uppfattas som ett centralt biologiskt problem.³ Mot slutet av 1800-talet stimulerades intresset för ärftlighetsfrågor ytterligare genom de diskussioner som följde sedan Darwin hade presenterat sin evolutionsteori. Många biologer, som i princip accepterade evolutionstanken, ifrågasatte nämligen om den naturliga selektionen kunde förklara hela evolutionsförloppet. Olika alternativa mekanismer diskuterades, och orsakerna till variationens uppkomst och hur egenskaper ärvdes framstod därför som angelägna frågeställningar inom biologin kring sekelskiftet 1900. Allt detta utgjorde en viktig bakgrund till mottagandet av mendelismen, som kunde tolkas som ett stöd för andra evolutionära mekanismer än den naturliga selektionens gradvisa förändring av olika egenskaper.⁴ Bland många biologer kom mendelismen dessutom att representera ett vetenskapligt ideal som börjat växa sig allt starkare inom biologin kring sekelskiftet 1900. Bakgrunden var en kritik som riktades mot de deskriptiva metoder och spekulativa teorier som man menade präg-

Preprint 222 (Berlin, 2002), Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, s. 67-88.

³ Hans-Jörg Rheinberger och Staffan Müller-Wille, "Introduction", *A Cultural History of Heredity II: 18th and 19th Centuries*, Preprint 247 (Berlin, 2003), Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, s. 3-6. Se även Carlos López-Beltrán, "In the Cradle of Heredity; French Physicists and *L'Hérédité Naturelle* in the Early 19th Century", *Journal of the History of Biology* (härefter *JHB*), 37 (2004): 39-72. För en analys av ärftlighetsbegreppet från cirka 1850, se Jean Gayon, "From Measurement to Organization: A Philosophical Scheme for the History of the Concept of Heredity" i Peter J. Beurton, Raphael Falk och Hans-Jörg Rheinberger (red.), *The Concept of the Gene in Development and Evolution: Historical and Epistemological Perspectives* (Cambridge, 2000), s. 69-90. För en översikt av ärftlighetsbegreppets tidiga historia och mendelismens utveckling, se även Peter J. Bowler, *The Mendelian Revolution: The Emergence of Hereditary Concepts in Modern Science and Society* (London, 1989).

⁴ Se Jean Gayon, *Darwinism's Struggle for Survival: Heredity and the Hypothesis of Natural Selection* (Cambridge, 1998) för en utförlig analys av diskussionerna om den naturliga selektionen och olika teorier kring ärftlighet. För en analys av Darwins uppfattning om variation och ärftlighet, se även Rasmus G. Whinter, "Darwin on Variation and Heredity", *JHB*, 33 (2000): 425-455.

lade den biologiska vetenskapen, och som hindrade den från att uppnå samma vetenskapliga status som den experimentellt inriktade fysiken hade. Denna kritik framfördes ofta mot darwinismen, medan mendelismen med sin kvantitativa och experimentella metod uppfattades som ett uttryck för en ny och modern biologisk vetenskap.⁵

Det var emellertid inte bara evolutionsbiologerna som intresserade sig för mendelismen. Som tidigare forskning har visat spelade den praktiska växtförädlingen en avgörande roll för mendelismens etablering och tidiga utveckling i många länder.⁶ Inom växtförädlingen hade man sedan länge använt sig av korsningar mellan olika former – hybridiseringar – för att försöka skapa bättre sorter. När Mendels arbeten återupptäcktes, ansåg många av de mer teoretiskt intresserade växtförädlarna att mendelismen kunde förklara tidigare uppnådda resultat och utgöra en värdefull metod i förädlingsarbetet. Bland de vetenskapligt inriktade växtförädlarna fanns därför ett intresse av att tillämpa och utveckla mendelismens metoder. Evolutionsbiologer och praktiska förädlare kunde således förenas i intresset att genom experimentella studier – framförallt hybridiseringar – förstå variationens betydelse och de ärftliga mekanismerna.

⁵ Förändringen inom de biologiska vetenskaperna från en deskriptiv till en allt mer experimentell inriktning kring sekelskiftet 1900 har analyserats i många vetenskapshistoriska arbeten. Ett tidigt arbete är Garland E. Allen, *Life Science in the Twentieth Century* (Cambridge, 1978a). Allen beskriver vad han kallar en "revolt from morphology" under åren 1890-1915 till förmån för en experimentell, laboratoriebaserad vetenskap. Denna starka tes har i sin tur kritiserats av andra vetenskapshistoriker, som framhållit att de experimentella metoderna snarast utgjorde ett komplement till de deskriptiva metoderna, samt att förhållandena var skiftande inom det biologiska fältet. Se exempelvis temanummer *JHB* 14 (1981): 83-191. Många vetenskapshistoriker instämmer dock i att det skedde betydelsefulla förändringar inom biologin kring sekelskiftet 1900, se Ronald Rainger, Keith Benson och Jane Maienschein, *The American Development of Biology* (New Brunswick, 1991).

⁶ Barbara A. Kimmelman, *A Progressive Era Discipline: Genetics and American Agricultural Colleges and Experiment Stations, 1890-1920*, Ph. D. diss., University of Pennsylvania, 1987; Diane B. Paul och Barbara A. Kimmelman, "Mendel in America: Theory and Practice", i Rainger m. fl. (1991): 281-310; Deborah Fitzgerald, *The Business of Breeding: Hybrid Corn in Illinois, 1890-1940* (Ithaca, 1990); Paolo Palladino, "Between Craft and Science: Plant Breeding, Mendelian Genetics, and British Universities, 1900-1920", *Technology and Culture* 34 (1993): 300-323.

Den praktiska växtförädlingen kom även i Sverige att få stor betydelse för utvecklingen av den tidiga ärftlighetsforskningen. Växtförädlingen kom här dels att fungera som en viktig institutionell miljö för den framväxande ärftlighetsforskningen, dels att utgöra en verksamhet som bidrog till att legitimera denna forskning genom att växtförädlingens korsningsstudier tidigt kopplades samman med växtförädlingens framgångar. Ärftlighetsforskningen kom så småningom även att förknippas med praktiska tillämpningar inom andra områden, till exempel husdjursförädlingen och förädlingen av skogsträd. Även inom den rasbiologiska diskursen kom frågor som rörde ärftliga förhållanden att spela en viktig roll. Intresset för ärftlighetsforskningen och dess tillämpningar i olika sammanhang utgick från uppfattningen att arvet spelade en avgörande roll för många viktiga egenskaper, i kombination med föreställningen att det var möjligt att kontrollera och styra arvet i olika riktningar. Ärftlighetsforskningen sågs därför som en vetenskap som kunde bidra till utvecklingen och förbättringen av såväl människan som betydelsefulla delar av det svenska samhället.

Den person som mer än någon annan bidrog till etableringen av mendelismen i Sverige och ärftlighetsforskningens tillämpning inom olika områden var botanisten och växtförädlaren Herman Nilsson-Ehle, som 1917 fick en personlig professur i ämnet ärftlighetslära. Det var den första och länge den enda professuren i ärftlighetslära i landet. Professuren var knuten till Lunds universitet men verksamheten kom under Nilsson-Ehles tid som professor att utvecklas i nära kontakt med den praktiska växtförädlingen. Parallellt växte emellertid också fram en mer evolutionsbiologiskt inriktad forskning, i första hand genom den verksamhet som bedrevs av flera av Nilsson-Ehles lärjungar. Härigenom kom den svenska ärftlighetsforskningen att successivt utvecklas i riktning mot en mer teoretisk och akademisk vetenskap med sin huvudsakliga förankring i den akademiska miljön istället för inom den praktiska växtförädlingen. Institutionaliseringen av den svenska ärftlighetsforskningen skulle därför kunna delas in i två faser. I den första fasen etablerades en personlig professur som formellt tillhörde universitetet men som framförallt samverkade med den praktiska förädlingens intresse. I den andra fasen bröts denna samverkan på det institutionella planet och ärftlighetsforskningen etablerades fullt ut som en akademisk disciplin som i första hand drevs av

akademiska intressen, samtidigt som vissa band till den praktiska förädlingen fortfarande behövs.

Jag menar att växtförädlingens praktiska verksamhet, och de starka nationella intressen som var kopplade till den, inledningsvis bidrog till såväl formuleringen av de vetenskapliga frågeställningarna som tillgången på nödvändiga resurser för ärftlighetsforskningen, men att kravet på vetenskaplig autonomi innebar att denna samverkan måste omformas då ärftlighetsforskning alltmer kom att definieras som en akademisk disciplin. Denna process ska inte uppfattas som förutbestämd i den meningen att den akademiska disciplinen utgjorde något på förhand bestämt mål för ärftlighetsforskningens utveckling. Den visar istället den intellektuella och institutionella flexibilitet som fanns inom den tidiga ärftlighetsforskningen. Trots den starka samhörigheten med växtförädlingen utvecklades även andra delar av ärftlighetsforskningen än de som hade direkt anknytning till denna förädling, vilket i sin tur skapade möjlighet för en ny och annorlunda institutionell tillhörighet. Framväxten av ärftlighetsforskning som en akademisk disciplin utgjorde därför en process där olika intressen och förutsättningar samverkade. Att följa denna process och se hur ärftlighetsforskningen definierades och omdefinierades under olika tidsperioder utgör avhandlingens övergripande tema.

Forskningsläge

Åtskilliga internationella studier har gjorts över mendelismens etablering och genetikens fortsatta utveckling under 1900-talet. Det är därför befogat att säga några ord om vilken plats en beskrivning av den svenska ärftlighetsforskningen får i ett vidare sammanhang. De tidiga beskrivningarna av genetikens historia uppmärksammade främst den forskning som utfördes av den amerikanske genetikern Thomas Hunt Morgan och gruppen kring honom.⁷ Deras forskning med *Drosophila* (bananfluga) som

⁷ Alfred H. Sturtevant, *A History of Genetics* (New York, 1965); Elof Axel Carlson, *The Gene: A Critical History* (Philadelphia, 1966); Garland E. Allen, *Thomas Hunt Morgan: The Man and His Science* (Princeton, 1978b). Bland de tidiga historikerna finns även Leslie C. Dunn, *A Short History of Genetics: The Development of Some of the Main Lines of Thought, 1864-1939* (New York, 1965), som tecknat en något bredare bild. Till de tidiga historieskrivningar som tar upp också

försöksorganism gav upphov till flera grundläggande begrepp och teorier inom genetik. Det var även genom detta arbete som mendelismen förenades med cytologiska studier av kromosomerna, vilket ledde till uppkomsten av det som brukar kallas den klassiska genetik. Ett tecken på hur denna forskning värderades var att Morgan 1933 fick Nobelpriset i medicin för upptäckten av kromosomernas betydelse för arvet. Framgångarna för den inriktning av ärftlighetsforskningen som Morgan representerade och den historieskrivning som utgått från denna utgjorde länge genetikens *big picture*, det vill säga den övergripande berättelsen om genetikens utveckling med inriktning på dess intellektuella innehåll.⁸

Under senare år har emellertid flera nya vetenskapshistoriska och vetenskapssociologiska studier bidragit till en mer varierad och sammansatt bild av genetikens utveckling. Så har man till exempel, som framhållits ovan, uppmärksammat den betydelse som den praktiska växtförädlingen hade för etableringen av mendelismen och utvecklingen av den tidiga genetik i början av 1900-talet. Undersökningar av utvecklingen i länder som Frankrike och Tyskland har också visat att det fanns flera andra forskningsinriktningar än den som Morgan företrädde och att etableringen av ärftlighetsforskningen såg olika ut i olika länder. I Frankrike hade till exempel mendelismen av såväl intellektuella som institutionella skäl svårt att etablera sig i början av 1900-talet, och när det under 1930-talet växte fram en genetisk forskning skedde detta framförallt inom områdena fysiologisk genetik och populationsgenetik.⁹

andra delar av genetikens utveckling bör även nämnas William Provine, *Origins of Theoretical Population Genetics* (Chicago, 1971).

⁸ För begreppet *big picture* se James Secord (red.), "The Big Picture", temanummer, *British Journal of the History of Science* 26 (1993): 387-483. *Drosophila*-forskningen har på senare tid analyserats ur ett annat perspektiv än genetikens teoretiska utveckling i Robert E. Kohler, *The Lords of the Fly: Drosophila Genetics and the Experimental Life* (Chicago och London, 1994). Kohlers utgångspunkt är den materiella kulturen och den *moral economy* som utvecklades kring *Drosophila* som försöksorganism.

⁹ Richard M. Burian, Jean Gayon och Doris T. Zallen har i flera olika arbeten beskrivit den franska genetikens utveckling, se till exempel Richard M. Burian, Jean Gayon och Doris T. Zallen, "The singular fare of genetics in the history of French biology, 1900-1940", *JHB*, 21 (1988): 357-402; Jean Gayon och Doris T. Zallen, "The Role of the Vilmorin Company in the Promotion and Diffusion of the Experiment Science of Heredity in France, 1840-1920", *JHB* 31 (1998): 241-

Även i Tyskland kom ärftlighetsforskningen att följa delvis andra utvecklingslinjer än den som förknippades med *Drosophila*-forskningen. Många tyska ärftlighetsforskare hade enligt vetenskapshistorikern Jonathan Harwood en generell, bred vetenskaplig inriktning och ägnade sig företrädesvis åt frågeställningar som anknöt till evolutionsbiologiska och utvecklingsbiologiska problem. Harwood analyserar den tyska genetikens inriktning utifrån en kombination av institutionella faktorer och kulturella värden i det tyska samhället, och gör även en jämförelse mellan den tyska och amerikanska utvecklingen. Ett utmärkande drag i den genetiska forskningen i Tyskland var enligt Harwood intresset för den så kallade cytoplasmatiske ärftligheten, det vill säga förklaringar som betonade betydelse av ärftliga strukturer i den omgivande cytoplasman.¹⁰ De som intresserade sig för cytoplasmatisk ärftlighet kritiserade uppfattningen att arvsmassan var begränsad till kromosomerna. Istället betonade man betydelsen av fysiologiska förklaringar som inbegrep hela cellmetabolismen. Intresset för cytoplasmatisk ärftlighet var stort även i Frankrike, och utgjorde enligt vetenskapshistorikern Jan Sapp en alternativ inriktning till kromosomteorin inom den genetiska forskningen.¹¹

Studier av detta slag visar den tidiga genetikens omfattning och heterogenitet. Genetiken var sammansatt av olika subkulturer som utifrån olika intressen och vetenskapliga perspektiv formulerade olika frågeställningar och arbetssätt.¹² Ytterligare exempel på

262; Richard Burian och Jean Gayon, "The French School of Genetics: From Physiology and Population Genetics to Regulatory Molecular Genetics", *Annual Review of Genetics* 33 (1999): 313-349; Jean Gayon och Richard M. Burian, "France in the Era of Mendelism", *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series III – Sciences des la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1097-1106.

¹⁰ Jonathan Harwood, *Styles of Scientific Thought: The German Genetics Community, 1900-1930* (Chicago, 1993).

¹¹ Jan Sapp, *Beyond the Gene: Cytoplasmic Inheritance and the Struggle for Authority in Genetics* (New York och Oxford, 1987).

¹² Detta är naturligtvis inget speciellt för den genetiska disciplinen. Flera vetenskapshistoriska studier har framhållit att vetenskapen är sammansatt av olika subkulturer, såväl lokalt som nationellt. Peter Galison har i flera arbeten analyserat lokala subkulturer inom fysiken, se till exempel Peter Galison, *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics* (Chicago, 1997). Gustav Holmberg har använt detta perspektiv i sin studie av svensk astronomi i *Reaching for the Stars: Studies in the History of Swedish Stellar and Nebular Astronomy 1860-1940* (Lund, 1999).

den tidiga genetiska forskningens bredd får man från arbeten som studerar forskningen inom angränsande vetenskapliga områden, till exempel inom evolutionsbiologi och rasbiologi.¹³ Det som förenar dessa studier, och som skiljer dem från den tidigare teori-dominerade historieskrivningen, är att de visar hur den vetenskapliga utvecklingen kan förstås utifrån skilda vetenskapliga traditioner och sociala, politiska och institutionella förhållande. Dessa studier bidrar därför till att skapa en ny bild – en *global picture* – av genetikens utveckling.¹⁴ Från en sådan historiografisk utgångspunkt kan en beskrivning av den svenska utvecklingen motiveras. Den svenska ärftlighetsforskningen utgör dessutom ett ovanligt intressant exempel ur internationellt perspektiv. Trots att Sverige var ett relativt litet land byggdes det här tidigt upp en stark och framgångsrik verksamhet, och den svenska ärftlighetsforskningen kom att bli flitigt internationellt uppmärksammat för såväl dess teoretiska bidrag som dess tillämpningar inom den praktiska växtföreläringen.

Syftet med denna avhandling är emellertid inte att göra en internationell jämförelse av utvecklingen i Sverige jämfört med andra länder. En sådan studie hade förvisso varit intressant, men hade varit en annan avhandling än den här föreliggande. Syftet är inte heller att försöka identifiera någon "svensk genetik" med avseende på några specifika teorier. Genetiken i Sverige var tidigt mycket internationellt orienterad med breda kontakter till såväl kontinenten som Ryssland och USA. Avsikten är istället att analysera den svenska utvecklingen mot bakgrund av de lokala och nationella förutsättningar som fanns i form av exempelvis institutionella strukturer, forskningsfinansiering och politiska förhållan-

¹³ Litteraturen inom dessa områden är omfattande. För evolutionsbiologins del se till exempel Ernst Mayr och William B. Provine (red.), *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology* (Cambridge, [1980], 1998), samt Vasiliki Betty Smocovitis, *Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology* (Princeton, 1996). För rasbiologins del se till exempel Daniel Kevles, *In the Name of Eugenics: Genetics and the Use of Human Heredity* (Cambridge, [1985], 1995) samt Mark Adams, *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia* (New York, 1990).

¹⁴ För begreppet *global picture* se Soraya de Chadarevian och Bruno Strasser, "Molecular biology in postwar Europe: towards a 'global picture'", *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 33 (2002): 361-365.

den. Ur ett nationellt perspektiv utgör en sådan studie också ett bidrag till det svenska 1900-talets historia. Ärftlighetsforskningen var inte någon snävt akademisk vetenskap utan påverkade breda samhällsfrågor av olika slag, allt ifrån befolkningsfrågan till diskussioner om den så kallade begåvningsreserven och riskerna med den radioaktiva strålningen. Genom att arvet antogs spela en avgörande roll för en rad mänskliga egenskaper och förhållanden fick ärftlighetsforskningen en betydelse som sträckte sig långt in i den politiska sfären.¹⁵

Något mer omfattande arbete som behandlar den svenska ärftlighetsforskningens historia finns inte. Vetenskapshistorikern Nils Roll-Hansen har emellertid beskrivit den tidiga ärftlighetsforskningens teoretiska utveckling vid växtförädlingsanstalten på Svalöf och därvid särskilt uppmärksammat Nilsson-Ehles bidrag.¹⁶ Roll-Hansens arbete utgör därmed en värdefull utgångspunkt för beskrivningen av mendelismens etablering på Svalöf, vid sidan av de sociala och institutionella aspekter som denna avhandling vill belysa. Roll-Hansen har vidare i olika arbeten diskuterat den teoretiska ärftlighetsforskningens betydelse för de praktiska resultat som uppnåddes inom växtförädlingen vid denna tid, bland annat med utgångspunkt från resultaten på Svalöf.¹⁷ Ytterligare ett arbete som har behandlat växtförädlingen på Svalöf är Sven Widmalms uppsats om de statliga utredningar om växtförädlingen som gjordes under mellankrigstiden. Han har särskilt analyserat uppfattningen om vetenskapens roll inom växtförädlingen som framkom i sam-

¹⁵ Förhållandet mellan genetik och politik har behandlats i flera olika arbeten, ofta i anslutning till frågor som rör eugeniken, se till exempel Diane B. Paul, *The Politics of Heredity: Essays on Eugenics, Biomedicine, and the Nature-Nurture Debate* (Albany, 1998). Bengt Olle Bengtsson, *Genetik och politik: Berättelser om en vetenskap mitt i samhället* (Stockholm, 1999), behandlar skärningspunkten mellan genetik och politik ur flera olika perspektiv.

¹⁶ Nils Roll-Hansen, "Svalöf and the origins of classical genetics" i Gösta Olsson (red.), *Svalöf 1886-1996* (Stockholm, 1986), samt idem, "Croisement de lignées pures: de Johannsen à Nilsson-Ehle", i J.-L. Fischer och W. H. Schneider (red.), *Historie de la génétique. Pratiques, techniques et théories* (Paris, 1990): 99-125.

¹⁷ Nils Roll-Hansen, "The role of genetic theory in the success of the Svalöf plant breeding program", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* (härefter *SUT*), 107 (1997): 196-207; idem, "Theory and practice: the impact of mendelism on agriculture", *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series III – Science de la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1107-1116.

band med dessa utredningar.¹⁸ Den svenska ärftlighetsforskningen har vidare beskrivits genom ett flertal institutionshistoriker som skrivits utifrån den svenska växtförädlingens perspektiv.¹⁹ Flera genetiker har dessutom själva skrivit om sitt eget ämnes historia.²⁰ Mendelska Sällskapetets historia har behandlats av Carl Magnus Pålsson i en seminarieuppsats.²¹

Den tidiga ärftlighetsforskningens historia kan inte skiljas från den samtida utvecklingen inom rasbiologi och rashygien. Även om den litteratur som finns inom detta område inte explicit diskuterar den svenska ärftlighetsforskningens utveckling har den på olika sätt bidragit med viktig kunskap för denna avhandling. Bland den litteratur som behandlar den svenska rasbiologin och rashygienens historia kan särskilt nämnas Gunnar Broberg och Mattias Tydén gemensamma bok *Oönskade i folkhemmet* (1991) som beskriver den svenska rashygien och steriliseringsfrågan samt Tydéns omfattande studie *Från politik till praktik* (2002), om den svenska steriliseringsverksamheten. Rasbiologiska institutets tillkomst har beskrivits av Broberg i *Statlig rasforskning* (1995).²²

¹⁸ Sven Widmalm, "Den stora växtförädlingsanstalten: Svalöf, Weibullsholm och vetenskapens samhällsroll under mellankrigstiden", i Sven Widmalm (red.), *Vetenskapsbärarna: Naturvetenskapen i det svenska samhället, 1880-1950* (Hedemora, 1999).

¹⁹ "Sveriges Utsädesförening 1886-1936. En minneskrift" i *SUT* 46 (1936): 153-394; Åke Åkerman, Olof Tedin och Kåre Frøier, *Svalöf 1886-1946: History and Present Problems* (Lund, 1948); Erik Åkerberg, *Recent Plant Breeding Research: Svalöf 1946-1961* (Stockholm, 1963); Gösta Olsson (red.), *Svalöf 1886-1996: Research and Results in Plant Breeding* (Stockholm, 1986); Gösta Olsson, Arne Hagberg och Torsten Hummel-Gunnaelius (red.), *Svalöf 1886-1986: Växtförädling under 100 år* (Svalöf, 1986). Ytterligare ett arbete som behandlar den svenska genetiken med utgångspunkt från växtförädlingens historia är Gösta Olsson (red.), *Den svenska växtförädlingens historia: Jordbruksväxternas utveckling sedan 1880-talet* (Stockholm, 1997).

²⁰ Arne Müntzing, "Den svenska genetikens utveckling", *SUT* 78 (1968): 387-400. Se även flera uppsatser i *SUT* 103 (1993), häfte 2.

²¹ Carl Magnus Pålsson, "Skånsk genetik och växtförädling: Mendelska Sällskapet under tre decennier", opublicerad seminarieuppsats, Idé- och lärdoms historia, Lunds universitet, 1992.

²² Gunnar Broberg och Mattias Tydén, *Oönskade i folkhemmet: Rashygien och sterilisering i Sverige* (Stockholm, 1991); Mattias Tydén, *Från politik till praktik: De svenska steriliseringslagarna 1935-1975* (Stockholm, 2002); Gunnar Broberg och Mattias Tydén, "Eugenics in Sweden: Efficient Care" i Gunnar Broberg och Nils Roll-Hansen (red.), *Eugenics and the Welfare State: Sterilization Policy in*

Kaj Johansson har i *Den torgförda biologin* (2003) diskuterat populärvetenskapens funktion och problem och därvid hämtat många texter från den populärvetenskapliga ärftlighetsforskningen. Den ger därför en god inblick i hur ärftlighetsforskningen presenterades i dessa sammanhang.²³

Utgångspunkter och begrepp

Som nytt vetenskapligt område måste ärftlighetsforskningen identifieras och avgränsas från andra verksamheter. Att upprätta relevanta och trovärdiga gränser är i själva verket en avgörande förutsättning för att en akademisk disciplin ska uppmärksammas som en egen, självständig verksamhet.²⁴ För att kunna beskriva hur den svenska ärftlighetsforskningen etablerades och utvecklades har jag därför valt att använda vetenskaps sociologen Thomas F. Gieryns begrepp gränsdragningsarbete (*boundary-work*).²⁵ Gränsdragningsarbete är enligt Gieryn något som vetenskapsmännen bedriver då de tillskriver den egna vetenskapen vissa egenskaper för att identifiera och avgränsa den i förhållande till andra ”icke-vetenskapliga” verksamheter. Enligt Gieryn finns nämligen inga absoluta demarkationskriterier som i alla sammanhang och tider kan definiera vad som räknas som vetenskap. Det pågår därför ett ständigt gränsdragningsarbete från vetenskapens sida, där man genom att lyfta fram olika aspekter av den vetenskapliga verksamheten försöker visa vad som utmärker vetenskapen i förhållande till exempelvis politik och religion, men också gentemot verksamheter

Denmark, Sweden, Norway, and Finland (East Lansing, 1996); Gunnar Broberg, *Statlig rasforskning: En historik över Rasbiologiska institutet* (Lund, 1995). Den svenska steriliseringsfrågan har behandlats i ett flertal arbeten. För ytterligare referenser, se Tydén (2002), s. 15, not 12.

²³ Kaj Johansson, *Den torgförda biologin: Studier i populärvetenskapens problem och tematik* (Göteborg, 2003).

²⁴ Steven Shapin, ”Discipline and bounding: The history and sociology of science as seen through the externalist-internalism debate”, *History of Science* 30 (1992): 333-369.

²⁵ Gieryn har utvecklat gränsdragningsbegreppet i flera arbeten: Thomas F. Gieryn, ”Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists”, *American Sociological Review* 48 (1983): 781-795; idem, ”Boundaries of Science” i Shelia Jasanoff, Gerald E. Markle, James C. Petersen and Trevor Pinch (red.), *Handbook of Science and Technology Studies* (Thousand Oaks, CA, 1995); idem, *Cultural Boundaries of Science. Credibility on the Line* (Chicago and London, 1999).

som betecknas som "dålig vetenskap" eller pseudovetenskap. Gränsdragningsarbetet är i första hand retoriskt och utspelas på flera olika arenor, vilket innebär att olika delar av vetenskapen lyfts fram i olika sammanhang beroende på situationen. Vetenskapens gränser kommer därför, enligt Gieryn, att vara "ambiguous, flexible, historically changing, contextually variable, internally inconsistent, and sometimes disputed".²⁶ Denna betoning av en ständigt pågående utveckling och förändring av vetenskapens gränser, och därmed dess identitet, gör begreppet gränsdragning till ett användbart begrepp om man vill studera en historisk process. Det jag således vill betona är hur vetenskapen vid olika tidpunkter och i olika sammanhang definierar och legitimerar den egna verksamheten.

Gieryn har jämfört gränsdragningsarbetet med att konstruera gränserna på en kulturell karta. Kartmetaforen understryker att det handlar om att placera och definiera vetenskapen i förhållande till andra närliggande verksamheter.²⁷ När sådana kartor konstrueras och rekonstrueras så formas/omformas också vår bild av verkligheten, i detta fall vår bild av vetenskapen och dess plats i ett större kulturellt sammanhang. Vad som står på spel i gränsdragningsarbetet, där vetenskapen försöker hävda trovärdiga gränser och avgränsa sig från andra verksamheter, är vetenskapens epistemiska auktoritet, det vill säga anspråken att inom ett visst område kunna uttala sig på ett legitimt och tillförlitligt sätt.²⁸ Från vetenskapens sida kan det finnas flera olika skäl till att vilja hävda denna auktoritet. Gränsdragningsarbetet kommer därför att styras av olika intressen och se olika ut beroende på vilka mål man vill uppnå. Sådana mål kan till exempel vara vetenskaplig autonomi eller tillgång till resurser av olika slag. Samtidigt som det sålunda finns ett instrumentellt drag i gränsdragningsarbetet, så kan det enligt Gieryn inte reduceras till detta. I konstruktionen av kartan kommer nämligen flera olika faktorer att samverka. Här ingår såväl tidigare

²⁶ Gieryn (1983): 792.

²⁷ För användningen av spatiala metaforer i sociologisk forskning, se Ilana Friedrich Silber, "Space, Fields, Boundaries: The Rise of Spatial Metaphores in Contemporary Sociological Theory", *Social Research* 62 (1995): 323-355.

²⁸ Om trovärdighet och tillförlitlighet inom vetenskapen, se Steven Shapin, "Truth and Credibility: Science and the Social Study of Science", *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, (2001).

uppfattningar och erfarenheter om vad som är vetenskap, som den samtida uppfattningen om vad som utgör relevant vetenskaplig kunskap. Genom gränsdragningsarbetet kan man dock studera hur aktörerna själva väljer att framställa sin vetenskap vid olika tillfällen.

I första hand har Gieryn diskuterat gränsdragningen mellan vetenskap och icke-vetenskap. Gränsdragningsbegreppet kan emellertid också användas för att studera avgränsningar inom vetenskapen, det vill säga hur olika discipliner avgränsas från varandra.²⁹ Ett sådant gränsdragningsarbete kan till exempel handla om huruvida vissa frågeställningar eller metoder ska räknas till den ena eller andra disciplinen. Detta gränsdragningsarbete utspelas ofta på en annan arena än den där vetenskapen avgränsas från icke-vetenskapen. På denna arena kan specifika vetenskapliga argument göra sig gällande på ett annat sätt än i det gränsdragningsarbete som handlar om att identifiera vetenskapen i en vidare kulturell kontext. Målen i det gränsdragningsarbete som utförs mellan olika discipliner kan vara både sociala och intellektuella. Det handlar både om att skapa utrymme och möjligheter för det vetenskapliga arbetet och att försvara intellektuella intressen.

Denna studie av den svenska ärtflighetsforskningens etablering och utveckling vill visa att det bedrevs ett gränsdragningsarbete på flera arenor. I akademiska sammanhang måste ärtflighetsforskningen till exempel avgränsas från den botaniska disciplinen, då vissa vetenskapliga frågeställningar inte på något självklart sätt kunde sägas falla under den ena eller andra disciplinen. Vidare måste man i växtförädlings-sammanhang dra gränserna gentemot den kommersiella delen av förädlingsarbetet. Ytterligare ett gränsdragningsarbete uppstod i förhållande till den närliggande rasbiologiska forskningen. Genom att följa detta gränsdragningsarbete kommer man att kunna visa hur ärtflighetsforskningen definierades i olika sammanhang och vilken vetenskaplig och samhällelig legitimitet man vid olika tillfällen gjorde anspråk på.

²⁹ Ett exempel på hur begreppet gränsdragning kan användas för att avgränsa en disciplin är Edmund Ramsden, "Carving up Population Science: Eugenics, Demography, and the Controversy over the 'Biological Law' of Population Growth", *Social Studies of Science* 32 (2002): 857-899. Anna Larsson har i *Det moderna samhällets vetenskap: Om etableringen av sociologi i Sverige 1930-1955* (Umeå, 2001) använt sig av gränsdragningsbegreppet. Jämför även Shapin (1992).

Ett annat centralt begrepp i avhandlingen är disciplinbegreppet. Det är ett mångtydigt begrepp som använts på en rad olika sätt i vetenskapshistoriska och vetenskaps sociologiska sammanhang. Begreppet kan härledas till det latinska *disciplina* som betecknar lärande. Det har också sedan mycket länge använts för att klassificera och dela in den vetenskapliga kunskapen och avser i sådana sammanhang en bestämd kunskapsenhet. Inom den moderna vetenskapen utgör discipliner grunden för den sociala organisationen av vetenskapen, så som den kommer till uttryck i exempelvis vetenskapliga sällskap och tidskrifter, men också i universitetens organisation. Disciplinbegreppet har därmed kommit att ligga till grund för olika vetenskapliga professioner.³⁰ Utöver dessa betydelser har Michel Foucaults användning av disciplinbegreppet kommit att stå för kopplingen mellan kunskap och makt.³¹ Disciplinbegreppet har således utnyttjats för såväl studier av vetenskapens kognitiva innehåll som sociala och institutionella förhållanden, men också för hur vetenskapen på olika sätt kan kopplas till den politiska maktapparaten i samhället.

Flera vetenskapshistoriska arbeten betonar också disciplinbegreppets sammansatta karaktär. Robert Kohler har i sin studie av biokemins utveckling definierat discipliner på följande sätt: "Disciplines are political institutions that demarcate areas of academic territory, allocate the privileges and responsibilities of experts, and structure claim on resources. They are the infrastructure of science, embodied in university departments, professional societies, and informal market relationships between the producers and consumers of knowledge".³² Även Timothy Lenoir betonar de vetenskapliga disciplinernas politiska karaktär, men understryker betydelsen av den vetenskapliga verksamheten genom att framhålla hur den vetenskapliga praktiken också bidrar till att forma disciplinen. Han betonar uttryckligen disciplinernas sammansatta karaktär och

³⁰ Rudolf Stichweh, "The Sociology of Scientific Disciplines: On the Genesis and Stability of the Disciplinary Structure of Modern Science", *Science in Context* 5 (1992): 3-15.

³¹ Se Jan Golinski, *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science* (Cambridge, 1998), s. 69-71 för en diskussion om Foucaults användning av disciplinbegreppet.

³² Robert E. Kohler, *From Medical Chemistry to Biochemistry: The Making of a Biomedical Discipline* (Cambridge, 1982).

hur de integrerar olika delar av kunskapsproduktionen med institutionella, sociala och politiska faktorer. Därav följer också att den vetenskapliga kunskapen inte kan behandlas skild från den institutionella formen eller från den ekonomiska och politiska makten i samhället.³³ Anders Lundgren har diskuterat disciplinbildning i en modell där den vetenskapliga praktiken kombineras med de institutionella strukturerna. Lundgren utgår från begreppen inre respektive yttre institutionalisering. Den inre institutionaliseringen innebär etableringen av ett nytt forskningsområde med vetenskapliga problem och metoder som kan urskiljas från annan forskning inom redan befintliga discipliner, medan den yttre institutionaliseringen innebär att det skapas institutioner, tjänster, tidskrifter etcetera för det nya forskningsområdet. Den inre institutionaliseringen föregår enligt Lundgren den yttre, men båda måste uppfattas som processer som påverkar varandra.³⁴ I denna modell kommer emellertid yttre intressen från till exempel samhällets sida att påverka disciplinbildningen först i ett relativt sent skede eftersom formeringen av ett nytt kunskapsområde föregår den yttre processen. Användningen av disciplinbegreppet i den här avhandlingen ansluter närmast till uppfattningen att discipliner är sammansatta strukturer som sammanför den vetenskapliga praktiken med institutionella former och olika samhällsintressen.

I diskussioner av disciplinbegreppet förekommer vidare ofta begreppen institution och institutionalisering. Institutionalisering kan syfta på såväl inrättandet av något konkret som namn och tjänster, som etableringen av vissa värden och normer.³⁵ I denna avhandling kommer institutionalisering att ses som en fortgående process i syfte att bygga upp de resurser och strukturer som är viktiga för utvecklingen av disciplinen. Det handlar till exempel om tjänster, laboratorier, forskningsutrustning, tidskrifter och

³³ Timothy Lenoir, *Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines* (Stanford, 1997).

³⁴ Anders Lundgren, "Discipliner och institutionalisering inom 1900-talets svenska vetenskaper" i Bo Sundin (red.), *Från hermetism till rationell distribution* (Umeå, 1993).

³⁵ För en diskussion om begreppet institutionalisering, se Lundgren (1993) samt Thomas Kaiserfeld, *Vetenskap och karriär: Svenska fysiker som lektorer, akademiker och industriforskare under 1900-talets första hälft* (Lund, 1997): 17. Se även Golinski (1998): 50-55.

läroböcker. Institutionaliseringsen kan ses som en följd av gränsdragningsarbetet. Som nämnts ovan är ett syfte med gränsdragningsarbetet att skapa en legitimitet som kan ligga till grund för att erhålla resurser av olika slag. Medan själva gränsdragningsarbetet i första hand avser en diskursiv avgränsning så innebär institutionaliseringen även en strukturell avgränsning.³⁶ De diskursiva och strukturella avgränsningarna utgör tillsammans den mer formella grunden för disciplinen. De tre begreppen gränsdragnings, disciplin och institutionalisering ska därför ses som nära beroende av varandra.

Ytterligare en aspekt av en vetenskaplig disciplins verksamhet är den vetenskapliga praktiken, det vill säga den forskningsverksamhet som för många vetenskapsmän utgör själva kärnan i det vetenskapliga arbetet. Studier av den vetenskapliga praktiken har utgjort ett centralt och uppmärksammat område inom senare tids vetenskapsstudier, och man har genom dessa arbeten kunnat visa hur många olika faktorer påverkar kunskapsproduktionen. En del av dessa studier har utformats som mikrostudier där man har studerat lokala förhållanden, till exempel ett enskilt laboratorium, medan andra har ägnats en viss teknik, ett instrument eller en modellorganism sett i flera institutionella sammanhang.³⁷ En sådan djupgående studie av den faktiska vetenskapliga praktiken i laboratorier och på försöksfält har inte rymts inom ramen för denna avhandling. Det hade kunnat fördjupa förståelsen av kunskapsproduktionen inom genetiken, men har inte bedömts som avgörande för den mer institutionellt inriktade beskrivning av disciplinens utveckling som denna avhandling vill ge. Här kommer forskningsverksamheten att i första hand följas med hjälp av begreppet forskningsprogram. Med forskningsprogram avses de frågeställningar, metoder och teorier som de svenska ärftlighetsfor-

³⁶ Ramsden (2002).

³⁷ Litteraturen inom detta område är omfattande. Se till exempel Andrew Pickering (red.), *Science as practice and culture* (Chicago och London, 1992); Adele Clarke och Joan H. Fujimura (red.), *The right tools for the job: At work in twentieth-century life sciences* (Princeton, 1992); Nicolas Rasmussen, *Picture control: The electron microscope and the transformation of biology in America, 1940-1960* (Stanford, 1997); Jean-Paul Gaudillière och Ilana Löwy (red.), *The invisible industrialist: Manufactures and the production of scientific knowledge* (Basingstoke och New York, 1998).

skarna arbetade med. Forskningsprogrammen kunde, beroende på i vilket sammanhang de formulerades och presenterades, utgöra en del av gränsdragningsarbetet. De kunde fungera som retoriska deklARATIONER om ärfvlighetsforskningens inriktning och syfte i olika sammanhang, och kan därför betraktas som strategier för att legitimera den planerade forskningen. Men de angav också riktlinjerna för en del av det forskningsarbete som faktiskt utfördes. Forskningsprogrammen kommer därför att användas som utgångsmaterial för att beskriva inriktningen av den svenska ärfvlighetsforskningen.

I beskrivningen av den svenska ärfvlighetsforskningens utveckling kommer några av de centrala personerna som var verksamma inom disciplinen att ges relativt stort utrymme. Därigenom vill jag betona att framväxten av den svenska ärfvlighetsforskningen som en akademisk disciplin inte bara var en fråga om gränser och institutionella strukturer, utan också en följd av olika aktörers handlingar. Förhållandet mellan den betydelse man skall tilldela strukturer respektive aktörers handlingar utgör ytterligare ett omdiskutera problem i vetenskapssociologiska sammanhang.³⁸ Detta förhållande kan betraktas som ett kontinuum, där man i den ena ytterligheten låter mer varaktiga strukturer spela en avgörande roll, och i den andra ytterligheten utgår från en aktörsstyrd modell där de strukturella faktorerna endast ges en underordnad betydelse. Mellan dessa båda ytterligheter finns flera olika positioner som försöker väga samman såväl strukturella faktorer som aktörernas möjligheter att göra vissa val. I denna avhandling kommer institutionella strukturer att betraktas som en sorts ramar som bestämmer handlingsutrymmet, samtidigt som det finns möjlighet för individer att agera på olika sätt inom dessa ramar – och långsiktigt påverka deras utformning.

Ett annat begrepp som används i avhandlingen och som syftar på en mer informell struktur, är nätverksbegreppet. Som aktörer ingick ärfvlighetsforskarna i olika nätverk, såväl på det lokala planet som i internationella sammanhang. Nätverken utgjordes främst av de vetenskapliga kollegorna inom ärfvlighetsforskningen,

³⁸ För en diskussion kring detta, se till exempel Susan E. Cozzens och Thomas F. Gieryn, "Introduction" i Cozzens och Gieryn (red.), *Theories of Science in Society* (Bloomington och Indianapolis, 1990) samt Rob Hagendijk, "Structuration Theory, Constructivism, and Scientific Change" i densamma.

men kunde även i vissa fall innefatta botanister eller forskare inom andra närgränsande områden. Så som begreppet nätverk används i denna avhandling avser det med andra ord inte något bestämt, avgränsat nätverk, utan det används som ett mer flexibelt begrepp, vars syfte är att visa de personliga förbindelsernas betydelse för utvecklingen av ärfthlighetsforskningen. Det nätverksbegrepp jag använder ligger således närmast ett kvalitativt nätverksbegrepp.³⁹ Till skillnad från exempelvis Bruno Latours nätverksbegrepp innefattas inte materiella ting eller artefakter i denna användning, utan nätverken avser sociala relationer.⁴⁰

Den värld som här skildras är en så gott som uteslutande manlig värld. I början av 1900-talet fanns ett utbrett motstånd mot kvinnliga akademiker vid universiteten, vilket man får utgå ifrån även innefattade ärfthlighetsforskningen.⁴¹ Kanske var till och med motståndet extra stort inom en disciplin där man öppet deklarerade att de akademiskt utbildade kvinnornas främsta uppgift var att sörja för släktets fortbestånd.⁴² Enstaka kvinnor deltog dock i undervisningen på lägre nivåer, men de disputerade inte. Den första kvinnan som disputerade inom ämnet i Lund var Doris Löve, 1944. Därefter skulle det dröja tills 1970, då Gunhild Beckman disputerade vid lundainstitutionen.⁴³ Kvinnorna under

³⁹ Sven Widmalm, *Det öppna laboratoriet: Uppsalafysiken och dess nätverk 1853-1910* (Stockholm, 2001); Håkan Gunneriusson, *Det historiska fältet: Svensk historievetenskap från 1920-tal till 1957* (Uppsala, 2002) samt Hjalmar Fors, *Mutual favours: The social and scientific practice of eighteenth-century Swedish chemistry* (Uppsala, 2003) är exempel på hur nätverksbegreppet har använts inom svensk historisk och vetenskapshistorisk forskning. Se även Håkan Gunneriusson (red), *Sociala nätverk och fält* (Uppsala, 2002) för en diskussion om ett kvalitativt nätverksbegrepp.

⁴⁰ Bruno Latour, *Science in Action: How to follow scientists and engineers through society* (Cambridge, 1987).

⁴¹ Om kvinnors ställning vid svenska universitet, se Hanna Markusson Winkvist, *Som isolerade öar: De lagerkransade kvinnorna och akademien under 1900-talets första hälft* (Stockholm och Stehag, 2003) samt Lina Carls, *Våp eller nucka? Kvinnors högre studier och genusdiskursen 1930-1970* (Lund, 2004).

⁴² Jämför uttalande av Nilsson-Ehle i kapitel 2.

⁴³ Bland kvinnor som tidigt disputerade i ämnet på andra orter märks Hedda Nordenskiöld (1945) och Marianne Rasmuson (1954). En annan av de kvinnliga pionjärerna i ämnet var Irma Andersson-Kottö, som 1916 var assistent vid utsädesföreningen i Svalöf. Hon blev Doctor of Philosophy 1934 och Doctor of Science 1939 vid John Innes Horticultural Institution, Londons universitet. Hon

den period som denna avhandling omfattar finns i första hand med som biträden och assistenter, och som sådana har de inte lämnat mycket spår i materialet. Än mindre ser man av dem som hustrur, barnafödorskor och livskamrater till de män vars livsintresse så hårt knöts till den genetiska vetenskapens utveckling.

Förutom de mer teoretiska begreppen är det ytterligare några begrepp vars användning bör klargöras. Ett sådant är begreppet "ärftlighetsforskning", som var den vanligaste beteckningen för forskningen som arbetade med frågeställningar som rörde ärftlighet under den tid som avhandlingen omfattar. Nilsson-Ehles personliga professur hade benämningen "professur i ärftlighetslära", och de som var verksamma inom fältet kallade vanligen sin verksamhet för ärftlighetsforskning och sig själva för ärftlighetsforskare. I synnerhet i början av 1900-talet talade man dessutom ofta om mendelister och mendelistisk forskning. Parallellt med begreppet ärftlighetsforskning fanns även begreppet genetik (på engelska *genetics*). Det myntades av den brittiske biologen William Bateson och lanserades vid en internationell konferens om hybridisering och växtförädling 1906 som en benämning av den nya forskningsinriktningen.⁴⁴ Begreppen genetik och genetisk användes ibland även av de tidiga svenska ärftlighetsforskarna, men det var inte så vanligt. Begreppet ärftlighetsforskning, som speglar den nära förbindelsen mellan svensk och tysk ärftlighetsforskning (på tyska *Vererbungslehre*) i början av 1900-talet, bibehölls länge. När Nilsson-Ehles personliga professur omvandlades till en permanent professur 1936 ändrades således inte beteckningen på tjänsten. Det var först i samband med utlysningen av professuren efter Arne Müntzing (Nilsson-Ehles efterträdare) år 1968, som benämningen ändrades till professur i genetik. Motivering var då att ämnet sedan länge hade kallats för genetik och inte ärftlighetslära. Den lärobok som Müntzing författade 1953 hade dock titeln *Ärftlighetsforskning*, en titel som behölls i alla upplagor fram till 1977. I avhandlingen kommer i huvudsak benämningen ärftlighetslära respektive

återvände 1939 till Sverige och blev 1941 docent i ärftlighetslära vid Stockholms högskola.

⁴⁴ Samtidigt föreslog Bateson att den pågående konferensen skulle benämnas den tredje internationella genetik-konferensen. De två föregående konferenserna om hybridisering och växtförädling (1899 respektive 1902) kom därför att i efterhand utgöra de två första internationella genetik-konferenserna.

ärftlighetsforskning att användas under den aktuella tidsperioden. De gånger genetik och genetisk förekommer används de som synonyma beteckningar, på samma sätt som ärftlighetsforskarna själva gjorde. Att avhandlingens syfte har formulerats som framväxten av den genetiska disciplinen i Sverige beror på att det var denna beteckning som disciplinen slutligen fick.

Två andra begrepp som används i avhandlingen är rasbiologi respektive rasygien (eller eugenik, från engelskans *eugenics*). Med rasbiologi avses ”ett vetenskapligt studium av den mänskliga rasens variation, i sak möjlig att utföra på försöksdjur eller via litteraturen”.⁴⁵ Begreppet rasbiologi användes alltså om studiet av ärftliga förhållanden hos människan. Det skilde sig bland annat från ärftlighetsforskningen genom sin metod. De experimentella metoder som tillämpades vid studier av ärftlighetsförhållanden hos växter och djur användes normalt inte vid studier av ärftlighetsförhållanden hos människor. Det mest uppenbara undantaget från denna regel var de experiment som utfördes på människor i det nazistiska Tyskland. Den rasbiologiska forskningen bedrevs annars framförallt med hjälp av genealogi och statistiska metoder. Rasygien brukar anges som den tillämpade delen av den rasbiologiska forskningen. Som historikern Mattias Tydén har framhållit kom emellertid rasygien att historiskt utvecklas till en bred rörelse som förutom ärftlighetsförhållanden innefattade betydligt fler delar, till exempel främjandet av ett ”sunt levnadssätt”.⁴⁶

Avgränsningar

Perioden som avhandlingen omfattar är cirka 1900-1960. Den borte tidsgränsen motiveras av den betydelse som året 1900 har i genetikens historia. Det var också detta år som Herman Nilsson-Ehle påbörjade sin bana som växtförädlare, och man kan därmed säga att det även utgör en naturlig utgångspunkt för den svenska historieskrivningen. Den senare avgränsningen kräver däremot en något utförligare motivering. Avsikten i avhandlingen är att beskriva ärftlighetsforskningens utveckling under den period som ibland kallas för den klassiska genetik. Denna period omfattar tiden från mendelismen i början av 1900-talet fram till det

⁴⁵ Broberg och Tydén (1991): 9.

⁴⁶ Tydén (2002): 21 ff.

molekylärbiologiska genombrottet. Under denna tid analyserade man egenskapers nedärvning i kombination med cytologiska studier på kromosomnivå. Upptäckten av DNA-spiralens struktur 1953 och den genetiska koden 1962 kom att innebära helt nya förutsättningar för den genetiska forskningen.⁴⁷ Molekylärbiologin utvecklades i huvudsak inom andra discipliner än genetiken men påverkade på olika sätt även av den genetiska disciplinen. För den svenska genetikens del började förändringarna inom forskningen, men även på det institutionella planet, att bli märkbara i början av 1960-talet. År 1960 utgör således inget särskilt betydelsefullt årtal i den svenska genetikens historia, men de förändringar som inträffade under det följande decenniet gör det lämpligt att dra en tidsmässig gräns här.

En annan avgränsning som måste göras är ämnesmässig. Avsikten är att beskriva den utveckling och de förändringar som inträffade inom svensk ärftlighetsforskning under 1900-talets första del och som ledde till uppkomsten av en akademisk disciplin. Den ärftlighetsforskning som avses är därvid främst den som bedrevs inom naturvetenskaplig fakultet. Ärftlighetsforskning förekom även i en del andra sammanhang, som dock endast delvis kommer att beröras i avhandlingen och då i första hand i relation till den naturvetenskapliga forskningen. Detta gäller i första hand rasbiologin och senare den medicinska genetiken. Att utarbeta gränserna mellan den naturvetenskapliga ärftlighetsforskningen och rasbiologin (den medicinska genetiken) är en del av det gränsdragningsarbete som kommer att analyseras i avhandlingen, och det är följaktligen inte önskvärt att på detta stadium rent definitionsmässigt avgränsa rasbiologin från ärftlighetsforskningen. Preliminärt kan dock sägas att rasbiologin och den medicinska genetiken i första hand hade anknytning till den medicinska fakulteten och att de som var verksamma som rasbiologer – och således inte bara omfat-

⁴⁷ Om molekylärbiologins utveckling se till exempel Robert Olby, *The path to the double helix: The discovery of the DNA* (New York, [1974], 1994); Horace F. Judson, *The eighth day of creation: Makers of the revolution in biology* (Plainview, 1996); Michel Morange, *A history of molecular biology* (Cambridge, 1998); Lily E. Kay, *Who wrote the book of life? A history of the genetic code* (Stanford, 2000); Soraya de Chadarevian, *Designs for life: Molecular biology after World War II* (Cambridge, 2002).

tade rasbiologiska uppfattningar – oftast hade en medicinsk bakgrund.

En annan viktig ämnesmässig avgränsning är den som i avhandlingen görs gentemot den praktiska växtförädlingen, där det också bedrevs en hel del forskning inom ärftlighetsområdet. Även denna avgränsning etablerades efterhand som en följd av gränsdragningsarbetet och den definierades på olika sätt i olika faser av disciplinens utveckling. På samma sätt som för den medicinska ärftlighetsforskningen kommer den att behandlas med utgångspunkt från den naturvetenskapliga ärftlighetsforskningen. Det innebär att den praktiskt växtförädlingsinriktade forskningen som bedrevs vid olika växtförädlingsanstalter främst kommer att beskrivas utifrån den akademiska disciplinens utveckling.

Slutligen bör några ord sägas om den geografiska avgränsningen. Avhandlingen utger sig för att beskriva utvecklingen av den svenska ärftlighetsforskningen. Den utveckling som här skildras kan dock uppfattas som i första hand en lokal historieskrivning. Det är ärftlighetsforskningen vid Lunds universitet och de skånska växtförädlingsanstalterna – i synnerhet Svalöf – som står i centrum. Att avhandlingen ändå gör anspråk på att beskriva en svensk utveckling beror på den lundensiska ärftlighetsforskningens dominerande ställning i Sverige under den aktuella perioden. Nilsson-Ehles professur var länge den enda landet och kring honom utvecklades en stark och uppmärksammas verksamhet inom ärftlighetsforskningen. Det innebär inte att ärftlighetsforskningen inte var företrädd även i andra delar av landet. I Uppsala undervisade till exempel zoologen Nils von Hofsten (senare ledande företrädare för den svenska steriliseringsverksamheten) tidigt i ärftlighetslära, och författade också den lärobok i ämnet, *Ärftlighetslära* (1919), som länge kom att utgöra ett standardverk i undervisningssammanhang. Någon professur i ärftlighetslära inrättades emellertid inte vid Uppsala universitet under den period som avhandlingen omfattar. Däremot beslutade den svenska riksdagen 1921 att inrätta det statliga Rasbiologiska institutet i Uppsala.⁴⁸ Medan den naturvetenskapligt inriktade ärftlighetsforskningen, med sin förankring inom växtförädlingen, fick sitt centrum i Lund, utgick således den svenska rasbiologiska forskningen från Uppsala.

⁴⁸ Broberg (1995).

Vid lantbrukshögskolan på Ultuna fick man dock 1932 en professur i botanik och ärftlighetslära, vars innehavare senare fick ansvar även för undervisning vid Uppsala universitet. Någon mer omfattande ärftlighetsforskning utvecklades emellertid inte vid institutionen på Ultuna. I Stockholm fick vidare Gert Bonnier 1936 en personlig professur i ärftlighetslära med husdjursförädling, som 1949 omvandlades till en professur i enbart ärftlighetslära vid Stockholms högskola. Här växte så småningom fram en ärftlighetsforskning med *Drosophila* som främsta försöksobjekt. Utvecklingen vid Stockholms högskola utgör givetvis en viktig del av den svenska ärftlighetsforskningen, men spelar ändå i ett nationellt perspektiv en underordnad roll jämfört med den verksamhet som bedrevs i Lund under den aktuella perioden. Trots att avhandlingen alltså i första hand utgår från den utveckling som skedde i Lund finns det därför skäl att påstå att denna utveckling representerar den dominerande delen av den svenska ärftlighetsforskningens historia.

Källor, material och metod

Det empiriska materialet utgörs i huvudsak av olika skriftliga källor. Flera av de för avhandlingen centrala personerna har efterlämnat arkivmaterial som finns tillgängligt på handskriftsavdelningen på universitetsbiblioteket i Lund. Detta arkivmaterial, som utgör ett av avhandlingens viktigaste, är till största delen okatalogiserat och består av såväl korrespondens som andra handlingar. Vad som finns bevarat i de olika enskilda arkiven skiljer sig dock åt. Värt att speciellt notera är den skillnad beträffande korrespondens som finns de olika samlingarna. Herman Nilsson-Ehle brände mot slutet av sitt liv stora delar av sin brevsamling. Vad som finns kvar är i huvudsak spridda brev från ett stort antal avsändare. Vissa delar av korrespondensen verkar dock ha räddats mer intakt. Nilsson-Ehle efterlämnade även, enligt uppgifter från familjen, en del korrespondens av mer privat slag som finns i privat ägo. Detta material har inte varit tillgängligt i avhandlingsarbetet, men bedöms inte heller som väsentlig för den bild som här tecknas av Nilsson-Ehles professionella verksamhet. Arne Müntzings samling innehåller endast ett fåtal brev och här har av allt att döma korrespondensen rensats ut. Enligt uppgifter från familjen finns inte

någon korrespondens i familjens ägo.⁴⁹ De övriga personliga samlingar som har gått igenom innehåller material som lämnats efter tre andra av Nilsson-Ehles lärjungar som också fick stor betydelse för den svenska ärftlighetsforskningens utveckling: Göte Turesson, som blev professor i ärftlighetslära och botanik vid Ultuna 1935, Åke Gustafsson, som blev professor i genetik vid Skogsforskningsinstitutet 1948 och som 1968 efterträdde Müntzing som professor i genetik i Lund, samt Albert Levan, som fick en personlig professur i cytologi 1962 och som var verksam vid ärftlighetsinstitutionen i Lund. Samtliga dessa samlingar innehåller ett omfattande brevmaterial, i synnerhet Gustafssons och Levans samlingar.

Förutom de personliga samlingarna har även en del annat arkivmaterial utnyttjats, bland annat från universitetsarkivet i Lund, Stiftelsen för Ekonomisk Historisk Forskning inom Bank och Företagande som arkiverar handlingar från Wallenbergstiftelsen, Rockerfellerstiftelsens arkiv i New York samt Riksarkivet. Av stort värde har varit den omfattande särtryckssamling som finns bevarad i Genetikhuset, Institutionen för cell- och organismbiologi vid Lunds universitet, som innehåller tryckta uppsatser av såväl svenska som internationella genetiker från Nilsson-Ehles tid och framåt. När det gäller muntliga källor – genetiker som har egna minnen från denna tid – har de endast använts i enstaka fall. De för avhandlingen mest centrala personerna var inte i livet då arbetet påbörjades, med undantag av Albert Levan som gick bort 1998.

Disposition

Avhandlingen har i huvudsak ett kronologiskt upplägg. I det första kapitlet beskrivs växtförädlingen på Svalöf och tillkomsten av Nilsson-Ehles personliga professur i ärftlighetslära. Avhandlingens andra kapitel visar hur Nilsson-Ehle identifierade och avgränsade ärftlighetsforskningen som en vetenskap i nära förbindelse med olika tillämpningar, och hur ämnet utvecklades i nära anslutning till den praktiska växtförädlingen på Svalöf. Det följs av ett kapitel som behandlar den teoretiska inriktning inom ärftlighetsforskningen som benämndes experimentell systematik. Denna inriktning växte fram parallellt med den växtförädlingsbetonade forskningen

⁴⁹ Samtal med Gudrun Müntzing, juni 1999.

och utgjorde enligt ärftlighetsforskarna samtidigt en förnyelse av botaniken, vilket medförde ett mångårigt gränsdragningsarbete mellan genetiker och botaniker. I avhandlingens fjärde kapitel får vi följa hur Müntzing kallades att efterträda Nilsson-Ehle, och hur han i samband med att han tillträdde professuren identifierade ärftlighetsforskningen som ett teoretiskt och allmänbiologiskt ämne. Detta medförde bland annat att den institutionella förbindelsen med växtförädlingen bröts, och att ärftlighetsinstitutionen flyttade från Svalöf till Lund precis före det andra världskrigets utbrott. I det femte kapitlet diskuteras hur ärftlighetsforskarna förhöll sig till två politiska frågor som utmanade genetiken under och efter kriget, nämligen nazismen och lysenkoismen. Därefter följer två avslutande kapitel som visar hur ärftlighetsforskningen avgränsades och identifierades under efterkrigstiden, fram till cirka 1960. I kapitel sex får vi följa hur Arne Müntzing byggde upp lundainstitutionen och hur Albert Levan där utvecklade ett nytt forskningsområde inom cancerkromosomforskningen. Slutkapitlet ägnas Åke Gustafsson, som från en professur på Skogshögskolan i Stockholm byggde upp en nationell mutationsforskning, och som även flitigt deltog i den offentliga debatten och diskuterade ärftlighetsforskningens betydelse för olika politiska och sociala frågor. Med dessa personers verksamhet hade den svenska genetiken nått en betydande grad av konsolidering, och helt nya typer av inom- och mellandisciplinära spänningar skulle komma att präglade utvecklingen under de följande åren.

Växtförädlare och mendelister

Den praktiska förädlingen spelade en viktig roll för etableringen av den svenska ärftlighetsforskningen i början av 1900-talet. I Sverige utvecklades vid den här tiden en framgångsrik växtförädling, inte minst genom den verksamhet som bedrevs vid Sveriges utsädesförening i Svalöf. Här anställdes den dåvarande botanisten Herman Nilsson-Ehle (1873-1949), som snart hävdade att växtförädlingen borde utgå från mendelismens principer. Under de följande åren byggde Nilsson-Ehle upp en position som internationellt framstående ärftlighetsforskare och samtidigt omtalad växtförädlare, vilket ledde till att riksdagen 1917 beslutade att tilldela honom en personlig professur i ämnet ärftlighetslära.

Införandet av mendelismen inom växtförädlingen på Svalöf skedde dock inte utan problem. Föreståndaren Hjalmar Nilsson (1856-1925) var stark motståndare till mendelismen, och det utvecklades en djupgående konflikt mellan honom och Nilsson-Ehle. I denna konflikt, som handlade om vilka vetenskapliga metoder som växtförädlingen skulle grundas på, utvecklade Nilsson-Ehle successivt teoretiska argument för mendelismen samtidigt som han genom olika vetenskapliga undersökningar – såväl teoretiskt som praktiskt inriktade – försökte visa hur mendelismen kunde tillämpas inom växtförädlingen. Detta kapitel vill beskriva hur mendelismen för Nilsson-Ehle identifierade blev dels en viktig metod inom den praktiska förädlingsverksamheten, dels en ny vetenskaplig specialisering.

Den svenska utvecklingen stod redan från början i nära kontakt med vad som hände på det internationella planet. Svalöf fick tidigt ett internationellt rykte, och många ärftlighetsforskare och växtförädlare besökte anstalten där. Nilsson-Ehle fortsatte att utveckla dessa kontakter och byggde också upp ett eget nätverk bland ärftlighetsforskare och växtförädlare i Europa. Betydelsen av detta nätverk var, som vi kommer att se, flerfaldig och bidrog till att bekräfta och stärka Nilsson-Ehles vetenskapliga position. Även det lokala nätverk som han skapade kom att spela en viktig roll för

hans vetenskapliga ställning och den tidiga etableringen av mendelismen.

Att mendelismen började utvecklas till en ny vetenskaplig specialisering skapade diskussioner om dess plats inom det akademiska systemet. Ärtflighetsforskningen ingick i början av 1900-talet i den botaniska disciplinen, men hur den där skulle värderas blev en omdiskuterad fråga då Nilsson-Ehle i början av 1910-talet vid ett par tillfällen sökte professurer i detta ämne. Här uppkom ett gränsdragningsarbete från i första hand botanisternas sida, när de sakkunniga skulle ta ställning till huruvida den ärtflighetsforskning som Nilsson-Ehle hade bedrivit skulle anses tillhöra botaniken eller ej. Trots att Nilsson-Ehle 1915 fick en professur i botanik var det många som hävdade att detta inte var den rätta platsen för honom. Genom den offentliga debatt som följde kort efter att Nilsson-Ehle installerats som professor i botanik kan man följa vilka intressen som låg bakom inrättandet av den personliga professuren och vilken legitimitet ärtflighetsforskningen nu hade uppnått.

Kapitlet inleds med en kort beskrivning av växtförädlingsanstalten på Svalöf mot bakgrund av de stora förändringar som det svenska jordbruket genomgick kring sekelskiftet 1900. Därefter får vi följa Nilsson-Ehles tidiga karriär som ärtflighetsforskare och växtförädlare och hur ärtflighetsforskningen definieras och avgränsas i olika sammanhang. Den senare delen av kapitlet ägnas åt de tjänstetillsättningar som Nilsson-Ehle var inblandad i samt tillkomsten av den personliga professuren.

Svalöf och utsädesföreningen

Sverige var i slutet av 1800-talet på många sätt fortfarande ett jordbruksland. I början av 1870-talet uppgick jordbruksbefolkningen till drygt 70 % av den totala folkmängden och jordbruket med binärningar utgjorde närmare 40 % av bruttonationalprodukten. Havre hade blivit en av landets viktigaste exportprodukter.⁵⁰ Samtidigt skedde stora och omvälvande förändringar i det svenska samhället genom den pågående omvandlingen från ett jordbruks-samhälle till en modern industrination. Industrialiseringen och

⁵⁰ Mats Morell, *Det svenska jordbrukets historia: Band 4, Jordbruket i industrisamhället, 1870-1945* (Stockholm, 2001): 11-15.

urbaniseringen ökade och kommunikationsväsendet byggdes ut. På det politiska området inträffade en viktig förändring då tvåkammarriksdagen infördes 1866. I riksdagens andra kammare fick bönderna stort inflytande och blev därmed en maktfaktor att räkna med i politiska sammanhang.⁵¹

I denna omvandlingsprocess skedde även betydande förändringar inom jordbruket, vars förutsättningar ändrades genom bland annat tillgång till nya redskap och maskiner och nya tekniker som togs i bruk. Produktionen ökade, såväl räknat per sysselsatt inom jordbruket som i förhållande till den brukade arealen.⁵² Under den här tiden växte också intresset för lantbruksvetenskaperna och möjligheten att bedriva ett mer vetenskapligt baserat jordbruk, och information och upplysningar spreds till lantbrukarna via Lantbruksakademien samt de lokala hushållningssällskapen. Jordbruket blev också allt mer kommersialiserat och en ökande andel av jordbruksprodukterna såldes till konsumenter på lokala marknader och i storstäderna. Utvecklingen av snabbare och billigare transportmöjligheter i form av järnvägar och ångfartyg skapade även nya förutsättningar för framväxten av en internationella marknad. Det innebar såväl nya exportmöjligheterna som ökad konkurrens. Under 1870-talet kom billig spannmål från USA och andra exportländer som Ryssland, Indien och Kanada att leda till fallande spannmålspriser i Västeuropa. Detta prisfall utlöste en kris inom delar av det svenska jordbruket under 1880-talet, och låg även bakom en lång och politiskt komplicerad strid i den svenska riksdagen, den så kallade tullstriden, som gällde huruvida man skulle införa tullar på jordbruksprodukter.⁵³ Frihandelsvännerna menade att jordbrukets problem måste lösas genom rationaliseringar och anpassningar, och att frihandeln i längden skulle gagna hela samhällsekonomin. Protektionisterna ansåg å sin sida att frihandeln var ett hot mot den svenska jordbruksproduktionen och att tullar behövdes för att säkra odlarnas inkomster och öka sysselsättningen inom jordbruket. Tullvännerna avgick slutligen med

⁵¹ Ibid., s. 109.

⁵² Ibid., s. 14.

⁵³ Ibid., s. 94-99. Det finns olika tolkningar av hur prisfallet på spannmål påverkade det svenska jordbruket. De jordbrukare som framförallt drabbades var enligt Morell de större jordbruken i Syd- och Mellansverige som var kommersiella spannmålsproducenter.

segern genom att man fick majoritet i riksdagens båda kamrar efter riksdagsvalet 1887.⁵⁴

Medan denna politiska strid pågick som bäst höll Lantbruksakademiens sekreterare, Christian Lovén (1835-1904) hösten 1886 ett föredrag inför akademien om "Det svenska jordbrukets framgångar". I inledningen av föredraget kommenterade han den situation som det svenska lantbruket hade hamnat i genom det ökade utbudet av spannmål på världsmarknaden. Lovén, som tillhörde frihandelsvännerna, framhöll att "det nya tillstånd, människosläktet skapat, då det med elektricitetens och ångans hjälp så att säga nedbrutit skrankorna mellan folken och utplånat afstånd, innebär en våldsamt revolution, ödesdiger i samma mån som den varit hastig". Denna "storartade förändring" hade nästan fullständigt upphävt risken för hungernöd, men hade också inneburit ett besvärligt läge för jordbruksnäringen, menade Lovén. Han underströk dock att svårigheterna kunde övervinnas genom "ihärdigt arbete, sträng sparsamhet, vaken påpasslighet och ett omsigtsfullt anlitande af alla den vetenskapliga forskningens och den praktiska erfarenhetens anvisningar".⁵⁵

En stor del av föredraget kom sedan att behandla den så kallade "fröfrågan". Det fanns nämligen ingen annan fråga som under senare tid väckt så stort intresse när det gällde hur man skulle kunna öka det svenska jordbrukets produktion, enligt Lovén. Diskussionerna rörde alla de ansträngningar som gjorts för att förbättra den inhemska produktionen av frövaror och öka möjligheterna till export. Fröfrågan hade uppmärksamrats i lantbrukskretsar redan under 1860-talet, då undersökningar tycktes visa att det nordiska fröet hade speciellt goda egenskaper.⁵⁶ Förhoppningar

⁵⁴ Ibid., s. 111-113. Se även Erland Mårald, *I mötet mellan jordbruk och kemi: Agrikulturkemins framväxt på Lantbruksakademiens Experimentalfält 1850-1907* (Stockholm, 1998): 93. Enligt Mårald var det tullstriden som slutligen avgjorde Lantbruksakademiens framtida samhällsroll. Akademien tog ställning för frihandelslinjen, och tillhörde sålunda den förlorande sidan i striden.

⁵⁵ Christian Lovén, "Det svenska jordbrukets framsteg", *Kungl. Lantbruksakademiens handlingar och tidskrift* (härefter *KLHT*), 25 (1886), nr. 5, s. 261-271. Om Lovéns inställning i tullfrågan, se Mårald (1998), s. 93.

⁵⁶ Jämför även Herman Juhlin Dannfelt, *Kungl. Lantbruksakademien 1813-1912 samt svenska lantbushållningen under nittonde århundradet* (Stockholm 1913), band 2, s. 99 ff. Den norske botanisten F. C. Schübler hade gjort mångåriga

väcktes därför i Sverige att man skulle kunna exportera utsäde till utlandet. Inom landet ordnades frökongresser och fröutställningar och enskilda personer anslog pengar till odlingsförsök med svenskt utsäde i olika länder i Europa. Även från statens sida visade man intresse för frågan och bidrog med anslag för att Sverige skulle kunna delta i de stora internationella fröutställningarna i Amsterdam 1883 och Budapest 1885. I Budapest hade den svenska utställningen väckt mycket uppmärksamhet, och hade av sakkunniga vid utställningen ansetts som "agriculturhallens perla", menade Veit Wittrock (1839-1914), som hade utsetts att representera Sverige.⁵⁷ Enligt Lovén hade alla dessa ansträngningar lett till att man i utlandet hade uppmärksammat det svenska utsädet, och exporten hade visat "en rätt betydande stigning". För att Sverige skulle kunna bibehålla och stärka sin position krävdes dock tillgång på frö "af den allra bästa beskaffenhet", fortsatte Lovén, som dessutom betonade vikten av att få fram ett rent utsäde som bara bestod av en enda sort, som dessutom måste vara "verkligt god och gifvande". I detta avseende var det svenska utsädet fortfarande mycket undermåligt, menade Lovén.⁵⁸

Från Lantbruksakademiens sida hade man på olika sätt försökt fästa uppmärksamhet på fröodlingsfrågans betydelse, och bland annat genom skrivelser till landets samtliga hushållningssällskap uppmanat dem att bilda särskilda föreningar för fröodling. Flera sådana hade också bildats runt om i landet, men dessvärre, konstaterade Lovén, var framstegen ännu jämförelsevis små, och "ofantligt mycket återstår att göra". Importen av utsäde till Sverige hade ökat, relativt sett, och frågan var om inte den allra viktigaste frågan var att försöka minska denna. Det var därför oerhört glädjande, menade Lovén, att det nyligen hade bildats en förening i Sydsverige som gjort till sin huvuduppgift att arbeta på det svenska utsädets förädling och försöka få fram gifvande utsäde av fullkomligt rena sorter. Om man lyckades i sina föresatser och fick fram ett utsäde av allra bästa sort, som kunde förbättra skördarna i Sverige,

undersökningar som tycktes ge vetenskapligt stöd för uppfattningen om det nordiska fröers speciella egenskaper.

⁵⁷ V. B. Wittrock, "Svenska statens fröutställning i Budapest år 1885", *KLHT* 25 (1886), nr. 5, s. 107-114.

⁵⁸ Lovén (1886).

så kom nog ”den stora exporten af sig sjelf”, förutspådde Lovén.⁵⁹ Lovéns föredrag visar att det redan från början fanns ett såväl statligt som privat intresse i ”fröfrågan”.

Den förening som Lovén fäste så stora förhoppningar vid var ”Den sydsvenska föreningen för odling och förädling af utsäde” som hade bildats vid ett möte i Eslöv 1886. Föreningens ändamål var enligt de första stadgarna, att ”verka för odling och utveckling af förbättrade sädesslag och frösorter samt denna odlings tillgodogörande i inland och utland”.⁶⁰ Inbjudan till det konstituerande mötet riktade sig till ”den landtbrukande allmänheten” som var intresserad av en förening med detta syfte.⁶¹ Initiativtagare var den skånske godsägaren Birger Welinder (1855-1936), som under ett flertal resor i Europa följt utvecklingen på jordbrukets område. Efter kontakter med utsädesodlare i Tyskland bestämde han sig för att försöka grunda en svensk förening för förädling av utsäde. Bakom detta beslut låg förmodligen en förhoppning om att det skulle vara möjligt att åstadkomma en lönande export av utsäde, om man bara fick fram ett tillräckligt bra material.⁶² Han tog därför kontakt med friherre Fredrik Gyllenkrook (1820-1894), en av Skånes största jordägare. Gyllenkrook var dessutom aktiv i hushållningssällskapen i Malmöhus och Kristianstads län, och mycket intresserad av ågärder för att förbättra jordbruket. Tillsammans lyckades Welinder och Gyllenkrook förankra idén hos några av Skånes mer betydande jordägare. I den styrelse som valdes i samband med det konstituerande mötet i april 1886 ingick, förutom Welinder och Gyllenkrook, personer med framträdande ställning inom hushållningssällskapen i Skåne samt företrädare för det nyinrättade lantbruksinstitutet i Alnarp. Genom Bengt Jönsson (1849-1911), docent i botanik vid Lunds universitet och föreståndare för den nyligen inrättade frökontrollanstalten i Lund, skapades också en förbindelse med Lunds universitet.⁶³ Det var med andra ord inflytelserika personer inom lantbruksområdet som stod bakom föreningen. Förutom de privata intressen som företrädades genom

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Gösta Olsson, ”Sveriges Utsädesförenings tillkomst och första utveckling”, *SUT* 103 (1993): 171-190, citat s. 172.

⁶¹ Ibid.

⁶² Juhlin Dannfelt (1913): 103.

⁶³ Olsson (1993).

att några av Skånes större jordbrukare ingick, representerade de också – inte minst genom den starka anknytningen till hushållningssällskapen – det lantbruksvetenskapliga intresse som såg som sin uppgift att sprida kunskaper till bönderna om hur ett rationellt och produktivt jordbruk kunde bedrivas.⁶⁴

Föreningen utvecklades snabbt. Redan 1887 beslutades att verksamheten skulle omfatta hela landet och ett par år senare slog man sig samman med en liknande förening i Mellansverige och antog namnet ”Sveriges utsädesförening”. Den nybildade föreningens verksamhet förlades till Svalöf, ett litet samhälle på den skånska landsbygden strax utanför Landskrona, där Welinder upplät försöksjord på sina ägor och där man också i rask takt uppförde två institutionsbyggnader. Verksamheten finansierades under de första åren genom medlemsavgifter och bidrag från privatpersoner. Även landets hushållningssällskap bidrog under de första decennierna med betydande belopp. Redan första året ansökte man också om statbidrag, vilket beviljades. Staten anslag 5000 kr, vilket var mer än hälften av föreningens årsinkomst. Anslaget från staten ökade efterhand och därmed också statens inflytande. Sedan en statlig utredning om föreningens relation till staten hade genomförts 1912 beslutade man följande år om en stadgeförändring som innebar att staten fick majoritet i föreningens styrelse.⁶⁵ Föreningen fick därmed en halvstatlig karaktär och de ursprungliga jordbruksentreprenörernas roll minskade successivt. Relationerna till staten kom att bli föremål för återkommande diskussioner under årens lopp i samband med olika utredningar om hur växtförädlingsverksamheten i landet skulle organiseras. Utsädesföreningens konstruktion som en i grunden privat förening, men med stort

⁶⁴ De länsvisa, halvprivata hushållningssällskapen, hade i stor omfattning grundats i olika delar av landet i början av 1800-talet. 1811 instiftades Kungliga Lantbruksakademien, som skulle fungera som ett slags centralt hushållningssällskap. Dess uppgift var ”Att tända och sprida upplysning, för att befrämja undervisning, uppmuntra idogheten, stadga erfarenheten, lätta utöfningen och afhjelpa hindren i alla delar af Landthushållet i Fäderneslandet”. Fram till 1890 var Lantbruksakademien förvaltande myndighet för de regionala hushållningssällskapen, som arbetade med samma målsättning som akademien. Citat efter Mårald (1998):23. Se även Morell (2001): 142-145.

⁶⁵ Gunnar Andersson, ”Sveriges Utsädesförening – Historisk översikt”, i Olsson et al. (1986): 7-26. Se särskilt tabell, s. 24 över föreningens inkomster 1886-1979.

statligt inflytande, kom dock att behållas under större delen av 1900-talet.⁶⁶

I föreningens ursprungliga verksamhet ingick förutom sortprovning och förädling även uppförökning, marknadsföring och försäljning av utsäde. Försäljningsverksamheten, som även riktades mot utlandet, upplevdes dock snart som en alltför betungande uppgift för föreningen. År 1891 bildades därför Allmänna svenska utsädesaktiebolaget för att ta hand om verksamhetens kommersiella sida. En viktig drivande kraft bakom bolagets tillkomst var även i detta sammanhang Birger Welinder. Bolagets förste ordförande blev Gyllenkrook, som även var ordförande i utsädesföreningens styrelse. Lokaler ordnades inledningsvis i utsädesföreningens byggnad. Så småningom köpte utsädesbolaget byggnaden och bolaget förblev därmed lokaliserat i nära anslutning till utsädesföreningen. Bandet mellan föreningen och bolaget var således från början starkt. Att döma av ett citat i dagspressen uppfattades namnet Svalöf snart som en beteckning på både föreningen och bolaget, som något "oskiljaktigt och oupplösligt förenat".⁶⁷

Mellan utsädesföreningen och utsädesbolaget upprättades ett avtal som innebar att bolaget fick rättigheten att mot en viss avgift till föreningen föröka och försälja det stamutsäde som föreningen tog fram. Detta ledde i början av 1900-talet till ett utbrett missnöje från konkurrerande fröfirmor, som menade att utsädesbolaget på ett orättvist sätt kunde dra fördel av den statsunderstödda växtförädlingen. Från regeringen ställdes då som villkor för statsbidraget att det nya stamutsäde som utsädesföreningen tog fram skulle överlämnas efter "fri och öppen tävlan" till det företag som lämnade det bästa anbudet. Det anbudsförfarande som därefter ordnades resulterade dock endast i att ett anbud inkom, nämligen från utsädesbolaget, som därigenom i praktiken stärkte sin ställning som föreningens affärsdrivande organ.⁶⁸

⁶⁶ Konstruktionen behölls till 1980, då utsädesföreningen och utsädesbolaget sammanfördes på förslag av 1975 års växtförädlingsutredning under Åke Gustafssons ledning. Göran Kuylenstjerna, "Svalöf AB" i Olsson et al. (1986): 50-58.

⁶⁷ Gösta Olsson, "Sveriges utsädesförening under Hjalmar Nilssons tid 1890-1924", *SUT* 104 (1994): 47-82, citat från s. 72.

⁶⁸ Gunnar Enge, "Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget", i Olsson et al. (1986): 27-44.

En uppgift som betonades i utsädesföreningens stadgar vid sidan om förädlingsarbetet, var att sprida kännedom om den egna verksamheten till lantbrukets utövare. Man inledde därför ett samarbete med olika organisationer och föreningar inom jordbruksområdet, bland annat de tidigare nämnda hushållningssällskapen.⁶⁹ Hushållningssällskapen, som arbetade med upplysning och rådgivning på regional och lokal nivå, var idealiska när det gällde att sprida information av detta slag till det praktiska jordbrukets utövare.⁷⁰ Med hjälp av jämförande försöksodlingar, frötställningar, föredrag och trycksaker av olika slag propagerade man för betydelsen av ett gott utsäde. Från 1891 utgav föreningen även en egen tidskrift, *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift*, som innehöll redovisningar av pågående arbeten, uppsatser av tjänstemännen inom föreningen, årsberättelser etcetera. Utsädesföreningens verksamhet omfattade således flera olika delar och bedrevs i nära samverkan med andra organisationer och institutioner på jordbrukets område som arbetade för att sprida upplysning och införa nya metoder inom det svenska lantbruket. De förenades i sin strävan att modernisera lantbruket och öka dess produktivitet, och var ett uttryck för utvecklingen mot ett rationaliserat och vetenskapligt baserat jordbruk. Med denna inriktning kom utsädesföreningen och den verksamhet som utvecklades på Svalöf att utgöra en mycket betydelsefull institutionell miljö för ärftlighetsforskningens utveckling i Sverige.

Individurval och mutationer

Då utsädesföreningen hade bildats 1886 anställdes "kulturingenjören" Thomas Bruun von Neergaard, som Welinder hade lärt känna i Tyskland, för att leda verksamheten. Von Neergaard drog upp riktlinjerna för förädlingsarbetet enligt den metod som kallades för massurval, som var vanlig i växtförädlingssammanhang vid den här tiden. Metoden innebar att man valde ut ett antal plantor med önskvärda egenskaper och att kärnorna från dessa såddes ut tillsammans. Proceduren upprepades därefter i de följande generatio-

⁶⁹ "Utsädesföreningens ställning som allmän jordbruksinstitution och dess samarbete med andra institutioner", i "Sveriges Utsädesförening 1886-1936. En minnesskrift", *SUT* 46 (1936): 153-394.

⁷⁰ Erland Mårald, *Jordens kretslopp: Lantbruket, staden och den kemiska vetenskapen 1840-1910* (Umeå, 2000): 141-142.

nerna, och den bakomliggande tanken var att man härigenom successivt skulle kunna åstadkomma en förbättring i önskvärd riktning.⁷¹ För att underlätta det omfattande arbete som uppkom då plantorna skulle sorteras utvecklade von Neergaard olika tekniska hjälpmedel samt ett klassifikationssystem som grundades på axets yttre morfologiska egenskaper.⁷² Detta innebar att ett systematiskt och rationaliserat förädlingsarbete inleddes på Svalöf. Von Neergaards anställning blev dock inte långvarig. Efter en tvist med Welinder fick han sluta sin tjänst 1890 och efterträddes då av Hjalmar Nilsson, som varit verksam som assistent på Svalöf sedan 1888. Nilsson var docent i botanik vid Lunds universitet och ansedd som en framstående florist och systematiker.⁷³

Då Nilsson hade tagit över ansvaret efter von Neergaard gjorde han en genomgång av det arbete som hade utförts och konstaterade att man inte hade uppnått vad man hoppats. Han började tvivla på att det var möjligt att genom ett upprepat urval åstadkomma de önskvärda förändringarna av egenskaperna. Istället skulle man, menade Nilsson, utgå från den variation som redan fanns i de mångformiga så kallade lantsorterna och försöka fixera variationen inom dem. Han föresatte sig därför att försöka dela upp de existerande lantsorterna i de olika former som de var sammansatta av genom att utveckla von Neergaards klassifikationssystem. Nilssons kunskaper som botanist kom här till sin rätt, och han utarbetade en noggrann och systematisk klassificering av plantorna utifrån deras botaniska karaktärer. Denna uppdelning utgick från uppfattningen att det fanns ett samband mellan morfologiska egenskaper och ekonomiskt värdefulla egenskaper som avkastning, tidighet, hårdighet etc.⁷⁴ Utifrån det nya klassificeringssystemet satte Hjalmar Nilsson upp ett omfattande försök i syfte att få fram konstanta och åtskilda former. Resultatet blev dock i stort sett en besvikelse. Trots den noggranna uppdelningen av materialet i olika botaniska former kvarstod variationen hos avkomman. Endast i ett fåtal fall hade man fått enhetliga plantor. Dessa visade sig här-

⁷¹ Metoden byggde på Darwins uppfattning att det fanns en ständig och kontinuerlig variation i egenskaperna och att man genom ett upprepat urval (selektion) kunde förändra egenskaperna i en viss riktning.

⁷² Olsson (1993).

⁷³ Hans Tedin, "Hjalmar Nilsson", *SUT* 35 (1925): 4-7.

⁷⁴ Roll-Hansen (1986).

stamma från enstaka plantor, till skillnad från övriga avkommor som härstammade från flera olika plantor som klassificerats som samma botaniska form och därför såtts ut tillsammans. Vad man härmed hade upptäckt var betydelsen av individurval, en upptäckt som fick stor betydelse för det fortsatta arbetet på Svalöf.⁷⁵ Genom denna metod kunde nämligen de olika lantsorterna delas upp och renodlas i olika stabila sorter. Hos dessa undersöktes i sin tur korrelationen mellan de botaniska karaktärerna och de praktiskt värdefulla egenskaper som man eftersträvade.⁷⁶

Genom detta arbete utvecklades det systematiskt bedrivna förädlingsarbetet som inletts under von Neergaards tid. Hjalmar Nilsson framhöll dessutom gärna att verksamheten på Svalöf kännetecknades av ett vetenskapligt förhållningssätt. Den vetenskapliga metoden i kombination med den välutbildade personalen ansågs som en viktig förklaring till de framgångar som man hade uppnått. Vid föreningens årsmöte 1902 formulerade Nilsson det på följande sätt:

[T]räget vetenskapligt studium af de enskilda sjelfstendiga formerna, flitigt sammanställande af dessas rent botaniska kännetecken med hos dem samtidigt framträdande praktiskt viktiga egenskaper, outtröttlig öfning af öga och omdömesförmåga, samvetsgranna försöksodlingar och obetingad underkastelse under dessas utslag – allt detta och mycket mera i samma väg har blifvit kärnan af vårt arbete i denna riktning. Den rena vetenskapen har dermed bestämdare än någonsin förr skjutits fram i högsätet, och att detta skett med all rätt, bevisas bäst af de kända resultaten. Ett nytt stöd alltså för den gamla satsen, att teori och praktik böra gå troget hand i hand.⁷⁷

⁷⁵ Individurvalet hade redan tidigare använts av den franske växtförädlaren Louis de Vilmorin, vilket Nilsson upptäckte först några år senare. Nilsson vidhöll dock att det var genom den systematiska tillämpningen på Svalöf som det fick sin stora betydelse. Roll-Hansen (1986).

⁷⁶ Jämför Hjalmar Nilssons föredrag vid Kungliga Lantbruksakademiens sammanträde, 15 oktober 1900, "Hvad lär oss de senaste tio årens erfarenhet beträffande sädesarternas förbättring?", *SUT* 11 (1901): 43-57.

⁷⁷ Hjalmar Nilsson, "Ytterligare viktiga framsteg i Svalöfs förädlingsmetod", *SUT* 12 (1902): 173-185, citat s. 177.

Lite längre fram i föredraget konstaterade han vidare, att försöken på Svalöf hade lett till att man nu stod mitt uppe i "en av den samtida forskningens mest brännande frågor" och att man till och med hade samlat ihop ett både omfångsrikt och beviskraftigt material för dess lösning. Vad Hjalmar Nilsson syftade på var frågan om mutationernas betydelse för evolutionen, det vill säga de språngvisa förändringar av egenskaper som ibland uppträdde i växtmaterialet. Mekanismerna för artbildning var, som nämndes redan i avhandlingens inledning, en omdiskuterad fråga vid sekelskiftet. En viktig del av denna diskussion rörde vilken slags variation som var viktigast för uppkomsten av nya arter. Man skilde här mellan två olika former av variation som man uppfattade som principiellt skilda: den gradvisa, kontinuerliga respektive den språngvisa, diskontinuerliga variationen. Enligt Darwins teori var det den kontinuerliga variationen som bildade utgångsmaterialet för evolutionen. Det var genom ett upprepat urval ur denna variation som nya arter bildades. Det var dock många som menade att artbildningen inte kunde ske på detta sätt, utan som istället hävdade att nya arter måste uppkomma genom en plötslig, språngvis förändring. För dessa biologer var det den diskontinuerliga variationen – så kallade *sports* eller mutationer – som var den intressanta ur evolutionsbiologisk synvinkel.

En av dem som intresserade sig för evolutionsbiologiska frågor av detta slag var den holländske botanisten Hugo de Vries, en av Mendels "återupptäckare". Under slutet av 1800-talet arbetade han med att formulera en ärflighetsteori och hur en sådan kunde kopplas samman med uppkomsten av nya arter. Genom korsningsförsök med bland annat *Oenothera* (nattljus) utarbetade han en teori som utgick från att mutationer spelade en avgörande roll för artbildningen. En mutation innebar att ett helt nytt arvsanlag bildades och att en ny art, en så kallad elementarart, uppkom i ett slag. Inom en elementarart kunde det sedan ske mutationer av ett annat slag, som gav upphov till variationen inom arten, menade de Vries.⁷⁸

⁷⁸ Roll-Hansen (1986) har utförligt beskrivit de Vries mutationsteori. Se även Raphael Falk, "The struggle of genetics for independence", *JHB* 28 (1995): 219-246 för en diskussion om Hugo de Vries mutationsteori och dess förhållande till Mendels teori samt Charles Lenay, "Hugo de Vries: From the theory of intracellular pangenesis to the rediscovery of Mendel", *Comptes Rendus de l'Académie des*

De Vries presenterade sin mutationsteori i två volymer med titeln *Die Mutationstheori* (1901 respektive 1903). Den väckte stor uppmärksamhet inte bara bland de som intresserade sig för evolutionsteoretiska frågeställningar utan även bland många växtförädlare. Om nya anlag kunde bildas i ett slag och evolutionen inte var någon utdragen process, så öppnades nya möjligheter att kontrollera förädlingsarbetet, menade man. I USA kom därför de Vries teori att omfattas med stor entusiasm av många växtförädlare i början av 1900-talet, även om intresset så småningom svalnade eftersom man inte tyckte sig kunna finna **några** mutationer i förädlingsmaterialet.⁷⁹ I Sverige blev Hjalmar Nilsson snabbt anhängare till mutationsteorin, som han menade gav möjlighet att tolka resultaten av det pågående förädlingsarbetet på Svalöf. De olika självständiga former som lantsorterna var uppbyggda av var, enligt Nilsson, helt enkelt elementararter som hade uppkommit genom mutationer.⁸⁰ Det arbete som utfördes för att reproducera olika sorter innebar därför att man isolerade olika mutationer. Enligt Hjalmar Nilsson gav de Vries teori också stöd för uppfattningen att det var möjligt att ytterligare förbättra en sort i en viss önskad riktning genom att söka efter och ta tillvara nya mutationer. Att på detta sätt kunna styra förädlingen väckte stora förhoppningar att uppnå framgångar inom växtförädlingen. Vid utsädesföreningens årsmöte 1902 deklarerade Nilsson sålunda, att man på Svalöf redan hade löst "hvad Hugo de Vries ställer som idealet och framtidshoppet för all förädling, problemet af mutationernas tillgodogörande i det praktiska lifvets tjenst".⁸¹

Sciences – Series III – Science de la Vie/Life Sciences 323 (2000): 1053-1060. De Vries betraktade de mendelska lagarna som ett specialfall av hans allmänna teori om pangener, och de var utan egentlig betydelse i hans intresse att förstå hur nya arter bildades.

⁷⁹ Barbara A. Kimmelman, "The American Breeders' Association: Genetics and Eugenics in an Agricultural Context, 1903-13", *Social Studies of Science* 13 (1983): 163-204, samt Sharon E. Kingsland, "The Batling Botanist: Daniel Trembly MacDougal, Mutation Theory, and the Rise of Experimental Evolutionary Biology in America, 1900-1912", *Isis* 82 (1991): 479-509.

⁸⁰ I artikeln "De elementära arternas betydelse för växtodlingen", *SUT* 17 (1907): 197-208, beskrev Hjalmar Nilsson elementararter som "en systematiskt väl skild, i regel genast konstant form [...] bäranne af artdifferenser, som inskränka sig till någon enhetskarakter eller enklare kombination af sådana", s. 202.

⁸¹ Hjalmar Nilsson (1902), s. 180. Jämför även Roll-Hansen (1986).

För de Vries, å sin sida, tycktes resultaten av förädlingsarbetet på Svalöf bekräfta det riktiga i hans teori, och år 1906 publicerade han en längre artikel om detta.⁸² Samma år besökte han också USA och höll där en serie föredrag som bland annat baserades på resultaten som uppnått på Svalöf. Föredragen utgjorde underlaget till hans bok *Plantbreeding: Comments on the experiment of Nilsson and Burbank* (1907), där han i mycket uppskattande ord beskrev Nilssons arbete på Svalöf.⁸³ Det var dock först 1907 som han besökte Svalöf och kunde ta del av arbetet på plats. Efter de Vries besök skrev Hjalmar Nilsson i ett brev till anatomen Gustaf Retzius (1842-1919):

Detta tillfälle till direkt utbyte af erfarenheter och spekulationer var å båda sidor lika välkommet, men särskildt gladde det naturligtvis de Vries att här i så många fall finna en bekräftelse in natura på slutledningar, till hvilka han, som han sjelf erkände, ofta kommit mera på spekulationens och konsekvensens grund än med stöd af verkligen iakttagna fakta.⁸⁴

De Vries bidrog genom sina publikationer i hög grad till att göra såväl växtförädlingen på Svalöf som Hjalmar Nilssons namn internationellt uppmärksammade, och att utveckla bilden av Svalöf som en institution där växtförädlingen bedrevs enligt moderna vetenskapliga metoder.

Nilsson-Ehle om korsningars betydelse

Hjalmar Nilsson var alltså entusiastisk över de Vries mutationsmetod som han ansåg lade en teoretisk grund till växtförädlingsarbetet på Svalöf. Denna uppfattning delades emellertid inte av alla på Svalöf. Herman Nilsson-Ehle tillhörde dem som tidigt kritiserade de Vries teori, och som istället ansåg att växtförädlingen borde bygga på mendelismens principer.

⁸² Hugo de Vries, "Die Svalöfer Methode zur Veredlung landwirtschaftlicher Kulturgewächse und ihre Bedeutung für die Selektions-Theorie", *Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie* 3 (1906):325-395.

⁸³ Kingsland (1991).

⁸⁴ Hjalmar Nilsson till Gustaf Retzius, 25/7 1907, Centrum för vetenskapshistoria, Kungliga Vetenskapsakademien, Stockholm.

Nilsson-Ehle hade växt upp i ett lantbrukarhem i Skurup på Söderslätt i Skåne.⁸⁵ Han började 1891 sina studier vid Lunds universitet med botanik som huvudämne och fick sin skolning som botanist under den dåvarande professorn Fredrik Areschougs (1830-1908) ledning. Areschoug var en av föregångsmännen inom den laboratorieinriktade botaniken i Lund, och bland hans lärjungar fanns flera botanister som skulle komma att utveckla den experimentellt inriktade växtfysiologin, bland andra Bengt Jönsson och Bengt Lidforss (1868-1913).⁸⁶ Sina studenter gav han dock ofta växtanatomiska problem och Nilsson-Ehle ägnade sig inledningsvis åt såväl växtanatomiska som floristiska studier. När Jonas Stadling år 1898 gav sig iväg med en expedition till norra Sibirien för att söka efter den försvunna Andréexpeditionen, anmodades Nilsson-Ehle att följa med för att tillgodose de vetenskapliga intressena genom att "inom Lena-området idka botaniska studier".⁸⁷ En del av materialet som han samlade in under denna resa var uppenbarligen avsett att tillfalla Vetenskapsakademien i Stockholm, men det utgjorde också underlag för hans licentiatavhandling "Den subarktiska Lena-floran", som var en växtgeografisk studie. År 1901 avlade han licentiatexamen, men hade då redan föregående år påbörjat sin anställning på Svalöf. Hjalmar Nilsson – som också var botanist från Lund – kände Nilsson-Ehle sedan tidigare och ansåg honom som "fullt kompetent" att fylla den lediga platsen som assistent vid förädlingen av vete och havre.⁸⁸ Det var i samband med att han började på Svalöf som han tog sig

⁸⁵ För biografiska uppgifter om Herman Nilsson-Ehle, se Arne Hagberg, "Nils Herman Nilsson-Ehle", *Svenskt Biografiskt Lexikon* (härefter *SBL*), vol. 27 (Stockholm 1990-1991): 41-47. Se även Åke Gustafsson, "Herman Nilsson-Ehle", *Levnadsteckningar över Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens ledamöter* 10 (1971): 279-293.

⁸⁶ För biografiska uppgifter om Areschoug, se Gunnar Andersson, "Fredrik Areschoug", *SBL*, vol 2 (Stockholm, 1920): 149-158 samt Thomas Söderqvist, *The Ecologists: From Merry Naturalists to Saviours of the Nation* (Stockholm, 1986): 39-41.

⁸⁷ Jonas Stadling, *Genom Sibirien på spaning efter Andrée* (Stockholm, 1901): 3. Jämför även Nilsson-Ehle "Om de växtgeografiska och botaniska arbetena under Andrée-efterforskningsexpeditionen till Sibirien 1898", *Ymer* 19 (1899-1900): 147-157.

⁸⁸ Åke Åkerman, "Herman Nilsson-Ehles insatser som växtförädlare i Svalöf", *SUT* 60 (1950): 12-26.

namnet Ehle – tidigare hette han endast Herman Nilsson – för att undvika förväxling med Hjalmar Nilsson.⁸⁹

När Nilsson-Ehle anställdes på Svalöf hade man under flera år arbetat med principen om individurval som Hjalmar Nilsson hade infört. Hela verksamheten hade ordnats därefter, så att efterhand ”hela vår arbetsmetod, hela anstalten, utrustningen, bokföringen o.s.v. härmed undergått en total omgestaltning till något i sitt slag alldeles sjelfständigt och egenartadt”, kunde Hjalmar Nilsson berätta i ett föredrag på Lantbruksakademien år 1901.⁹⁰ Genom individurvalsmetoden hade man isolerat ett stort antal sorter, prövat deras odlingsegenskaper och gjort noggranna beskrivningar av dem. Detta omfattande arbete hade lett till påtagliga framsteg, särskilt beträffande vete och havre.⁹¹ Men trots framstegen kvarstod många brister hos flera sorter. Särskilt svårt hade det visat sig vara att få fram sorter som förenade olika goda egenskaper. Ett exempel var vete, där det högvakastande och stråstyva vetet Squarehead, som hade importerats från England, ofta uppvisade dålig vinterhärdighet. Frågan var därför hur man skulle komma vidare i förädlingsarbetet. Hjalmar Nilssons uppfattning var, i enlighet med de Vries teori, att fortsätta att isolera olika former och därefter genom ytterligare selektion förbättra dem.

Nilsson-Ehle kom däremot att allt mer uttalat förorda metoder som byggde på mendelismens principer. De olika egenskaperna hos en individ bestämdes enligt denna uppfattning av ett antal parvisa faktorer (arvsanlag) som ärvdes oberoende av varandra och som stabila enheter. De fördelades dessutom i bestämda proportioner i avkomman, vilka kunde statistiskt beräknas. Mendel hade i sina försök med trädgårdarter studerat nedärvningen av vissa relativt enkla morfologiska egenskaper hos arter, som färg och form, och under mendelismens första år var det en mycket omdiskuterad fråga om de mendelska lagarna gällde även för andra, mer komplicerade egenskaper. Nilsson-Ehle – och andra växtförädlare som intresserade sig för mendelismen – hoppades dock att man genom att korsa plantor med olika egenskaper skulle kunna kombinera dem i en ny sort.

⁸⁹ Namnet Ehle var bildat efter moderns smeknamn Ele (Elina Nilsson). Hagberg (1990-1991).

⁹⁰ Nilsson (1901), citat s. 49.

⁹¹ Åke Åkerman (1950).

Sitt tidiga intresse för mendelismen brukade Nilsson-Ehle förklara med ett besök som Erich von Tschermak, en av mendelismens ”återupptäckare”, gjorde på Svalöf 1901. Tschermak, som var en akademiskt utbildad växtförädlare, menade att mendelismen skapade förutsättningar för ett mer rationellt förädlingsarbete genom att man kunde förutsäga hur egenskaper ärvdes och när de blev stabila (det vill säga när de inte fortsatte att ”klyva” i olika egenskaper). Därigenom kunde man spara mycket arbete.⁹² I en reseberättelse från 1912 berättade Nilsson-Ehle om mötet med Tschermak, som uppenbarligen fick stor betydelse för hans inställning till mendelismen:

För min del har jag redan för länge sedan kunnat räkna v. Tschermak som min läromästare, då han vid sitt besök i Sverige 1901 i anslutning till egna experiment lemnade en klar och öfvertygande framställning af det grundväsentliga i de mendelska upptäckterna, förespådde vetenskapens vidare storartade utveckling på grundval af desamma samt framhöll deras eminenta praktiska betydelse.⁹³

Redan i en artikel från samma år som Tschermak besökte Svalöf framgår Nilsson-Ehles intresse för den nya ärftlighetsteorin. Han redogjorde där för de senaste årens försök med vinterhärdighet hos höstvetete. En del korsningar hade utförts redan år 1898 och Nilsson-Ehle noterade att man hade kunnat få fram ”goda, härdiga sorter genom att korsa goda, icke härdiga typer med sämre, men härdiga sådana”. Han höll för sannolikt att resultatet av korsningarna skulle få stor betydelse för de fortsatta arbetena med höstvetete på Svalöf.⁹⁴

Korsningar hade alltså i viss utsträckning utförts på Svalöf, vilket inte var så förvånande. Att korsa olika sorter med varandra

⁹² Jonathan Harwood, ”The rediscovery of Mendelism in agricultural context: Erich von Tschermak as plant-breeder”, *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences – Series III – Science de la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1061-1067.

⁹³ Herman Nilsson-Ehle, ”Berättelse öfver en med understöd af Letterstedska utrikes stipendiet år 1909-1911 företagen studieresa”, opublicerad reseberättelse (1912), s. 107. Manuskript, Herman-Nilsson-Ehrle. Centrum för Vetenskapshistoria, Kungliga Vetenskapsakademien, Stockholm.

⁹⁴ Herman Nilsson-Ehle, ”Sammanställning af höstvetesorternas vinterhärdighet å Svalöfs försöksfält åren 1898-1899 och 1900-1901”, *SUT* 11 (1901): 154-176.

hade tidigare gjorts inom den praktiska växtförädlingen, även om mendelisterna brukade framhålla att det först genom mendelismens metoder gjordes rationella och planerade korsningar.⁹⁵ Den som främst hade ägnat sig åt korsningar på Svalöf verkar ha varit agronomen Pehr Bolin (1865-1943), som var anställd på Svalöf 1892-1897. Enligt Bolin representerade de former som uppträdde efter korsningar "alla möjliga kombinationer af föräldrarnas karaktärer och låta sig därför med nästan schematisk noggrannhet på förhand beräknas", en uppfattning som ibland har tolkats som att Bolin var mendelismens principer på spåren.⁹⁶ Även botanisten Hans Tedin (1860-1930), som anställdes på Svalöf 1891, använde sig till viss del av korsningar i sitt arbete.⁹⁷ Detta tidiga arbete med korsningar var dock bara marginellt i den växtförädling som bedrevs på Svalöf, där man genom individurvalsmetoden i första hand hade inriktat sig på att renodla de heterogena så kallade lant-sorterna. På Svalöf fanns med andra ord inte den tradition av hybridisering som förekom inom växtförädlingen i exempelvis USA och Tyskland redan före mendelismens etablering.⁹⁸

En anledning kan ha varit det stora motstånd mot korsningar som fanns från Hjalmar Nilssons sida. Han verkade i första hand betrakta korsningar som ett sätt att skapa variation i materialet, vilket var *ett* sätt som man tidigare hade utnyttjat korsningar i växtförädlingssammanhang. Enligt Nilssons uppfattning fanns dock i de flesta fall en tillräckligt stor variation att utgå ifrån, och genom korsningar skapade man därför bara onödigt arbete. Att öka variationen uppfattades stå i motsättning till det som länge hade varit den huvudsakliga arbetsinriktningen på Svalöf, nämligen att renodla materialet och få fram stabila sorter med så liten variation som möjligt. Individurvalet kunde dessutom väl förenas med metoden att söka upp och välja ut mutationer för att därigenom försöka förbättra sorterna ytterligare. Att utföra korsningar

⁹⁵ Jonathan Harwood, "The reception of genetic theory among academic plant-breeders in Germany, 1900-1930", *SUT* 107 (1997):187-195. Enligt Harwood skilde till exempel den tyske växtförädlaren von Rümker (1889) mellan icke planlagda korsningar i syfte att öka variationen och planerade korsningar i syfte att kombinera de ingående sorternas egenskaper.

⁹⁶ Pehr Bolin, "Några iakttagelser öfver vissa karaktärers olika nedärfningsförmåga vid hybridisering hos korn", *SUT* 7 (1897): 137-147.

⁹⁷ Gösta Olsson (1994).

⁹⁸ Kimmelman (1987) och Harwood (1997).

var enligt Nilssons uppfattning därför en bisak som främst hade teoretiskt intresse – i praktiskt syfte väntade han sig inga fördelar av dem jämfört med den urvalsmetod som redan användes, förutom i de sällsynta fall där man kunde få en variation som gick utanför föräldrarnas gränser.⁹⁹

När det gällde möjligheten att genom hybridiseringar förena olika egenskaper förhöll sig Hjalmar Nilsson sålunda skeptisk. ”Konsten att korsa och dermed bringa naturen ur jernvigtsläget, den är enkel nog, snart lärd och lätt utöfvad”, menade han. Att sedan ”lappa ihop vad man åtskilt” var däremot inte lika enkelt.¹⁰⁰ Nilssons uppfattning var att olika egenskaper hos de botaniskt skilda formerna var korrelerade med varandra; det utgjorde själva grunden för hans klassifikationssystem där de morfologiska egenskaperna ansågs sammankopplade med olika praktiskt viktiga egenskaper som till exempel avkastning och stråstyrka. Hjalmar Nilsson verkar närmast ha betraktat de olika formerna som sammanhållna typer.¹⁰¹ För att man genom korsningar skulle kunna förena olika egenskaper förutsattes dock att egenskaperna ärvdes självständigt och oberoende av varandra. Denna uppfattning var som vi sett grundläggande inom mendelismen. Nilsson-Ehle tycks ha varit medveten om detta i den ovan refererade uppsatsen från 1901 om höstvetesorternas vinterhärdighet. Han ställde där en enligt hans mening ”ur såväl teoretisk som praktisk synpunkt särdeles viktig fråga: Står härdigheten hos de olika sorterna i någon relation till axets byggnad?” Något sådant ovillkorligt samband förelåg inte, menade Nilsson-Ehle, och ifrågasatte därmed ett viktigt antagande för Hjalmar Nilssons metod.¹⁰²

Nilsson-Ehle återkom till frågan vid flera tillfällen under de kommande åren, och han tyckte sig efterhand finna alltför belägg för att olika egenskaper ärvdes oberoende av varandra. I en artikel från 1906 drog han upp riktlinjerna för en förädling baserad på

⁹⁹ Nilsson (1901).

¹⁰⁰ Ibid., citat s. 56.

¹⁰¹ Den kritik som riktades mot mendelismen från en del växtförädlare utgick bland annat från uppfattningen att växterna måste betraktas som komplexa organismer och att mendelismen, med sin uppfattning att egenskaper ärvdes oberoende av varandra, utgjorde en förenklad uppfattning. Jämför Palladino (1993).

¹⁰² Nilsson-Ehle (1901) citat s. 169. Se även Roll-Hansen (1990) (manus).

korsningar, vilket alltså var i strid med Hjalmar Nilssons uppfattning. Nilsson-Ehle framhöll i artikeln att korsningar inte skulle utnyttjas för att allmänt öka variationen. Förutsättningen för att bedriva en förädling baserad på korsningar var att man arbetade med planerade korsningar i syfte att förena specifika egenskaper hos redan befintliga former. Det var här den verkliga möjligheten inom växtförädlingen låg, enligt Nilsson-Ehle, även om han försiktigtvis formulerade det så, att korsningarna skulle ses som ett komplement till andra metoder och att det inte uteslöts att man med uppmärksamhet följde uppkomsten av nya former genom mutationer och tog tillvara dem som representerade ett framsteg.¹⁰³

Den andra teorin, som i kombination med mendelismen kom att få stor betydelse för Nilsson-Ehles uppfattning i ärftlighetsfrågor var den danske botanisten Wilhelm Johannsens teori om "rena linjer".¹⁰⁴ Enligt Johannsen var den individuella variationen i en population som härstammade från en enda individ av en självbefruktande art inte ärftlig. Det var alltså inte möjligt att genom selektion inom en sådan inavelslinje förändra en egenskap i en viss riktning. Denna slutsats grundade Johannsen på experimentella försök där han odlat bönor och gjort omfattande statistiska undersökningar över hur urval inom en population påverkade vissa kvantifierbara egenskaper.¹⁰⁵

Johannsens undersökningar gjorde starkt intryck på Nilsson-Ehle, som hoppades att hans arbete skulle kunna bidra till att skingra "de Darwinistiska villfarelserna", det vill säga uppfattningen att ett upprepat urval av den individuella variationen kunde leda till ärftligt förändrade former.¹⁰⁶

Nilsson-Ehle fortsatte att intressera sig för variationens nedärvning, och samma år som Johannsen publicerade sina resultat inledde han ett försök med avsikt att undersöka den ärftliga variationen hos havre. Undersökningen visade att det fanns ett mycket

¹⁰³ Herman Nilsson-Ehle, "Något om korsningar och deras betydelse för förädlingsarbetena med höstvetete", *SUT* 16 (1906): 309-318.

¹⁰⁴ Roll-Hansen (1986).

¹⁰⁵ Nils Roll-Hansen, "The genotype theory of Wilhelm Johannsen and its relation to plant breeding and the study of evolution", *Centaurus* 22 (1978): 201-235.

¹⁰⁶ Herman Nilsson-Ehle till Wilhelm Johannsen, 27/1, 1903, Nilsson-Ehles samling, kapsel 23, LUB.

stort antal ärftligt skilda former, eller "lifstyper" som Nilsson-Ehle kallade dem efter ett begrepp som Johannsen hade introducerat 1905.¹⁰⁷ Han konstaterade att egenskaperna hos livstyperna uppträdde oberoende av varandra och att de verkade kunna kombineras på ett närmast oändligt antal sätt. Den verkligt viktiga frågan var inte, enligt Nilsson-Ehle, hur många livstyper som fanns inom en population utan hur många olika *kombinationer* av egenskaper som var möjliga. För att understryka den generella giltigheten i undersökningen av variationen hos havre hänvisade han också till studier av de vildväxande arterna *Myrtillus uliginosa* (odon) och *Salix repens* (krypvide). Även hos dessa arter fann han ett flertal livstyper, där olika egenskaper kombinerades oberoende av varandra.¹⁰⁸ Han diskuterade också den svårighet som fanns att med blotta ögat skilja den ärftliga variationen från den individuella, miljöbetingade variationen inom en havrepopulation. För att göra det krävdes att man gjorde försök under kontrollerade former för att kunna mäta den genomsnittliga graden av dess olika egenskaper, det vill säga utföra de slags undersökningar som Johannsen hade gjort på bönor.¹⁰⁹

Det kommande året (1908) utvecklade han sin uppfattning ytterligare och redogjorde för hur Johannsens teori om rena linjer kunde förenas med mendelismen. Medan Johannsen hade betraktat de rena linjerna som sammanhållna biologiska typer, betonade Nilsson-Ehle att de var sammansatta av oberoende egenskaper. Dessa egenskaper kunde kombineras med varandra genom hybri-

¹⁰⁷ Johannsen hade 1905 infört begreppet "livs-type" som synonymt till "anläggs-type". Detta låg till grund för hans senare mycket uppmärksammade begrepp "genotyp" som han införde 1909, se Roll-Hansen (1978). Nilsson-Ehle använde begreppet "lifstyp" för att markera att han syftade på ärftliga förhållanden. Den variation som uppkom genom påverkan av yttre faktorer benämndes individuell variation.

¹⁰⁸ Odon och krypvide har förutom sexuell förökning, som innebär att olika egenskaper kan kombineras, också vegetativ förökning. Det senare innebär en förökning av en enskild individ utan att det sker någon korsning. De vegetativt förökade bestånden motsvarade enligt Nilsson-Ehle en ren linje.

¹⁰⁹ Herman Nilsson-Ehle, "Om lifstyper och individuell variation", *Botaniska Notiser* (1907):113-140.

disering i överensstämmelse med de mendelska lagarna, enligt Nilsson-Ehle.¹¹⁰

Kris och konflikt

Nilsson-Ehle utvecklade alltså successivt en uppfattning som både vad gällde teoretisk grund och praktiskt förädlingsarbete kom i konflikt med den av Hjalmar Nilsson förespråkade mutationsteorin. För Nilsson-Ehle var det i mendelismen som växtförädlingens möjligheter låg. De skilda uppfattningarna om växtförädlingens metoder sammanföll med att Nilsson-Ehle efterhand blev alltmer kritisk till Hjalmar Nilssons sätt att leda verksamheten på Svalöf. Motsättningarna kom i öppna dager i samband med att utsädesföreningen kring åren 1907-1908 hamnade i ekonomisk kris. Bakgrunden till krisen var den nya institutionsbyggnad som föreningen hade låtit uppföra i början av 1900-talet sedan byggnaden från 1891 visat sig vara för liten. Den nya byggnaden var väl tilltagen i storlek – av tjänstemännen vid föreningen kallad för skrytbygget – och kom att kosta 50 % mer än beräknat. Till detta bidrog en långvarig strejk som förlängde byggtiden med ett par år. Förutom de stora byggkostnaderna drogs föreningen även med ett ekonomiskt underskott som uppstått genom att driftskostnaderna hade överskridits. För att komma till rätta med den besvärliga situationen vände man sig till personer som kunde tänkas stödja föreningens arbete och vädjade om bidrag. Men man föreslog också besparingar i föreningens verksamhet, bland annat uppsägning av tjänstemän.¹¹¹

En av dem som riskerade uppsägning var botanisten Hernfrid Witte (1877-1945), som anställdes 1907 som föreståndare för den nyinrättade vallväxtavdelningen. Hjalmar Nilsson ansåg emellertid att han var oundgänglig för arbetet och föreslog istället att Nilsson-Ehle skulle avskedas.¹¹² Djupt oroad över situationen vände sig Nilsson-Ehle till olika personer med anknytning till växtförädlingsverksamheten, bland andra Bengt Jönsson, professor i botanik vid Lunds universitet, som varit medlem av utsädesföreningens

¹¹⁰ Roll-Hansen (1987). Se även Herman Nilsson-Ehle, "Einige Ergebnisse von Kreuzungen bei Hafer und Weizen", *Botaniska Notiser* (1908): 257-294.

¹¹¹ Olsson (1994).

¹¹² *Ibid.*

styrelse från det att den bildades.¹¹³ Jönsson hade under en längre tid varit verksam vid botaniska institutionen (han hade blivit docent i botanik 1880) och hade förmodligen lärt känna Nilsson-Ehle redan under hans tid som student. Att döma av den korrespondens som finns bevarad hade de en god relation.

Bengt Jönsson hade i samtal med Nilsson-Ehle föreslagit att tjänstemännen på Svalöf själva skulle inkomma med förslag på hur besparingar skulle kunna göras, och i ett långt brev till honom utvecklade Nilsson-Ehle tjänstmännens uppfattning. Han redogjorde för en rad åtgärder för att spara pengar och minska kostnaderna utan att man behövde avskeda några tjänstemän, vilket enligt Nilsson-Ehle var den sämsta av alla besparingar man kunde göra. Det brukade ofta framhållas som en fördel för verksamheten på Svalöf att den utfördes av utbildade "specialister", framhöll Nilsson-Ehle. Det skulle därför vara till stor skada om dessa, sedan de under en lång tid utbildats och skaffat sig erfarenheter på sina områden, tvingades lämna sina arbeten. Beträffande sin egen ställning och hotet om uppsägning menade Nilsson-Ehle att det aldrig hade riktats anmärkningar mot hans arbete; tvärtom hade han fått många erkännanden av olika slag. Det kunde därför endast vara personliga skäl som låg bakom "önskan om mitt aflägsnande", ansåg han. Den opposition som hade förekommit mot Hjalmar Nilsson hade varit alldeles nödvändig, menade Nilsson-Ehle, och nämnde särskilt den vetenskapliga kontroversen om de Vries teorier, där han hade

opponerat [sig] mot alla grofva öfverdrifter och misstag, som kulminerat i de Vries i verkliga fackkretsar snart ökända publikationer om Svalöf. Dessa skrifter tangerar mycket nära begreppet "svindel", det är alltför lätt att visa. Att de icke *direkt* bemötas härifrån Svalöf, beror endast och allenast på hänsyn till Hj. N. [Hjalmar Nilsson], eljest hade det af många skäl varit alldeles nödvändigt, ej minst för Svalöfs anseende *i längden* inför utlandet.¹¹⁴

Han beklagade också alla de felaktiga föreställningar som spridits om arbetena på Svalöf, där man i olika "reklamartiklar" hade

¹¹³ För biografiska uppgifter om Bengt Jönsson, se Olle Franzén, "Bengt Jönsson", *SBL*, vol. 20 (Stockholm, 1975): 543-544.

¹¹⁴ Herman Nilsson-Ehle till Bengt Jönsson, 31/7, 1908. Jönssons samling, LUB.

hävdad att korsningar borde lämnas utan avseende vid förädlingen, samtidigt som korsningarna dominerade på försöksfälten Först nu hade korsningar börjat förordas och han konstaterade: "nu har uppenbarligen 'mohren gjort sin plikt' och mohren kan gå!". Att i detta skede tvingas lämna Svalöf var dock mycket olägligt, framhöll Nilsson-Ehle, eftersom han nu höll på att sammanställa resultaten av åtta års arbeten rörande kvantitativa egenskapers förhållande vid korsningar. Han avslutade brevet till Jönsson med att berätta att han också skrivit till Wilhelm Johannsen, som han menade kände tämligen väl till hans arbeten, och bett honom skriva till Jönsson och meddela sin åsikt om Nilsson-Ehles "lämplighet för denna verksamhet".¹¹⁵

Johannsen var en ofta sedd gäst på Svalöf och dessutom god vän med många botanister och andra forskare i Lund, bland dem Bengt Jönsson.¹¹⁶ Sedan han mottagit Nilsson-Ehles vädjan om hjälp skrev han ett brev till Jönsson, där han i klara ordalag uttryckte sitt stöd för Nilsson-Ehle. Johannsen ansåg att Nilsson-Ehle och Hans Tedin var de obetingat duktigaste vetenskapliga medarbetarna på Svalöf, och att de båda stod betydligt över Hjalmar Nilsson som forskare. Då Tedin led av en stark hörselnedsättning kunde han inte vara lika mycket "med paa Noderene [sic] som lille Ehle". Nilsson-Ehle kunde även agera i utlandet, det hade Johannsen själv sett i Wien (vilket förmodlingen syftade på den internationella lantbrukskongressen som hållits där 1907). Johannsen delade också Nilsson-Ehles uppfattning att de Vries bok om Svalöf hade skadat institutionens anseende, och han framhöll att man till och med i utlandet, exempelvis i USA, ansåg att det var för mycket "reklam" med i spelet. Om man ovanpå detta avskedade Nilsson-Ehle, "en af de mest paalidlige Medarbejder", skulle det väcka stort uppseende, även i andra länder. Hade Svalöf verkligen råd med något sådant, undrade Johannsen. Dessutom hade Nilsson-Ehle omfattande försök på gång, som det vore synd att låta gå till spillo. Det var helt enkelt både oriktigt och oförsvar-

¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ Se korrespondens Wilhelm Johannsen till Bengt Jönsson i Jönssons samling, LUB. Ett tecken på Johannsens ställning bland forskarna i Lund är att han 1906 invaldes i Lunds Fysiografiska sällskap. Johannsen till Jönsson 20/2 1906, Jönssons samling, LUB. Enligt Johannsen var det Jönsson som låg bakom hans inval.

ligt att avskeda honom, och han vädjade därför till Jönsson: ”kan Du holde Handen om ham, gør Du vist en retfærdig Gerning”.¹¹⁷

Förutom stödet från den vetenskapligt respekterade Johannsen stod även flera i styrelsen på Nilsson-Ehles sida: ”I hvarje fall är Herr Doktors arbeten vid Svalöf, så väl kända och så väl vitsordade att någon indragning af den platsen ej kan komma ifråga, och var den uppfattningen allmän bland mindre Styrelsens ledamöter”, menade till exempel den i lantbrukskretsar välkände Wilhelm Kumlin (1859-1940), som var ledamot av utsädesföreningens styrelse.¹¹⁸ Det visade sig alltså att Nilsson-Ehle ingick i ett nätverk av inflytelserika personer som han inför hotet om en uppsägning kunde mobilisera. Wilhelm Johannsen var god vän med Bengt Jönsson, som i sin tur satt i utsädesföreningens styrelse, där flera personer uppenbarligen ville ha honom kvar. Tillsammans agerade de för att Nilsson-Ehle skulle få behålla sin tjänst och någon uppsägning blev aldrig aktuell. Istället kan man säga att krisen uppenbarade det breda stöd Nilsson-Ehle hade, både i vetenskapliga kretsar och bland utsädesföreningens företrädare.

När hotet att tvingas lämna Svalöf hade avvärjts, kunde Nilsson-Ehle fortsätta sitt vetenskapliga arbete. Följande år disputerade han på avhandlingen ”Kreuzunguntersuchungen an Hafer und Weizen” (1909), vars resultat innebar en utvidgning av de mendelska lagarnas giltighet.¹¹⁹ Enligt en tidigare vanlig uppfattning gällde de mendelska lagarna bara för vissa distinkt urskiljbara egenskaper, så kallade kvalitativa egenskaper, men inte för de kontinuerligt varierande egenskaperna, de som kallades för kvantitativa. Ytterst handlade detta om vilken räckvidd mendelismen hade; om den endast gällde de enkla, morfologiska egenskaper som man till en början hade studerat, eller om den hade mer allmän giltighet. Enligt de resultat som Nilsson-Ehle lade fram i sin avhandling fanns det inte någon skarp gräns mellan hur kvantitativa och kvalitativa egenskaper ärvdes. I båda fallen kunde nedärvningen betingas av flera olika arvsfaktorer som hade en likartad effekt. Avhandlingen gav därför stöd till uppfattningen att det inte fanns

¹¹⁷ Wilhelm Johannsen till Bengt Jönsson, 5/8, 1908. Jönssons samling, LUB.

¹¹⁸ Wilhelm Kumlin till Herman Nilsson-Ehle, 5/8, 1908. Citat efter Olsson (1994): 78.

¹¹⁹ Herman Nilsson-Ehle, ”Kreuzunguntersuchungen an Hafer und Weizen”, Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Afd. 2, (1909), Bd. 5, No 2.

någon principiell skillnad mellan olika egenskaper i ärftligt hänseende. Den fick flera konsekvenser för den teoretiska utvecklingen inom mendelismen, till exempel kunde uppfattningen att varje egenskap bestämdes av en arvsfaktor (idén om så kallade *unit-character*) slutligen avskrivs och mer komplicerade klyvningar kunde nu analyseras enligt mendelismens principer.¹²⁰ Avhandlingen fick högsta betyg och Nilsson-Ehle utnämndes till docent i botanik.¹²¹

Avhandlingen var inte bara teoretiskt betydelsefull. Många av de egenskaper som man arbetade med inom växtförädlingen, till exempel vinterhärdighet och avkastning, var kvantitativa egenskaper, och Nilsson-Ehles avhandling visade att förädlingen av dessa egenskaper i princip kunde bedrivas genom korsningar i överensstämmelse med mendelismen. Hjalmar Nilsson höll dock fast vid sin uppfattning att korsningar inte borde förekomma i det praktiska förädlingsarbetet. Vid utsädesföreningens årsmöte 1909 framhöll han sålunda att isoleringen av elementararter och de mutationer som ibland uppträdde i materialet fortfarande var den huvudsakliga metoden som man arbetade med. Att Svalöfsanstalten nu ställde sitt hopp till korsningsarbeten, vilket ibland sades, var enligt Nilsson ett missförstånd. Korsningar kunde inte åstadkomma något nytt, utan var endast kombinationer av redan befintliga värden. De hade ”rangen af extra arbeten”, menade han.¹²²

På hösten 1909 kom dock ett påtagligt resultat av de korsningar som Nilsson-Ehle hade gjort på vete, då man från Svalöf marknadsförde den nya sorten ”Extra-Squarehead II”. Det var den första höstvetesort från Svalöf som framställdes med hjälp av korsningar och den hade gjorts under Nilsson-Ehles ledning. I utsädesföreningens tidskrift publicerade han en redogörelse för den nya sorten och hur den framställdes, och betonade att han hade väglett av både de praktiska erfarenheter som framkommit i olika

¹²⁰ Idén att multipla faktorer skulle kunna förklara den kontinuerliga variationen hade varit relativt utbredd i början av seklet, men frågan hade varit hur man skulle visa att det förhöll sig så. Roll-Hansen (1990), s. 11-12. Den amerikanske ärftlighetsforskaren Edward M. East publicerade 1910, oberoende av Nilsson-Ehle, liknande slutsatser efter studier av majs.

¹²¹ Gustafsson (1971).

¹²² Hjalmar Nilsson, ”Återblick på Utsädesföreningens arbetsmetoder och de med dem vunna resultaten”, *SUT* 19 (1909): 235-249.

korsningar och de teoretiska insikter som man efterhand vunnit.¹²³ Mendelismen hade därigenom på ett konkret sätt visat sig vara värdefull i det praktiska förädlingsarbetet, och att det var Nilsson-Ehle som låg bakom framställningen av den nya sorten framgick med all tydlighet.

På den internationella arenan

Under de kommande åren stärktes Nilsson-Ehles position som ärtflichetsforskare, såväl i Sverige som i internationella sammanhang. En viktig roll i detta sammanhang spelade doktorsavhandlingen som uppmärksammades både i USA och bland Europas ärtflichetsforskare och växtförädlare. En person som bidrog till att göra Nilsson-Ehles arbeten kända var den ansedda amerikanske ärtflichetsforskaren Edward M. East. Vid en årlig sammankomst i december 1909 med *American Society of Naturalists* redogjorde han för sina egna undersökningar av kvantitativa egenskapers nedärvning hos majs, som bar många likheter med Nilsson-Ehles studier. East, som förmodligen var mån om att få erkännande för sitt arbete, betonade att han gjort sina tolkningar oberoende av Nilsson-Ehles arbete, men att hans egna resultat bekräftade Nilsson-Ehles slutsatser.¹²⁴ Föredraget trycktes som en artikel i *American Naturalist* och innehöll en sammanfattning av Nilsson-Ehles resultat. Därmed bidrog det även till att göra Nilsson-Ehles arbete känt. East skrev också en mycket uppskattande recension av Nilsson-Ehles avhandling i *Zeitschrift für Induktive Abstammungs- und Vererbungslehre (ZIAV)* som grundats 1908 av den tyske ärtflichetsforskaren Erwin Baur (1875-1933). *ZIAV* var den första tidskrift som helt ägnade sig åt ärtflichetsforskning och ärtflichetsforskare från flera länder publicerade artiklar i den.¹²⁵ "This remarkable contribution to genetics clears up several unsettled point in Mendelian inheritance", menade East beträffande Nilsson-Ehles avhandling.¹²⁶ Nilsson-Ehles arbete blev således snabbt känt i såväl

¹²³ Herman Nilsson-Ehle, "Svalöfs Extra-Squarehead II", *SUT* 20 (1910): 332-353.

¹²⁴ Edward M. East, "A Mendelian interpretation of variation that is apparently continuous", *American Naturalist* 44 (1910): 65-82.

¹²⁵ Harwood (1993):35.

¹²⁶ Edward M. East, "Nilsson-Ehle, H., Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen" *ZIAV* 3 (1910): 290-291.

Europa som USA. Ett tecken på spridningen var att vid ett möte som ordnades i Ithaca, New York 1910 med några av USA:s främsta ärftlighetsforskare för att diskutera Johannsens genotypbegrepp, var det flera som i sina föredrag refererade till Nilsson-Ehles resultat.¹²⁷ Resultaten beskrevs också i flera böcker, till exempel i den tyske ärftlighetsforskaren Erwin Baur's *Einführung in die experimentelle Vererbungslehre* (1911), en av de första handböckerna i genetik på tyska, samt i den amerikanske ärftlighetsforskarens William E. Castles *Heredity in relation to evolution and animal breeding* (1912).¹²⁸

De närmaste åren efter disputationen byggde Nilsson-Ehle upp ett eget nätverk av internationella ärftlighetsforskare. Av lantbruksakademien erhöll han 1909 det Letterstedtska utrikesresestipendiet, som gjorde det möjligt för honom att vistas utomlands under ett års tid. Eftersom han samtidigt var anställd på Svalöf med fortsatt ansvar för vete- och havreförädlingen, och dessutom upprätthöll undervisningsskyldigheten i botanik för Bengt Jönsson, som hade blivit utsedd till rektor för Lunds universitet, fick stipendietiden utsträckas under perioden 1909-1911. Under denna tid besökte Nilsson-Ehle flera av de mest ansedda ärftlighetsforskarna i Europa.

Resan omfattade flera olika länder i Europa: Danmark, England, Tyskland, Österrike och Frankrike, och i dessa länder besökte han ett flertal ärftlighetsinstitutioner. I den reseberättelse som han skrev sedan han kommit hem ansåg han att han hade studerat "det öfvervägande flertalet af de i Europa pågående ärftlighetsexperimenten, hvilka f. n. äro bekanta för vetenskapsidkaren".¹²⁹ Resan hade således inte bara skapat värdefulla kontakter med Europas

¹²⁷ Om mottagandet av Johannsens genotypbegrepp i USA, se Marga Vicedo, "The reception of Wilhelm Johannsen's genotype in American genetics: Metaphysics, philology, and *Dementia Mendeliana*", *SUT* 107 (1997):167-177. Artiklarna som refererade till Nilsson-Ehle var W. Johannsen, "The Genotype Conception of Heredity", *American Naturalist* 45 (1911):129-159; J. Arthur Harris, "The Biometric Proof of the Pure Line Theory", *Ibid.*,346-363; Edward M. East, "The Genotype Hypothesis and Hybridization" *Ibid.*,160-174; Raymond Pearl, "Inheritance of Fecundity in the Domestic Fowl", *Ibid.*,321-345.

¹²⁸ Herman Nilsson-Ehle till [Ernst] Henning, 5/4, 1912, Nilsson-Ehles samling, Kopiebok II, LUB.

¹²⁹ Herman Nilsson-Ehle (1912).

ärftlighetsforskare, utan även gett en överblick över den aktuella forskningen inom ärftlighetsområdet.

Reseberättelsen gav en utförlig beskrivning av såväl de institutioner som han hade besökt som de reflektioner i olika ärftlighets-teoretiska frågor som besöken vid de olika institutionerna hade gett upphov till. Den inleddes med en ingående utredning av hur han såg på förhållandet mellan den teoretiska ärftlighetsforskningen och dess praktiska tillämpning inom växtförädlingen. Det ger en tidig och klar bild av hans uppfattning att den praktiska tillämpningen måste var teoretiskt förankrad. Visserligen var det fullt möjligt att uppnå resultat inom växtförädlingen utan några större insikter i den teoretiska ärftlighetsläran, menade han, men en ökad kännedom om de teoretiska grundvalarna underlättade förädlingsarbetet och gjorde att man kunde införa de principer som lättast och säkrast förde till målet. Han hade därför inriktat sig på att besöka institutioner där man ägnade sig åt undersökningar i rent teoretiskt syfte. I första hand ville han nämligen ta del av arbeten som utförts på annat material än kulturväxter, för att utforska om de resultat som han själv hade kommit fram till beträffande kulturväxter kunde anses som allmängiltiga.

Även om han avsett att i huvudsak studera den teoretiska utvecklingen inom ärftlighetsforskningen innefattade resan även besök på vissa praktiskt inriktade förädlingsanstalter. Hans intresse för växtförädlingsarbete bidrog sannolikt till detta, liksom att mycket teoretisk forskning bedrevs i anslutning till den praktiska förädlingen i många länder. Det var helt enkelt inte möjligt att dra någon skarp gräns mellan den teoretiska vetenskapen och den praktiska forskningen. I själva verket gjorde den koppling mellan teori och praktik som han tyckte sig finna på vissa ställen stort intryck på honom. Nilsson-Ehle menade att detta samarbete var något som speciellt utmärkte de anglosaxiska länderna. Han pekade i detta sammanhang på USA, där detta hade tagit sig uttryck i bildandet av *American Breeder Association*: ”i denna tolka teoretikerna och praktikern sida vid sida sina erfarenheter och framlägga sina rön och teorier”, skrev han gillande.¹³⁰

¹³⁰ Om denna sammanslutning, se Kimmelman (1983).

Under resan knöt han kontakter med flera av Europas ledande ärftlighetsforskare.¹³¹ En viktig följd av dessa kontakter var att han tyckte sig få det egna vetenskapliga arbetet bekräftat. Hans teori om de kvantitativa egenskaperna nedärvning hade väckt uppmärksamhet och han konstaterade:

[D]enna min teori om flera likartade enheters samverkan till åstadkommande af en kvantitativ kontinuerlig ärftlig variation [har] inom den vetenskapliga världen mötts med ett nästan allmänt erkännande. Ett stort antal forskare hafva kommenterat densamma, uttalat sin åsikt om densammans riktighet, framhållit dess teoretiska och praktiska betydelse och till en del äfven bekräftat densamma genom experiment med öfverensstämmande resultat.¹³²

Det var inte bara resultaten av undersökningarna om de kvantitativa egenskaperna som han tyckte sig få bekräftade, det gällde även flera av hans andra uppfattningar i vetenskapliga frågor, inte minst beträffande mutationsteorin och mendelismen. Den mendelistiska forskningen utvecklades genom "planmässiga och med afseende på sin kombination i detalj uttänkta experiment", enligt Nilsson-Ehle. Därigenom kunde den lägga det ena säkra rönet till det andra, även om det ibland kunde ta lång tid och kräva flera undersökningar. Mutationsteorin hade däremot, ansåg han, gått långt utöver sina empiriska fundament.¹³³

Ett särskilt betydelsefullt besök under resan var vistelsen hos ärftlighetsforskaren och växtförädlaren Erwin Baur vid lantbruks-högskolan i Berlin. Mellan Nilsson-Ehle och Baur utvecklades så småningom en nära vänskap, och de hade genom åren mycket kontakt med varandra, såväl på det vetenskapliga som personliga planet.¹³⁴ De stod varandra också politiskt nära (se vidare kapitel 5) och var båda övertygade om rashygienens betydelse för samhälls-

¹³¹ Bland dem som han besökte kan nämnas Wilhelm Johannsen (Danmark), Rowland Biffen, William Bateson, R. C. Punnett, E. R. Saunders (samtliga i England), Erwin Baur och Carl Correns (Tyskland), Erich von Tschermak (Österrike) samt Hagedoorn (Frankrike). Dessutom vistades han under en tid hos den välkände tyske växtfysiologen Wilhelm Pfeffer.

¹³² Nilsson-Ehle (1912): 45.

¹³³ Ibid., 30-31.

¹³⁴ Brita Bergh, "Några barndoms- och ungdomsminnen", i Olsson et al. (1986): 91-100.

utvecklingen. Baur besökte Sverige och Svalöf vid ett flertal tillfällen och höll även offentliga föredrag i bland annat rasbiologiska frågor. Kontakten med Baur varade ända tills han hastigt avled 1933.

Resan avslutades i Frankrike, där Nilsson-Ehle 1911 deltog i den fjärde internationella kongressen för ärftlighetsforskning. Han höll här ett föredrag, "Mendélisme et acclimatation", där han utifrån teorin om kvantitativa egenskapers nedärvning diskuterade anpassningar som en följd av omkombination av arvsanlag. Anpassningarna utgjorde, enligt Nilsson-Ehle, ett urval av de de ärftliga former som uppkom genom omkombinationer. Även om man inte kunde utesluta att anpassningar kunde uppkomma genom mutationer var omkombinationer de enda han hade kunnat belägga med hjälp av experiment.¹³⁵

Kongressen hade med ett citat av von Tschermak, gått "i mendelismens tecken" och man skulle kunna säga att Nilsson-Ehle nu själv befann sig mitt i denna vetenskap. Han valdes in i den internationella permanenta kommittén för ärftlighetskongresser som bildades i Paris tillsammans med några av tidens mest framträdande ärftlighetsforskare, bland andra William Bateson, Erwin Baur, J. P. Lotsy, Wilhelm Johannsen, Erich von Tschermak och Philippe de Vilmorin.¹³⁶ Deltagandet i den internationella kommittén visade att Nilsson-Ehle nu var en del av ett internationellt nätverk av ärftlighetsforskare.

Reseberättelsen speglar den mångfaldiga betydelse som besöken vid olika ärftlighetsinstitutioner och kontakter med det internationella forskarsamhället fick för Nilsson-Ehle. De vidgade hans vetenskapliga kontaktyta och skapade möjligheter till ett vetenskapligt utbyte som han inte hade tillgång till i Sverige. Detta stärkte hans vetenskapliga position, såväl bland de internationella kollegorna som hemma i Sverige, vilket vi strax ska se.

Mendelska Sällskapet

Nilsson-Ehles internationella nätverk kompletterades under de kommande åren av ett växande lokalt nätverk av mendelister.

¹³⁵ Herman Nilsson-Ehle, "Mendélisme et acclimatation", *4^e Conférence internationale de génétique, Comptes Rendues et Rapports, Masson et C^o, Libraries de l'Académie de Médecine* (Paris, 1913).

¹³⁶ Nilsson-Ehle (1912): 125.

Bland såväl botanister och växtförädlare som medicinare fanns personer som intresserade sig för mendelismen och dess tillämpningar på olika områden. Tillsammans bildade man så småningom Mendelska Sällskapet, som kom att spela en betydande roll för den svenska ärftlighetsforskningens vidare utveckling.

I ett brev till Erwin Baur i december 1910 tillkännagav Nilsson-Ehle att man nu hade bildat ett mendelskt sällskap i Lund. Han berättade också att flera personer i Sydsverige under senare år hade börjat ägna sig åt mendelistisk forskning. Heribert Nilsson (1883-1955), som var amanuens på botaniska institutionen, arbetade med klyvningar hos artbastarder och Birger Kajanus (1882-1931) – också han amanuens vid botaniska institutionen – hade under senare år ”arbetat ivrigt” med mendelistisk forskning. Kajanus skrev dessutom utmärkta referat om mendelismen i svenska tidningar och var även anställd som vetenskaplig medarbetare på en fröfirma i Landskrona (Weibullsholm), berättade Nilsson-Ehle. Ytterligare en amanuens vid institutionen som intresserade sig för mendelismen var Robert Larsson (1885-1956).¹³⁷

Flera av mendelisterna var således knutna till den botaniska institutionen vid Lunds universitet. En anledning till intresset för ärftlighetsforskning i denna botanistkrets kan förmodligen spåras till Bengt Lidforss, som i sina experimentella studier av artbildning och släktskap inom släktet *Rubus* (björnbär) hade kommit in på ärftlighetsteoretiska frågeställningar. Både Heribert Nilsson och Robert Larsson har vittnat om den betydelse som Lidforss hade för dem som lärare och botanist.¹³⁸ Lidforss var länge anhängare av de Vries mutationsteori, men blev så småningom alltmer positivt inställd till mendelismen.¹³⁹ Han introducerade mendelismen på svenska för en bredare publik i en artikel i *Arbetet* redan 1901.¹⁴⁰

¹³⁷ Nilsson-Ehle till Erwin Baur, 26/12, 1910. Nilsson-Ehles samling, Brevkopie-bok II, LUB.

¹³⁸ Nils Heribert Nilsson, ”Bengt Lidforss, artbildningsproblemet och *Rubus*-forskningen”, i Einar Sjövall (red.), *Bengt Lidforss: En minneskrift på initiativ av studentföreningen D. Y. G. och Lunds arbetarkommun och under medverkan av fränder och vänner* (Malmö, 1923): 46-121. Robert Larsson, ”Bengt Lidforss”, *Botaniska Notiser* 1913: 240-246.

¹³⁹ Ragnhild Karlsson, *Bengt Lidforss och botaniken: En studie av hans populära och vetenskapliga arbeten mot bakgrund av dåtida filosofi och naturvetenskap* (Lund, 1983), se särskilt avsnittet om Lidforss *Rubus*-forskning.

¹⁴⁰ *Ibid.*, s. 91.

Nils Heribert Nilsson tillhörde alltså kretsen kring Bengt Lidforss och var, liksom Lidforss, intresserad av experimentell artbildningsforskning. Att döma av en anteckningsbok från studenttiden var han tidigt inne på tanken att korsningar spelade en viktig roll för artbildningen.¹⁴¹ De Vries mutationsteori utgjorde emellertid en alternativ förklaring till artbildningen och Heribert Nilsson bestämde sig därför för att studera hybridiseringar av *Oenothera lamarckiana*, samma art som de Vries hade grundat sin teori på. I sin doktorsavhandling "Die Spaltungserscheinungen der Oenothera Lamarckiana" (1915) hävdade han att de olika formerna hos *O. lamarckiana* inte var mutationer utan hybridiseringar som kunde förklaras utifrån de mendelska lagarna.¹⁴²

Birger Kajanus hade sedan 1907 varit anställd på Weibullsholm där han bland annat arbetade med förädling av rotfrukter.¹⁴³ Han var till en början mycket optimistisk beträffande möjligheterna att utnyttja mendelismen i förädlingsarbetet: "man behöver ej längre vara oviss om resultatet, sedan man kommit på det klara med att det material varmed man arbetar, varierar efter en nödvändig inre precision", skrev han 1912 i Weibullholms årsbok.¹⁴⁴ Något senare blev han dock öppet kritisk till mendelismen, som han menade inte kunde förklara mer komplicerade klyvningar, men återvände så småningom till den mendelistiska forskningen. Han hade i likhet med flera av sina samtida kollegor en stor språklig talang och skrev flera populärvetenskapliga artiklar och böcker i biologiska ämnen där han bland annat redogjorde för mendelis-

¹⁴¹ Anteckningsboken "Växtfysiologiska (-anatomiska, -biologiska) anteckningar över experiment och observationer, juli 1907", Nils Heribert Nilssons samling, onummerad kapsel i "Anteckningar och manuskript", LUB.

¹⁴² Avhandlingen lades fram inom ämnet botanik (se vidare not 107). För biografiska uppgifter om Heribert Nilsson se Ove Almborn, "Nils Heribert Nilsson", *SBL*, vol.26 (Stockholm, 1987-1989): 716-720 samt Olof Tedin, "Nils Heribert Nilsson" *Botaniska Notiser* 108 (1955): 420-423.

¹⁴³ För biografiska uppgifter om Kajanus se Nils Heribert Nilsson, "Minnesteckning över Birger Kajanus", *Botaniska Notiser* (1932): 142-146, samt Olle Franzén, "Birger Kajanus", *SBL*, vol. 20 (Stockholm, 1975): 579-580.

¹⁴⁴ Birger Kajanus, "Mendelism och rotfruktsförädling" (1912). Citat efter Per Lundin, Göran Ewertson och Gunnar Svensson, "Växtförädlingen vid Weibullsholm" i Jörgen Weibull (red.), *Weibullsholm 1870-1970* (Falkenberg, 1970): 101.

men. Han kom på det sättet att verka som en viktig popularisator för den nya forskningsinriktningen.¹⁴⁵

Den tredje av de unga mendelisterna som Nilsson-Ehle nämnde i sitt brev till Baur var Robert Larsson. Han hade också tillhört kretsen kring Bengt Lidforss, men återkommande sjukdomsperioder innebar att han så småningom avbröt sina studier och blev allt mer tillbakadragen. Han var emellertid en flitig skribent som skrev såväl artiklar i dagspressen som populärvetenskaplig litteratur med Lidforss som beundrad förebild.¹⁴⁶ Därmed blev han ytterligare en av dem som bidrog till den växande populärvetenskapliga litteraturen om mendelismen.

Denna grupp mendelister kom tillsammans med Nilsson-Ehle att utgöra kärnan i Mendelska Sällskapet, som bildades den 10 december 1910. Robert Larsson framstår som en av de drivande krafterna bakom sällskapets tillkomst. En viktig anledning tycks ha varit att man inom övriga biologiska sällskap i Lund inte intresserade sig för mendelismen. Många år senare, i samband med att han utnämndes till hedersmedlem i Mendelska Sällskapet, berättade Robert Larsson hur sällskapet kommit till:

Samtidigt med framförandet av detta tack vill jag för sällskapet avslöja en hemlighet – nämligen den, att detta för sin tillkomst har att tacka dels ett missnöje och dels en förkylning. Missnöjet riktade sig mot de biologiska föreningarna, som endast ådagalagt ett njuggt intresse för den gryende genetiska forskningen. Och förkylningen hemsökte min gamle vän Ludvig Nilsson och mig, när vi en förmodligen kula novemberkväll 1910 undfingo idén till och utstakade de första vaga verksamhetsgränserna för Mendelska Sällskapet. Under inmundignade av heta romtoddar i terapeutiskt syfte – à 40 öre styck, om jag minns rätt – kom Sällskapet till världen i ett av smårummen på Järnvågen.¹⁴⁷

¹⁴⁵ Om populariseringen av mendelismen i början av 1900-talet, se Johansson (2003).

¹⁴⁶ Robert Larsson, "Bengt Lidforss som naturvetenskaplig kåsör", i Sjövall (1923): 113-121.

¹⁴⁷ Robert Larsson till Mendelska Sällskapet, 23/3, 1946, Skrivelse i Müntzings samling, Kapsel "Mendelska Sällskapet/Hereditas", LUB.

Det konstituerande mötet samlade ett femtiotal personer bestående av botanister, zoologer, medicinare och antropologer, men också personer som var verksamma inom mer tillämpade områden som lantbruk och trädgårdsskötsel. Till ordförande för det nybildade sällskapet valdes Herman Nilsson-Ehle och som sekreterare utsågs Robert Larsson.¹⁴⁸ Vid sammankomsten höll Nilsson-Ehle en kort redogörelse för Mendels liv och mendelis- mens principer innan han talade över ämnet "Klorofyllegenska- pernas ärftlighet".¹⁴⁹ Några dagar efter mötet konstaterade Robert Larsson i ett brev till Nilsson-Ehle att "[s]tarten af sällskapet var så öfver all förväntan god, att det *måste* hållas uppe. Hvilket också skall ske".¹⁵⁰ Sedan Nilsson-Ehle i det tidigare omnämnda brevet hade berättat för Erwin Baur om det nybildade sällskapet, införde Baur i ett kommande nummer av tidskriften *ZIAV* en kort notis om sällskapets syfte och sammansättning.¹⁵¹ Sällskapet hade där- med i flera avseenden fått officiell status.

Verksamheten under de två första åren var emellertid ganska måttlig till sin omfattning; endast sex sammankomster hölls. Pro- grammet vid dess möten bestod av ett föredrag som hölls av någon av medlemmarna samt efterföljande diskussion. Det behandlade antingen något ämne inom den egna forskningen eller utgjordes av ett referat av annan aktuell forskning. Vid ett tillfälle hade man en utländsk föredragshållare då sällskapet gästades av den danske botanisten Ostefeld, som Nilsson-Ehle föregående år hade besökt under sin stipendieresa. Den övervägande delen av de föredrag och diskussionsämnen som finns upptagna i protokollen rör ärftlig- hetsundersökningar på växter, såväl kulturväxter som vilda växter. Av titlarna att döma tog man upp både teoretiska aspekter av ärft- lighetsforskningen och praktiska tillämpningar inom växtföräd- lingen. Att på detta sätt förena diskussioner kring teoretiska fråge- ställningar och praktiska tillämpningar hade Nilsson-Ehle varit

¹⁴⁸ Övriga styrelseledamöter var anatomen Lännart Ribbing, botanisten Ludwig Nilsson, Heribert Nilsson, botanisten och växtförädlaren Åke Åkerman samt Birger Kajanus. "Protokoll vid Mendelska Sällskapets sammanträde 10 dec. 1910 – 13 dec. 1930", 10/10, 1912, Mendelska Sällskapets arkiv, Genetikhuset, Insti- tutionen för organismbiologi, Lunds universitet. Se även Pålsson (1992).

¹⁴⁹ Ibid.

¹⁵⁰ Robert Larsson till Herman Nilsson-Ehle, 14/12, 1910, Nilsson-Ehles samling, LUB.

¹⁵¹ Signaturen B., *ZIAV*, 4 (1910/11): 292.

med om på olika ställen under sin resa i Europa och det var något som han hoppades att Mendelska Sällskapet skulle kunna främja.¹⁵² Efter de två första åren avstannade dock verksamheten under en period av fyra år. Anledningen är oklar men berodde förmodligen på att de drivande krafterna var upptagna på annat håll. Nilsson-Ehle arbetade under perioden både i Svalöf och som tillförordnad professor i botanik för Bengt Jönsson, som då var rektor för Lunds universitet, och Robert Larsson hade avgått som sekreterare efter första året med hänvisning till problem med såväl hälsa som ekonomi.¹⁵³ Efter 4 maj 1912 finns inga protokollförda sammanträden förrän 1916 då verksamheten återupptogs igen, varom mer i följande kapitel.

Trots att starten för sällskapet således var något knackig markerar ändå bildandet av Mendelska Sällskapet en viktig händelse i utvecklingen av den sydsvenska ärftlighetsforskningen. Bildandet av vetenskapliga sällskap kan ses som ett led i en institutionaliseringsprocess och Mendelska Sällskapet var det första konkreta uttrycket för att ärftlighetsforskningen började formeras, och det kom framöver att fungera som en viktig mötesplats och ett diskussionsforum för dem som intresserade sig för den nya ärftlighetsforskningen. Mendelisterna uppfattade uppenbarligen att de representerade en ny specialisering, vars intresse de övriga vetenskapliga sällskapen inte kunde tillgodose. Genom att bilda ett eget sällskap avgränsade och identifierade man den nya forskningsinriktningen som en ny vetenskaplig inriktning.

Karriärmöjligheter

Flera av mendelisterna var som vi sett botanister. Botanikämnet vid Lunds universitet var i början av 1900-talet företrätt av två professorer, en i systematisk botanik (systematik, morfologi och växtgeografi) och en i fysiologisk botanik (fysiologi, anatomi och biologi).¹⁵⁴ Ärftlighetslära ingick som en del i examensfordringarna

¹⁵² Nilsson-Ehle, (1912): 72.

¹⁵³ Robert Larsson till Herman Nilsson-Ehle, 6/12 1911, Nilsson-Ehles samling, LUB.

¹⁵⁴ Termen "biologi" syftade vid den här tiden på fältstudier av organismernas anpassningar, beteende etc. Söderqvist (1986): 46. Uppdelningen av botanikämnet hade stadfäst 1895 och fördelats mellan en ordinarie och en extra ordinarie professur. Från 1909 blev ämnet företrätt av två ordinarie, jämställda läro-

i fysiologisk botanik, och ärftlighetforskningen hade därmed en viss formell plats inom botaniken.¹⁵⁵ De avhandlingar i botanik som hade en ärftlighetsteoretisk inriktning – till exempel Nilsson-Ehles och Heribert Nilssons – räknades därför till den botaniska disciplinen.¹⁵⁶ Ärftlighetforskningens ställning inom botaniken skulle emellertid bli en omdiskuterad fråga under de kommande åren och den aktualiserades i synnerhet i samband med tjänsteställsättningar i botanikämnet. De akademiska tillsättningsärendena gav inte sällan upphov till diskussioner om disciplinära gränser och hur olika forskningsinriktningar skulle värderas i förhållande till benämningen på den tjänst som hade utlysts. Detta resulterade ofta i utdragna tillsättningsärenden, där de sökande i offentliga besvärsskrivelser kritiserade såväl de sakkunnigas förslag som övriga medsökandes forskning. Antalet professorer i de olika ämnena var få i ett litet land som Sverige, och det gavs ibland inte så många tillfällen att söka en tjänst i det ämne som man själv tillhörde. Som Sven Widmalm har framhållit blandades därför ofta olika institutionella intressen med de sökandes kamp att säkra den egna akademiska karriären.¹⁵⁷ Detta fick Nilsson-Ehle erfara då han i början av 1910-talet vid ett par tillfällen sökte professorer i botanik. Att Nilsson-Ehle skulle göra en akademisk karriär var

stolar. Jörgen Weibull, *Lunds universitets historia IV, 1868-1968*. (Lund, 1968): 368-369.

¹⁵⁵ *Studiehandbok för afläggande af examina inom filosofiska fakulteten i Lund* (Lund, 1911). Ärftlighetslära ingick för det högsta betyget, "Berömligt" i kandidatexamen och för "Godkänd" i licentiatexamen. Den föreslagna litteraturen var R. C. Punnett, *Mendelism* (1911), Wilhelm Johannsen, *Elemente der Exakten Erblichkeitslehre* (1909) samt Erwin Baur, *Einführung in die Experimentelle Vererbungslehre* (1911).

¹⁵⁶ För att få disputera fordrades att man hade avlagt licentiatexamen, vilket man kunde göra i de examensämnen som fakulteten hade fastställt. Doktorsavhandlingen skulle ha anknytning till det ämne som man hade i licentiatexamen. Disputationen (avhandling och försvar) betygsattes av fakulteten (för de naturvetenskapliga ämnena av den matematisk-naturvetenskapliga sektionen) på förslag från professorn i det ämne som avhandlingen tillhörde. Två betyg sattes, ett för avhandlingen och ett för försvaret. Om betyget var tillräckligt högt kunde man ansöka om att få utnännas som docent i ett visst ämne. Doktorsgraden fick man däremot inte i något speciellt ämne. (Om man vill ta reda på till vilket ämne en viss doktorsavhandling räknades kan man i sektionens protokoll se vem som föreslog betyg på disputationen). Se utdrag ur Universitetsstatuterna, §26 i *Studiehandbok* (1911).

¹⁵⁷ Widmalm (2001): 155-156.

emellertid långt ifrån självklart. Åren efter disputationen övervägde han flera olika alternativ. I bakgrunden fanns hela tiden det spända förhållandet till Hjalmar Nilsson som medförde att Nilsson-Ehle fann det allt mer problematiskt att stanna kvar på Svalöf.

Redan 1909 fick Nilsson-Ehle ett erbjudande om en professur vid växtförädlingsanstalten i Tetschen-Liebwerd i Böhmen. Brevet med kallelsen kom till Svalöf när Nilsson-Ehle befann sig på sin stipendieresa i Europa. Hjalmar Nilsson hade uppfattat det som adresserat till honom och följaktligen själv tagit hand om det, till Nilsson-Ehles stora förtret. Misstaget uppdagades dock och brevet hamnade till slut i rätta händer. Trots det hedrande erbjudandet och lockande ekonomiska villkor beslutade dock Nilsson-Ehle efter moget övervägande att tacka nej och åtminstone för en tid stanna kvar på Svalöf. Visserligen ansåg han att Hjalmar Nilsson på olika sätt lade hinder i vägen för hans arbete, men i styrelsen hade han upplevt ett starkt stöd; det hade han ju också fått erfara föregående år i samband med diskussionen om eventuellt avskedande av tjänstemän.¹⁵⁸

Någon mer varaktig framtid på Svalöf kunde Nilsson-Ehle dock inte se under Hjalmar Nilssons ledning, därtill var motsättningen för stor. Redan innan erbjudandet från Böhmen kom hade han funderat över sina möjligheter att få andra anställningar. Två tjänster som han skulle kunna söka inom den närmaste framtiden var dels tjänsten som professor vid den botanisk-växtfysiologiska anstalten vid Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet i Stockholm efter Jakob Eriksson (1848-1931), dels professuren i botanik efter Bengt Jönsson vid Lunds universitet.¹⁵⁹ Platsen på Centralanstalten menade han sig ha goda utsikter att få, en uppfattning som bekräftades genom ett brev från en ledamot av Centralanstaltens styrelse sedan han mottagit kallelsen till Böhmen. Nilsson-Ehle sades vara den "f.n. mest lämpliga" att efterträ-

¹⁵⁸ Herman Nilsson-Ehle till Martin P:son Nilsson, 14/10, 1909. P:son Nilssons samling, LUB. Herman Nilsson-Ehle till Martin P:son Nilsson, 2/12, 1909. P:son Nilssons samling LUB.

¹⁵⁹ Centralanstalten hade inrättats 1907 och placerats på Lantbruksakademiens Experimentalfält på Norra Djurgården i Stockholm. Här bedrevs både vetenskaplig och mer praktiskt inriktad försöksverksamhet inom jordbruksområdet. Centralanstalten hade fyra olika avdelningar, varav en var den växtfysiologiska. Mårald (1998): 76-78 samt 98-99.

da Eriksson, särskilt på grund av sin mångsidighet – tjänsten omfattade hela lantbruksbotaniken – och den grundliga vetenskaplighet som han visat.¹⁶⁰ Nilsson-Ehle hade också ett gott förhållande till Herman Juhlin Dannfelt (1852-1937), som var en centralgestalt i lantbrukskretsar, bland annat sekreterare i Lantbruksakademien och sekreterare i styrelsen för Centralanstalten.¹⁶¹ I ett brev 1912 uttryckte Nilsson-Ehle sin glädje över att Juhlin Dannfelt meddelat, att styrelsen gärna önskade se honom som sökande till den snart lediga föreståndarbefattningen.¹⁶²

Om möjligheterna att få tjänsten på Centralanstalten sålunda verkade tämligen goda, så var utsikten att erhålla Bengt Jönssons professur i fysiologisk botanik, som förväntades ledigförklarad 1914, desto osäkrare. Här var konkurrensen så mycket större jämfört med Centralanstalten, bland annat från de äldre kollegorna Bengt Lidforss och Otto Rosenberg (1872-1948), som också kunde tänkas söka.¹⁶³ Rosenberg var laborator i botanik vid Stockholms högskola och en av pionjörerna inom den svenska cytogenetiken, det vill säga cytologiska studier av kromosomerna.¹⁶⁴ I matematisk-naturvetenskapliga sektionen i Lund, som spelade en viktig roll i tillsättningsärenden, hade emellertid Nilsson-Ehle ett starkt stöd att döma av ett brev från professorn i systematisk botanik, Svante Murbeck (1859-1946). Han hade vid ett tidigare tillfälle meddelat Nilsson-Ehle att han var ”sektionens gullgosse”.¹⁶⁵ Nu skrev han med anledning av Nilsson-Ehles kallelse till professuren i Böhmen: ”[a]tt ge direkt råd i denna sak är för mig mycket svårt, synnerligen som jag ju ingenting hellre skulle önska än att Du komme *hit* som professor”. Enligt Murbeck kunde Nilsson-Ehle ”taga saken med kallt blod, eftersom din position här hemma

¹⁶⁰ Brev till Herman Nilsson-Ehle, 8/12, 1909, utan avsändare, Nilsson-Ehles samling, kapsel 42, LUB.

¹⁶¹ Mårald (1998): 110.

¹⁶² Herman Nilsson-Ehle till Herman Juhlin Dannfelt, 18/9, 1912, Nilsson-Ehles samling, Brevkopiebok II, LUB.

¹⁶³ Herman Nilsson-Ehle till Svante Murbeck, 1/12, 1909, Murbecks samling, LUB.

¹⁶⁴ För biografiska uppgifter om Rosenberg, se Albert Levan, ”Otto Rosenberg”, *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund Förhandlingar* (härefter KFSLF), vol. 20 (Lund, 1950): 34-42.

¹⁶⁵ Svante Murbeck till Herman Nilsson-Ehle, 24/10, 1909, Nilsson-Ehles samling, LUB.

ju är ganska fast, och ej torde någon *våga* att göra Dig för när ofvanpå den hedersbevisning Du nu fått”¹⁶⁶.

Situationen i Lund förändrades emellertid i ett slag då Jönsson hastigt avled i mars 1911 och Lidforss, som vid det här laget var professor i botanik i Uppsala, kallades att efterträda honom. Någon professur i botanik vid Lunds universitet verkade då inte längre vara aktuell för Nilsson-Ehle. Lidforss antydde emellertid i ett brev till Nilsson-Ehle att det kunde finnas andra möjligheter. Han var entusiastisk över Nilsson-Ehles arbeten och sade sig vara beredd att göra allt för att stödja honom:

Jag behöver väl inte säga Dig att jag med största intresse läst Dina senaste arbeten, som äro höjda över mitt beröm. Här i Uppsala håller man nu på med att få till stånd en personlig professur åt kemisten Svedberg, som är en tusan djävul i sin bransch, och för resten en mycket lustig man; jag kan inte tro annat än att det skulle kunna lyckas att få en sådan professur åt Dig inom de närmaste åren i Lund, Du står ju i allra främsta ledet på ärftlighetsforskningens område, och en sådan kraft ha Lund sannoligen ej råd att gå miste om. Så snart jag kommer till Lund, skall jag i all stillhet börja värka för saken, det måste naturligtvis tagas systematiskt, men jag skall göra mitt bästa, det lovar jag Dig.¹⁶⁷

Vad Lidforss såg framför sig var alltså en personlig professur för Nilsson-Ehle. En sådan låg dock i en obestämd framtid.

På Svalöf var relationen till Hjalmar Nilsson fortsatt ansträngd. Det rörde inte bara odlingsmetoderna utan också Hjalmar Nilssons sätt att leda verksamheten. Nilsson-Ehle menade att tjänstemännen var rättslösa och överlämnade åt föreståndarens godtycke, till exempel när det gällde anställningsförhållanden. Han reagerade också starkt mot den så kallade "censurparagrafen" som hade införts i instruktionen för tjänstemännen, och som innebar att ingenting fick offentliggöras utan att man först begärt tillåtelse

¹⁶⁶ Svante Murbeck till Herman Nilsson-Ehle, 4/12, 1909, Nilsson-Ehles samling, LUB.

¹⁶⁷ Bengt Lidforss till Herman Nilsson-Ehle, 29/5, 1911, Nilsson-Ehles samling, LUB.

hos föreståndaren.¹⁶⁸ Detta var en kränkning av den vetenskapliga friheten, menade Nilsson-Ehle. I den situation han befann sig utgjorde det naturligtvis var ett stort hinder för en självständig vetenskaplig meritering, i synnerhet mot bakgrund av konflikten med Hjalmar Nilsson. I samband med en utredning 1912 om utsädesföreningens framtid ställde han därför sitt hopp till att föreningen skulle förstatligas. Det skulle innebära andra arbetsvillkor, menade han, och en möjlighet för honom att kunna stanna kvar på Svalöf, där han trots allt gärna ville fortsätta sitt arbete: "Jag tror mig icke på något annat område (undantagande likväl universitetsprofessur) kunna arbeta så fördelaktigt som på Svalöf och ville då naturligtvis gerna fortsätta med det arbete, som jag efter 12 år står mitt uppe i", skrev han i ett brev till landshövdingen Fabian de Geer, en av de sakkunniga i utredningen och tidigare ledamot av utsädesföreningens styrelse. Ett övertagande av staten vore den bästa och lyckligaste lösningen, menade Nilsson-Ehle, bland annat för att det skulle ge tjänstemännen, "specialisterna", en fri och tryggad ställning.¹⁶⁹ Om detta förslag gick igenom tänkte han inte söka befattningen efter Eriksson på Centralanstalten, eftersom villkoren på Svalöf då skulle bli desamma som på Centralanstalten.

Det blev dock inget förstatligande av utsädesföreningen. Riksdagen beslutade med stöd från styrelsen och de sakkunniga att föreningen även fortsättningsvis skulle vara en statsunderstödd men från staten fristående institution.¹⁷⁰ Beslutet måste ha varit en besvikelse för Nilsson-Ehle: varken en fortsatt anställning på Svalöf eller en professur i Lund verkade nu möjlig. Situationen vid botaniska institutionen i Lund förändrades emellertid på nytt genom Bengt Lidforss plötsliga bortgång i september 1913. Nilsson-Ehle

¹⁶⁸ Herman Nilsson-Ehle till Sjöström, 7/3, 1911, Nilsson-Ehles samling, brevkopiebok II, LUB. Se även brev till "Herr Öfverdirektör" [Wilhelm Flach, tidigare sekreterare och skattmästare i utsädesföreningen, från 1912 överdirektör och chef för lantbruksstyrelsen], 5/3, 1913, Nilsson-Ehles samling, brevkopiebok II, LUB.

¹⁶⁹ Herman Nilsson-Ehle till Fabian de Geer, 24/2, 1913. Se även Herman Nilsson-Ehle till Överdirektör Wilhelm Flach, 5/3, 1913. Nilsson-Ehles samling, kopiebok II, LUB.

¹⁷⁰ Erik Ljung, "Några erinringar och uppgifter från Sveriges Utsädesförenings 40-åriga verksamhet", *SUT* 36 (1926): 242-274.

förordnades att upprätthålla professuren i avvaktan på att den skulle tillsättas.

Professur i botanik

I Uppsala pågick samtidigt tillsättningen av den professur som Lidfors hade lämnat 1911 i samband med att han kallades till Lund. Det var en professur i botanik utan några inskränkningar. En av de sökanden var Nilsson-Ehle, vars meriter alltså skulle bedömas för en professur i botanik. Det gav upphov till en diskussion om hur hans arbeten inom ärftlighetsforskningen, ett vetenskapligt område som inte ansågs som centralt inom den aktuella professuren, skulle värderas. Dessa diskussioner rörde inte bara Nilsson-Ehles personliga kvalifikationer för en professur i botanik, utan handlade också mer allmänt om ärftlighetsforskningens förhållande till botaniken. Svante Murbeck, som tidigare hade uttryckt sin uppskattning av Nilsson-Ehle, tvekade när det väl kom till kritan. Nilsson-Ehle framstod enligt Murbeck "såsom en af de ledande personligheterna på detta för de biologiska vetenskapernas så betydelsefulla forskningsområde". För en universitetsprofessur i botanik var han dock inte "i alla afseenden på bästa sätt rustad". Även Oscar Juel (1863-1931), professor i botanik med växtanatomi inriktning vid Uppsala universitet, uttryckte stor osäkerhet: "Huruvida hans stora vetenskapliga förtjänst inom ärftlighetslära i och för sig skulle berättiga honom att förklaras kompetent till en professur i botanik vid universitetet, lämnar jag därhän", skrev Juel, som dock mot bakgrund av hans goda arbeten i "ekologi och anatomi" förklarade honom kompetent. Främst placerade samtliga sakkunniga de två Uppsalabotanisterna Nils Svedelius (1873-1960) – som fick tjänsten – och Robert E. Fries (1876-1966). Nilsson-Ehle placerades i tredje rummet och förklarades således kompetent för en professur i botanik, även om det av sakkunnigutlåtandena framgår att hans meriter inom ärftlighetsforskningen inte vägde särskilt tungt för en professur i botanik.¹⁷¹ Vid konsistoriets behandling av ärendet var det dock flera ledamöter som ville placera honom främst med hänvisning till hans vetenskapliga skicklighet. Doktorsavhandlingen och uppföljningen av denna

¹⁷¹ *Handlingar angående lediga professuren i botanik vid Upsala universitet* (Uppsala, 1913)

som han gjorde två år senare var kvalificerade meriter. För doktorsavhandlingen hade han tilldelats halva det Björkenska priset, som var en av Uppsala universitets största vetenskapliga utmärkelser. I konsistoriet menade också flera av professorerna att hans arbeten inom ärftlighetsforskningen måste anses tillhöra området för professuren. Intrycket är således att det framförallt var botanikerna som ville försvara en mer traditionell inriktning av sitt ämne genom att placera sökanden som representerade mer "centrala" delar av ämnet främst. I det gränsdragningsarbete som här uppkom om *botanikens* identitet bedömdes ärftlighetsforskningen som en perifer del av ämnet, och man var inte beredd att ge det något större utrymme.

Kort därefter utlystes professuren i fysiologisk botanik i Lund efter Bengt Lidforss. Även här befann sig Nilsson-Ehle bland de sökande.¹⁷² Denna professur hade han, som framgått ovan, sedan flera år riktat in sig på. Under sin stipendieresa 1909-1911 hade han därför vistats några månader hos den välkände växtfysiologen Pfeffer i Leipzig för att göra fysiologiska undersökningar av vinterhärdigheten hos vete och därmed öka sina meriter som växtfysiolog.¹⁷³ Situationen i Lund var också något mer gynnsam jämfört med den tidigare konkurrensen i Uppsala, eftersom ärftlighetsforskning ingick i examensfordringarna för fysiologisk botanik i Lund. Trots detta blev det på nytt en diskussion om ärftlighetsforskningens ställning i förhållande till botaniken.

De sakkunniga hade något olika uppfattning i frågan. Wilhelm Johannsen och Otto Rosenberg, som företrädde ärftlighetsforskning respektive cytologi, ansåg att ärftlighetsläran utgjorde en del av den fysiologiska botaniken. De satte utan tvekan Nilsson-Ehle främst bland de sökande. Johannsen menade att Nilsson-Ehles arbete om kvantitativa egenskapers nedärvning var det viktigaste framsteget på det genetiska området sedan de mendelska principerna slog igenom. De två andra sakkunniga, den växtanatometiskt inriktade Juul och den norske växtfysiologen Nordal Wille var mer tveksamma till hur Nilsson-Ehle skulle bedömas. Endast om man räknade in ärftlighetsforskningen kunde han placeras

¹⁷² Övriga sökande var Henrik Lundegårdh, Harald Kylin och Otto Gertz.

¹⁷³ Nilsson-Ehle (1912): 64-71. Undersökningen var åtminstone delvis inspirerad av Lidforss fysiologiska undersökningar av vintergröna perenner.

främst, och då stod han enligt Wille otvivelaktigt över sina medsökanden. Wille ansåg emellertid att en professur i fysiologisk botanik inte var rätt plats för Nilsson-Ehle. Det bästa vore att inrätta en särskild professur i ärftlighetslära åt honom och tillsätta den aktuella professuren med en annan av de sökande. ”Det vil efter min Mening utvivlsomt være Misbrug af Kræfter paa Planteanatomiens og den almindelige Plantfysiologis Omraade, hvor han ikke har særlig Forudsætninger og derved hindre ham fra at arbejde videre paa det omraade, hvor han er en af Nutidens betydeligste Forskere”, menade Wille.¹⁷⁴

Då sektionen behandlade ärendet visade Murbeck samma ambivalens beträffande ärftlighetsforskningens meriteringsvärde som vid den tidigare tillsättningen i Uppsala. Trots att han ansåg att ärftlighetsforskningen utgjorde ett viktigt forskningsområde kunde den inte räknas till den lediga professurens läroområde, menade han. Han anslöt sig dock till Willes uppfattning och placerade Nilsson-Ehle främst med motiveringen att detta ”bäst tillgodoser universitetets intresse”. Samtidigt poängterade han dock växtfysiologins behov: ”Jag måste därför till fullo instämma med prof. W. däri, att det för ämnet och universitetet vore fördelaktigast, om det lediga ämbetet besattes med den bland de sökande som är mest meriterad inom dess egentliga läroområde, samt om en särskild professur i ärftlighetsforskning inrättades, till vilken då doc. Nilsson-Ehle vore självskriven”. Murbeck hade också – i ett försök att lösa den svåra situationen – sonderat möjligheten att begära anslag till en sådan professur, men konstaterade att det inte hade funnits tillräckligt stöd i sektionen och petitanämnden. I det läget hade han, ”efter åtskillig tvekan”, placerat Nilsson-Ehle i första rummet. Om man tog hänsyn till hela hans produktion var Nilsson-Ehle överlägsen sina medsökande, konstaterade Murbeck.¹⁷⁵ Omröstningen i sektionen gav också Nilsson-Ehle en överlägsen förstaplacering. Samma placering fick han av det större akademiska konsistoriet och i juni 1915 utnämndes han till professor i botanik. Även om Nilsson-Ehle nu hade fått en professur i botanik så hade det blivit tydligt att ärftlighetsforskningen alltmer

¹⁷⁴ *Handlingar rörande tillsättandet av professorsämbetet i botanik vid Lunds universitet. II, De sakkunniges utlåtanden.* (Lund, 1915): 63.

¹⁷⁵ *Handlingar rörande tillsättandet av professorsämbetet i botanik vid Lunds universitet. III, Matematisk-Naturvetenskapliga sektionens protokoll* (Lund, 1915): 15-17.

uppfattades som ett eget forskningsområde, skilt från botaniken, och att botanisterna bedrev ett gränsdragningsarbete i syfte att bevara det som man uppfattade som ämnets centrala delar.

I september 1915 installerades Nilsson-Ehle som professor i fysiologisk botanik. Som ämne för installationsföreläsningen hade han valt "Mutationsfrågans nuvarande ståndpunkt", där han diskuterade såväl de Vries uppfattning som mendelismen. Efter föreläsningen vände han sig, som brukligt var, i tur och ordning till universitetets ledning, sina kollegor samt till studenterna. I ett retoriskt skickligt utformat tal framförde han här sin uppfattning att universitet borde stödja en praktiskt inriktad verksamhet inom det botanisk-ärftlighetsvetenskapliga området. Till universitetets prokansler, biskop Gottfrid Billing (1841-1925), framförde han därför sitt tack för det stöd som Billing i egenskap av ordförande för statsutskottet hade visat "den vetenskapliga forskningens praktisk-ekonomiska verksamhet", vilket förmodligen syftade på statens ekonomiska stöd till växtförädlingen. Han fortsatte med att uttrycka en förhoppning att han som professor vid Lunds universitet skulle ha Billings stöd för att "så långt som kan anses tillbörligt" låta undervisningen i botanik påverkas av dess praktiska betydelse. Till universitetets rektor och lärare framförde han att han hade sökt professuren i botanik efter en viss tvekan eftersom han huvudsakligen hade arbetat inom ärftlighetsforskningen. Så länge som denna vetenskap inte hade någon egen lärostol var det dock berättigat att den representerades inom botaniken, menade han. Även här betonade han ärftlighetslärans praktiska betydelse och gjorde ännu en gång klart att han i sin undervisning tänkte ta hänsyn till detta. Så länge det i landet inte fanns någon utbildningsanstalt ("polyteknium") där den vetenskapliga biologin studerades med hänsyn till de praktiska tillämpningarna, var det universitetets uppgift att "utbilda vetenskapligt fullt kompetenta krafter, som kunna tjäna den glädjande nog allt större utveckling af företag, som röra den vetenskapliga biologiska forskningens omsättande i praxis", menade han.¹⁷⁶ Sin uppgift som professor såg han alltså som något annat än den som ingick i den traditionella ämbetsmannarollen, där utbildning och examination av nya äm-

¹⁷⁶ "Professor Herman Nilsson-Ehles installation", *Sydsvenska Dagbladet*, 3/9, 1915.

betsmän var de främsta uppgifterna. Talet gav uttryck för en ambition från Nilsson-Ehles sida att omdefiniera botanikens gränser, så att den praktiskt inriktade ärftlighetsforskningen skulle rymmas inom den botaniska disciplinen.

Talet kommenterades i *Göteborgs Morgonpost*, där man menade att Nilsson-Ehles program som ”i sig innebär en icke så obetydlig nyhet inom ramen af de akademiska uppgifterna, är synnerligen både löftesrikt och tidsenligt och bör kunna knyta bandet starkare mellan den vetenskapliga och den materiella odlingen i vårt land”. Man ansåg dock att hans nuvarande befattning inte var den rätta, utan hoppades att han skulle få en personlig professur eller en ställning liknande Svante Arrenius vid vetenskapsakademien, ”där hans speciella förutsättningar, ohindrade af föreläsning- och examinationsbestyr, kunde komma till full utveckling, hvilket med andra ord också vill säga: till full nytta för vårt lands ekonomiska lif och hela mänskligheten”.¹⁷⁷ Ledarskribenten i *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning* hade redan ett par månader tidigare, i samband med att Nilsson-Ehle utnämndes till professuren i fysiologisk botanik, framfört liknande tankar. Växtförädlingen hade genom utnämningen drabbats av ”en synnerligen kännbar förlust”, menade man, och framhöll att Nilsson-Ehle borde få en professur i ärftlighetsforskning med mindre undervisningsplikter och större möjligheter att ägna sina krafter åt den forskning där han gjort lantbruket ”ovärderliga tjänster”.¹⁷⁸

En personlig professur i ärftlighetslära

Redan i samband med att Nilsson-Ehle utnämndes till professuren i fysiologisk botanik hade således diskussionen om en personlig professur i ärftlighetslära tagit fart. Det främsta argumentet i detta sammanhang var ärftlighetsforskningens samhällliga nytta. Genom sina praktiska tillämpningar, främst på växtförädlingens område, men också i viss mån genom diskussionerna kring den närstående rasbiologin, hade ärftlighetsforskningen snabbt vunnit legitimitet och uppfattades som en samhällsnyttig vetenskap. Det speglade också utvecklingen av ett vetenskapligt ideal kring sekel-

¹⁷⁷ ”Högtidlig professorsinstallation”, *Göteborgs Morgonpost*, 4/9, 1915.

¹⁷⁸ ”Ärftlighetsforskning som universitetsämne”, *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 16/7, 1915.

skiftet 1900, som innebar att vetenskapen allt mer började betraktas som en viktig kraft i samhällsutvecklingen genom forskningens praktiska tillämpningar inom industri och näringsliv.¹⁷⁹ Ärftlighetsforskningen, med sin tillämpning inom växtförädlingen, blev ett typiskt uttryck för ett sådant ideal.

En bidragande orsak till den offentliga diskussionen om en professur i ärftlighetslära var förmodligen att växtförädlingens resultat var väl kända i stora delar av landet. Verksamheten vid Svalöf hade successivt kompletterats med lokala filialer på olika platser i Sverige, och föreningen kunde genom sitt breda kontaktnät sprida upplysning om verksamheten i lantbrukskretsar i landet.¹⁸⁰ Bland de utövande lantbrukarna hade man också på ett konkret sätt kommit i kontakt med Svalöfs verksamhet genom det utsäde som såldes genom Utsädesbolaget.¹⁸¹ I den jubileumsskrift som framställdes vid utsädesföreningens 50-årsjubileum 1936 gjorde man en sammanställning av de sorter som hade saluförts genom åren. Om "Svalöfs Pansarvete", som salufördes 1915-1920, skrev man att den utgjorde ett "markant framsteg i kombinationen av hårdighet och avkastning för södra Sveriges veteområden och torde ha varit den sort, som framför alla andra hos lantbrukaren kom tillfron till de moderna förädlingsmetoderna att slå igenom".¹⁸² Vid förädlingen av Pansarvetet hade man använt sig av de korsningsmetoder som Nilsson-Ehle hade infört, vilket torde ha varit känt för alla som tog del av Svalöfs publikationer.¹⁸³

¹⁷⁹ Gunnar Eriksson, *Kartläggarna: Naturvetenskapens tillväxt och tillämpningar i det industriella genombrottets Sverige 1870-1914* (Umeå, 1978): 189 ff.

¹⁸⁰ Olsson (1994). 1915 fanns fem filialer och under de kommande åren skulle ytterligare fyra tillkomma.

¹⁸¹ Utsädesbolaget gav varje år ut en omfattande katalog där de olika sorterna förtecknades och där man på olika sätt informerade och spred upplysningar om såväl utsädesbolaget som utsädesföreningens verksamhet. Upplagan var 100.000 exemplar per år vid den här tiden. Gunnar Nilsson-Leissner, "Allmänna Svenska Utsädesaktiebolagets upplysnings- och propagandaverksamhet" i *En verksamhet i jordbrukets tjänst 1891-1941: Minnesskrift från Allmänna svenska utsädesaktiebolaget* (Malmö, 1941): 75-79.

¹⁸² "Sveriges Utsädesförening 1886-1936" (1936): 339.

¹⁸³ I *SUT* redogjorde föreningens tjänstemän regelbundet för förädlingen av olika sorter, se till exempel Herman Nilsson-Ehle, "De senaste resultaten af höstveteförädlingen på Svalöf. Svalöfs Pansarvete och Fylgiahvete", *SUT* 25 (1915a): 4-22.

Förutom resultaten från den praktiska växtförädlingen bidrog också en rad artiklar, populärvetenskapliga böcker och översättningar av utländsk litteratur inom ärftlighetsforskningen till att sprida upplysningar och informera om den nya vetenskapen och dess tillämpningar. Bland dem som på detta sätt ägnade sig åt att framställa ärftlighetsforskningens resultat och betydelse inom olika områden kan nämnas Bengt Lidforss, Birger Kajanus, Robert Larsson, Otto Rosenberg, Hans Tedin, Herman Nilsson-Ehle och Herman Lundborg (1868-1943).¹⁸⁴ Växtförädlingen utgjorde i detta sammanhang ett tacksamt exempel varmed den vetenskapliga nyttan kunde illustreras. Den retorik som ofta användes var lättbegriplig; den ökade avkastningen från framtagna sorter av olika grödor räknades om till ett ekonomiskt värde som kopplades samman med växtförädlingen. Växtförädlingen framställdes därigenom som en nationalekonomiskt viktig verksamhet. De redan uppnådda framgångarna kunde sedan användas för att framhålla vikten av fortsatt forskning: ”varje framsteg i den teoretiska ärftlighetsvetenskapen [betyder] för närvarande också ett framsteg för växtförädlingens praxis”, skrev till exempel Nilsson-Ehle.¹⁸⁵ Hur mycket växtförädlingen egentligen betydde för den ökade produktionen i en tid då jordbrukets förutsättningar genomgick så stora förändringar som skedde vid sekelskiftet är svårt att fastställa.¹⁸⁶

¹⁸⁴ Som exempel på denna litteratur kan nämnas artiklar av Bengt Lidforss, utgivna i böckerna *Fragment och miniatyrer* (Stockholm, 1904) samt *Naturvetenskapliga kåserier* (band I-III, Malmö, 1908-1913); Birger Kajanus *Biologiska skisser* (Stockholm, 1911), *Naturvetenskapliga småstycken* (Stockholm, 1912) samt *Modärnt och ultramodärnt ur biologiens värld* (Stockholm, 1915); Robert Larsson *Ur naturvetenskapens värld* (Stockholm, 1914), *Läst och återgivet* (Malmö, 1915), *Nyare mendelistiska rön* (Stockholm, 1916) samt *Ärftlighet: Populärbiologiska uppsatser* (Stockholm, 1916); Otto Rosenberg, ”Ärftlighetsforskning och rasförädling” i *Populär naturvetenskaplig revy* (1913); Hans Tedin, ”Växtförädling” i *Populär naturvetenskaplig revy* (1912), Herman Nilsson-Ehle, *Den moderna ärftlighetsläran och dess betydelse för växtodlingen* (Linköping, 1915b), Herman Lundborg, *Rasbiologi och rashygien* (Stockholm, 1914). Se vidare Johansson (2003).

¹⁸⁵ Nilsson-Ehle, (1915b): 62 och 81.

¹⁸⁶ Nils Roll-Hansen har i ”The role of genetic theory in the success of the Svalöf plant breeding program”, *SUT* 107 (1997): 196-207, diskuterat frågan och betonat ärftlighetsforskningens betydelse. Se dock Paolo Palladino, ”Comments on Nils Roll-Hansen and Jonathan Harwood’s papers”, *ibid.*, 208-212. Jämför även med Morell (2001): 211 ff., som framhåller betydelsen av den förändrade mark-

Klart är dock att det var en retorik som var mycket gångbar, och att den utgjorde ett viktigt argument i försöken att erhålla nya resurser till ärftlighetsforskningen.

Utöver den folkbildande och populariserande ambitionen var alltså ett återkommande tema i denna litteratur att det behövdes mer forskning och mer resurser för att tillvarata ärftlighetsforskningens samhällsekonomiska nytta. Man poängterade ofta att forskningen trots allt ännu befann sig i sin linda och att det mesta återstod att göra. När det gällde den rasbiologiska forskningen framhöll bland andra Herman Lundborg – den svenska rasbiologins förgrundsgestalt – upprepade gånger i föredrag och artiklar det nödvändiga i inrättandet ett speciellt rasbiologiskt forskningsinstitut.¹⁸⁷ Förutom denna begäran fördes alltså nu även fram ett förslag om en personlig professur i ärftlighetslära och ett eget institut åt Herman Nilsson-Ehle. Budskapet var att en sådan satsning från samhällets sida skulle ge flerfaldig utdelning.

Ett genomgående tema i de artiklar som skrevs i frågan var att Nilsson-Ehle borde ges möjlighet att ägna odelad tid och kraft åt ärftlighetsforskningen istället för att behöva undervisa studenterna i botanik. Den betungande undervisningen ställdes mot den praktiskt viktiga forskningen. Uttalanden av detta slag ska ses mot bakgrund av att undervisning och examination fortfarande utgjorde den huvudsakliga uppgiften för professorerna vid universiteten. Det var först 1916 som universitetsstatuterna ändrades och den vetenskapliga forskningen uttryckligen framställdes som en uppgift för universitetet.¹⁸⁸ Resurserna var dock ofta begränsade och särskilda forskningsinstitut, där den vetenskapliga forskningen stod i centrum, kom därför att utgöra lockande alternativ. Några sådana fanns redan, exempelvis Nobelinstitutet för fysikalisk kemi i Stockholm samt olika branschforskningsinstitut.¹⁸⁹

användningen, som i sin tur var en följd av förändrad efterfrågan på jordbruksprodukter.

¹⁸⁷ Efter många turer beslutade också riksdagen 1921 att inrätta ett statligt rasbiologiskt institut i Uppsala. Om institutets tillkomst se Gunnar Broberg (1995).

¹⁸⁸ Göran Blomqvist, *Elfenbenstorn eller statskepp? Stat, universitet och akademisk frihet i vardag och vision från Agardh till Schüeck*, (Lund, 1992), s. 395.

¹⁸⁹ Kaiserfeld (1997) har visat att såväl akademiskt inriktade forskningsinstitut som branschforskningsinstitut bidrog till skapa nya karriärvägar för fysikerna i början av 1900-talet. Jämför även Widmalm (2001), kapitel 6.

Diskussionerna om en personlig professur i ärftlighetslära kom igång på allvar sedan The Svedberg (1884-1971), professor i fysikalisk kemi vid Uppsala universitet, skrivit ett inlägg i *Göteborgs Handelstidning* i februari 1916. Svedberg redogjorde i artikeln för den experimentella naturvetenskapliga forskningens villkor, och artikeln utmynnade i en rekommendation om ”upprättandet av försökslaboratorier, rena forskningsinstitut, där den experimentella vetenskapens adepter fritt kunna fullfölja sina intentioner utan att, som nu merendels ä[r] fallet, de äldre tyngas genom bördan av undervisning och de yngre genom examens-tvång”.¹⁹⁰

Artikeln kommenterades i positiva ordalag på ledarplats i *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning* ett par dagar senare. Behovet av forskningsanstalter som var otyngda av ”föreläsningsskyldighet” och ”examensplugg” var stort, menade man. Vid sådana forskningsinstitut kunde man dessutom bereda möjligheter åt specialister som hade svårt att passa in i det gängse ämnessystemet. För Göteborgs del var det närmast ett biologiskt forskningsinstitut som var aktuellt, menade man. Avspärrningen under kriget hade visat behovet av att kunna producera så många ”nödvändighetsvaror” som möjligt inom landet – säd, foder, växtfiber etc. Förutsättningen för detta var ett målmedvetet, systematiskt och vetenskapligt bedrivet växtförädlingsarbete. Ytterligare ett skäl för att inrätta ett sådant forskningsinstitut var att ”en första klassens kraft stod till buds”, nämligen Herman Nilsson-Ehle. ”Han står ännu i blomman av sin kraftutveckling; lärjungar från all världens länder söka honom som en mästare i växtförädlingskonst. Men vi svenskar sätta honom att handleda och examinera lärarkandidater i växtanatomi och växtfysiologi! Det är missbruk av en nationell krafttillgång, så att det förslår”, ansåg ledarskribenten.¹⁹¹

Professorn Otto Pettersson (1848-1941), oceanograf, instämde men menade att detta knappast var en angelägenhet för Göteborgs stad utan ett statsintresse. Staten borde se till att en sådan institution kom till stånd vid Lantbruksakademiens experimental-

¹⁹⁰ The Svedberg, ”Ett program för naturvetenskaplig forskning från 1767”, *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 12/2, 1916.

¹⁹¹ ”Ett biologiskt institut i Göteborg”, *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 18/2, 1916.

fält i Stockholm, menade han.¹⁹² *Handelstidningen* replikerade och hävdade att staten i princip hade av sagt sig en statligt organiserad växtförädling då man avböjt att göra Svalöf till en statsinstitution (och syftade således på den ovan nämnda utredningen om utsädesföreningen 1912-1913). Vad staten nu kunde göra var att inrätta "ett eller annat professorsämbete i ärftlighetsforskning vid universitetet", även om det inte var samma sak som ett forskningsinstitut.¹⁹³

Debatten i *Handelstidningen* föranledde Martin P:son Nilsson (1874-1967), professor i klassisk fornkunskap och antikens historia vid Lunds universitet och sedan länge nära vän till Nilsson-Ehle, att göra ett inlägg i *Lunds Dagblad*, där han menade att det var på tiden att Lund och Sydsverige hävdade sina intressen i frågan. Att inte låta Nilsson-Ehle ägna sina krafter åt ärftlighetsforskning och växtförädling var enligt Nilsson ett slöseri, "icke blott med vetenskaplig arbetskraft utan äfven med Sveriges ekonomi" med tanke på det mervärde som Nilsson-Ehles förädlingsverksamhet hade gett det svenska lantbruket. Nilsson menade dock att det inte var givet att ett forskningsinstitut vore att föredra framför ett universitet. Det var nämligen viktigt att Nilsson-Ehle förutom sin forskningsverksamhet kunde "bilda skola" och utbilda män som kunde föra vidare växtförädlingsarbetet. Att det var Lunds universitet som var Nilsson-Ehles rätta plats rådde det dock ingen tvekan om, enligt Nilsson. "Skall det [Lunds universitet] lugnt lägga armarna i kors och se på, medan dess gamle lärjunge, sedan han blivit en af de främsta i sin vetenskap, enleveras af en främmande institution?", avslutade Nilsson.¹⁹⁴ Genom dessa inlägg kom dagspressen att fungera som en arena där man skapade intresse för ärftlighetsforskningens praktiska tillämpningar, och i synnerhet den betydelse som man menade att Nilsson-Ehle hade för en utveckling av växtförädlingen. Nilsson-Ehle blev på detta sätt en

¹⁹² Otto Pettersson, "Naturvetenskapliga forskningsinstitut", *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 15/3, 1916.

¹⁹³ "Växtförädlingen och Göteborg", *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 15/3, 1916.

¹⁹⁴ "Växtförädlingen och Lund", *Lund Dagblad* 20/3, 1916. Artikeln är osignerad, men vid Nilsson-Ehles bortgång skrev Nilsson till Arne Müntzing och berättade att han skrivit denna artikel. Brev från Martin P:son Nilsson till Arne Müntzing, 3/1, 1950, Müntzings samling, kapsel "Mendelska sällskapet, Hereditas", LUB.

person på den offentliga scenen, genom att man påtalade hans stora förtjänster som ärftlighetsforskare och växtförädlare.

Efter denna dragkamp mellan olika intressen agerade man nu snabbt från Lunds universitets sida för att få en personlig professur åt Nilsson-Ehle inrättad. Innan man tog upp frågan i universitetets petita ville man dock göra klart att det fanns tillgång till de nödvändiga lokaler, försöksmark, arbetskraft etcetera, som behövdes för Nilsson-Ehles verksamhet. Att förlägga den nya professuren till Svalöf ansågs inte möjligt på grund av den spända relationen mellan Hjalmar Nilsson och Nilsson-Ehle. Matematisk-naturvetenskapliga sektionen tog därför kontakt med styrelsen för Alnarps lantbruks- och mejeriinstitut, för att undersöka möjligheten att placera Nilsson-Ehles verksamhet där. Denna lösning föll sig naturligt eftersom Nilsson-Ehle redan hade haft vissa kontakter med Alnarp. Då han tillträdde professuren i fysiologisk botanik hade han försökt få till stånd en överenskommelse med Svalöf om att samtidigt få fortsätta sitt uppdrag som avdelningsföreståndare. Hjalmar Nilsson var emellertid starkt emot detta förslag. Nilsson-Ehle var "visst icke omistlig" på Svalöf, tvärtom skulle hans arbetsgrenar gynnas av "en mindre ensidig bearbetning än detta ideliga korsande", menade Hjalmar Nilsson.¹⁹⁵ Förslaget röstades ned i utsädesföreningens styrelse, och Nilsson-Ehle vände sig då till Alnarp, som upplät plats för hans växtförädlingsförsök.¹⁹⁶ Nilsson-Ehles kontakter med Alnarp var alltså redan väl etablerade. Alnarps styrelse ställde sig också positiv till förslaget att förlägga en eventuell professur åt Nilsson-Ehle i anslutning till lantbruksinstitutet och verkar ha sett det som en fördel för institutets verksamhet att få dit Nilsson-Ehle.¹⁹⁷ Man lovade upplåta försöksmark och ställa nödvändig arbetskraft till förfogande, samt att försöka utverka tillstånd hos Kungl. Maj:t för att medel från Alnarps egendom

¹⁹⁵ Hjalmar Nilsson till Svante Murbeck, 2/7, 1915. Murbecks samling, LUB. Se även Hjalmar Nilsson till Svante Murbeck 25/6 1915. Murbecks samling, LUB.

¹⁹⁶ Herman Nilsson-Ehle, "Institutionen för ärftlighetsforskning", *Lunds Universitets Årsberättelse* (Lund, 1918).

¹⁹⁷ Enligt brev från Martin P:son Nilsson till Arne Müntzing, 3/1, 1950, hade Carl Magnus Fürst, professor i anatomi vid Lunds universitet (med stort intresse för antropologi och rasbiologi), som ledamot för Alnarps styrelse, ansett att Nilsson-Ehles verksamhet skulle kunna styrka Alnarpsinstitutets ställning, som vid den tiden var omdiskuterad. Fürst tog enligt Nilsson "hand om saken". Müntzings samling, LUB.

skulle få användas för att anordna lokaler i närheten av försöksfältet.¹⁹⁸

Därmed var det klart för Lunds universitet att gå vidare i frågan. I matematisk-naturvetenskapliga sektionens petitaskrivelse framhöll man den grundläggande betydelsen som ärftlighetsforskningen hade fått inom den biologiska vetenskapen och de ”genialt planlagda och omfattande undersökningar” över ärftlighetsförhållanden hos vete och havre som Nilsson-Ehle gjort inom den teoretiska ärftlighetsforskningen. Framförallt motiverades dock professuren av ärftlighetsforskningens stora betydelse för den praktiska växtförädlingen. Nilsson-Ehles arbete utgjorde här ett lysande exempel på sambandet mellan teoretisk forskning och praktisk tillämpning, menade man. Hans verksamhet var dessutom av stor nationalekonomisk betydelse. De förbättrade sorterna hade ökat avkastningen av vete och havre så att man årligen fått en merinkomst inom det svenska lantbruket på cirka 10 miljoner kronor. Det vore därför en ”nationalekonomisk förlust” om han inte skulle kunna fortsätta denna verksamhet. Genom en professur i ämnet skulle man också öppna möjlighet för utbildning av yngre forskare inom området, samtidigt som Nilsson-Ehle skulle kunna fungera som rådgivare till de olika växtförädlingsanstalterna.¹⁹⁹ Förslaget gillades av konsistoriet som tillstyrkte förslaget och placerade det i den högst prioriterade gruppen i universitetets petita.²⁰⁰

I regeringens proposition till riksdagen återkom argumentet om ärftlighetslärans betydelse för växtförädlingen och gavs extra tyngd genom att kopplas samman med den allmänna livsmedelsbrist som det pågående världskriget och avspärrningarna hade lett till. Att säkra tillgången på spannmål framstod därför som ett nationellt intresse. Departementschefen anslöt sig obetingat till förslaget om en personlig professur åt Nilsson-Ehle. Han var ”en av nutidens ledande forskare på ärftlighetslärans område” och man kunde ställa stora förväntningar på hans fortsatta verksamhet under gynnsammare förhållanden än de han nu hade, menade departementschefen.²⁰¹ Förslaget antogs av riksdagen och den 25 juni

¹⁹⁸ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 4/5, 1916, Lunds Universitets Arkiv (härefter LUA).

¹⁹⁹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 20/5, 1916, LUA.

²⁰⁰ Större konsistoriets protokoll, LU, 9/9, 1916, LUA.

²⁰¹ Prop. nr 1 (1917), tionde huvudtiteln.

1917 kunde Nilsson-Ehle utnämnas till den personliga professuren i ärftlighetslära. Utnämningen kan ses som resultatet av den offentliga debatt som förts i frågan i kombination med det nationella intresse som växtförädlingen representerade.

Frågan om var institutionen skulle förläggas behandlades i en separat proposition. Förslaget från Alnarps styrelse – som diskuterats redan i samband med förslaget om inrättandet av professuren – var att institutionen skulle placeras i närheten av Åkarps järnvägsstation, på mark som tillhörde Alnarp. Alnarp skulle även bekosta lokaler, mark och viss personal till den nya institutionen. Kostnaderna för den nya institutionsbyggnaden och den årliga driften skulle enligt förslaget tas från den vinst som uppkom vid driften av Alnarps egendom, en vinst som annars tillföll statsverket. Som ekonomisk kompensation ville Alnarp att det nya förädlingsmaterial som togs fram vid ärftlighetsinstitutionen skulle tillfalla dem. Uppenbarligen förväntade man sig att Nilsson-Ehles förädlingsverksamhet skulle leda till vissa kommersiellt gångbara stammar. Propositionen låg helt i linje med Alnarps förslag.²⁰²

Från Svalöfs sida reagerade man negativt på den del av förslaget som handlade om de eventuellt nya ”stammar” som kunde bli resultatet av den nya institutionens verksamhet. De borde erbjudas utsädesbolaget, på samma sätt som de vid föreningen framtagna stammarna, menade man. Av allt att döma var man rädd för den konkurrenssituation som skulle kunna uppkomma. Jordbruksutskottet gick ytterligare ett steg längre och begärde att propositionen om förläggningsen av den nya ärftlighetsinstitutionen till Alnarp skulle avslås. Istället borde institutionen förläggas till Svalöf; det var inte ekonomiskt försvarligt att inrätta en helt ny statsinstitution ”avsedd att fylla i stort sett enahanda behov som den förra”, menade man.²⁰³ Kommentarererna i pressen var irriterade. Svalöfs intressen kunde inte få diktera villkoren menade man.²⁰⁴ I *Svenska Dagbladet* skrev Otto Rosenberg, som var god vän till Nilsson-Ehle och säkerligen välbekant med situationen på Svalöf: ”Att låta, som utskottet föreslår, professor Ehle förlägga sin verksamhet till

²⁰² Prop. nr. 182 (1917).

²⁰³ Jordbruksutskottets utlåtande nr. 93. Mot beslutet reserverade sig två ledamöter.

²⁰⁴ Ledarkommentarer i *Socialdemokraten* 23/5, 1917 samt *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning* 30/5, 1917.

Svalöfsanstalten, vore synnerligen olämpligt. Ty klart är, att en forskare af professor Ehles rang, på ett helt annat sätt kan få utveckla sina rika möjligheter genom att sättas i spetsen för en egen institution, än om han skulle ställa sina krafter till en privat anstalts förfogande”²⁰⁵.

Andra kammaren biföll utan någon större diskussion förslaget att upprätta en institution på Alnarps egendom. Debatten i riksdagens första kammare blev desto längre med delade meningar mellan dem som förespråkade Alnarp respektive Svalöf. En fråga som så småningom utkristalliserades i debatten var huruvida Nilsson-Ehles professur i första hand var avsedd för att bedriva allmän-teoretisk forskning och undervisning, eller om syftet var att få fram praktiska resultat inom växtförädlingen. De som hävdade den första uppfattningen förordade som regel Alnarp, medan de som betonade de praktiska intressena förespråkade Svalöf. De senare framhöll gärna att det var på Svalöf som Nilsson-Ehle hade uppnått sina stora framgångar och att han därför borde fortsätta arbete där. De såg inga hinder att förlägga Nilsson-Ehles professur dit. Även om Svalöf inte formellt var en statsinstitution så var den det dock i realiteten, menade man, och ansåg det inte (ekonomiskt) motiverat att bygga en ny institution på Alnarp.

Andra ledamöter framhöll att Nilsson-Ehles uppgift inte var att i första hand dra upp nya stammar utan att bedriva forskning och undervisning i ärftlighetslära. Egentligen borde undervisningsverksamheten förläggas till Lund, men eftersom den måste bedrivas i anslutning till den praktiska förädlingen var det inte möjligt. Ur denna synvinkel var Alnarp att föredra framför Svalöf, bland annat för att avståndet var kortare till Lund. I debattens slutskede kommenterade departementschefen Dahlberg den fråga som ställts huruvida det handlade om ”en rent vetenskaplig institution eller om upprättandet av en ny, praktisk-vetenskaplig institution”. Dahlberg ansåg att det var fråga om ”ett både vetenskapligt och praktiskt institut, ett institut, som har att fullfölja de goda traditioner, som knutits vid professor Ehles tidigare verksamhet”.

²⁰⁵ Otto Rosenberg, ”Prof. Ehles ärftlighetsforskning”, *Svenska Dagbladet*, 23/5, 1917.

Utgången av omröstningen blev att institutionen skulle förläggas till Alnarp.²⁰⁶

Inrättandet av den personliga professuren i ärftlighetslära åt Herman Nilsson-Ehle kan ses som det första steget i etableringen i Sverige av ärftlighetsforskningen som en vetenskaplig disciplin. Genom professuren och den institution som byggdes upp på Alnarps egendom skapades förutsättningar för att fortsätta den vetenskapliga och praktiskt inriktade forskning där Nilsson-Ehle varit så framgångsrik. Det innebar också ett officiellt erkännande av ärftlighetsforskningen som sådan. Genom professuren skapades en ny nisch i universitetets institutionella struktur, även om den akademiska anknytningen var svag.

Inrättandet av den personliga professuren utgjorde en bekräftelse på den vetenskapliga legitimitet som ärftlighetsforskningen hade uppnått genom att ligga till grund för den praktiska växtförädlingen på Svalöf. Upprepade gånger och i olika sammanhang hade Nilsson-Ehle framhållit att en rationellt arbetande växtförädling måste bygga på en vetenskaplig metod. Att det var den experimentellt arbetande ärftlighetsforskningen som fyllde kravet på vetenskaplighet blev Nilsson-Ehle efterhand allt mer övertygad om. I konflikten med Hjalmar Nilsson ställde han mendelismens ”noggrant planerade experiment” mot de Vries mutationsteori, som han menade var spekulativ och saknade empiriskt underlag. Genom sina egna undersökningar, som bland annat resulterade i den internationellt uppmärksammade doktorsavhandlingen, blev han allt mer övertygad om att mendelismen kunde lägga denna teoretiska grund för växtförädlingen, och genom nya sorter som ”Extra-Squarehead II” och ”Pansarvete” tyckte han sig få detta ytterligare bekräftat.

Professuren utgjorde emellertid inte bara en bekräftelse av ärftlighetslärans betydelse, utan också av Nilsson-Ehle som person. I de diskussioner som föregick inrättandet av professuren framgår att han sågs som representant för en ny typ av professor – en professor som arbetade för att låta vetenskapen bidra till materiell tillväxt och ekonomisk umeckling. Därigenom kunde vetenskapen fylla en viktig roll i uppbyggnaden av det moderna samhället. Beslutet att inrätta en personlig professur åt honom – trots att han

²⁰⁶ *Riksdagens protokoll* 1917, FK nr. 47 (25 maj) samt nr. 48 (31 maj).

redan hade en professur – kan ses som ett uttryck för att man inte ansåg sig ha råd att ”förlora” honom till den traditionellt inriktade botaniska disciplinen, där man främst ägnade sig åt undervisning och examination, och där den forskning som bedrevs inte alls på samma sätt kunde omsättas i praktiskt och ekonomiskt betydelsefulla resultat. Det fanns med andra ord ett starkt intresse från samhällets sida att skapa möjligheter för Nilsson-Ehle att fortsätta den forskning som kunde leda till fortsatt påtagliga resultat inom växtförädlingen. Samtidigt fanns ett starkt personligt intresse från Nilsson-Ehles sida att få en oberonde position där han kunde ägna sig åt den verksamhet som redan hade gett honom så stora framgångar. På Svalöf hade han upplevt att Hjalmar Nilsson hindrade hans vetenskapliga verksamhet, och som professor i fysiologisk botanik var utrymmet för den egna forskningen begränsat, trots att han gjorde vad han kunde för att förändra ämnet i mer praktisk riktning. En personlig professur framstod därför förmodligen som idealisk för honom. Den kraftfulla mobilisering som skedde för att ge honom denna personliga professur visar att han lyckats bygga upp ett mycket stort förtroende i olika kretsar som var beredda att verka för att han skulle kunna få en sådan position. Förutom de personer som agerade utifrån ett nationellt intresse att skapa förutsättningar för en framgångsrik växtförädling, så var det flera i Nilsson-Ehles personliga nätverk som engagerade sig, till exempel Martin P:son Nilsson och Otto Rosenberg, som båda var väl införstådda med Nilsson-Ehles situation. Professuren tillkom således i skärningspunkten mellan samhällets intresse att skapa förutsättningar för den praktiska växtförädlingen och Nilsson-Ehles intresse att få en position som gav honom möjlighet att fortsätta utveckla den verksamhet som redan hade gett så stora framgångar. Hur Nilsson-Ehle byggde upp och utformade ärfvlighetsforskningen utifrån denna position utgör temat för nästa kapitel.

Ärftlighetsforskningens tillämpningar

Nilsson-Ehle tillträdde sin personliga professur i ärftlighetslära 1918 och kunde i oktober samma år ta den nybyggda institutionen i Åkarp i bruk. Under de följande 20 åren var han professor i ärftlighetslära och kom därmed att få mycket stor betydelse för disciplinens uppbyggnad och utveckling. En sådan utveckling kan bestämmas av såväl den "inre" utvecklingen inom ämnet som genom "yttre" intressen. När det gällde den svenska ärftlighetsforskningen fanns det redan då Nilsson-Ehles professur inrättades ett mycket starkt samhällsintresse för att forskningen skulle bidra till att utveckla den praktiska växtförädlingen, ett intresse som även delades av Nilsson-Ehle själv. Uppfattningen om ärftlighetsvetenskapen som en praktiskt inriktad, samhällsnyttig vetenskap kom att prägla den inriktning och utformning som ämnet fick under hela Nilsson-Ehles tid som professor. Han fortsatte att utveckla förbindelserna mellan den teoretiska ärftlighetsforskningen och den praktiska växtförädlingen, men arbetade också för att utvidga ärftlighetsforskningens tillämpningar inom andra delar av samhället. Ett tema i detta kapitel är att visa hur Nilsson-Ehle arbetade för att legitimera ärftlighetsvetenskapen i olika sammanhang och hur han strävade efter att skaffa resurser till disciplinens utveckling.

Under denna period togs också betydelsefulla steg i ärftlighetsforskningens institutionalisering. Den viktigaste förändringen var att ärftlighetsinstitutionen under perioden flyttade från Åkarp till Svalöv då Nilsson-Ehle utsågs till företrädare för utsädesföreningen. Därigenom knöts banden mellan ärftlighetsforskningen och växtförädlingen ännu starkare, och hur detta påverkade ärftlighetsinstitutionens verksamhet är ytterligare ett tema i detta kapitel.

Ärftlighetsforskningen var dock något som inte bara rörde den praktiska växtförädlingen. Utifrån föreställningen om det biologiska arvets allmänna betydelse menade Nilsson-Ehle att ärftlighetsvetenskapen även måste få inflytande i samhället. Han engage-

rade sig därför starkt i mellankrigstidens befolkningspolitiska diskussioner och i kapitlet ska vi se hur detta deltagande utgör såväl en del av Nilsson-Ehles politiska engagemang som en del av hans ambition att låta ärfvlighetsforskningen få ytterligare en viktig funktion i samhället.

Kapitlet inleds med en diskussion om Nilsson-Ehles forskningsprogram och hur verksamheten vid ärfvlighetsinstitutionen på Åkarp byggdes upp. Därefter behandlas institutionens förflyttning till Svalöf och vilka konsekvenser detta fick. Den senare delen av kapitlet handlar om hur Nilsson-Ehle arbetade för att vidga ärfvlighetsforskningens tillämpningar till att omfatta allt fler områden i samhället.

Visioner och verklighet

Den huvudsakliga motiveringen för inrättandet av Nilsson-Ehles personliga professur var att han skulle kunna ägna sig åt den ärfvlighetsforskning som kommit att spela en så stor roll inom den praktiska växtförädlingen. Hur verksamheten vid den nya institutionen närmare skulle utformas hade han emellertid stora möjligheter att påverka och det bestämdes i första hand av hur han själv uppfattade det ämne som professuren omfattade. Året efter att han hade tillträtt sin professur, 1919, publicerade han två kortare texter där han på olika sätt beskrev ärfvlighetsforskningens mål och syften. Den ena var en artikel i tidskriften *Nordisk Jordbruksforskning* där han beskrev institutionens syfte och hur han tänkte sig dess uppgifter under den närmaste tiden.²⁰⁷ Den andra texten, *Något om ärfvlighetsvetenskapens praktiska och ekonomiska betydelse* (1919), var en betydligt mer visionär text där han beskrev hur ärfvlighetsvetenskapen skulle kunna tillämpas inom en rad olika områden, från "Växtförädling" till "Människans rasförädling".²⁰⁸ Om den första texten snarast var en redogörelse för pågående forskning, visade Nilsson-Ehle här den potential han såg i ärfvlighetsforskningen och dess tillämpningar inom vida delar av samhäl-

²⁰⁷ Herman Nilsson-Ehle, "Institutionen för ärfvlighetsforskning vid Åkarp: Några ord om dess närmaste uppgifter och nu pågående arbeten", *Nordisk Jordbruksforskning* 1 (1919a): 97-103.

²⁰⁸ Herman Nilsson-Ehle, *Något om ärfvlighetsvetenskapens praktiska och ekonomiska betydelse*, (Landskrona, 1919b).

let. Tillsammans ger texterna en intressant bild av hur Nilsson-Ehle uppfattade ärftlighetsforskningens möjligheter.

I artikeln om ärftlighetsinstitutionens uppgifter betonade han att en viktig uppgift för den nya institutionen var att främja samverkan mellan den teoretiska ärftlighetsforskningen och den praktiska tillämpningen inom växtförädlingen. Redan genom sin placering kunde institutionen fungera som en förmedlande länk mellan Alnarps lantbruksinstitut och universitetet, menade Nilsson-Ehle.²⁰⁹ Den praktiskt inriktade utbildningen inom lantbruksområdet kunde kopplas samman med den mer teoretiskt inriktade universitetsutbildningen genom att de studerande vid såväl lantbruksinstitutet som vid universitetet kunde ta del av försöken vid institutionen, framhöll Nilsson-Ehle. Institutionen utgjorde också i sig självt ett ”föreningsband mellan teori och praxis”:

Dess första uppgift är nämligen att tjena vetenskaplig forskning på såväl den rent teoretiska som den tillämpade ärftlighetslärans område. Härigenom kommer också växtförädlingen att ingå som en viktig del af programmet. Särskildt gäller det därvid att söka bidra till uppbyggandet af en allt mera rationell växtförädling på grundval af den teoretiska ärftlighetsforskningens efterhand vunna resultat. Såväl förädlingens allmänna principer som dess metoder i inskränkt bemärkelse måste, för så vidt de skola göra anspråk att vara verkliga rationella och fullt up to date, stå i närmaste samband med den teoretiska kunskapen, på det stadium den befinner sig, och söka att på bästa sätt tillgodogöra sig nya teoretiska rön, efterhand som de framkomma.²¹⁰

Det var alltså inte någon traditionell universitetsinstitution som Nilsson-Ehle ville bygga upp. Ärftlighetsinstitutionen skulle varken vara en renodlat teoretisk institution eller en praktisk växtförädlingsanstalt, utan dess uppgift var snarare att föra samman dessa verksamheter genom att på teoretiska grundvalar utforma

²⁰⁹ Alnarp var ett av de två statliga lantbruksinstituterna (det andra var Ultuna) som hade hand om den högre lantbruksutbildningen. De flesta som genomgick utbildningen kom att ägna sig åt praktiskt jordbruksarbete. Morell (2001):147-148.

²¹⁰ Nilsson-Ehle (1919a).

nya växtförädlingsmetoder. Härigenom kunde den teoretiska ärftlighetsforskningen bidra till att utveckla den praktiska växtförädlingen. Nilsson-Ehle hade även tidigare i många sammanhang framhållit vikten av att den praktiska växtförädlingen utgick från den teoretiska ärftlighetsforskningen. Visserligen hade man inom växtförädlingen åstadkommit många resultat "på rent empirisk väg", utan stöd av teoretisk forskning, men det fanns också många exempel på motsatsen, menade han. Så länge man inte hade insett "de inre sammanhangen" i de empiriska företeelserna och kunde säga *varför* man fick ett visst resultat kunde förädlingen inte bedrivas på ett tillräckligt systematiskt och tillförlitligt sätt, framhöll han.²¹¹ Att på detta sätt förena teoretisk forskning och praktisk tillämpning utgjorde en grundpelare i Nilsson-Ehles forskningsprogram.

De forskningsuppgifter som institutionen arbetade med spände från frågeställningar som på ett mycket konkret sätt avsåg att underlätta förädlingsarbetet till mer teoretiska frågeställningar, som visserligen ofta hade sin upprinnelse i det praktiska förädlingsarbetet, men som rörde frågeställningar som inte hade direkt anknytning till förädlingen. Till undersökningar som hade "mera teoretiskt intresse" räknade Nilsson-Ehle till exempel studier över klorofyllegenskapens genetik vilka rörde den centrala frågan om "arvsanlagens natur", undersökningar av så kallade förlustmutationer, samt arbeten som rörde nedärvning av egenskaper där flera olika arvsfaktorer var inblandade.²¹² Även om man främst arbetade med forskningsuppgifter som hade mer eller mindre stark anknytning till den praktiska växtförädlingen, fanns alltså utrymme för en mer teoretisk forskning. Det visar att ärftlighetsinstitutionen redan från början hade en viss bredd och att Nilsson-Ehle också intresserade sig för frågeställningar som rörde mer grundläggande ärftlighetsförhållanden. Det visar också att sambandet mellan teori och praktik vid ärftlighetsinstitutionen var dubbelriktat: den teoretiska forskningen användes för att utarbeta bättre metoder inom

²¹¹ Nilsson-Ehle (1915): 81.

²¹² Dessa frågeställningar tilldrog sig mycket intresse inom ärftlighetsforskningen vid den här tiden, inte bara inom den forskning som utfördes i anslutning till den praktiska växtförädlingen, utan även inom exempelvis *Drosophila*-forskningen.

den praktiska växtförädlingen och den praktiska förädlingen gav upphov till mer teoretiskt inriktade frågeställningar.²¹³

De frågeställningar som mer direkt anknöt till den praktiska förädlingen skulle, enligt Nilsson-Ehle, inriktas på ett fåtal uppgifter som syntes "särskilt lockande", och dessa uppgifter skulle bearbetas i största möjliga omfattning och på det mest rationella sätt. Den forskning av mer grundläggande slag som han inte hade haft möjlighet att ägna sig åt under sin tid på Svalöf skulle han nu alltså kunna göra. Syftet var inte att bedriva praktisk växtförädling, utan att utarbeta rationella metoder för förädlingsarbetet, framhöll han. I detta arbete måste man dock lägga största vikt vid att åstadkomma praktiska resultat i form av nya, värdefulla sorter, menade Nilsson-Ehle, ty dessa resultat utgjorde det säkraste, "för att icke säga det enda säkra, kriteriet på de utarbetade metodernas riktighet".²¹⁴ Även om framtagning av nya sorter alltså inte var någon huvuduppgift för institutionen, så blev följden av forskningen att nya sorter uppkom. Vetenskap var inte någon teoretisk sysselsättning för Nilsson-Ehle, det var i de praktiska resultaten som man kunde avläsa om de teoretiska utgångspunkterna stämde.

Om föreningen mellan teoretisk forskning och praktisk tillämpning utgjorde en grundpelare i Nilsson-Ehles forskningsprogram, så var den experimentella forskningsmetodiken en annan. Den teoretiska forskningen måste, enligt Nilsson-Ehle, baseras på experimentella studier. Det var nämligen den experimentella metoden som gjorde det möjligt att ställa upp lagbundna samband inom mendelismen, framhöll han. Genom väl utförda undersökningar kunde man "med matematisk säkerhet påvisa klyvningens lagbundenhet och dess tillkomst på grundval av bestämda faktorer med en viss verkan".²¹⁵ Denna möjlighet att ställa upp lagbundna samband inom mendelismen fick för Nilsson-Ehle en mycket stor betydelse eftersom han ansåg att i princip alla egenskaper nedärvdes på mendelskt vis. Visserligen hade man inom den mendelistiska forskningen främst ägnat sig åt att studera yttre, morfologiska egenskaper, men genom några mer utförliga undersökningar hade man kunnat utreda och visa det lagbundna även i mycket kompli-

²¹³ Jämför Barbara Kimmelman, "The influence of agricultural practice on the development of genetic theory", *SUT* 107 (1997): 178-186.

²¹⁴ Nilsson-Ehle (1919a).

²¹⁵ Nilsson-Ehle (1915b): 21.

cerade klyvningar, framhöll han. Hans egen doktorsavhandling var ett exempel på undersökningar av detta slag. Dessa analyser hade varit mycket viktiga för att förstå även hur praktiskt viktiga egenskaper nedärvedes, menade han. Så långt sådana egenskaper – till exempel hårdighet, tidighet etcetera – hade låtit sig analyseras stod de i god överensstämmelse med de mendelska lagarna. Enligt Nilsson-Ehle fanns det därför inte någon anledning att utgå från att de praktiskt viktiga egenskaperna inte nedärvedes på mendelskt vis. ”Till sin ärftliga natur äro dessa egenskaper uppenbarligen av samma slag som alla andra egenskaper; motsatsen skulle för övrigt redan i och för sig vara ganska osannolik”, menade han.²¹⁶ Bland de praktiskt viktiga egenskaper som man eftersträvade i förädlings-sammanhang hade han inte träffat på någon som inte följde de mendelska lagarna. Klyvningarna kunde vara mer eller mindre komplicerade, men att olika egenskaper förhöll sig på principiellt lika sätt rådde inget tvivel om, framhöll Nilsson-Ehle.²¹⁷ Den mendelistiska analysen fick därigenom utomordentligt stor betydelse, såväl inom den teoretiska ärftlighetsforskningen som i växt-förädlings-sammanhang.

I den andra texten, som handlade om ärftlighetsvetenskapens praktiska och ekonomiska betydelse, förstår man att Nilsson-Ehle tidigt hade uppfattningen att ärftlighetsforskningens betydelse sträckte sig betydligt längre än till den förädling som redan bedrevs på sädesslag. Ärftlighetsforskningen borde tillämpas för förädling även inom en rad andra områden, menade han. I förädlingen av olika lantbruksväxter såg han stora ekonomiska vinster. Om avkastningen av ”övriga lantbruksväxter” (undantaget stråsäden) ökade med 10 % så motsvarade det en årlig vinst på 100 miljoner kronor. Eftersom man inom växtförädlingen arbetade med förbättring av de ärftliga egenskaperna, och förbättringarna således var varaktiga, så utgjorde förbättringarna av odlingsmaterialet en ökning av landets nationalförmögenhet med två milliarder kronor, hävdade Nilsson-Ehle. Även vid förädling av skogsträd och husdjur fanns mycket att vinna, om man bara på rätt sätt använde sig av ärftlighetsvetenskapen. Sist men inte minst betonade han vikten av att även ägna sig åt ”människans rasförädling”. Här gällde det

²¹⁶ Ibid., s. 32.

²¹⁷ Ibid., s. 57.

att bringa största möjliga klarhet i vilka egenskaper som var ärftliga. Om man kunde konstatera att sjukdomar och egenskaper var ärftliga, så måste nämligen hela samhället inrätta sig efter detta. Av den rasbiologiska forskningen kunde man förvänta sig att den i en nära framtid skulle lämna viktiga bidrag till problem "som träffa hjärtat i hela samhällskroppen", framhöll han. Ärftlighetsforskningen hade därför, enligt Nilsson-Ehle, "vittgående betydelse i praktiskt, ekonomiskt och socialt hänseende".²¹⁸

Den bild av ärftlighetsforskningens möjligheter som Nilsson-Ehle här målade upp byggde på den praktiska växtförädlingen. De ekonomiska framgångar som ärftlighetsforskningen tycktes ha inneburit för växtförädlingen fick legitimeras förädlingen även inom andra områden. Om ärftlighetsforskningen tillämpades inom dessa områden, så fanns motsvarande vinster att hämta även här, menade Nilsson-Ehle. Genom de beräkningar av framtida vinster som han gjorde – som utgick från hur man beräknade vinsterna inom växtförädlingen – ville han visa den nationalekonomiska betydelsen av att utveckla den praktiska förädlingen. Det fanns något av en siffrornas magi över detta; de belopp som räknades fram på detta sätt återkom ofta i debatten och ifrågasattes sällan. När det gällde människan var argumenten av lite annat slag. Här var det inte i första hand de ekonomiska värdena som framhölls, utan stora och viktiga samhällsproblem som måste få sin lösning. Även här tilldelades ärftlighetsforskningen avgörande betydelse genom att Nilsson-Ehle utgick från att arvet hade en grundläggande betydelse för såväl olika sjukdomar som "kriminella eller antisociala tendenser", till exempel "stöld- och mordmani, kronisk alkoholism, vagabondnatur". För Nilsson-Ehle var därför ärftlighetsforskningen av fundamental betydelse för hela samhällsutvecklingen, och vid sidan om det dagliga arbetet att bygga upp och utveckla ärftlighetsinstitutionen så verkade han för att vidga ärftlighetsforskningens tillämpningar till allt fler områden i samhället.

Sammanfattningsvis hade Nilsson-Ehle redan under ämnets första år angett vad som var ärftlighetsforskningens syfte och målsättningar. I denna beskrivning av hur ärftlighetsforskningens teoretiska utveckling skulle samverka med praktiska tillämpningar – först inom växtförädlingen och sedan inom allt fler områden i

²¹⁸ Nilsson-Ehle (1919b)

samhället – kan man urskilja två olika vetenskapliga ideal som lätt kunde kombineras: föreställningarna om vetenskapen som å ena sidan ett rent sanningsökande och å andra sidan en praktisk, samhällsnyttig verksamhet.²¹⁹ Till bilden av en teoretisk vetenskap hörde högt ställda krav på vetenskaplig tillförlitlighet. Genom att framhålla att man inom mendelismen använde sig av experimentella metoder och ställde upp lagbundna förhållanden ville Nilsson-Ehle avgränsa ärftlighetsforskningen från varje form av ”spekulativ” vetenskap. I konflikten med Hjalmar Nilsson om växtförädlingens metoder hade han till exempel ofta kritiserat de Vries mutationsteori för att vara spekulativ och sakna tillräckligt experimentellt underlag. Det var den experimentella metoden som gjorde det möjligt att ställa upp generella samband inom ärftlighetsforskningen, menade Nilsson-Ehle. Men ärftlighetsvetenskapen var inte bara en teoretisk vetenskap. I upprättandet av ärftlighetsforskningens gränser ingick också att framhålla dess praktiska nytta, särskilt inom växtförädlingen. Nilsson-Ehle var här mycket mån om att betona vikten av att växtförädlingen arbetade utefter de senaste vetenskapliga rönen. Han tog därför avstånd från en praktisk förädling som endast utgick från ”empiriska iakttagelser”, utan stöd av den vetenskapliga forskningen. Han återkom ständigt till att växtförädlingen måste bedrivas enligt vetenskapliga, rationella metoder. Om man gjorde detta kunde växtförädlingen, men även annan förädling, ge stora vinster för samhället.

Nilsson-Ehles gränsdragningsarbete bedrevs därför i flera riktningar: ärftlighetsforskningen var en experimentell, inte en ”spekulativ” vetenskap, och kunde därigenom ge tillförlitlig, teoretisk kunskap. Samtidigt var ärftlighetsforskningen inte enbart en teoretisk vetenskap, utan arbetade i nära kontakt med de praktiska tillämpningarna. Syftet med detta gränsdragningsarbete var att framställa ärftlighetsvetenskapen som en både teoretisk och praktisk vetenskap.²²⁰ Denna bestämning av ärftlighetsforskningen

²¹⁹ Dessa vetenskapliga ideal var mycket gångbara i tiden. Jämför Sven Widmalm, ”Trollkarlen från Uppsala: Bilder av The Svedberg och vetenskapen under andra världskriget”, i Anders Ekström (red.), *Den mediala vetenskapen* (Nora, 2004): 107-139.

²²⁰ Jämför Gieryn (1999), kap 1, ”John Tyndall’s double boundary work”, om gränsdragningsarbete i flera riktningar i syfte att expandera det vetenskapliga området.

innebar också att den vetenskapligt baserade växtförädlingen avgränsades från den växtförädling som inte hade tillägnat sig ett vetenskapligt förhållningssätt. Ärftlighetsforskningen fick därför en särskild uppgift att fylla inom växtförädlingen, något som i sin tur krävde vetenskapligt utbildade växtförädlare. Utöver ärftlighetsforskningens uppgift att utarbeta mer rationella metoder för växtförädlingen tillkom således även att utbilda professionella växtförädlare. Detta skulle kunna ses som en form av gränsdragningsarbete som inte bedrevs mellan olika områden på den kulturella kartan, utan som handlade om att avgränsa och identifiera en professionell identitet.

Ärftlighetsinstitutionen i Åkarp

Den nya ärftlighetsinstitutionen var placerad på Alnarps egendom i närheten av Åkarps järnvägsstation, tio minuters tågresor från Lund. Byggnaden innehöll sju arbetsrum, och i nära anslutning fanns ytterligare utrymmen för förvaring av växtmaterial. Dessutom hade man tillgång till ett laboratorium på botaniska institutionen i Lund, där man kunde utföra arbeten som krävde mikroskop.²²¹ Institutionen disponerade också mark på Alnarps egendom för fältförsök. Vid institutionen var till en början endast Nilsson-Ehle verksam, samt ett fast biträde, som avlönades av Alnarp, för att hjälpa till med försöken.

Forskningsverksamheten vid institutionen dominerades till en början av Nilsson-Ehles försök med kulturväxter. Han fortsatte här det arbete som han hade inlett på Alnarp redan innan han tillträdde professuren. Dessutom ingick i hans uppgifter som professor att hålla föreläsningar i ärftlighetslära. Utbildningsfrågan hade varit ett argument för att professuren skulle knytas till universitetet istället för att placeras vid ett fristående forskningsinstitut. Samtidigt hade ett ofta återkommande argument i debatten varit att Nilsson-Ehle borde få en tjänst där han inte tyngdes av undervisningsplikter, utan hade möjlighet att ägna sig åt sin forskningsverksamhet. Undervisningsskyldigheten begränsades därför till 25 timmars föreläsningar per läsår. Dessutom ingick "att på lämpliga

²²¹ Herman Nilsson-Ehle, "Some remarks on the work of the Swedish genetic institute in Åkarp", i Herman Lundborg och John Runnström (red.), *The Swedish Nation in Word and Picture* (Stockholm, 1921): 105-108.

tider anordna demonstrationer av de pågående försöken och det till dem hörande materialet samt handleda de studerande i de vetenskapliga arbetena inom sitt fack”.²²²

Föreläsningarna som Nilsson-Ehle höll var fördelade på en föreläsningsserie under höstterminen och en under vårterminen, och de hölls på botaniska institutionen i Lund. Antalet studenter som följde föreläsningarna låg under 1920-talet vanligen mellan 10 och 20 stycken. Med tanke på att ett syfte med professuren var att utbilda framtida växtförädlare, hade man kanske förväntat sig föreläsningarna skulle ha en klar inriktning mot den tillämpade ärftlighetsforskningen. Att döma av de ämnen som togs upp vid föreläsningarna förhöll det sig emellertid inte så. De tyder snarast på en bred, allmän-teoretisk undervisning som speglade den pågående utvecklingen inom den internationella ärftlighetsforskningen.²²³ Samma inriktning hade även den föreskrivna litteraturen.²²⁴ Den teoretiska kunskap som man fick genom föreläsningar och litteratur kompletterades dock av att det i examensfordringarna även ingick krav på praktisk erfarenhet från den experimentella ärftlighetslärans område. För flertalet studenter skedde detta genom att man deltog i den årliga sommarkursen vid institutionen då Nilsson-Ehle demonstrerade försöksfälten. Så småningom kom sommarkursen att även innefatta besök på olika växtförädlingsanstalter runt om i Skåne.²²⁵ Av berättelserna från verksamheten vid institutionen under de första åren framgår också att Nilsson-Ehle ägnade sig åt en del utåtriktad verksamhet. Under 1918 utfördes exempelvis på anmodan av Folkhushållningskommissionen en relativt omfattande kontroll av en del utsädesfirmors utsäden. I anslutning till detta gavs också en kurs rörande insyning av utsä-

²²² Kungligt brev den 9/11, 1917. Avskrift, Genetiska institutionens arkiv, LUA.

²²³ Matematisk-naturvetenskapliga fakultetens dagböcker, LU, för perioden 1918-1930, LUA. Dagböckerna tar upp föreläsningsseriens övergripande ämne samt en kortfattad notering om vad som togs upp vid varje enskilt föreläsningstillfälle. Däremot finns ingen närmare beskrivning av innehållet i föreläsningarna.

²²⁴ Bland den föreslagna litteraturen kan nämnas Nils von Hofsten, *Modern ärftlighetslära* (1920); Wilhelm Johannsen, *Arvelighed i historisk och experimentel belysning* (1917), Erwin Baur, *Einführung in die experimentelle Vererbungslehre* ([1911], 1922). *Studiehandbok för de studerande inom filosofiska fakulteten i Lund (matematisk-naturvetenskapliga sektionen)* (Lund, 1923): 86-88.

²²⁵ *Ibid.*, s. 86.

desgrödor med deltagare från olika växtförädlingsfirmor.²²⁶ Härigenom uppfyllde institutionen ytterligare en av de uppgifter som hade varit avsikten med inrättandet av Nilsson-Ehles professur, nämligen rådgivning till den praktiska växtförädlingen.

Ärftlighetsinstitutionen lockade omedelbart till sig personer som ville bedriva egna undersökningar. Flera av dem hade Nilsson-Ehle förmodligen kommit i kontakt med tidigare som verksamma inom något av växtförädlingsföretagen i Skåne eller som medlemmar i Mendelska Sällskapet. Den första årsberättelsen från institutionens verksamhet (1917-1918) nämner redan fem studenter som planerat och delvis påbörjat självständiga arbeten.²²⁷ Verksamheten utvecklades därefter snabbt. Första disputationen inom ämnet ägde rum år 1921, och under Nilsson-Ehles tid som professor disputerade senare ytterligare tolv personer på avhandlingar som utfördes vid institutionen.²²⁸ Flera av dem blev docenter i ärftlighetslära. Att utnämnas som docent i ärftlighetslära var dock till en början inte något självklart, vilket framgår av den diskussion som fördes i matematisk-naturvetenskapliga sektionen då man behandlade Carl Hallqvists (1888-1956) ansökan. Docenturen sågs som första steget i den akademiska karriären, och någon sådan fanns egentligen inte i ämnet ärftlighetslära eftersom professuren var personlig. Nilsson-Ehle menade dock att detta inte fick hindra "att förtjenta vetenskapsmän i ämnet, om än för en kortare, mer öfvergående tid, knyts till universitetet".²²⁹ Sektionen gick på Nilsson-Ehles linje och Hallqvist utnämndes till docent 1923. Han hade bland annat som uppgift att hålla en propedeutisk kurs i ärftlig-

²²⁶ Insyning innebär besiktning (och godkännande) av växande säd vars frö är avsett till utsäde.

²²⁷ Herman Nilsson-Ehle, "Ärftlighetsinstitutionen", *Lunds Universitets Årsberättelse* (Lund, 1918): 110-111.

²²⁸ Se appendix disputationer. Av de tretton avhandlingar som här har räknats som avhandlingar i ärftlighetslära var det två som egentligen utfördes inom ämnet botanik (Göte Turessons och Åke Gustafssons). Båda dessa utfördes dock i nära anslutning till ärftlighetsinstitutionen och publicerades i tidskriften *Hereditas*. Jämför kapitel 1, not 107.

²²⁹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 13/10, 1923, LUA. Svante Murbeck, professor i botanik, hade dock invändningar mot att man kunde bli docent i en "specialdisciplin" som utbrutits ur ett moderämne, eftersom detta skapade ökad konkurrens om de eftersökta docentstipendierna.

hetslära som en förberedelse för Nilsson-Ehles föreläsningar.²³⁰ Därmed skedde också en viktig förstärkning av ämnet.

Flertalet av dem som disputerade under ämnets första tid var, som sagt, verksamma vid något av de skånska växtförädlingsföretagen – Svalöf, Weibullsholm eller Svenska Sockerfabriksaktiebolagets förädlingslaboratorium i Hilleshög strax utanför Landskrona – och efter disputationen fortsatte många att arbeta inom växtförädlingen. En del fick senare andra tjänster inom lantbrukssektorn, till exempel på Statens växtskyddsanstalt eller vid Centrala frökontrollanstalten, vilket visar på den efterfrågan på vetenskapligt utbildade experter som fanns inom lantbrukssektorn. Ärftlighetsinstitutionen kom på detta sätt att bidra till professionaliseringen inom området.

Trots den starka anknytning som fanns till växtförädlingen hade doktorsavhandlingarna i ärftlighetslära under Nilsson-Ehles tid en viss teoretisk bredd. Mycket schematiskt kan de delas in två grupper: dels de som i huvudsak hade anknytning till den praktiska växtförädlingen, dels de som hade anknytning till evolutionsbiologiska och taxonomiska frågeställningar. Den första typen utfördes på någon av de kulturväxter som användes inom förädlingen, medan avhandlingar av det senare slaget gjordes på vildväxande arter. Samtliga avhandlingar utom en – Joel Axelssons – utfördes således på växtmaterial.²³¹ De avhandlingar som hade anknytning till praktisk växtförädling behandlade ofta något teoretiskt problem med relevans för växtförädlingsarbetet. Det var alltså inte fråga om någon praktisk växtförädling i syfte att förbättra eller framställa nya sorter, utan snarast växtförädlingsteoretiska undersökningar. Den helt dominerande försöksmetodiken i de tidiga avhandlingarna var experimentella korsningar följt av mendelistiska analyser av hur olika egenskaper ärvdes.

Den andra typen av avhandlingar – som behandlade taxonomiska och evolutionsbiologiska problem – visar att den nya institutionen inte bara lockade växtförädlare utan även botanister som intresserade sig för en annan slags frågeställningar än de växtförädlingsteoretiska. De ville använda sig av ärftlighetsforskningens

²³⁰ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 13/10, 1923, LUA.

²³¹ Axelsson studerade nedärvingen av vissa egenskaper hos höns. Arbetet utfördes till stor del på zoologiska institutionen i Lund, men räknades ändå som en avhandling i ärftlighetslära.

teorier och metoder för att studera problem som rörde variation, artbildning och släktskap i naturen. Härigenom vidgades fältet för ärftlighetsforskningen i teoretisk riktning.²³² Flera av dem inledde sin forskningsverksamhet under de första åren då institutionen var belägen i Åkarp. Med denna grupp av ärftlighetsforskare fick alltså ärftlighetsforskningen en alternativ inriktning till den som vanligen associerades med Nilsson-Ehle. Visserligen fanns flera anknytningspunkter mellan evolutionsteoretiska frågeställningar och växtförädling genom att förädlingsarbetet kunde betraktas som en sätt att kontrollera och styra evolutionsprocessen. Som vi såg redan i förra kapitlet var flera frågeställningar som handlade om växtförädlingens metodik knutna till evolutionsbiologiska frågeställningar och Nilsson-Ehle visade stort intresse för dessa.²³³ De evolutionsteoretiska arbeten som den nya generationen av ärftlighetsforskare gjorde kom dock att få en betydelse som sträckte sig långt utöver den praktiska växtförädlingen, och som på sikt ledde till en annan orientering av den svenska ärftlighetsforskningen, vilket kommer att behandlas mer ingående i de kommande kapitlen.

Den bild som man får av ärftlighetsinstitutionen under de första åren är en verksamhet med stor aktivitet och i stark utveckling. Trots den tydliga inriktningen mot växtförädlingsfrågor togs även andra frågeställningar upp, och institutionen knöt hela tiden nya studenter och medarbetare till sig. Även om man inte var en traditionell universitetsinstitution så arbetade Nilsson-Ehle under denna tid också med att utveckla ämnets institutionella sida, dels genom att driva ämnets intressen i universitetets organ (till exempel att kunna anställa teknisk personal), dels genom den verksamhet som utvecklades inom Mendelska Sällskapet.

²³² Jämför appendix.

²³³ Diskussionerna kring mutationsteorin ledde ofta in på evolutionsteoretiska spörsmål, liksom frågan om variationen och dess orsaker. Frågeställningarna som rörde anpassningarna och hur de kunde förklaras diskuterades ingående i Nilsson-Ehle, "Vilka möjligheter hava hittills vunnits rörande möjligheten av växters acklimatisering?", *KLHT* (1914): 537-572. I sina föreläsningar i ärftlighetslära behandlade Nilsson-Ehle ämnen som artkorsningar och deras betydelse för artbildningen i naturen, se fakultetens dagböcker, LUA.

Hereditas

Den gemensamma samlingspunkten för ärftlighetsforskarna i lundatrakten, oavsett inriktning, var Mendelska Sällskapet. I februari 1916 återupptogs verksamheten efter att sällskapet under fyra år legat i träda.²³⁴ Vid decembermötet senare samma år, då man firade sällskapets sexårsjubileum, menade Nilsson-Ehle att orsaken till den långa perioden av överksamhet sannolikt var att det var relativt få som vid den tiden aktivt sysslade med mendelistiska undersökningar. Nu hade emellertid de aktiva mendelisternas skara ökat, varför det fanns goda utsikter till ett fortsatt arbete, fortsatte han.²³⁵ Det var alltså i en anda av framtidstro som sällskapet återupptog sin verksamhet, vilket i tiden sammanföll med diskussionerna kring inrättandet av Nilsson-Ehles personliga professur.

Den nyupptagna verksamheten hade i princip samma inriktning som då sällskapet bildades. Föredrag och referat av forskningsresultat blandades med diskussionsmöten kring utvalda ämnen, där såväl teoretiska frågor som ärftlighetsforskningens praktiska tillämpningar togs upp. Oftast rörde det sig om växtförädlingsfrågor, men några gånger stod även ärftlighetsbiologiska studier av människan på programmet.²³⁶ Det första världskriget hade inneburit att många internationella kontakter hade avbrutits, men efter krigsslutet kunde man också bjuda in utländska forskare. Flera av dem tillhörde det nätverk av ärftlighetsforskare och växtförädlare som Nilsson-Ehle hade byggt upp under sina resor i Europa. Bland de utländska gästerna dominerade i början av 1920-talet tyska forskare, men även ärftlighetsforskare från England och Ryssland gästade sällskapet.²³⁷ Mendelska Sällskapet kom härigenom att spela en viktig roll i Nilsson-Ehles fortsatta arbete att bygga upp och utvidga sitt internationella nätverk. Genom sällskapet kom även den yngre generationen av ärftlighetsforskare att anknytas till detta nätverk. Det bidrog till att göra den svenska ärftlighetsforskningen internationellt känd samtidigt som de svenska forskarna fick värdefulla kontakter.

²³⁴ Mendelska Sällskapets protokoll, 16 /2, 1916.

²³⁵ Mendelska Sällskapets protokoll, 9/12, 1916.

²³⁶ Mendelska Sällskapets protokoll. Se även Pålsson (1992).

²³⁷ Bland de utländska gästerna kan nämnas, Erwin Baur, Carl Correns, Richard von Wettstein, Richard Goldschmidt, Erich von Tschermak, Leonard Darwin, William Bateson och Georgij Karpechenko.

Det stora projektet för Mendelska Sällskapet efter återupptagandet av verksamheten var grundandet av den vetenskapliga tidskriften *Hereditas*, som kom att bli den mest betydelsefulla kanalen för den internationella spridningen av de svenska ärftlighetsforskarnas resultat. Då frågan togs upp vid ett sammanträde i januari 1919 framhöll Nilsson-Ehle att det skulle vara av stor betydelse för svenska ärftlighetsforskare att på nära håll ha möjlighet att snabbt kunna publicera sina undersökningar, eftersom redan befintliga tidskrifter var "överhopade med manuskript". Om Nilsson-Ehle här syftade på svenska eller utländska tidskrifter framgår inte. Sedan Erwin Baur hade startat *Zeitschrift für Induktive Abstammungs- und Vererbungslehre* (1908) hade ytterligare några internationella genetiska tidskrifter tillkommit, bland andra de två amerikanska tidskrifterna *Journal of Heredity* (1910) och *Genetics* (1916), men dessa utgjorde förmodligen inte något alternativ för de svenska ärftlighetsforskarna. Om man ser vilka tidskrifter Nilsson-Ehle själv publicerade i sedan han tillträtt sin professur i ärftlighetslära var det i sådana som hade anknytning till det praktiska lantbruket, till exempel *Landtmannen* och *Skånsk jordbrukstidskrift*.²³⁸ I dessa tidskrifter kunde man dock inte publicera vetenskapliga artiklar och man nådde inte de internationella vetenskapliga kollegorna. Behovet av en vetenskaplig tidskrift för ärftlighetsforskning var således stort, för att inte säga avgörande för ärftlighetsforskarnas möjlighet att publicera sina resultat. Styrelsen i Mendelska Sällskapet hade, enligt Nilsson-Ehle, gjort en utredning som visade att de ärftlighetsundersökningar som gjorts i landet under de senaste tio åren skulle ha räckt för att fylla en sådan tidskrift. Sällskapets medlemmar ställde sig positiva till förslaget, och man beslutade att starta en tidskrift för svensk ärftlighetsforskning om de ekonomiska förutsättningarna kunde åstadkommas.²³⁹

För att finansiera tidskriften startade man en insamling som riktade sig till "svenska mecenater" som kunde tänkas stödja tidskriften. Målet var att åstadkomma en fond på 50.000 kronor som skulle kunna garantera utgivningen. I det upprop som man formulerade inför insamlingen framhöll man att Sverige hade "en lysande vetenskaplig position" att försvara inom den mendelistiska

²³⁸ Jämför Lunds Universitets Matrikel (Lund, 1925).

²³⁹ Mendelska sällskapets protokoll, 16/1, 1919.

forskningen, men att man saknade en fundamental förutsättning, nämligen en egen tidskrift. De svenska resultaten var därför splittade i en mängd in- och utländska tidskrifter, vilket innebar att man inte kunde erhålla en samlad överblick, och att den svenska forskningens framstående ställning inte kunde poängteras. Avslutningsvis betonade man ärftlighetsforskningens stora betydelse för flera olika verksamhetsområden:

Då vi alltså nu rikta en vädjan till det praktiska livets män om ekonomiskt stöd, så är det ej blott en appell till Eder sinne för teoretiska värden, det är i lika hög grad praktiska synpunkter vi räkna med. Det är allmänt erkänt, att *ärftlighetsforskningen mera direkt än de flesta andra vetenskaper gagnar det praktiska livet. Växt- och djurförädlingen samt den tillämpade rasbiologien* hämta därifrån sina grundläggande principer. Rasbiologien har en genomgripande betydelse för de *talrika sociala uppgifter*, som i den närmaste framtiden torde bli aktuella och för vilka en kritisk, strängt vetenskaplig belysning är nödvändig. Vad förädlingen beträffar så behöver här endast omnämnas de för vårt jordbruk så viktiga arbeten, som utförts och utföras på *Svalöv* och *Weibullsholm*, för att ärftlighetsvetenskapens roll härvidlag skall vara klar. Vi räknar alltså med Eder frikostighet och framsynthet och rikta till Eder den vädjan: *Skänk åt svensk mendelisk forskning en svensk tidskrift.*²⁴⁰

Genom att på detta sätt identifiera ärftlighetsforskningen som en nationell tillgång med stor betydelse inom flera viktiga sociala och ekonomiska verksamheter hoppades man alltså att kunna få medel till en vetenskaplig tidskrift. I första hand riktade man sig till personer och företag med anknytning till lantbruket: kvarnföreningar, bryggeriföreningar konstgödningsfabriker etcetera, samt

²⁴⁰ Upprop [odaterat], undertecknat H. Nilsson-Ehle och C. Hallqvist i Nilsson-Ehles samling, kapsel "Mendelska sällskapet, Hereditas", LUB. Kursiv i original. Uppropet trycktes i två snarlika versioner, en version där man nämnde att man försökte åstadkomma en fond på 50.000 kr och en version där beloppet var utelämnat. I ett brev från Carl Hallqvist till Nilsson-Ehle, 21/12, 1918, framgår att den första versionen riktade sig till dem som man endast skulle skriva till, medan den senare var avsedd för dem som man skulle uppvakta personligen. Nilsson-Ehles samling, LUB.

inte minst till de olika växtförädlingsföretagen som man såg som potentiellt viktiga bidragsgivare. Den första tilltänkta bidragsgivare som man planerade att vända sig till var Weibullsholm, varifrån man hoppades på ett bidrag på 10.000 kronor. Ett argument för att firman skulle vilja satsa så mycket pengar var att man härigenom skulle kunna få "en samlad reklam i utlandet" genom att tjänstemännens uppsatser kunde sammanföras i en tidskrift, vilket man tidigare saknat.²⁴¹ Weibulls bidrag bedömdes vara av strategisk betydelse för insamlingen. Om man fick Weibulls att teckna sig för ett så pass stort belopp hoppades man att detta skulle verka "sporrande och proportionerande på följande bidragsgivare". Det var annars inte så många som man kunde förvänta sig bidrag av denna storlek ifrån, "men med en så stor summa från en förädlingsfirma markeras ärfthlighetsvetenskapens stora praktiska betydelse, och insamlingen kommer att gå lätt"; den kunde rent av sägas stå och falla med firman Weibulls bidrag, enligt en osignerad skrivelse inför insamlingen.²⁴² Den uttänkta planen lyckades, Harry Weibull (1875-1946) tecknade sig för 10.000 kronor. Lika stort belopp skänktes därefter av Kvarnföreningen och utsädesbolaget på Svalöf, som dessutom utlovade att bidra med 1000 kronor årligen. Dessa bidrag tillsammans med ett antal mindre, från till exempel Svenska Sockerfabriks AB, Längmanska Kulturfonden, Bryggareföreningen, Vin- och spritcentralen, samt en del privatpersoner, gjorde att man kom upp i den summa som man ansåg behövdes för att sätta igång tidskriften.²⁴³ Det var alltså privata intressen som möjliggjorde tillkomsten av den vetenskapliga tidskriften *Hereditas*.

Till redaktör för tidskriften utsågs Robert Larsson, som efter stor tvekan åtog sig uppgiften, då han ansåg att man borde ha ett mer "representativt namn" på tidskriftens omslag.²⁴⁴ Han skulle sedan kvarstå som redaktör till 1954 och kom därmed att få stort

²⁴¹ PM [utan namn och datum – troligen var det författat av Hallqvist, Mendelska sällskapets sekreterare som arbetade energiskt med insamlingen]. Nilsson-Ehles samling, kapsel "Mendelska sällskapet, Hereditas", LUB.

²⁴² Ibid.

²⁴³ Förteckning över bidrag till Mendelska sällskapets tidskriftsfond [utan datum]. Nilsson-Ehles samling, kapsel "Mendelska sällskapet, Hereditas", LUB.

²⁴⁴ Robert Larsson till Herman Nilsson-Ehle, 27/11, 1919. Nilsson-Ehles samling, LUB.

inflytande över vad som publicerades.²⁴⁵ En redaktionskommitté utsågs också, bestående av Nilsson-Ehle, Heribert Nilsson och zoologen Gustav Thulin.²⁴⁶ Vid nästföljande sammanträde invaldes även Herman Lundborg och därigenom blev således även rasbiologin representerad i redaktionskommittén.

Redaktionskommitténs sammansättning speglade den bredd man ville ge *Hereditas*. Tidskriftens program angavs som "ärftlighetslära och dess tillämpningar på växt- och djurförädling, rasygien och cytologi i den mån sambandet med teoretisk ärftlighetslära [var] klart".²⁴⁷ Första numret utgavs 1920. Svenska forskare hade företräde att publicera sina arbeten i tidskriften, men i mån av utrymme kunde även andra nordiska forskare komma i fråga. Uppsatserna skulle skrivas på tyska, engelska eller franska vilket markerar den internationella inriktning man ville ge tidskriften. Trots att man i uppropet hade anfört ärftlighetslärans praktiska betydelse var uppsatserna av övervägande teoretiskt innehåll. För utgivningen av kommande volymer ansökte man om statsanslag. 1921 erhöll man 5000 kronor. När Nilsson-Ehle i januari 1922 sökte om statsanslag för det följande året uppgav han att tidskriften hade 297 prenumeranter, varav 182 var svenska.²⁴⁸ Inledningsvis hade man alltså ett hundratal utländska prenumeranter – som

²⁴⁵ Se korrespondens Robert Larsson till Herman Nilsson-Ehle i Nilsson-Ehles samling, kapsel "Mendelska sällskapet", LUB, samt korrespondens mellan Robert Larsson och Albert Levan i den senares samling, LUB. I synnerhet korrespondens mellan Larsson och Levan visar vilken stor roll Larsson spelade genom att diskutera artiklarnas utformning och bereda dem plats i tidskriften. *Hereditas* hade uppenbarligen stor betydelse när det gällde att snabbt få sina resultat publicerade. Larsson reserverade utrymme i tidskriften för vissa uppsatser, och separat trycktes så att de ibland kunde distribueras redan innan tidskriftshäftet kom ut.

²⁴⁶ Mendelska sällskapets protokoll, 19/12, 1919.

²⁴⁷ Skrivelse till Otto L. Mohr, Norge, [ej undertecknad, utan datum, förmodligen 1922] från Mendelska sällskapet, angående en eventuell ombildning av *Hereditas* till ett nordiskt arkiv. Herman Nilsson-Ehles samling, kapsel "Mendelska sällskapet, *Hereditas*", LUB. Någon sådan ombildning kom inte till stånd då; först 1960 blev *Hereditas* organ för den då nybildade nordiska genetikerföreningen. I formuleringen av tidskriftens inriktning kan man lägga märke till att cytologi nämns redan vid denna tidpunkt, då inställningen till kromosomforskningen bland ärftlighetsforskarna i Lund var mycket skeptisk, se Levan (1962).

²⁴⁸ Kopia av ansökan om statsanslag för utgivande av *Hereditas* under år 1922, Nilsson-Ehles samling, kapsel "Mendelska sällskapet", LUB.

förmodligen till största delen utgjordes av bibliotek och offentliga institutioner – och tidskriften var sålunda ett viktigt instrument för att göra de svenska ärftlighetsforskarnas arbeten kända i utlandet. Nästan all ärftlighetsforskning som lundaforskarna gjorde publicerades här. Samtliga doktorsavhandlingar i ämnet (med undantag av Joel Axelssons avhandling) är till exempel tryckta i *Hereditas*.

Åter till Svalöf

Den tid som ärftlighetsinstitutionen var förlagd till Åkarp, 1918-1925, var en relativt kort men betydelsefull period i ämnets utveckling. Under denna period skedde en institutionalisering av disciplinen i flera olika avseende. Undervisningsverksamheten byggdes upp, och institutionen lockade till sig flera studenter som inledde självständig forskningsverksamhet såväl inom växtförädlingsteoretisk forskning som inom andra ärftlighetsteoretiska områden. De första doktorsavhandlingarna inom ämnet skrevs och *Hereditas* grundades. År 1925 ändrades emellertid förutsättningarna för verksamheten väsentligt, genom att Nilsson-Ehle kallades av utsädesföreningen att efterträda Hjalmar Nilsson som avgått från tjänsten som föreståndare. Styrelsen i utsädesföreningen var mycket mån om att få Nilsson-Ehle som efterträdare, eftersom man ansåg honom vara ”vårt lands erkänt främsta kapacitet på ärftlighetslärans och växtförädlingens område”.²⁴⁹ Nilsson-Ehle var uppenbarligen lockad av att återvända till Svalöf – nu i ställning som föreståndare – men ville inte avgå från sin professur vid universitetet. Vid diskussioner med utsädesföreningens styrelse framförde han därför att förutsättningen för att han skulle åta sig föreståndarskapet var att han fick förena det med professuren i ärftlighetslära. Detta innebar att även ärftlighetsinstitutionen måste flyttas till Svalöf. Att man från föreningens sida mycket gärna ville få Nilsson-Ehle till Svalöf framgår av att man erbjöd sig att upplåta lokaler, försöksjord samt bostad för institutionens assistent och

²⁴⁹ Skrivelse till Rektorsämbetet vid Lunds universitet från Sveriges Utsädesförening/ Nils Trolle, 20/2, 1925, bilaga till Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 5/3, 1925, LUA. Se även utdrag ur protokoll fört vid sammanträde med styrelsen för Sveriges Utsädesförening, 29-30 januari 1925, bilaga till sektionens protokoll 5/3, 1925, LUA.

vaktmästare.²⁵⁰ Man var sålunda beredd att överta de åtaganden som Alnarps lantbruksinstitut hade haft i förhållande till ärftlighetsinstitutionen.

En så avgörande förändring av såväl Nilsson-Ehles som institutionens förutsättningar måste dock godkännas av universitetets myndigheter. I en skrivelse till Rektorsämbetet vid Lunds universitet anhöll därför utsädesföreningen om att universitetet skulle medverka till den föreslagna förändringen. Man betonade vilka fördelar det skulle innebära för ärftlighetsinstitutionen att vara förlagd till Svalöf: tillgång till samtliga försöksfält såsom studie- och demonstrationsmaterial. Man betonade också att Nilsson-Ehle skulle ha full frihet att bedriva den forskning han ville och använda det material som han fann lämpligast.²⁵¹ Kanske insåg man att det kunde komma invändningar som handlade om den fria forskningens ställning när man lät förstå att Nilsson-Ehle inte skulle vara tvungen att bedriva växtförädlingsforskning.

I en bilagd skrivelse från Nilsson-Ehle, där han anhöll om tillstånd att få förena sin professur med uppgiften som vetenskaplig chef för utsädesföreningen, framhöll han även fördelarna med att flytta institutionen till Svalöf. Frågan om avståndet till Lund, som diskuterats så ingående då institutionen förlades till Åkarp, ansågs nu av Nilsson-Ehle vara ett mindre problem, och eventuella nackdelar uppvägdes av de fördelar som även studenterna kunde dra av att institutionen var placerad på Svalöf. Föreläsningarna skulle dock fortfarande äga rum i Lund, och för de studenter på högre stadier som bedrev egna undersökningar skulle förändringen inte heller bli så stor. Deras arbeten pågick ofta flera säsonger, och under denna tid hade flera av dem anställning vid någon växtförädlingsanstalt, exempelvis Svalöf.²⁵²

Från matematisk-naturvetenskapliga sektionens sida hade man inga invändningar mot förslaget, vilket är något märkligt. Det måste nämligen anses som mycket speciellt att på detta sätt flytta en universitetsinstitution till en halvprivat växtförädlingsanstalt tre mil från Lund. Det tyder på att ärftlighetsinstitutionen uppfattades som nära kopplad till den praktiska växtförädlings

²⁵⁰ Ibid.

²⁵¹ Ibid.

²⁵² Skrivelse till Konungen 25/2, 1925 av Herman Nilsson-Ehle, bilaga till Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 5/3 1925 LUA.

intressen, och att man var beredd att tillmötesgå Nilsson-Ehles önskemål att stärka dessa band. Det är också ett tecken på att ärftlighetsinstitutionen inte riktigt uppfattades som en del av universitetets normala struktur. Sektionen tillstyrkte alltså anhållan att flytta institutionen och förslaget godkändes därefter av universitetets högre instanser.²⁵³ Styrelsen för lantbruksinstitutet vid Alnarp förklarade för sin del att man inte ville motsätta sig förflyttningen, eftersom Nilsson-Ehle ansåg att "hans betydelsefulla verksamhet komme under gynnsammare villkor i Svalöv". För lantbruksinstitutets del beklagade man dock förflyttningen – det var ju bara några år sedan man framhållit det värdefulla för lantbruksinstitutets del att få dit ärftlighetsinstitutionen.²⁵⁴

Frågan om ärftlighetsinstitutionen behandlades i riksdagen i anslutning till en av de återkommande statliga utredningarna om hur man skulle organisera och befrämja växtförädlingen i landet. Att frågan togs upp i detta sammanhang visar att man även från statsmakternas sida uppfattade institutionen som intimt förknippad med växtförädlingen.²⁵⁵ De sakkunniga i växtförädlingsutredningen tillstyrkte förflyttningen med hänvisning till att det skulle innebära fördelar för såväl universitetet som för utsädesföreningen. Även chefen för jordbruksdepartementet, den skånske lantbrukaren Sven Linders (1873-1932) (socialdemokrat), ansåg att flytten var "övervägande fördelaktig". Visserligen kunde förläggningen av en statlig institution till en anstalt som inte ägdes av staten utan av en enskild sammanslutning, Sveriges utsädesförening, "synas egendomligt", menade han. Föreningen var dock, genom att staten utsåg majoriteten av ledamöter i styrelsen och genom statsanslag, att betrakta "närmast såsom en statsinstitution", enligt departementschefen. Det fanns därför inget att invända mot den föreslagna förflyttningen.²⁵⁶ Förslaget att flytta ärftlighetsinstitutionen till Svalöv tillstyrktes sålunda från såväl universitets- som politiker-

²⁵³ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 5/3, 1925, LUA, samt Större konsistoriets protokoll, LU, 7/3, 1925 LUA. Av prop. nr. 172, (1925) s. 95, framgår också att universitetskanslern i ett utlåtande 9/3 [1925] tillstyrkt förflyttningen.

²⁵⁴ Prop. 172 (1925), s. 95.

²⁵⁵ Den statliga utredningen om växtförädlingen lades fram 1925. Se vidare Widmalm (1999): 240-241.

²⁵⁶ *Bihang till riksdagens protokoll* 1925, Jordbruksutskottets utlåtande nr. 71, s. 19.

håll. De principiella tveksamheter som skulle kunna ha funnits från statens sida att förlägga en universitetsinstitution i anslutning till en i grunden privat verksamhet vägde relativt lätt i förhållande till bredvilligheten att tillmötesgå Nilsson-Ehles och växtförädlingsens intressen. Diskussionerna om ärftlighetsinstitutionen kom därför att främst handla om praktiska och ekonomiska aspekter av förflyttningen, medan följderna för institutionens inre, akademiska verksamhet inte närmare berördes. Tvärtom tycks man ha utgått från att institutionen arbetade med växtförädlingsrelaterad forskning, vilket gjorde det naturligt att framhäva de stora fördelarna med att kunna utnyttja utsädesföreningens resurser.

Frågan hur man skulle hantera det eventuellt nya förädlingsmaterial som kunde bli resultatet av ärftlighetsinstitutionens verksamhet, de så kallade "stammarna", som vållat så mycket diskussion i samband med institutionens placering på Alnarp blev denna gång inte föremål för någon debatt. De sakkunniga för växtförädlingsutredningen konstaterade helt enkelt: "Därest ej särskilt stadgande göres, komma givetvis genom institutionens förflyttning till Svalöv, de vid institutionens försök vunna resultat att ingå bland utsädesföreningens och därigenom övergå till [utsädes]bolaget".²⁵⁷ Detta korta uttalande är i sig anmärkningsvärt. I praktiken innebär det nämligen att den forskning som bedrevs vid ärftlighetsinstitutionen och som kunde ligga till grund för nya utsädessorter, skulle tillfalla ett kommersiellt bolag. Genom denna formulering kom ärftlighetsinstitutionen att ytterligare kopplas samman med utsädesföreningen och utsädesbolaget. Från utsädesbolaget sida förväntade man sig uppenbarligen att det skulle vara en god affär att få Nilsson-Ehle till Svalöv. I de förhandlingar som pågick beträffande avgiften från bolaget till föreningen, förklarade bolaget att man endast kunde godkänna det föreslagna avtalet (som innebar en högre avgift) under förutsättning att Nilsson-Ehle blev chef för utsädesföreningen.

Utän några egentliga invändningar godkände sålunda riksdagen att ärftlighetsinstitutionen skulle förläggas till Svalöv. Utsädesföreningen ålades som villkor för att erhålla statsanslag att man

²⁵⁷ Prop. 172, 1925, s. 98.

skulle tillhandahålla lokaler och försöksjord till institutionen.²⁵⁸ Därmed var alla nödvändiga beslut för flytten till Svalöf fattade. Ärftlighetsinstitutionens förflyttning till Svalöf skulle kunna ses som en logisk följd av Nilsson-Ehles starka betoning av ärftlighetsforskningens tillämpade sida. Även om både utsädesföreningen och Nilsson-Ehle lät hävda att den vetenskapliga friheten – det vill säga rätten att bedriva vilken forskning man ville – inte påverkades av institutionens förläggning till Svalöf, så kom institutionen i institutionell mening att knytas närmare den praktiska växtförädlingen. Bland dem som arbetade med frågeställningar som inte anknyt till växtförädlingen upplevde man inte heller flytten som någon fördel: ”den idylliska tiden på Åkarp” fick ett tvärt slut, som Arne Müntzing (1903-1984) formulerade det vid ett senare tillfälle. De yngre forskarna kunde inte göra annat än att följa med och utnyttja de resurser som erbjöds i Svalöf, även om de, som Müntzing sade, resurjer förlusten av en självständig universitetsinstitution i genetik.²⁵⁹

Flytten innebar ingen större omläggning av Nilsson-Ehles forskningsprogram som ju redan var inriktat mot den praktiska förädlingen. Samverkan mellan ärftlighetsinstitutionen och föreningen blev dock efterhand allt närmare. De studerande som hade egna försök i gång på Svalöf kunde exempelvis erbjudas avlönad anställning som extra biträden under sommarmånaderna, ”en anordning som kan sägas var till ömsesidig fördel för ärftlighetsinstitutionen och växtförädlingsanstalten”, enligt Nilsson-Ehle.²⁶⁰ En annan samverkan mellan institutionen och föreningen uppkom genom att flera av dem som disputerade vid ärftlighetsinstitutionen fick anställning på Svalöf. Härigenom fick utsädesföreningen tillgång till väl kvalificerad arbetskraft och ärftlighetsforskarna erbjöds arbetsmöjligheter. Samarbetet utvecklades också vad gällde resurser och utrustning. I takt med att föreningen utrus-

²⁵⁸ Villkoren finns angivna i avskrift av Kungl. brev, den 17/7, 1925, Genetiska institutionens arkiv, LUA.

²⁵⁹ Arne Müntzing, ”Några drag ur Mendelska Sällskapets och den skånska genetikens utveckling – tal vid 50-årsjubileet, dec. 1960.” Handskrivet manuskript, Müntzings samling, kapsel ”Mendelska sällskapet, Hereditas”, LUB.

²⁶⁰ Herman Nilsson-Ehle, ”Ärftlighetsinstitutionen”, *Universitetets årsberättelse, 1929-1930* (Lund, 1930). Enligt årsberättelsen för 1933-34 upplät föreningen kostnadsfritt bostadsrum för studerande som hade experiment på ärftlighetsinstitutionen.

tades med olika speciallaboratorier och växthus fick de studerande vid ärftlighetsinstitutionen också tillgång till dem, samtidigt som de ofta arbetade med forskningsuppgifter som var av uppenbart värde för föreningen.²⁶¹ Ärftlighetsinstitutionen blev på detta sätt en integrerad del av den övriga verksamheten på Svalöf och bidrog sannolikt till att ytterligare stärka begreppet "Svalöf". Detta innebar emellertid samtidigt att ärftlighetsforskningen allt mer identifierades som en del av växtförädlingsverksamheten.

Något om betydelsen av denna samverkan framkom i samband med 1930 års växtförädlingsutredning, vilket Sven Widmalm utförligt har redogjort för i sin uppsats om växtförädlingen och vetenskapens roll under mellankrigstiden.²⁶² I utredningen diskuteras statens ekonomiska bidrag till växtförädlingen och hur den borde organiseras. Detta gällde i första hand Svalöf och Weibullsholm, som var landets två dominerande växtförädlingsanstalter. Växtförädlingsverksamheten på Svalöf var, som vi sett, uppdelad i den halvstatliga utsädesföreningen samt det fristående utsädesbolaget som hade hand om försäljningsverksamheten. Weibullsholm hade en annan organisation och var sedan början av 1920-talet ett aktiebolag bestående av tre olika enheter, där växtförädlingen utgjorde en enhet och handelsavdelningen en annan inom bolaget.²⁶³ Till skillnad från Svalöf ingick alltså förädlingsverksamheten på Weibullsholm som en integrerad del av en affärsdrivande verksamhet, W. Weibull AB. För att skapa mer jämställda förhållanden mellan de två konkurrenterna – och därmed motivera fördelningen av de statliga anslagen – föreslog utredningen att utsädesföreningen skulle föras samman med det kommersiellt inriktade utsädesbolaget. Svalöf skulle då få en konstruktion som mer liknade den som rådde på Weibullsholm.

Nilsson-Ehle reagerade kraftfullt mot detta förslag, som enligt hans uppfattning utgjorde ett hot mot den fria forskningsverksam-

²⁶¹ Herman Nilsson-Ehle, "Ärftlighetsinstitutionen", *Universitetets årsberättelse, 1935-36* (Lund, 1936). Se även Arne Müntzing, "Berättelse över verksamheten vid Sveriges utsädesförenings kromosomavdelning under tiden 1 oktober 1931 – 30 september 1935", *SUT* 45 (1935): 305-320.

²⁶² Widmalm (1999).

²⁶³ Fajer Fajersson, "Weibullsholm: Familjeföretagets utveckling 1870-1980", i Olsson (1997): 35-50, s. 40. Den tredje avdelningen vid sidan om växtförädlingsavdelningen och handelsavdelningen var jordbruksavdelningen med ansvar för bland annat företagets eget jordbruk samt kontraktsoodlingen av utsäde.

heten inom utsädesföreningen. Om föreningen fördes samman med bolaget riskerade man att föreningen – och därmed den vetenskapliga forskningen – underordnades ”merkantila intressen”.²⁶⁴ Matematisk-naturvetenskapliga sektionen fick också i uppdrag att yttra sig. Underlaget var förmodligen skrivet av Nilsson-Ehle. Yttrandet var starkt kritiskt till förslaget på grund av den koppling som fanns mellan utsädesföreningen och ärftlighetsinstitutionen. När ärftlighetsinstitutionen några år tidigare hade flyttats från Alnarp till Svalöf hade det betraktats som ”en självklar förutsättning” att utsädesföreningen var en självständig vetenskaplig institution, framhöll man. Institutionens förbindelser med utsädesföreningen var så nära sammankopplade, att ärftlighetsinstitutionen betraktades som det ”vetenskapligt centrala för hela rörelsen”, hette det vidare. En förändring av utsädesföreningens ställning gentemot utsädesbolaget kunde därmed äventyra ärftlighetsinstitutionens framtid och möjligheten att överföra Nilsson-Ehles personliga professur till en ordinarie när han om några år skulle gå i pension.²⁶⁵

Utredningens förslag gick inte igenom utan förhållandena på Svalöf förblev oförändrade. Det intressanta med avseende på ärftlighetsinstitutionens ställning är att man från sektionens (det vill säga Nilsson-Ehles) sida ansåg att institutionen var det ”vetenskapligt centrala” för hela växtförädlingen. Om man utgår från att Nilsson-Ehle stod bakom formuleringarna skulle man visserligen kunna tolka det som ett retoriskt grepp från hans sida för att föra fram ytterligare ett argument mot utredningens förslag. Förmodligen säger dock yttrandet något viktigt om hur han uppfattade ärftlighetsinstitutionens ställning på Svalöf. Institutionen var, enligt Nilsson-Ehle, en fri och självständig verksamhet där forskningen kunde bedrivas utan sidoblickar på ekonomiska intressen, samtidigt som den var en verksamhet som tjänade den praktiska växtförädlingen. Att bevara den vetenskapliga friheten blev i detta sammanhang liktydigt med att inte låta sig underordnas kommersiella intressen. Att ärftlighetsforskningen genom sin nära anknyt-

²⁶⁴ Hans Otto Ramel och Herman Nilsson-Ehle, ”Sveriges Utsädesförenings yttrande över ’Betänkande med utredning rörande de statsunderstödda växtförädlingsanstalterna’”, *SUT* 42 (1932): 81-159.

²⁶⁵ ”Yttrande över betänkande rörande statsunderstödda växtförädlingsanstalter”, Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 11/2, 1932, LUA.

ning till Svalöf styrdes mot växtförädlingens intressen uppmärksammades däremot inte. Det var ju i själva verket något som Nilsson-Ehle såg som en viktig del av ärftlighetsforskningens uppgift.

Mutationer, kromosomer och nya förädlingsmetoder

Nilsson-Ehles uppfattning var att goda teoretiska insikter utgjorde vägen till snabbare och säkrare resultat inom växtförädlingen, och han betonade ofta att den rationellt arbetande växtförädlingen måste tillägna sig den teoretiska forskningens resultat. Under mellankrigstiden kom två forskningsområden att ligga till grund för utvecklingen av nya förädlingsmetoder på Svalöf – mutationsforskningen och den cytologiska forskningen – även om den praktiska betydelsen av mutationsforskningen främst hör efterkrigstiden till. Såväl mutationsforskningen som cytologin utgjorde också viktiga områden inom den teoretiska ärftlighetsforskningen och deras tillämpning i växtförädlingssammanhang utgör därför ett tydligt exempel på hur Nilsson-Ehle menade att teoretisk utveckling och praktisk tillämpning kunde samverka.

Även om Nilsson-Ehle ställt sig starkt kritisk till de Vries mutationsteori, så fortsatte frågan om och hur det kunde ske en nybildning av arvsanlag att intressera både Nilsson-Ehle och flera av de andra ärftlighetsforskarna. Den centrala frågeställningen var om mutationer kunde åstadkomma en nybildning av arvsanlag, om något genetiskt ”nytt” kunde uppkomma. De allra flesta mutationer som man hade iakttagit utgjorde nämligen vad man brukade kalla förlustmutationer, det vill säga var förändringar som innebar en övergång från den dominanta till den recessiva formen. Som namnet angav ansågs en förlustmutation innebära en förändring till ett sämre tillstånd – en förlust av en värdefull egenskap. På denna grund ställde sig exempelvis Heribert Nilsson helt avvisande till mutationernas betydelse för evolutionen.²⁶⁶ Så länge mutationerna uppfattades som i första hand förluster var det svårt att se att de skulle kunna ha någon positiv betydelse, varken för evolutionen eller inom växtförädlingen. Olika teorier kring mutationerna och deras betydelse fortsatte dock att diskuteras inom den internatio-

²⁶⁶ Se till exempel Nils Heribert Nilsson, ”The problem of the origin of species since Darwin”, *Hereditas* 20 (1935): 227-237. Artikeln var baserad på hans installationsföreläsning, 14 april 1934, då han installerades som professor i systematisk botanik.

nella ärftlighetsforskningen. Den tyske genetikern Erwin Baur menade till exempel, utifrån sina studier av *Antirrhinum* (lejongap), att det kunde uppkomma livsdugliga mutationer och att dessa spelade en viktig roll i evolutionen. Baur presenterade sina resultat i samband med att han besökte Mendelska Sällskapet i februari 1920.²⁶⁷ Bland de lundensiska ärftlighetsforskarna var det dock många som förhöll sig skeptiska till mutationernas betydelse för evolutionen. En bidragande orsak var att denna åsikt verkade komma i konflikt med Wilhelm Johannsens teori om arvsanlagens konstans. Diskussioner av detta slag stimulerade emellertid intresset för mutationsfrågan, och ett tecken på att Nilsson-Ehle tillmätte den stor betydelse är att mutationsfrågan utgjorde det övergripande temat under tre terminers föreläsningar i ärftlighetslära som Nilsson-Ehle höll i början av 1920-talet.²⁶⁸

Den avgörande händelsen som verkade öppna möjligheten att praktiskt utnyttja mutationer inom växtförädlingen inträffade 1927, då den amerikanske genetikern Hermann J. Muller på den internationella genetikerkongressen i Berlin publicerade resultat där han visade att han hade framkallat mutationer hos bananflugor genom att behandla dem med radioaktiv strålning. Resultaten uppfattades som sensationella – Muller hade visat att det var möjligt att på artificiell väg påverka arvsmassan.²⁶⁹ Frågan var dock fortfarande om de inducerade mutationerna kunde resultera i värdefulla egenskaper, eller om de endast innebar en påverkan av arvsanlagen i negativ riktning. Den amerikanske genetikern L. J. Stadler, som hade börjat göra liknande studier av inducerade mutationer inom olika kulturväxter, var till exempel pessimistisk beträffande möjligheterna att använda mutationer inom den praktiska förädlingen.²⁷⁰

Bland ärftlighetsforskarna på Svalöf intog man dock en betydligt mer optimistisk hållning. Vid det här laget hade Åke Gustafs-

²⁶⁷ Baur valdes vid detta sammanträde in som hedersmedlem av sällskapet. Mendelska Sällskapets protokoll, 28/2, 1920.

²⁶⁸ Enligt matematisk-naturvetenskapliga fakultetens dagböcker ägnades höstterminen 1921, vårterminen 1922 samt höstterminen 1922 åt ämnet "Mutationer inom växt- och djurriket". LUA.

²⁶⁹ Elof Axel Carlson, *Genes, Radiation, and Society: The Life and Work of H. J. Muller* (Ithaca och London, 1981), kap. 10 för en redogörelse av Mullers experiment.

²⁷⁰ Arne Lundqvist, "Mutationsforskningens början", *SUT* 103 (1993): 87-92.

son (1908-1988) inlett sina ärftlighetsstudier. Han intresserade sig särskilt för frågor som handlade om den biologiska variationens uppkomst och hur arvsanlagen kunde förändras. Gustafsson föreslog Nilsson-Ehle att de skulle inleda försök med strålning. Syftet var att framställa livsdugliga mutationer som skulle efterlikna den variation som finns i naturen och som ligger till grund för evolutionen. Denna variation skulle även kunna vara värdefull för det praktiska förädlingsarbetet, resonerade man.²⁷¹ Nilsson-Ehle samtyckte och redan året efter att Muller hade redovisat sina upptäckter inleddes försök med inducerade mutationer på Svalöf. Ur växtförädlingsynpunkt var det av stor betydelse om man kunde visa att det var möjligt att få fram mutanter som var livsdugliga och hade värdefulla egenskaper som man sedan kunde utnyttja i det fortsatta förädlingsarbetet.

Att på detta sätt använda mutationer som en del i förädlingsarbetet var emellertid i början av 1930-talet närmast en vision, som kanske mer än något annat visar på den tilltro som fanns beträffande möjligheterna att utveckla nya metoder inom förädlingen. Det var emellertid en lång väg att gå innan denna förhoppning kunde uppfyllas. Under de första åren ägnade man mycket tid åt att utarbeta en lämplig metodik och att undersöka hur olika faktorer påverkade vilken typ av mutationer som uppkom.²⁷² Det man ville uppnå var att genom lämpligt vald metodik kunna styra mutationsförloppet i önskad riktning. Några snabba framgångar var det dock inte fråga om. I den skrift som producerades i samband med utsädesföreningens 50-årsjubileum 1936, sades att experimenten ännu befann sig på "ett förberedande stadium". Vissa framsteg hade emellertid gjorts. Genom röntgenbehandling hade man lyckats öka mutationsfrekvensen betydligt. De flesta nya formerna var dock starkt försvagade eller inte livsdugliga, även om några fullt vitala former hade erhållits.²⁷³ Försöken fortsatte emellertid och under senare delen av 1930-talet lyckades man framställa det man hade hoppats på: mutanter som inte bara var livsdugliga, utan som visade sig vara likvärdiga eller bättre än modersorten

²⁷¹ Ibid.

²⁷² Åke Gustafsson, "Studies on the genetic basis of chlorophyll formation and the mechanism of induced mutating", *Hereditas* 24 (1938): 33-93.

²⁷³ "Sveriges Utsädesförening 1886-1936" (1936): 214.

beträffande odlingsvärda egenskaper.²⁷⁴ Det innebar att man hade skapat förutsättningarna för ett fortsatt arbete med att utnyttja mutationer inom växtförädlingen. Åke Gustafsson blev den drivande kraften i denna utveckling som behandlas närmare i kapitel 7.

Den andra växtförädlingsmetod som infördes på Svalöf under mellankrigstiden var knuten till kromosomforskningen. Även den hade samband med utvecklingen inom ärftlighetsforskningen under 1920-talet. De tidiga mendelisterna som arbetade med att analysera fördelningen av olika arvsfaktorer i olika korsningsexperiment gjorde detta utan att ha någon egentligen föreställning om arvsfaktorernas materiella underlag. Nilsson-Ehle brukade till exempel understryka att beteckningarna för olika arvsfaktorer som man använde endast var symboliska; man visste inget om "arvsfaktorernas natur".²⁷⁵ Tanken att kromosomerna, de trådlika strukturerna i cellkärnan, på något sätt kunde förknippas med arvet hade föreslagits av cytologer i början av 1900-talet som hävdade att kromosomernas beteende vid celledningen utgjorde ett parallellt fenomen till hur arvsanlagen nedärvdes enligt mendelismen. Det var emellertid först med den så kallade kromosomteorin, vilken låg till grund för Thomas Hunt Morgans betydelsefulla bok, *The Mechanism of Mendelian Heredity* (1915), som man fick en utarbetad teori som visade att arvsfaktorerna var lokaliserade till kromosomerna. Enligt en populär jämförelse kunde de liknas vid pärlor uppträdda på en tråd.

Kromosomforskningen i Sverige bedrevs inledningsvis av botanister. I Stockholm hade Otto Rosenberg i början av 1900-talet gjort flera uppmärksammade arbeten om kromosomförhållanden hos hybrider och olika slags kromosom-mekanismer.²⁷⁶ I Lund var det Artur Håkansson (1896-1961), docent i botanik, som introducerade studier av kromosomer och som kopplade samman dessa studier med den mendelistiska ärftlighetsforskningen.²⁷⁷ Flera av de tongivande ärftlighetsforskarna i Lund förhöll sig

²⁷⁴ Åke Gustafsson, "Mutationsforskning och växtförädling", *SUT* 51 (1941): 344-362.

²⁷⁵ Se till exempel Nilsson-Ehle (1912): 36 och Nilsson-Ehle (1915b): 33.

²⁷⁶ Albert Levan (1950).

²⁷⁷ Albert Levan, "Minnesteckning över Artur Håkansson", *KFSLF*, vol. 32 (Lund, 1962): 42-54.

emellertid länge skeptiska till att arvsfaktorerna kunde vara lokaliserade till kromosomerna – det betraktades som ”grovt morfologiskt” – även om Nilsson-Ehle tycks ha accepterat kromosomteorin i samband med en diskussion i Mendelska Sällskapet 1917.²⁷⁸ De som verkligen kom att intressera sig för kromosomstudier bland ärftlighetsforskarna var dock den yngre generation som inledde sina studier i slutet av 1920-talet. Håkansson kom här att få stor betydelse genom att introducera dem i kromosomforskningen, vilken snart spelade en avgörande roll inom ärftlighetsforskningen vid sidan om korsningar och mendelistiska analyser. Den första doktorsavhandling inom ärftlighetsforskningen i Lund som byggde på en kombination av mendelistiska korsningar och cytologisk kromosomforskning var Arne Müntzings avhandling om artbildning och fylogeni inom släktet *Galeopsis* (dån), som han disputerade på 1930. Det mest uppmärksamade resultatet i avhandlingen var att Müntzing här visade hur en välkänd linneansk art inom *Galeopsis* kunde uppkomma genom en kromosomför-dubbling hos en hybrid mellan två andra arter inom släktet. Kromosomerna från föräldrarterna summerades och bildade en ny art med ett nytt kromosomtal. Müntzings forskning låg inom området experimentell systematik och kommer att behandlas närmare i det kommande kapitlet. Här är det tillräckligt att konstatera att kromosomforskningen på detta sätt hade visat sig kunna ge värdefulla bidrag till evolutionsforskningen.

Nilsson-Ehle ville även försöka utnyttja kromosomforskningen inom växtförädlingen. Vad som visade sig vara viktiga principer i naturen borde ju även kunna utnyttjas i förädlingsarbetet, enligt en vanlig uppfattning i förädlingsammanhang. I mars 1931 vände han sig därför till Knut och Alice Wallenbergs stiftelse med en förfrågan om stiftelsen skulle kunna lämna ekonomiskt stöd till utsädesföreningen för att möjliggöra ”upptagandet i vårt land av vetenskapligt-praktiskt arbete inom en ny gren av växtförädlingen, som synes kunna bli av synnerligen stor betydelse”. Den nya metoden gällde ”försök till avsiktligt ökande av antalet kromosomer i cellkärnan”. Bakgrunden var att man inom den internationella forskningen hade kunnat visa att de odlade formerna av en art eller ett släkte ofta hade högre kromosomtal än de vilda släkting-

²⁷⁸ Mendelska Sällskapets protokoll, 11/12, 1917.

arna. Det verkade alltså vara möjligt att förändra kromosomtalet och därigenom få fram nya sorter med mer odlingsvärda egenskaper. Det ekonomiskt viktigaste exemplet som visade att detta var möjligt, var de framsteg som hade gjorts att öka kromosomtalet hos sockerrör på Java. Förhoppningen var att genom den nya förädlingsgrenen kunna framställa nya former med högre kromosomtal av olika kulturväxter. Såväl råg som korn hade låga kromosomtal och utgjorde exempel på arter där det enligt Nilsson-Ehle borde vara möjligt att framställa nya sorter med högre kromosomtal. Några säkra resultat kunde inte utlovas, men framtidsperspektiven var lockande, menade han. Eftersom den nya förädlingsgrenen var så pass osäker var det emellertid, enligt Nilsson-Ehle, svårt att få statligt stöd för en sådan verksamhet, och därför vände han sig till Wallenbergs stiftelse. Han ansökte om 90.000 kronor för att kunna ställa i ordning ett välutrustat laboratorium och dessutom ett årligt anslag på 20.000 kronor ”för den period av år framåt, som Styrelsen behagar bestämma”.²⁷⁹

Kromosomförädlingen var, precis som mutationsförädlingen, på flera sätt ett osäkert projekt. Den teoretiska förståelsen av kromosomfördubblingarnas betydelse befann sig fortfarande i sin linda, liksom metodiken att på artificiell väg framställa sådana fördubblingar. Att utveckla den till en metod inom den praktiska växtförädlingen låg därför långt in i framtiden. Det projekt som Nilsson-Ehle ansökte om bidrag för hos Wallenbergs stiftelse var därför närmast av grundforskningskaraktär och hade i själva verket mycket lite att göra med växtförädling. Tillgången på forskningsmedel var dock vid den här tiden mycket begränsad. Några statliga forskningsmedel utöver de relativt små fakultetsanslagen fanns egentligen inte. Som flera forskare har framhållit, kom därför privata stiftelser som Wallenberg och den amerikanska Rockefellerstiftelsen att spela stor roll för den svensk forskningen under mellankrigstiden.²⁸⁰ Att upprätta goda kontakter med dessa var därför

²⁷⁹ Herman Nilsson-Ehle till Styrelsen för Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, 10/3, 1931. KAW-Stiftelsens arkiv, vol. 93, Stiftelsen för Ekonomisk och Historisk Forskning inom Bank och Företagande.

²⁸⁰ Thorsten Nybom, *Kunskap – politik – samhälle: Essäer om kunskapsyn, universitet och forskningspolitik, 1900-2000* (Hargshamn, 1997): 33; Gunnar Hoppe, ”Stiftelsens anslagsbeviljande verksamhet”, i Gunnar Hoppe, Gert Nylander och

av största betydelse. Nilsson-Ehle hade redan tidigare utvecklat förbindelser med Wallenbergs stiftelse. Han hade till exempel medverkat vid bildandet av ett institut för husdjursförädling, vilket tillkom på initiativ av Knut A. Wallenberg (1853-1938); se mer om detta nedan. Wallenberg hade uppenbarligen fått stort förtroende för Nilsson-Ehles kapacitet som forskare och växtförädlare, och styrelsen beviljade snabbt hela det sökta engångsanslaget samt 20.000 kronor under fem års tid för laboratoriets drift. Beloppet kan till exempel jämföras med det anslag på 15.000 kronor som man föregående år fått från Svenska Bryggareföreningen för att utrusta ett kemiskt laboratorium. Stiftelsen bidrog därefter under ett par decennier med anslag för driften av kromosomlaboratoriet.²⁸¹

Till avdelningsföreståndare för det nya laboratoriet utsågs Müntzing, som nyligen disputerat. Han blev den ende fast anställda vid kromosomlaboratoriet förutom ett tekniskt biträde och en del tillfällig arbetskraft. Ett samarbete med ärftlighetsinstitutionen inleddes emellertid snart. I berättelsen över verksamheten vid kromosomavdelningen under de första fyra åren skrev Müntzing att en väsentlig del av arbetet hade utförts av studenter från Lunds universitet och Stockholms högskola, som varit verksamma vid avdelningen i huvudsak under sommarmånaderna, men i vissa fall även under vintern. De hade efter någon tids allmän praktik fått speciella uppgifter, vilket verkar ha inneburit att de arbetade med någon särskild växtgrupp.²⁸²

Huvuduppgiften för kromosomlaboratoriet blev att framställa nya kulturväxtyper genom att experimentellt förändra antalet kromosomer i cellkärnan. Under de första åren ägnades mesta tiden åt att utarbeta en metodik för att åstadkomma kromosomfördubblingar (polyploider), men framstegen var relativt små.²⁸³

Ulf Olsson, *Till Landets Gagn: Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, 1917-1992*, (Stockholm, 1993): 124-126.

²⁸¹ När stiftelsen ville avveckla anslaget 1945 och menade att ansvaret borde överas av staten, svarade föreningen att det torde vara svårt att få erhålla statsanslag för driften innan praktiska resultat uppnåtts och utlämnats "för odling i stort". Det hoppades man kunna uppnå inom den närmaste femårsperioden. Skrivelse från Sveriges utsädesförening till Wallenbergs stiftelse, 5/1, 1945, KAW-Stiftelses arkiv, vol. 93.

²⁸² Arne Müntzing (1935).

²⁸³ Ibid.

Genombrottet kom 1937 då den amerikanske forskaren Blakeslee kunde visa att tidlösans gift, colchicin, på ett enkelt sätt kunde användas genom att ämnet störde det normala celledelningsförloppet. Colchicinbehandlingen gav en polyploidifrekvens på upp till 90 %, vilket kunde jämföras med de tidigare metoderna där man endast i undantagsfall hade kommit upp i 5 %.²⁸⁴ Påvisandet av colchicinetts effekter gav upphov till en intensiv forskning inom området och ändrade med ens förutsättningarna för kromosomavdelningens verksamhet, även om det skulle dröja ytterligare ett tiotal år till innan man fick fram sorter som kunde marknadsföras.²⁸⁵

Förutom arbetet med att experimentellt öka antalet kromosomer i cellkärnan lade man också ner mycket arbete på att försöka framställa en hybrid mellan vete och råg för att därigenom försöka förena de båda sädeslagens egenskaper. Sådana korsningar hade utförts på andra håll i världen och stora ansträngningar gjordes för att få fram en hybrid som passade svenska odlingsförhållanden. Sommaren 1935 verkade man ha lyckats. En enda hybridkärna uppkom som gav upphov till en planta. Den väckte genast förhoppning att man nu hade lyckats framställa ett nytt sädeslag. *Svenska Dagbladet* rapporterade om fyndet på följande sätt: "För en ärftlighetsforskare och växtförädlare är ju numera ingenting omöjligt. Han skapar ungefär som det roar honom, och även om det hela är att betrakta som experiment, går givetvis hans strävan ut på att vinna praktiska resultat".²⁸⁶ Citatet visar den stora tilltro som fanns till ärftlighetsforskningen. Pressklipp från den här tiden visar också att man noga följde vad som tilldrog sig inom växtförädlingen och gärna skrev om verksamheten i positiva ordalag.

Såväl mutationsforskningen som kromosomfördubblingsmetoden vittnar om hur Nilsson-Ehle försökte utnyttja de teoretiska framstegen i det praktiska växtförädlingsarbetet. Innan man

²⁸⁴ Albert Levan, "En ny tillämpning av kemien inom växtförädlingen", *SUT* 50 (1940): 66-76.

²⁸⁵ Sven Ellerström och Arne Hagberg, "The Cytogenetic Department of the Swedish Seed Association", *SUT* 72 (1962): 192-209.

²⁸⁶ "Nytt sädeslag hänger på en enda planta", *Svenska Dagbladet*, 21/12, 1935. Även om man från denna planta lyckades få fram en ny typ hade den många brister och det skulle dröja ända till 1990-talet innan rågvetet kom i allmän odling, se Arne Lundqvist, "Verksamheten vid Lunds universitet" samt Karl-Erik Karlsson, "Rågvetet – en ny gröda i svenskt jordbruk" i Gösta Olsson (1986).

kunde nå praktiska resultat krävdes dock såväl teoretisk som metodologisk utveckling. Den forskning som bedrevs i anslutning till de nya förädlingsmetoderna var därför inriktad på relativt grundläggande frågeställningar och gav kunskaper om mer allmänna genetiska förhållanden, till exempel celldelningsförloppet och olika frågeställningar som rörde artbildning och evolution. Förhoppningen att kunna utveckla nya metoder för den praktiska förädlingen kom därför att gynna framväxten av forskningsområden som inte var direkt knutna till den praktiska förädlingen. Den teoretiska forskningen drog härigenom nytta av den legitimitet som växtförädlingen hade och av Nilsson-Ehles möjlighet att utverka resurser.

Ärftlighetsvetenskapens ekonomiska betydelse

Parallellt med utvecklingen av verksamheten på Svalöf arbetade Nilsson-Ehle under 1920- och 1930-talet med att förverkliga sin vision om ärftlighetsforskningens utnyttjande även inom andra sektorer i samhället. Denna vision byggde på föreställningar om att arvet spelar en avgörande roll, inte bara för växter och djur, utan också för en rad olika egenskaper och beteenden hos människor. Många samhällsfrågor var därför i grund och botten ärftlighetsfrågor för Nilsson-Ehle. Han såg framför sig hur ärftlighetsforskningen kunde tillämpas inom en rad olika områden: När det gällde förädlingen av växter och djur fanns, som vi har sett, stora ekonomiska vinster att göra och när det gällde människan kunde ärftlighetsforskningen bidra till att lösa samhällsproblem av olika slag. Denna strävan att vidga gränserna för ärftlighetsforskningens tillämpningar tog sig konkret uttryck i att Nilsson-Ehle medverkade till inrättandet av flera olika förädlingsinstitut, och att han tog aktiv del i mellankrigstidens debatt i befolkningsfrågan. Härigenom kom han att definiera ärftlighetsforskningen som en vetenskap med vidsträckt betydelse för samhället.²⁸⁷

Nilsson-Ehles förhoppning att det skulle bedrivas förädling på husdjurens område förverkligades genom inrättandet av institutet för husdjursförädling i Bergshamra (senare Viad). Det tillkom på initiativ av Knut Wallenberg med medel från Wallenbergs stiftelse. Stiftelsen vände sig till den dåvarande jordbruksministern och bad

²⁸⁷ Jämför Bengtsson (1999), kapitler "Riksvetenskapsmannen".

denne tillsätta en utredning för att bereda frågan om ett eventuellt institut. I denna utredning ingick bland andra Nilsson-Ehle.²⁸⁸ Utredningen ställde sig inte oväntat starkt positiv till förslaget om ett institut för husdjursförädling, och det inrättades 1927.

Institutet innebar inte bara en utvidgning av den svenska ärftlighetsforskningens tillämpningar till djurförädlingens område, det lade också grunden till inrättandet av ämnet ärftlighetslära vid Stockholms högskola. Till institutets förste föreståndare utsågs nämligen Gert Bonnier (1890-1961), docent i zoologi och biträdande lärare i ärftlighetslära vid Stockholms högskola. Bonnier arbetade med *Drosophila*-forskning och hade bland annat vistats hos Thomas Hunt Morgan i USA. Då han anställdes som föreståndare för institutet för husdjursförädling behöll han sin docentur vid Stockholms högskola, och fick därigenom en position som påminde om Nilsson-Ehles genom kombinationen av akademisk anknytning och praktisk förädlingsverksamhet. Likheten i denna konstruktion blev än mer påtaglig då Stockholms högskola 1936 föreslog att Bonnier skulle kallas till en personlig professur i ärftlighetslära med husdjursförädling. Professuren skulle, som Sven Tunberg (1882-1954), högskolans rektor, uttryckte det "på ett högst lämpligt sätt giva ärftlighetslärans studium också en zoologisk inriktning inom vårt land".²⁸⁹

Från institutets styrelse tillstyrkte man förslaget, efter att ha inhämtat ett yttrande från Nilsson-Ehle. Enligt hans uppfattning skulle konstruktionen vara till stort gagn "såväl för vårt lands teoretiska ärftlighetsforskning och undervisning i ämnet ärftlighetslära som för institutets praktiska verksamhet och syftemål". Den vetenskapliga ärftlighetsforskningen på djurens område kunde härigenom få sitt centrum vid institutet för husdjursförädling på samma sätt som den vetenskapliga ärftlighetsforskningen på växternas område hade sitt centrum på Svalöf, menade han.²⁹⁰ Sedan

²⁸⁸ Övriga i kommittén var landshövdingen G. Sederholm, Nils von Hofsten (professor i zoologi och som liksom Nilsson-Ehle styrelseledamot i rasbiologiska institutets styrelse), Gert Bonnier (docent i zoologi) samt den norske ärftlighetsforskaren Christian Wriedt. Hoppe (1993): 163.

²⁸⁹ Protokoll fört vid sammanträde i den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten 20/3, 1936. Stockholms högskolas arkiv, Riksarkivet.

²⁹⁰ Yttrande av Nilsson-Ehle, [utan datum, 1936], KAW-Stiftelsens arkiv, kapsel 23.

sakkunniga hade intygat Bonniers lämplighet att kallas till professuren utnämndes han i augusti 1936.²⁹¹ För Stockholms högskola var det ett mycket fördelaktigt avtal som upprättades mellan institutet för husdjursförädling och högskolan, eftersom Bonniers lön som professor skulle betalas av institutet, det vill säga genom de anslag som institutet erhöll från Wallenbergs stiftelse. Denna samverkan mellan familjerna Bonnier och Wallenberg symboliserades vid Gert Bonniers installationsföreläsning av "[e]n publik handtryckning mellan två dynastiers grand old men", Karl Otto Bonnier (1856-1941) och K. A. Wallenberg, enligt reportage i pressen följande dag.²⁹² Med Gert Bonniers personliga professur hade således ärftlighetsforskningen blivit representerad med ytterligare en professur i landet. I sin installationsföreläsning framhöll Bonnier växtförädlingens framgångar som en sporre för arbetet inom djurförädlingen. Det var hans "absoluta förvisning" att man skulle, om än långsammare än inom växtförädlingen, uppnå resultat av "landsgagnelig betydelse".²⁹³

Wallenbergs stiftelse medverkade även till att förverkliga ytterligare två förädlingsinstitut som Nilsson-Ehle ville få till stånd: dels ett institut för skogsträdsförädling, dels ett för fruktträdsförädling. Verksamheten på skogsträdens område kom igång först. Redan i slutet av 1920-talet hade Johan Mannerheim (1868-1934), ledare för skogsbolaget Kramfors, vänt sig till Nilsson-Ehle och föreslagit att man skulle inrätta en förädlingsverksamhet för skogsträd av liknande slag som växtförädlingen på Svalöf. Nilsson-Ehle stödde förslaget och menade att det borde vara möjligt att bedriva förädling på skogsträd efter samma principer som tillämpades för lantbruksväxter. Ursprungligen hoppades man att Ivar Kreuger (1880-1932) skulle kunna bidra till finansieringen – med sin tändsticks-tillverkning antogs han vara intresserad av ett sådant projekt – men Kreugerkraschen 1932 omintetgjorde alla planer i den rikt-

²⁹¹ Protokoll fört vid sammanträde i den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten 18/4, 1936 samt 16/5, 1936. Stockholms högskolas arkiv, Riksarkivet. Sakkunniga var Nilsson-Ehle, den finländske ärftlighetsforskaren Harry Federley samt John Runnström, professor i experimentell zoologi och cellforskning.

²⁹² "Ärftlighetslära installerad på högskolan", *Stockholms-Tidningen*, 6/10, 1936.

²⁹³ Gert Bonnier, "Installationsföreläsning d. 5 oktober 1936", manuskript i Genetiska Institutionens arkiv, Stockholms universitet.

ningen.²⁹⁴ Ett par år senare inträffade emellertid en händelse som på nytt väckte förhoppningen om att kunna inrätta en förädlingsverksamhet för skogsträd. Vid ett besök vid Bosjökloster på halvön Lillö i Ringsjön fick Nilsson-Ehle sommaren 1935 se en välväxt asp med stora blad som han genast antog var triploid (det vill säga med förhöjt kromosomtal). Müntzing fick bestämma kromosomtalet och det visade sig mycket riktigt att aspen på Lillö hade 57 kromosomer istället för 38 som är det vanliga kromosomtalet hos asp.²⁹⁵ ”Jätteaspen” väckte stort intresse i pressen där allmänheten mycket snart kunde läsa om fyndet. Nilsson-Ehle antog att den genom sin snabbare tillväxt jämfört med vanlig asp skulle kunna ge minst dubbelt så stor virkesproduktion, och tanken på en skogsträdsförädling tog ny fart.

I januari 1936 bildades sålunda på initiativ av Nilsson-Ehle ”Föreningen för växtförädling av skogsträd”. Den finansierades genom donationer från privatpersoner, skogsbolag och skogsägarföreningar.²⁹⁶ Efter vissa inledande studier vände man sig i april 1938 till Wallenbergs stiftelse och ansökte om 400.550 kronor för att kunna köpa egendomen Ekebo, belägen på Söderåsen 6 km från Svalöf, och där inrätta en försöksstation. Johannes Hellner, ledamot i Wallenbergs stiftelse styrelse, utredde frågan och förordade att ansökan skulle stödjas: ”Det vill också synas, som om all anledning finnes att hoppas på gynnsamma resultat, då det är Professor Nilsson-Ehle, som – i samarbete med andra – planlagt verksamheten och som också skulle bli den högste ledaren”, skrev han.²⁹⁷ Beloppet beviljades utan dröjsmål av stiftelsen; K. A. Wallenberg menade att det var ”ett nöje” att få ställa beloppet till förfogande.²⁹⁸ Som föreståndare för den nya verksamheten utsågs Nils Sylvé (1880-1969), tidigare växtförädlare vid utsädesföreningen.

²⁹⁴ Bergh (1986): 95.

²⁹⁵ Herman Nilsson-Ehle, ”Jätteaspen. Den moderna skogsträdsförädlingens upptakt”, *Nordisk Familjeboks Månadskrönika*, årg. 1 (1938), häfte 2.

²⁹⁶ Urban Eriksson, ”Svensk skogsträdsförädling – en pigg 60 åring med stolta anor och djärva mål”, *Årsbok/Föreningen Skogsträdsförädling* (Uppsala, 1995): 11-43.

²⁹⁷ Citat efter Hoppe (1993): 173.

²⁹⁸ *Ibid.*, s.173.

Ett par år senare inrättades även ett institut för förädling av fruktträd i Balsgård utanför Kristianstad. Även detta var något som Nilsson-Ehle länge hade arbetat för, och även här lämnade Wallenbergs stiftelse ett väsentligt ekonomiskt bidrag. Förädlingen av fruktträd motiverades med att man i Sverige borde bli självförsörjande på frukt, framförallt äpplen. För att uppnå detta behövdes sorter som var mer hållbara vid lagring. Nilsson-Ehle satte återigen sitt hopp till möjligheten att framställa polyploider, som han menade hade de eftersökta egenskaperna. 1934 hade Nilsson-Ehle fått ett första anslag från Wallenbergs stiftelse för att ta fram ett "program till vetenskaplig-praktisk växtförädling på fruktodlingens område", vilket så småningom alltså ledde fram till det nya institutet Balsgård, som kunde tas i bruk i början av 1940-talet.²⁹⁹

Wallenbergs stiftelse kom således att spela en stor roll när det gällde att bygga upp institutioner som kunde utveckla ärftlighetsforskningens tillämpade sida. Nilsson-Ehle blev "en av Stiftelsen mycket gynnad part", skriver Gunnar Hoppe i sin historik över stiftelsen.³⁰⁰ Under perioden 1931-1947 bidrog den med 2,8 miljoner till växtförädlingsinstitut av olika slag.³⁰¹ En viktig anledning till dessa omfattande anslag var förmodligen att stiftelsens allmänna målsättning – att stödja forskning och utbildning av "landsgagneligt" slag – låg helt i linje med den inriktning som Nilsson-Ehle ville ge ärftlighetsforskningen.³⁰² Men det gemensamma intresset att ta till vara och utveckla landets naturtillgångar räcker inte för att förklara det förtroende som Wallenberg hyste för Nilsson-Ehle. Här spelade sannolikt både hans position som vetenskapsman och framgångarna inom växtförädlingen in. Vi har redan sett, i samband med inrättandet av Nilsson-Ehles personliga professur, hur han i mångas ögon uppfattades som en särskild kapacitet på ärftlighetsforskningens och växtförädlingens område, och hans position stärktes ytterligare under de kommande åren, inte minst genom uppdraget som föreståndare för Svalöf. K. A. Wallenberg verkar ha tillhört dem som hyste ett mycket stort förtroende för Nilsson-Ehles förmåga att utveckla ärftlighetsforskningen och

²⁹⁹ Ibid., s. 168-172.

³⁰⁰ Ibid., s. 167.

³⁰¹ "Anslag till växtförädlingen", 1918-1947, KAW-Stiftelsen arkiv, kapsel 93.

³⁰² Om riktlinjerna för Wallenbergs stiftelse under mellankrigstiden, se Hoppe (1993), särskilt s. 128-129.

använda den i olika förädlingsammanslagningar. När Nilsson-Ehle 1932 vände sig till stiftelsen med en ansökan för att kunna installera elektrisk belysning i växthusen på Svalöf så att man skulle kunna odla en extra generation under vinterhalvåret, erkände K. A. Wallenberg att han saknade förmåga att bedöma vilka resultat som kunde uppnås, "men på Nilsson-Ehles auktoritet är jag beredd att tillstyrka framställningen".³⁰³

Nilsson-Ehles förmåga att skaffa pengar tycks ha byggt både på ett förtroende för honom som person och på att han representerade ett vetenskapligt ideal som bland andra Wallenberg verkade ha uppskattat. Det var en forskare som ställde sin vetenskap i samhällets tjänst för att bidra till materiell tillväxt och landets utveckling. I detta fall handlade det dessutom om att ta tillvara och utveckla landets naturtillgångar och göra Sverige självförsörjande på livsmedel. Det var något som passade väl in i den form av nationalism som förekom i Sverige under mellankrigstiden. Nilsson-Ehle var därtill en vetenskapsman som ständigt var beredd att pröva nya metoder och tillämpa nya tekniker för att föra sitt arbete framåt. Härigenom framstod som han en symbol för den moderne vetenskapsmannen.³⁰⁴

Det förtroende som visades Nilsson-Ehle hade också sin grund i de resultat som man uppnått på Svalöf. Den mediala uppmärksamheten på växtförädlingen var stor vilket speglas i de många artiklar och kommentarer som skrevs om Svalöf och arbetet som bedrevs där.³⁰⁵ Dessa artiklar uttryckte genomgående en beundran över vad man kunde åstadkomma inom den moderna växtförädlingen. Ärtflichetsforskaren och växtförädlaren blev i dessa artiklar något av en nationalhjärte. Ständigt lyftes också den nationalekonomiska betydelsen av växtförädlingen fram: då Nilsson-Ehles professur inrättades talades det om ett mervärde på 10

³⁰³ Handskriven kommentar till "Ansökan om medel för installation av elektriskt hjälpljus i Svalöf", 5/2, 1932, KAW-stiftelsens arkiv, vol. 93.

³⁰⁴ Jämför Sven Widmalm (2004), "Trollkarlen från Uppsala: Bilder av The Svedberg och vetenskapen under andra världskriget" i Anders Ekholm (red.), *Den mediala vetenskapen* (Nora, 2004): 107-139. Trots stora skillnader i karaktärerna tycks såväl Svedberg som Nilsson-Ehle kunnat representera en modern vetenskapsman.

³⁰⁵ En kulmen nådde dessa reportage i samband med utsädesföreningens 50-årsjubileum 1936 då verksamheten skildrades i helsidesreportage under rubriker som "Svalöf – namnet med världsrökte", *Sydsvenska Dagbladet* 9/8, 1936.

miljoner kronor, i samband med 1930 års växtförädlingsutredning beräknade den statligt tillsatta utredningen att mervärdet av spannmålsproduktionen på Svalöf uppgick till 32 miljoner kronor och då föreningen firade sitt 50-årsjubileum 1936 hade beloppet ökat till cirka 50-60 miljoner kronor årligen.³⁰⁶ Det var onekligen lätt att få intrycket att vinsterna med förädlingsverksamheten var mycket stora, vilket förstärkte uppfattningen om ärftlighetsforskningen som en praktiskt betydelsefull vetenskap.

Rasbiologi och befolkningsfrågan

För Nilsson-Ehle var det som vi har sett en självklar sak att ärftlighetsteorierna skulle tillämpas även på människan. De rasbiologiska frågorna var av fundamental vikt för samhällsutvecklingen, menade han. ”Man kan helt enkelt ej längre undgå dem; de pressa sig på varje tänkande människa, som ej nöjer sig med att blott betrakta händelseförloppet i den mänskliga världen utan frågar efter dess djupare orsaker”, skrev han i en artikel då diskussionerna om ett eventuellt rasbiologiskt institut pågick som mest intensivt.³⁰⁷ Nilsson-Ehle engagerade sig starkt i frågan, och var en av de pådrivande krafterna bakom institutets tillkomst. När institutet väl hade inrättats, 1921, blev Nilsson-Ehle en aktiv och engagerad ledamot av institutets styrelse.³⁰⁸ Han kom att sitta kvar i styrelsen till 1947, och det blev därmed ett av de offentliga uppdrag som han behöll allra längst. Som professor i ärftlighetslära bidrog han till att legitimera institutets vetenskapliga uppgift och behovet av den rasbiologiska forskningen.

Han arbetade också för att på olika sätt sprida upplysning om rasbiologifrågorna. Under ett par terminer ägnade han till exempel sina universitetsföreläsningar i ärftlighetslära åt ämnet ”Rasbiologiska grundspörsmål”.³⁰⁹ Rasbiologisk forskning, det vill säga stu-

³⁰⁶ Jämför ovan i samband med inrättandet av Nilsson-Ehles professur. Uppgiften från växtförädlingsutredningen i Widmalm (1999): 242; uppgiften i samband med 50-årsjubileet, se Erik Carlsson, ”Svensk växtodling under de senaste femtio åren”, *SUT* 46 (1936): 379-394, s. 393.

³⁰⁷ Herman Nilsson-Ehle, ”Behovet av ett svenskt rasbiologiskt institut”, *Svenska Dagbladet* 1/4, 1919.

³⁰⁸ Broberg (1995), passim.

³⁰⁹ Nilsson-Ehles dagbok för höstterminen 1927 samt vårterminen 1928. Matematisk-naturvetenskapliga sektionens dagböcker, LU, LUA.

dier av mänskliga ärftlighetsförhållanden, var inget som man arbetade med vid ärftlighetsinstitutionen, och Nilsson-Ehle tillstod att forskningsområdet hade vissa svårigheter genom att forskningen inte kunde grundas på experiment. Mot bakgrund av den stora betydelse som Nilsson-Ehle tillmätte den experimentella metodiken i vetenskapliga sammanhang kan man förstå att han uppfattade detta som ett verkligt problem. Det fick dock sin lösning, menade Nilsson-Ehle, genom att ärftlighetslagarna var gemensamma för växter, djur och människor. Det innebar att resultat och slutsatser som hade vunnits vid forskning på helt andra organismer – till exempel veteplantor eller bananflugor – kunde tillämpas även på människan. Att de egenskaper som hade studerats på dessa lägre växter och djur var av tämligen enkelt slag jämfört med människans egenskaper och beteenden uppfattades inte som något problem.³¹⁰ Som vi har sett ansåg Nilsson-Ehle att i princip alla egenskaper som fanns hos växter ärvdes enligt de Mendelska lagarna, även om klyvningarna i vissa fall blev komplicerade, och förmodligen hade han samma uppfattning även om de mänskliga egenskaperna.

Uppfattningen att ärftlighetslagarna var generella och kunde tillämpas på samma sätt oavsett vilken slags organism man studerade var något som flertalet ärftlighetsforskare och rasbiologer vid den här tiden utgick ifrån. Det var överhuvudtaget mycket vanligt att man på detta sätt kopplade samman den allmänna ärftlighetsforskningen med rasbiologin. Historikern Paul Weindling har till exempel i sin studie av den tyska rashygien framhållit att banden mellan genetik och rashygien var så vanligt förekommande vid den här tiden att det i många fall inte var möjligt att skilja de båda områdena åt.³¹¹ En ärftlighetsforskare som Nilsson-Ehle kunde därför yttra sig i rasbiologiska frågor mot bakgrund av sin auktoritet som ärftlighetsforskare, trots att han inte själv arbetade med forskning som rörde människan. Hans engagemang i rasbiologiska frågor vittnar också om att han såg detta som en viktig del av sin uppgift som ärftlighetsforskare, och han tog aktiv del i de befolkningspolitiska diskussionerna under mellankrigstiden. Härigenom

³¹⁰ Nilsson-Ehles föreläsningsanteckningar "Rasbiologiska grundspörsmål", Nilsson-Ehle samling, kapsel 22, LUB.

³¹¹ Paul Weindling, *Health, race and German politics between national unification and Nazism, 1870-1945*, (Cambridge, 1989): 329-330.

kom den rashygieniska linje som Nilsson-Ehle företrädde att kopplas samman med ärftlighetsforskningen även i offentliga sammanhang. Det är därför av intresse att kort se hur han agerade.³¹²

Rasbiologin – och i synnerhet dess mer konkreta tillämpningar i olika rashygieniska åtgärder – var ett område där vetenskapliga teorier smälte samman med politiska och ideologiska uppfattningar på ett närmast oskiljaktigt sätt. De växande problem som man tyckte sig se i det moderna industrisamhället – ökningen av sennesjukdomar och ”sinnesslöhet”, alkoholism, kriminalitet etcetera – formulerades av rasbiologerna i biologiska termer och gavs lösningar som byggde på biologiska resonemang. Det var ofta läkare och forskare som på detta sätt menade sig kunna bidra till att lösa stora och viktiga samhällsproblem, och man ansåg att man utgick från vetenskapliga fakta och teorier. Det är därför viktigt, som Mattias Tydén har framhållit, att inte betrakta rashygienen som en pseudovetenskap i den meningen att den skulle bygga på vantolkningar eller medvetna förfälskningar av samtidens forskning.³¹³ De läkare och vetenskapsmän som engagerade sig i dessa frågor framträdde här snarast som experter. Inte desto mindre var det samtidigt ett starkt politiserat område som måste ses mot bakgrund av tidens politiska frågor och politiska ställningstaganden. Detta innebär också att det fanns flera olika inriktningar inom det rashygieniska fältet. Forskningsresultat kunde tolkas på olika sätt och de politiska uppfattningarna varierade, vilket innebar att det ofta förekom motsättningar inom fältet. En del av dessa kommer att diskuteras närmare i avhandlingens femte kapitel. Här kommer främst Nilsson-Ehles uppfattning i rasbiologiska frågor och hur den påverkade ärftlighetsforskningens avgränsning och identifiering att behandlas.

Det finns inga belägg för att Nilsson-Ehle var medlem i något politiskt parti, men under 1920-talet framträdde han som aktiv sympatisör till den konservativa Nationella Studentklubben i Lund, som var en lokalavdelning till Sveriges Nationella Ung-

³¹² Den svenska forskningen kring befolkningsfrågan är omfattande och rör betydligt fler aspekter än de rasbiologiska. Steriliseringspolitik har Mattias Tydén (2002) utförligt redogjort för. För ytterligare referenser till 1930-talets befolkningspolitiska debatt, se Tydén (2002) s. 89.

³¹³ Ibid., s. 24.

domsförbund (SNU), den dåvarande högerns ungdomsförbund. Nilsson-Ehle lämnade vid flera tillfällen ekonomiskt bidrag till det dåvarande högerpartiet, Allmänna Valmansförbundet, under perioden 1921-1933.³¹⁴ 1933 skedde en brytning mellan SNU och högern och SNU ombildades till ett politiskt parti, Svergies Nationella Förbund (SNF). SNF var enligt historikern Lena Berggren ett av mellankrigstidens högerradikala och "ultranationalistiska" partier.³¹⁵ Under en kort period i början av 1940-talet var det mer uttalat fascistiskt orienterat.³¹⁶ Nilsson-Ehle stödde öppet SNF:s verksamhet, bland annat genom att framträda som medarbetare i förbundets organ, *Nationell Tidning*, där han under en period hade särskilt ansvar för "släkthygien och befolkningsfrågor".³¹⁷ Han stod även bakom bildandet av förbundets dagliga tidning, *Dagsposten* (1939).³¹⁸ Hans offentliga ställningstaganden bör ha inneburit att hans politiska hemvist var allmänt känd.

Nilsson-Ehles politiska inställning präglades av en uttalad antidemokratisk och antiparlamentarisk uppfattning. Denna ståndpunkt underbyggdes och förenades med hans uppfattning att det fanns grundläggande ärftliga skillnader mellan människor.³¹⁹ Dessa medfödda olikheter skapade olika förutsättningar för människor, och kunde också förklara de sociala skillnader och olikheter

³¹⁴ Allmänna Valmansförbundet till Herman Nilsson-Ehle, 1921; Enligt Nilsson-Ehles anteckningar på brev från Arvid Lindman 24/5, 1923 hade han tecknat sig för 20 kronor årligen 1920-1924, Nilsson-Ehles samling, LUB.

³¹⁵ Lena Berggren, "Swedish Fascism – Why Bother?", *Journal of Contemporary History*, 37 (2002a): 395-417 samt Lena Berggren, "Den svenska mellankrigsfascismen – ett ointressant maginalfenomen eller ett viktigt forskningsobjekt?", *Historisk Tidskrift* (2002b): 427-444. Begreppet ultranationalism är hämtat från Roger Griffin, *The Nature of Fascism* (London, 1993) och innebär "forms of nationalism which 'go beyond' and hence reject anything compatible with liberal institutions or with the tradition of Enlightenment humanism which underpins them", citat efter Berggren (2002b), s. 428-429.

³¹⁶ Berggren (2002a).

³¹⁷ *Nationell Tidning*, nr. 2, 11-17 januari, 1936.

³¹⁸ Upprop till stöd för en daglig nationell tidning, Nilsson-Ehles samling, Kapsel "Rasbiologi 5", LUB.

³¹⁹ Det följande stycket bygger på två artiklar av Nilsson-Ehle från år 1928: "Teorier och verklighet", *Det Nya Sverige* 22 (1928a), häfte 1, s. 18-20, som publicerades i samband med att Sveriges Nationella Ungdomsförbund firade sin 10-årsdag, samt "Befolkningsfrågan ur rasbiologins synpunkt", *Vår lösen*, 19 (1928b), nr. 3, s. 59-62, som är ett referat av ett föredrag som Nilsson-Ehle höll den 30/1, 1928.

som fanns inom samhället, menade han. Att betrakta skillnaderna mellan människor som en följd av skillnader i den sociala miljön var däremot en oriktig tanke, enligt Nilsson-Ehle. De politiska idéer som byggde på föreställningen att olikheter mellan människor kunde utplånas genom förändringar och utjämnningar i den sociala miljön utgick från godtyckliga teorier som inte var förankrade i verkligheten. Själv hoppades Nilsson-Ehle att det skulle komma en tid då man betraktade förhållanden i samhället på ett mer "vetenskapligt" sätt. Det innebar inte bara att man måste inse att det fanns ärftliga skillnader mellan människor, utan att det politiska systemet måste inrättas på ett sådant sätt att dessa olikheter bejakades. De "teoretiska jämlikhets- och nivelleringssträvandenas överdrifter" måste bekämpas som ett våld på människans natur till allas skada, ansåg han, och den demokratiska, politiska jämlikheten måste ersätta med ett system där begåvning och duglighet gavs ett ökat inflytande över allmänna frågor. "En förnyad aristokrati" var vad framtiden behövde, skrev han i en artikel i samband med att Nationella Ungdomsförbundet i Lund firade sitt 10-årsjubileum 1928.³²⁰

De medfödda, ärftliga egenskaperna var alltså lika grundläggande för samhällslivet som i olika förädlingsammanslagningar. Det inflytande och den påverkan som fanns från den sociala miljön var bara av sekundär betydelse, och kunde framförallt inte åstadkomma någon förändring av de ärftliga egenskaperna. Denna uppfattning var parallell till de slutsatser som Göte Turesson, en av hans lärjungar, hade dragit beträffande växter: de ärftliga skillnaderna inom en art eller population kunde inte påverkas av förändringar i miljön.³²¹ Den betydelse som Nilsson-Ehle tillmätte de ärftliga skillnaderna hos människor inom en befolkning gällde även när han diskuterade förhållandet mellan olika raser. Han delade den i samtiden vanliga föreställningen, att mänskligheten kunde indelas i olika raser. De olika raserna utmärktes, enligt denna uppfattning, av specifika, ärftliga egenskaper som gav varje ras dess karaktäris-

³²⁰ Nilsson-Ehle (1928a).

³²¹ Detta var en av Göte Turessons slutsatser vid studier av så kallade ekotyper, se kap. 3. Även Nilsson-Ehle hade under en längre tid intresserat sig för denna fråga, se till exempel hans uppsatser "Om lifstyper och individuell variation", *Botaniska Notiser* (1907) samt "Vilka möjligheter hava hittills vunnits rörande möjligheten av växters acklimatisering?" *KLHT* (1914).

tiska drag, såväl vad gällde fysiska som psykiska och moraliska egenskaper. Dessa egenskaper som utmärkte rasen var av grundläggande betydelse för hela nationen och kulturen, menade Nilsson-Ehle, och det var därför av största betydelse att man verkade för att bevara dem i befolkningen.³²² Trots att den svenska befolkningen var relativt homogen fanns, enligt Nilsson-Ehle, nämligen avsevärda skillnader i egenskaper mellan olika människor. Dessa skillnader medförde i sin tur en differentiering i olika stånd, klasser och yrken, som utmärktes av vissa genomsnittliga egenskaper. Olika yttre miljöfaktorer påverkade denna indelning mycket lite, medan indelningen i sig kunde förstärka vissa sociala skillnader, menade Nilsson-Ehle. Återigen ser vi hur de ärftliga egenskaperna är det primära för Nilsson-Ehle, medan sociala förhållanden ses som en konsekvens av arvet. För att bevara folket och stärka rasen var det därför avgörande att man värnade de högre klasserna, som utmärktes av en speciell duglighet och begåvning, menade han. Om dessa klasser försvann riskerade nämligen hela den kultur som de bar upp att gå under. Det var ur detta perspektiv som han vid flera tillfällen riktade en maning till de akademiskt utbildade kvinnorna. Deras ansvar var i första hand att se till släktets framtid och upprätthålla nativiteten inom sin klass. "Nationens behov av högvärdiga element kan icke tillgodoses blott genom utbildning; man måste även se till att sådana individer födas",³²³ menade han. Klasserna inom en befolkning betraktade han alltså som närmast sociala isolat. Människor tillhörde olika klasser på grund av sina ärftliga egenskaper och dessa klasser verkar han i princip ha betraktat som isolerade från varandra. Om en klass försvann, så försvann därmed de ärftliga egenskaper som utmärkte denna klass, enligt detta resonemang.

I denna föreställning om arvets avgörande betydelse för samhällets utveckling blev det viktigt att se till att de lägre klasserna, de som man bland rasbiologerna ansåg var utrustade med sämre egenskaper, inte hade för hög nativitet. Om dessa klasser ökade sin andel av befolkningen riskerade man nämligen på sikt att hela befolkningen "degenererade", för att använda ett vanligt uttryck i rasbiologiska kretsar i början av 1900-talet. Det man såg framför

³²² Nilsson-Ehle (1928a).

³²³ Nilsson-Ehle (1928b).

sig var en växande grupp av sinnessjuka, sinnesslöa, alkoholiserade, kriminella etcetera, som enligt en rad dystra profetior på sikt hotade hela samhällsutvecklingen. Föreställningen att man genom selektion kunde påverka egenskaperna i en population kunde enligt Nilsson-Ehle bekräftas av de erfarenheter som man hade gjort inom den praktiska växtförädlingen:

Försvinna värdefulla arvsanlag ur en population genom selektion i ogynnsam riktning, s.k. kontraselektion, så är det icke säkert, att de ånyo uppstå. Det sker alltså en stadigvarande förändring av populationens beskaffenhet i försämrande riktning. Liksom en växtförädlare genom urval av bättre genotyper uppnår en stadigvarande förbättring av en population, så leder urval av sämre genotyper till en stadigvarande försämring. Olika nativitet, olika stark förökning av olika genotyper [ärftliga anlagstyper] är ett särdeles kraftigt verkande medel för naturlig selektion och kontraselektion. Minskas eller försvinna genom för svag nativitet de egentliga kulturbärande elementen i en befolkning, så går därmed också den kultur de uppburit tillbaka. Detta är det centrala i det rasbiologiska betraktelsesättet, när det gäller befolkningsspörsmålet.³²⁴

Den biologiska determinism som föreställningen om arvets betydelse tycktes medföra var således inget hinder för att påverka de ärftliga egenskaperna i befolkningen som helhet. Man måste här skilja mellan den individuella nivån och populationsnivån. När det gällde individen var arvet givet, och det lämnades inte något större utrymme att påverka individens egenskaper genom förändringar i den yttre miljön. På populationsnivå var detta däremot möjligt, enligt Nilsson-Ehles uppfattning. Det skulle, som han formulerade det i en artikel i *Nationell Tidning*, vara alldeles meningslöst att ägna sig åt vetenskaplig forskning om det biologiska förloppet betraktades som en oundviklig process.³²⁵ Tvärtom utgick den praktiska rasbiologin från att det var möjligt att leda utvecklingen i överensstämmelse med vissa syften. Rashygienen

³²⁴ Nilsson-Ehle (1928b).

³²⁵ Herman Nilsson-Ehle, "Kulturers öden ej av nödvändighet som individers", *Nationell Tidning*, nr. 2, 14-20 januari, 1933.

byggde således på föreställningen att det genom selektion går att styra och kontrollera en populations arv. Det kunde dels ske genom att man minskade nativiteten inom de "lägre" klasserna (negativ rashygien), dels genom att man förbättrade nativiteten i de "högre" klasserna (positiv rashygien).

1930-talets fallande födelsetal innebar att den så kallad befolkningsfrågan fördes upp på den politiska dagordningen. 1933 och 1934 ansågs den svenska nativiteten vara lägst i världen och det spreds en oro för den svenska befolkningens framtida utveckling. Vid denna tid utkom Alva och Gunnar Myrdals bok *Kris i befolkningsfrågan* (1934) som fick stor betydelse för den fortsatta debatten. Myrdals gjorde här en kritisk granskning av olika befolkningsteorier och föreslog en rad åtgärder på det befolkningspolitiska området. Boken blev, enligt Tydén, kontroversiell genom att den angrep såväl de konservativas uppfattning om folkökningens egenvärde för nationen och den moraliserande inställningen till barnafödandet, som vänsterns ointresse för befolkningens storlek.³²⁶ Myrdals egen uppfattning var att befolkningsminskningen i första hand skulle lösas genom förebyggande socialpolitiska åtgärder. Man betonade med andra ord de sociala problemen betydelse för de sjunkande befolkningstalen och föreslog sociala reformer för att komma till rätta med dessa problem. Det var ett i grunden annorlunda synsätt än det som Nilsson-Ehle representerade, där den arvsbiologiska tanken var helt dominerande. Det innebar emellertid inte att Myrdals helt tog avstånd från arvsbiologiska resonemang. Beträffande "de höggradigt livsodugliga", de som inte gick att nå genom förebyggande socialpolitik, rekommenderade man sterilisering. Det var framförallt de sinnesslöa som man hade i åtanke. Annars vände sig man mot den traditionella rasbiologin med dess biologiska indelning och rangordning av klasser och raser.³²⁷

Kris i befolkningsfrågan utlöste en intensiv debatt och ledde bland annat till tillsättandet av 1935 års befolkningskommission. Nilsson-Ehle, som i flera grundläggande frågor hade en annan uppfattning än den som Myrdals gav uttryck för, framträdde flitigt i denna debatt och argumenterade för sin syn på befolkningspro-

³²⁶ Tydén (2002), s. 89-94.

³²⁷ Ibid.

blemet. I dessa sammanhang betonade han ofta betydelsen av att diskutera befolkningsfrågans kvalitativa sida. Det var, enligt Nilsson-Ehle, inte bara viktigt att öka befolkningens nativitet. Minst lika viktigt – eller viktigare – var *vilka* grupperns nativitet som ökade respektive minskade. Vad det ytterst handlade om var att rädda befolkningens arvmässiga sammansättning, menade han.³²⁸ Myrdals, som till stora delar tog avstånd från ett sådant arvsbiologiskt resonemang använde också begreppet kvalitet, men från en annan utgångspunkt. Enligt Mattias Tydén använde de kvaliteten i två olika bemärkelser, dels i en biologisk mening som syftade på arvsmassan, dels i en icke-biologisk mening som syftade på goda miljöförhållanden och god social standard. Det var den senare aspekten som var den centrala i Alva och Gunnar Myrdals uppfattning, menar Tydén, och som enligt deras uppfattning ledde till en bättre kvalitet i befolkningen.³²⁹ Enligt Nilsson-Ehles uppfattning riserade dock ett sådant resonemang att leda till missförstånd i frågan. Socialpolitiska åtgärder kunde förbättra den individuella utvecklingen – på samma sätt som förbättrade livsvillkor påverkade den individuella utvecklingen hos växter och djur – men aldrig öka folkstammens kvalitet i rasbiologiskt hänseende, framhöll Nilsson-Ehle. En förbättring av kvaliteten var för honom en arvmässig förbättring, och en sådan kunde aldrig komma till stånd genom förändringar i den yttre miljön.³³⁰

Förutom värnandet om de högre samhällsklassernas nativitet tillkom på Nilsson-Ehles rashygieniska agenda under 1930-talet även steriliseringarna som ett viktigt element i diskussionerna kring befolkningsutvecklingen. Den första svenska steriliseringslagen antogs i bred politisk enighet av Sveriges riksdag 1934, och ett syfte bakom lagen var just att minska andelen människor som ansågs "genetiskt undermåliga".³³¹ Den befolkningskommission som tillsattes 1935, som en följd av den pågående diskussionen i befolkningsfrågan, fick som en av sina uppgifter att utreda frågan

³²⁸ Se till exempel referat av hans föredrag "Befolkningsfrågans kvalitativa sida" i artikeln "Dubbel rösträtt åt familjefäder i stadgad ålder", *Sydsvenska Dagbladet* 26/1, 1936.

³²⁹ Tydén (2002), s. 92.

³³⁰ Referat av offentligt föredrag av Nilsson-Ehle i befolkningsfrågan, "Kvalitet går före kvantitet" *Nationell Tidning*, 4-10 maj, 1935.

³³¹ Se Tydén (2002), s. 33-38 för steriliseringsfrågan vidare kontext.

om en utvidgad steriliseringslagstiftning. Till sin hjälp knöt man en grupp sakkunniga, som i ett särskilt betänkande 1936 presenterade ett förslag till en utvidgad steriliseringslagstiftning, vilket så småningom ledde fram till 1941 års steriliseringslag.³³² En av de sakkunniga var Nilsson-Ehle, som i samband med utredningen vid ett flertal tillfällen framträdde offentligt och talade om vikten av steriliseringar ur rashygienisk synvinkel. Steriliseringarna kunde, enligt Nilsson-Ehle, motverka den pågående degenerationen och var därför betydelsefulla ur rasbiologisk synvinkel. Det gällde att komma åt "de extrema individerna", som hade en mängd dåliga arvsanlag, och hindra dessa från att spridas i befolkningen, menade han. Den grupp som i första hand borde förhindras att fortplanta sig var de sinnessjuka och sinnesslöa. Särskilt beträffande de sinnesslöa, som enligt Nilsson-Ehle uppgick till 1 % av befolkningen, kunde man förvänta sig en god effekt.³³³

Sinnessjukdom och sinnesslöhet uppfattades alltså som resultat av flera samverkande arvsfaktorer. Dessa kunde "samlas" hos enskilda individer och gav då upphov till sinnessjukdom och sinnesslöhet, men de kunde också spridas "i förtunnad form" till andra delar av befolkningen, vilket alltså måste förhindras. Uppenbarligen menade Nilsson-Ehle att de skadliga anlagen kunde ha en negativ inverkan även i "förtunnad form". Nilsson-Ehle hade själv i sina arbeten om kvantitativa egenskapers nedärvning studerat effekterna av flera olika arvsanlag som påverkade samma egenskap och funnit att egenskapen i fråga i vissa fall kunde variera i styrka beroende på hur många arvsanlag som var närvarande. Det är inte omöjligt att detta låg till grund för hans uppfattning om sinnessjukdomarnas och sinnesslöhetens nedärvning.³³⁴

³³² *Betänkande angående sterilisering avgivet av befolkningskommissionen*, SOU 1936:46.

³³³ Referat av föredrag av Herman Nilsson-Ehle på Akademiska föreningen, 3/12, 1936. "Politiska tvister bagateller gentemot steriliseringsfrågan", *Sydsvenska Dagbladet*, 4/12, 1936. Jämför med Befolkningskommissionens uppfattning, som placerade steriliseringsfrågan i ett vidare befolknings- och socialpolitiskt sammanhang. Tydén (2002), s. 94-97.

³³⁴ I vilken utsträckning olika sinnessjukdomar och sinnesslöhet var ärftliga var en omdiskuterad fråga bland rasbiologerna, liksom hur nedärvningen såg ut (d.v.s. hur många arvsanlag som var inblandade, om de var dominanta eller recessiva, könsbundna etc.). Kunskapsunderlaget var med andra ord mycket begränsat. Torsten Sjögren, medicinare och rasbiolog som disputerat på en avhandling om

Genom sitt starka intresse för rasbiologi och deltagandet i diskussionerna kring befolkningfrågan ville Nilsson-Ehle visa att ärftlighetsforskningen spelade en viktig roll i ett bredare samhällsperspektiv. Ärftlighetslagarna var generella och något som också omfattade människan menade han. Denna åsikt hade stadfästas bland annat genom det Nobelpris i medicin som Thomas Hunt Morgan tilldelades för sina kromosomstudier på *Drosophila*. Nilsson-Ehle var en av dem som medverkade till att Morgan hade föreslagits.³³⁵ Genom att på detta sätt visa att ärftlighetsforskningens tillämpningar även innefattade människan expanderade Nilsson-Ehle ämnets gränser ytterligare. Rashygien var dock en fråga som direkt ledde in på politiska frågor, och som vi har sett fanns de politiska perspektiven ofta närvarande i diskussionerna kring befolkningfrågan. Gränsen mellan vetenskap och politik blev här flytande och otydlig, vilket ur ärftlighetsvetenskapens synvinkel var tveeggat. Å ena sidan kunde man härigenom ytterligare framhäva ämnets betydelse i viktiga samhällsfrågor, å andra sidan riskerade man att den vetenskapliga trovärdigheten kunde ifrågasättas. Thomas Gieryn har framhållit betydelsen av "keeping politics near but out".³³⁶ Här har vi bara berört en del av den befolkningspolitiska diskussionen under trettioalet. I kapitel fem kommer vi att närmare studera den vidare utvecklingen till följd av de stora

nedärvingen av juvenil amaurotisk idioti, och som var sakkunnig i steriliseringsutredningen, uppskattade frekvensen sinnesslöa till 1 % och menade att den i 2/3 av fallen betingades av ärftliga faktorer. Den kunde förmodligen nedärvas på flera sätt, enligt Sjögren, men vid en vanligt förekommande form "[spelade] framför allt recessiva och sannolikt även recessivt könsbunda arvsfaktorer en betydande roll". Torsten Sjögren, "Kort översikt över arvsbiologien vid viktigare sjukdomar som berörs i föreliggande undersökning", bilaga till SOU 1936:46.

³³⁵ Skrivelse "Till Den medicinska Nobelkommittén", 30/1, 1933. Avskrift i Nilsson-Ehles samling, LUB, med bifogad hälsning från Einar Sjövall, 30/1, 1933, som tackade Nilsson-Ehle för värdefull hjälp. Nilsson-Ehle hade även varit i kontakt med den tyske antropologen och rasbiologen Eugen Fischer, som bifogat en skrivelse. Eugen Fischer till Herman Nilsson-Ehle, 13/1, 1933, Nilsson-Ehles samling, LUB. Han hade också skrivit till Erwin Baur och bett honom föreslå Morgan. Nilsson-Ehle till Baur, 9/1, 1933, Nilsson-Ehles samling, LUB. Morgan såg priset som en bekräftelse på genetikens betydelse för medicin och fysiologi, men han omfattade inte den traditionella rasbiologin. Allen (1978b): 373-379.

³³⁶ Gieryn, (1995): 434 ff.

politiska motsättningarna under senare delen av 1930-talet och krigsåren, men även den vidare vetenskapliga utvecklingen.

Under sin tid som professor i ärftlighetslära utformade Nilsson-Ehle ämnet med en stark tonvikt på dess praktiska tillämpningar i olika sammanhang. Han betonade framför allt den starka koppling som fanns mellan ärftlighetsvetenskapen och framgångarna inom den praktiska växtförädlingen. Ärftlighetsforskningen var därför ett samhällsintresse och det var detta som i första hand gav den dess vetenskapliga legitimitet. Nilsson-Ehles projekt var att utvidga denna legitimitet genom att låta ärftlighetsforskningen omfatta allt fler delar av samhället. Med utgångspunkt från Gieryns kartmetafor kan man säga att han placerade ärftlighetsforskningen i nära anslutning till några betydelsefulla områden på den kulturella kartan: först och främst lantbruksområdet med sin livsmedelsproduktion men också den ekonomiskt betydelsefulla skogsproduktionen. I en annan dimension gränsade ärftlighetsforskningen till den uppmärksammade befolkningsfrågan. Här placerade Nilsson-Ehle ärftlighetsforskningen "mitt i samhället" genom att hävda arvets fundamentala betydelse för hela befolkningen och därmed en hel rad samhällsfrågor. När det gällde ärftlighetsforskningens betydelse för förädling av växer och djur uppkom sällan några konflikter eller gränsdragningsproblem. Ärftlighetsvetenskapen utarbetade vetenskapliga metoder som sedan kunde tillämpas inom den praktiska förädlingen, och i princip var detta något som både ärftlighetsforskarna och förädlarna var överens om; att vetenskapen hade en viktig roll att fylla i dessa sammanhang ifrågasattes inte. I samhällsfrågor var situationen inte på samma sätt självklar. Här uppkommer så småningom ett gränsdragningsproblem gällande ärftlighetsvetenskapens legitimitet, vilket endast har antytts genom diskussionerna kring Myrdals bok *Kris i befolkningsfrågan*. Detta ändrar dock inte bilden av hur Nilsson-Ehle aktivt arbetade för att vidga ärftlighetsvetenskapens gränser.

Bakom denna utvidgning av ärftlighetsforskningens område låg ett starkt politiskt och ideologiskt intresse från Nilsson-Ehles sida. Vetenskapen var honom inte någon inåtvänd, akademisk syssla, utan en praktiskt viktig verksamhet. Ärftlighetsvetenskapen skulle därför påverka och ge konkreta resultat i samhället. För att uppnå detta krävdes emellertid resurser av olika slag. Nilsson-Ehle framträder som en vetenskaplig entreprenör med en förmåga att

knyta kontakter och få pengar, inte minst från Wallenbergsstiftelsen, i en tid då tillgången på forskningsmedel var högst begränsad. Hans kapacitet att få inflytelserika personer intresserade av ärftlighetsforskningens möjligheter samverkade med den bild av ärftlighetsforskningen som växte fram, inte minst genom dess koppling till den praktiska växtförädlingen. Ärftlighetsforskningen framstod här som en modern vetenskap, som med hjälp av nya metoder och tekniker ständigt kunde utvecklas. Ärftlighetsforskarna inte bara uppenbarade livets innersta hemligheter, utan kunde snart styra och kontrollera arvet – allt enligt den mediala uppmärksamhet som växtförädlingen fick.

Den starka anknytningen till praktisk växtförädling innebar att detta blev en framträdande del av ärftlighetsforskningens identitet. Men ärftlighetsforskarna arbetade inte bara med frågeställningar av betydelse för den praktiska växtförädlingen. Parallellt utvecklades en inriktning som arbetade med teoretiska frågeställningar med anknytning till evolutionsbiologiska och systematiska frågeställningar. Om detta ska följande kapitel handla.

Experimentell systematik

I början av 1920-talet växte det fram ett nytt internationellt forskningsområde inom biologin som kom att kallas för experimentell systematik (*experimental taxonomy*). Det utvecklades av botanister som menade att den traditionella systematiken inte kunde lösa flera av de grundläggande frågeställningarna inom systematiken, till exempel den omdiskuterade frågan om artbegreppet. Genom experimentella metoder som hämtades från nya specialiseringar inom biologin ville man skapa en ny grund för systematiken som bättre avspeglade släktskap och förhållanden i naturen. Systematiken skulle vila på en evolutionsteoretisk grund, menade man.³³⁷

En av dem som tidigt – även internationellt sett – kom att ägna sig åt studier av detta slag var Göte Turesson (1892-1970), som formulerade ett forskningsprogram som han kallade för genekologi. Bland Nilsson-Ehles lärjungar var det sedan flera som kom att arbeta med frågeställningar med anknytning till systematisk botanik och evolutionsbiologi. De använde sig av genetikens metoder för att studera artbildning och klarlägga systematiken inom så kallade kritiska släkten där systematiken ofta var omstridd. Denna forskning utgjorde således en parallell inriktning vid ärfvlighetsinstitutionen till den forskning som anknöt till den praktiska växtförädlingen och innebar samtidigt en utvidgning av forskningsområdet.

De ärfvlighetsforskare som arbetade med experimentell systematik ansåg att deras forskning också borde utgöra en del av den botaniska disciplinen. Genom den experimentella metoden kunde man studera frågeställningar som inte gick att lösa med den traditionella botanikens deskriptiva metoder, menade man. Den expe-

³³⁷ John Dean, "Natural Order" i Barry Barnes och Steven Shapin (red.), *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture* (Beverly Hills och London, 1979): 211-230. Joel B. Hagen, "Experimentalists and Naturalists in Twentieth-Century Botany: Experimental Taxonomy, 1920-1950", *JHB* 17 (1984): 249-270.

rimentella systematiken såg man därför som en nödvändig förnyelse av botaniken. Härigenom uppkom dock ett gränsdragningsproblem mellan ärftlighetsforskningen och botaniken. De teorier och framförallt *metoder* som ärftlighetsforskarna använde sig av hämtades i stor utsträckning från forskningsinriktningar som låg utanför botaniken – experimentella korsningar, transplantationsförsök och cytogenetiska undersökningar – medan de *frågeställningar* som man studerade låg inom ramen för klassisk botanik, i synnerhet de som rörde klassificering och namngivning. Detta gränsdragningsproblem aktualiserades framför allt då de experimentella systematikerna sökte professurer i botanik. Deras försök att på detta sätt omdefiniera delar av botaniken ledde till ingående diskussioner, som handlade om dels vilken betydelse de experimentella metoderna borde spela inom systematiken, dels ärftlighetsforskningens institutionella ställning. Var ärftlighetsforskningen en egen disciplin, skild från botaniken, eller ingick den fortfarande till viss del i detta ämne? Hur dessa diskussioner fördes i samband med några professorstillsättningar kommer vi att följa i detta kapitel, som dock inleds med en beskrivning av hur den experimentella systematiken utvecklades bland lundaforskarna.

Den linneanska botaniken

Den systematiska botaniken i Sverige kring sekelskiftet 1900 präglades i stor utsträckning fortfarande av arvet efter Linné. Botanisterna såg som en viktig uppgift att fullfölja och utveckla den linneanska systematiken. Det innebar att arbetet dominerades av insamling, beskrivning och klassificering; det var detaljerna hos växterna som intresserade, inte helheten: ”det tränade ögats förmåga att urskilja väsentliga och konstanta kännetecken”, som Gunnar Eriksson har uttryckt det.³³⁸ Den stora kartläggningen av den svenska floran var emellertid i stort sett över, och man intresserade sig därför främst för inventering av utländska florer samt nya organismgrupper som alger och lavar. De så kallade kritiska släktena, som utmärktes av en stor mångfald av former som ofta var mycket

³³⁸ Eriksson (1978): 128.

svåra att skilja från varandra, tilldrog sig också intresse. Artsystematiken var av tradition omhuldad i Sverige, inte minst i Lund.³³⁹

Helt opåverkad av den nya tidens strömningar var man dock inte.³⁴⁰ Fredrik Areschoug, professor i botanik i Lund 1879-1898, var en av dem som introducerade Darwins evolutionsteori i Lund, och han ägnade sig bland annat åt artbildningsstudier inom släktet *Rubus*.³⁴¹ Intresset för evolutionsfrågor fördes kring sekelskiftet vidare av Bengt Lidforss, som var student till Areschoug, men något större inflytande på systematiken verkar dessa studier inte ha haft. Lidforss kan dock ses som en representant för den kritik som i flera länder riktades mot den traditionella systematiken kring sekelskiftet 1900. Kritiken kom från botanister som företrädesvis ägnade sig åt evolutionsbiologiska frågeställningar, och som var verksamma inom någon av de nya specialiseringar som höll på att utvecklas inom botaniken vid denna tid: genetik, cytologi eller ekologi.³⁴² De använde sig ofta av experimentella metoder för att studera frågeställningar kring artbildning och anpassning, och de menade att dessa metoder också borde få konsekvenser för systematiken. Genom att använda sig av experimentella metoder skulle systematikerna kunna utforma nya principer för systematiken som var i bättre överensstämmelse med växternas evolutionära släktskap än den linneanska systematiken, menade man.

I sin kritik av den traditionella systematiken tog man gärna fasta på de problem som uppkommit när det gällde avgränsning av arter och indelning på underartsnivå. Inte minst systematiken inom de så kallade kritiska släkten hade visat den deskriptiva metodens brister, menade man. Mångfalden av former inom dessa släkten gjorde det särskilt svårt att enas om dess systematik, vilket i sin tur hängde samman med de många olika uppfattningar som

³³⁹ H. Hjelmqvist, "Botanisk forskning i Lund under ett sekel", *Botaniska Notiser* 111 (1958): 5-48, s. 19.

³⁴⁰ Kring sekelskiftet 1900 skedde inom delar av botanikämnet en utveckling mot en mer laboratorieinriktad botanik. Söderqvist (1986): 34-36 samt 39-42.

³⁴¹ Andersson (1920). Kring 1920 verkar dock inte artbildningsfrågor ha intagit någon mer framträdande plats inom botaniken i Lund. Professuren i systematisk botanik innehades av Svante Murbeck, som vid den här tiden i huvudsak ägnade sig åt artsystematik och växtgeografi, och som professor i fysiologisk botanik hade nyligen utnämnts algologen Harald Kylin, som ägnade sig åt anatomisk-systematiska problem.

³⁴² För ekologins framväxt i Sverige, se Söderqvist (1986).

fanns om själva artbegreppet.³⁴³ En del botanister använde sig av ett vidsträckt artbegrepp med en mer utförlig indelning på underartsnivå, medan andra ansåg att arten var en mer begränsad enhet och att relativt små skillnader mellan olika former berättigade till avgränsning av nya arter. De utförliga undersökningar som de kritiska släktena många gånger ägnades, ledde därför till att ett mycket stort antal former beskrevs och namngavs – ibland som underarter och varieteter, ibland som nya arter. Systematiken för dessa släkten blev därför ofta förvirrad och tacksam att angripa.

Lidforss drog sig inte för att öppet framföra denna kritik. Samma år som man firade 200-årsjubileet av Linnés födelse (1907) och Linnékulten nådde en kulmen, passade han på att angripa de ”artpulverisatorer” som ägnade sig åt att dela upp och beskriva allt fler former inom olika släkten. Till dessa räknade han bland andra Veit Wittrock, professor i Bergianska trädgården, ett av den svenska systematikens starkaste fästen. Wittrock hade i en minneskrift med anledning av Linnéjubileet publicerat en uppsats där han hade beskrivit 140 olika former av *Linnaea borealis* (linnea) – vilket enligt Wittrock dock endast var en bråkdel av alla linneaformer.³⁴⁴ För Lidforss var studier av detta slag uttryck för ett okritiskt och förlegat synsätt, fjärran från den moderna vetenskap som representerades av bland andra Carl Correns och Wilhelm Johannsen.³⁴⁵ Själv använde Lidforss sig av korsningsförsök i sina studier av artbildning och släktskap inom det kritiska släktet *Rubus* (björnbär), och han anlade omfattande kulturförsök i Lunds botaniska trädgård. Lidforss önskade att de botaniska trädgårdarna istället för att fungera som en sorts ”levande museer” skulle omvandlas till vetenskapliga försöksträdgårdar.³⁴⁶

Lidforss kritik av den traditionella systematiken gav inget omedelbart resultat. Under 1900-talets första decennier förblev

³⁴³ Peter F. Stevens, ”Species: Historical Perspectives” i Evelyn Fox Keller och Elisabeth A. Lloyd, *Keywords in Evolutionary Biology* (Cambridge och London, 1992): 392-311.

³⁴⁴ Wittrocks uppsats publicerades i en minneskrift som gavs ut med anledning av vetenskapsakademiens tvåhundraårsfest till minne av Linnés födelse, *Acta Horti Bergiani* 1907, band 4, nr. 1.

³⁴⁵ Bengt Lidforss, ”Über das Studium polymorpher Gattungen”, *Botaniska Notiser* (1907): 241-261.

³⁴⁶ Ibid.

den traditionella systematiken i huvudsak opåverkad av de teorier och metoder som utvecklades inom andra delar av botaniken. Däremot kom hans experimentella inriktning att betyda mycket för många unga botanister i Lund. Flera av de tidiga mendelisterna hade tillhört kretsen kring Lidforss, som vi såg i kapitel ett. Bland ärftlighetsforskarna fanns därför en viss beredskap att med experimentella metoder ta sig an frågeställningar kring artbildning och anpassning. Det var emellertid en botanist med en annorlunda bakgrund som blev en av pionjärerna inom den experimentella systematiken, både i Lund och i internationella sammanhang, nämligen Göte Turesson. Turesson intresserade sig särskilt för växternas ärftliga variation och anpassning till olika miljöer, och utvecklade tidigt ett eget forskningsprogram som han kom att kalla för genekologi. Han anlade en omfattande försöksträdgård – det som Lidforss hade efterlyst – med vilda växtarter vid institutionen i Åkarp. Turesson visade därmed att den nya ärftlighetsforskningen inte bara handlade om förädling av kulturväxter.

Individuell anpassning och ärftlig variation

Göte Turesson var en av Nilsson-Ehles första studenter och medarbetare vid den nya ärftlighetsinstitutionen i Åkarp. Han hade tidigare ägnat sig åt botaniska studier och bland annat varit extra ordinarie amanuens vid botaniska institutionen i Lund under den tid då Nilsson-Ehle var professor där. Turessons vetenskapliga bana påbörjades emellertid i USA, dit han reste 1912 sedan han efter konflikter med lärare och skolledning hade avbrutit sin skolgång i Lund.³⁴⁷ Under de fyra år som Turesson vistades i USA studerade han bland annat botanik och intresserade sig särskilt för mykologiska och växtekologiska frågeställningar. Tillbaka i Sverige skrev han in sig vid Lunds universitet och fortsatte där sina mykologiska studier. Intresset för växternas ekologiska anpassningar gjorde sig emellertid snart gällande. I en uppsats från 1917 undersökte han om det nedliggande växtsätt (plagiotropi) som förekommer hos vissa strandväxter utgör en anpassning till den exponerade miljön på stranden. Studierna utfördes på Hallands Väderö, där växtfysio-

³⁴⁷ Biografiska uppgifter om Göte Turesson i Arne Müntzing, "Göte Wilhelm Turesson", *Kungliga Fysiografiska. Sällskapet i Lund Årsbok 1971* (Härefter KFSLÅ) (Lund, 1972): 63-70.

logen Henrik Lundegårdh (1888-1969) hade anlagt en fältstation.³⁴⁸ Turesson fann att plagiotropin var mer eller mindre uttalad beroende på växtplatsen, och att flera olika former förekom inom en och samma art. Han menade att denna variation innefattade såväl ärftliga raser som individuella (icke-ärftliga) anpassningar. Skillnaden mellan de olika typerna kunde dock bara avgöras genom kulturförsök, det vill säga odling i en homogen, konstant miljö, menade han.³⁴⁹

Intresset att studera variationen och klarlägga vad som utgjorde ärftlig variation och vad som var individuella anpassningar delade Turesson med Nilsson-Ehle, som tidigt insett att detta var betydelsefullt inom den praktiska växtförädlingen.³⁵⁰ Inom växtförädlingen rörde det till exempel den viktiga frågan om man kunde hämta sorter med vissa eftertraktade egenskaper från andra länder och få dem att anpassa sig till det svenska klimatet. Frågeställningen handlade om det för ärftlighetsforskningen så centrala förhållandet, om de ärftliga anlagen var stabila eller om de gick att påverka genom förändringar i miljön. I en uppsats från 1914 menade Nilsson-Ehle att denna fråga fortfarande var öppen eftersom det inte fanns tillräckligt med underlag att vare sig bekräfta eller tillbakavisa Lamarcks uppfattning att all slags anpassning kunde ärvas. Inom den praktiska förädlingen fanns inte möjlighet att utföra sådana undersökningar, utan det var den "rent teoretiska forskningen" som fick göra den nödvändiga utredningen, menade Nilsson-Ehle. De resultat som fanns talade dock för att anpassningar som berodde på yttre faktorer inte var ärftliga. Den ärftliga anpassningen uppkom troligen genom urval av en redan existerande ärftlig variation inom arten, menade Nilsson-Ehle. För att utreda frågan närmare krävdes emellertid ytterligare undersök-

³⁴⁸ Henrik Lundegårdh var skolad i den experimentellt inriktade botanik som utvecklats vid Stockholms högskola i början av 1900-talet. Han var docent hos Nilsson-Ehle under hans tid som professor i växtfysiologi och intresserade sig för ekofysiologiska undersökningar, det vill säga hur växterna reagerade på olika ekologiska faktorer. Söderqvist (1986): 95-99.

³⁴⁹ Göte Turesson, "Om plagiotropi hos strandväxter", *Botaniska Notiser* (1917): 273-296.

³⁵⁰ Redan i sin uppsats om "Om listyper och individuell variation" (1907) hade Nilsson-Ehle framhållit att den ärftliga respektive individuella variationen endast kunde skiljas åt om man odlade havreplantorna under samma yttre förhållanden, "under samma år och på samma plats".

ningar, vilket bäst gjordes genom "att man sammanför material från olika klimat, odlar dem sida vid sida och jämför deras egenskaper".³⁵¹

Turessons försöksträdgård

De undersökningar av den ärftliga anpassningen som Nilsson-Ehle efterfrågade i sin uppsats från 1914 kom att utföras av Turesson. Sedan han återvänt från USA började han anlägga en försöksträdgård i liten skala i sin trädgård i Malmö, dit han flyttade växter från deras naturliga miljö för att studera deras anpassningar. När ärftlighetsinstitutionen i Åkarp stod klar flyttade Turesson försöksträdgården dit. Trädgården växte snabbt i omfång och kom som mest att omfatta drygt 10.000 plantor. De första växterna hämtades från olika växtplatser i Skåne, men insamlingsresorna utsträcktes så småningom till övriga delar av Sverige och senare till flera andra länder i Europa samt USA.

Transplantationsförsök hade tidigare använts för att studera hur olika miljöfaktorer kunde framkalla särskilda anpassningar hos växter och för att undersöka om sådana anpassningar var ett led i en pågående artbildning. En vanlig form av försök var att flytta typiska låglandsformer till alpina växtplatser och vice versa och studera de förändringar, ofta av morfologiskt slag, som växterna därvid uppvisade. De uppkomna förändringarna hade ofta tolkats lamarckistiskt, det vill säga att förändringarna i den yttre miljön hade framkallat anpassningar som var ärftliga. Turesson menade emellertid att sådana slutsatser var förhastade. Transplantationsförsöken hade visat växternas förmåga till olika slags anpassningar, men frågan om anpassningarna var ärftliga eller ej hade inte undersökts närmare i dessa studier, framhöll han. Vad man hade studerat var med andra ord den individuella, icke-ärftliga modifikationen, inte den ärftliga variationen inom arten eller populationen. För att göra detta krävdes att man transplanterade ett flertal individer av en art som förekom på skilda växtplatser till en enhetlig miljö, menade han. Härigenom kunde man eliminera den omedelbara påverkan av olika miljöfaktorer och studera vilka skill-

³⁵¹ Nilsson-Ehle (1914), citat s. 551. Betydelsen av att skilja mellan den ärftliga och individuella variationen diskuterades av Nilsson-Ehle redan 1907 i uppsatsen "Om lifstyper och individuell variation", se kapitel 1.

nader som kvarstod, det vill säga undersöka om variationen var ärftlig.³⁵²

Med studier av detta slag var Turesson en av de experimentellt inriktade botanister i Sverige som under 1910- och 1920-talen ville göra ekologiska eller fysiologiska undersökningar på växter. Enligt Henrik Lundegårdh gjordes detta bäst genom att man flyttade ut laboratoriet i naturen och det var därför som han hade anlagt fältstationen på Hallands Väderö. Andra botanister valde att istället flytta in naturen i laboratoriet och utföra experiment på växter i en kontrollerad laboratoriemiljö. Ytterligare en möjlighet var, som Thomas Söderqvist har framhållit, att göra själva naturen till ett laboratorium, genom att utföra kontrollerade experiment ute i naturen.³⁵³ Vad det handlade om var att skapa vetenskaplig trovärdighet genom att förena experimentella metoder med studier av växterna i deras naturliga miljö. Det var ett sätt att försöka lösa den spänning som fanns mellan laboratoriets exakta, kontrollerade undersökningar och uppfattningen att det endast var i ute naturen som man kunde få verklig kunskap om växternas reaktioner.³⁵⁴ Turesson, som inledningsvis hade arbetat på Lundegårdhs fältstation, hade uppfattningen att man måste arbeta i en kontrollerad miljö om man ville skilja olika slags anpassningar från varandra. Han valde därför att flytta in naturen, inte till ett laboratorium, men till en annan strängt kontrollerad miljö, nämligen försöks-trädgården. Han kan här mycket väl ha tagit intryck av de försöksodlingar som gjordes i växtförädlingsmanhang, vilka också utfördes i en strängt reglerad och kontrollerad miljö. Det Turesson gjorde var att göra denna typ av försök på vilda växter i försöks-trädgården.

Det genekologiska forskningsprogrammet

Turessons transplantationsförsök gav så småningom materialet till hans doktorsavhandling "The genotypical response of the plant species to the habitat" som han försvarade 1922. Avhandlingen

³⁵² Göte Turesson, "The genotypical response of the plant species to the habitat", *Hereditas* 3 (1922b): 209-350. Se även Paul Holmgren, "Turessons ekotypbegrepp", *SUT* 103 (1993): 98-103.

³⁵³ Söderqvist (1986): 95-105.

³⁵⁴ Botaniska diskussionsklubbens protokollbok, 7/10, 1924, jämte tidningsreferat.

föregicks av en kortare uppsats, "The species and the variety as ecological units", samma år. Turesson formulerade här några av begrepp och utgångspunkter som hans doktorsavhandling kom att bygga på. Han framhöll att kunskaperna om arternas genetiska uppbyggnad hade undersökts tämligen ingående, bland annat genom de arbeten som gjorts av den holländska botanisten J. P. Lötzy och Heribert Nilsson, som båda hade studerat hybridiseringsarnas betydelse för artbildningen. Kunskaperna om hur olika ekologiska faktorer påverkade differentieringen av arterna i naturen var däremot inte alls lika väl utredd, menade Turesson. Artproblemet måste därför studeras ur en ekologisk synvinkel.³⁵⁵ Hans användning av begreppet ekologi syftade alltså närmast på studier av hur olika miljöfaktorer påverkade anpassningar hos olika arter. Artbegreppet kopplades därmed samman med en viktig evolutionsbiologisk frågeställning vid den här tiden, nämligen anpassningarnas betydelse för artbildningen.³⁵⁶

Turesson införde två begrepp som blev centrala i hans fortsatta forskning, *ecospecies* och *ecotypes*, för att betona att artbegreppet och variationen inom arten måste studeras från en ekologisk utgångspunkt. I doktorsavhandlingen utvecklade och preciserade han sin terminologi, som han menade utgjorde en ekologisk motsvarighet till en genetisk definition och indelning av artbegreppet. Enligt Turesson fanns hos varje art en uppsättning möjliga genotyper. Summan av samtliga möjliga genotyper kallade han för en *coenospecies*. Alla genotyper var dock inte realiserade i naturen, utan en selektion hade skett utifrån olika miljöförhållanden. De genotyper som man kunde finna i naturen utgjorde tillsammans en *ecospecies*, vilket i de flesta fall motsvarade en art enligt det linnéanska artbegreppet. En *ecospecies* var sedan i sin tur uppdelad i ett antal ekotyper (*ecotypes*), som utgjordes av de skilda ärftliga varieteter inom arten som förekom i olika miljöer. Ekotypen definierade Turesson som "the product arising as a result of the geno-

³⁵⁵ Göte Turesson, "The species and the variety as ecological units", *Hereditas* 3 (1922a): 100-113.

³⁵⁶ Den biologiska forskning som under intryck av Darwins evolutionsteori ägnade sig åt att studera anpassningar kallades ofta för ekologisk. Begreppet ekologi började användas bland svenska botanister kring sekelskiftet 1900. Se Söderqvist (1986): 49 ff.

typical response of an ecospecies to a particular habitat".³⁵⁷ Slutligen fanns inom ekotypen olika *ecophenes* som var ekotypens reaktion på vissa miljöfaktorer, det vill säga en form av icke ärftlig modifikation. Med denna uppsättning av begrepp hade Turesson gjort en indelning som utgick från artens genetiska möjligheter, och hur dessa kom till uttryck i naturen beroende på olika miljöfaktorer. Det var därför ett försök att formulera ett artbegrepp som kombinerade arvs- och miljöfaktorer.

I doktorsavhandlingen beskrev Turesson ett stort antal transplantationsförsök där han hade flyttat individer från en art som växte på olika platser och i skilda klimat, och sedan odlat dem i sin försöksträdgård för att studera hur förändringen i den yttre miljön påverkade olika egenskaper. Försöken visade, enligt Turesson, att en del egenskaper kunde förklaras som individuella, icke-ärftliga modifikationer, men att flertalet av de särdrag som formerna hade på de olika ursprungliga växtplatserna kvarstod efter flera års odling i försöksträdgården. De utgjorde med andra ord olika ekotyper, eller ärftligt anpassade former. Variationen inom en art kunde således inte ges en lamarckistisk förklaring. Variationen berodde istället på att olika ärftliga former hade olika förutsättningar att överleva i skilda miljöer, menade Turesson.

Doktorsavhandlingen utgjorde utgångspunkten för det forskningsprogram som Turesson formulerade följande år och som han benämnde genekologi. Genekologin utgick från ett dittills nästan helt förbisett område inom den ekologiska forskningen, menade Turesson, nämligen förhållandet mellan de ärftliga typer som fanns inom en art och deras förekomst i olika miljöer (habitat). Genekologins uppgift var att studera uppdelningen av arterna i olika ärftliga typer, ekotyper, samt de ekologiska faktorer som bestämde denna uppdelning och därmed olika ekotypers förekomst och utbredning i naturen. Förutom en utredning av genekologins begrepp och frågeställningar angav Turesson också vilken metodik man borde använda sig av: transplantation samt odling och experiment i en försöksträdgård.³⁵⁸ Försöksträdgården fick därmed en central betydelse inom genekologin, och markerade nödvändighe-

³⁵⁷ Göte Turesson (1922b): 345.

³⁵⁸ Göte Turesson, "The scope and import of genecology", *Hereditas* 4 (1923): 171-176. Artikelnen publicerades i en festskrift till Nilsson-Ehle på hans 50-årsdag.

ten av att använda sig av experimentella metoder i studiet av artbegreppet. Hans diskussioner kring försöksträdgården visar också att han ansåg att de resultat man fick genom transplantationsstudierna motsvarade förhållanden ute i naturen. På denna punkt skulle han så småningom möta kritik från dem som menade att det i naturen sällan förekom så distinkt avgränsade ekotyper som Turesson gjorde gällande.³⁵⁹

Det är påfallande hur Turesson presenterade sin forskning som en ny inriktning inom *ekologin*, vilket kanske kan tyckas något förvånande med tanke på att hans forskningsverksamhet till stora delar bedrevs vid ärfthlighetsinstitutionen. Det berodde förmodligen på att han ville markera att hans forskning hade en annorlunda inriktning jämfört med de botanister som angrepp artproblemet ur en mer renodlad genetisk synvinkel. Betoningen av artproblemets ekologiska sida ska inte uppfattas som att Turesson inte intresserade sig för genetiska frågeställningar, men att ägna sig åt genetisk forskning som exempelvis hybridisering mellan olika former var inte tillräckligt om man ville förstå artproblemet och förekomsten av variationen i naturen, menade han. Turessons sätt att närma sig artbegreppet utgjorde i själva verket en kombination av teorier och metoder hämtade från flera olika forskningsområden: ärfthlighetsforskning, ekologi och så småningom även cytologi.³⁶⁰

Det genekologiska forskningsprogrammet kompletterades efter hand av mer uttalat systematiska frågeställningar. Uppdelningen av arterna i naturen i olika typer borde nämligen återspeglas i växternas systematiska namn, menade Turesson. I sin forskning hade han funnit en parallell variation i ekotypkaraktärerna hos olika arter. Ekotyper på torra marker utmärktes exempelvis av att växterna fick ett krypande växtsätt eller genom småväxta former. Denna ekotyp ville Turesson kalla för *campestris* (växer på fält). På motsvarande sätt identifierade han andra ekotyper, till exempel *arenarius* (på rörliga sandmarker) och *alpinus* (alpin). Han föreslog därför att artnamnet skulle kompletteras med en taxonomisk enhet som angav dessa likheter. Detta skulle dels förenkla

³⁵⁹ En svensk botanist som kritiserade Turesson på denna punkt var Olof Langlet, som 1936 disputerade på avhandlingen "Om tallens fysiologiska variabilitet och dess samband med klimatet".

³⁶⁰ Jfr. Hagen (1984).

systematiken på underartsnivå, dels ange viktiga ekologiska egenskaper hos växterna.³⁶¹ Med denna utvidgning kom det genekologiska forskningsprogrammet att på allvar utmana den traditionella systematiken.

Förnyelse av botaniken – utvidgning av ärftlighetsforskningen?

Turessons avhandlingsarbete utfördes till stor del vid ärftlighetsinstitutionen och doktorsavhandlingen publicerades i *Hereditas*. Han disputerade dock i botanik och blev docent i detta ämne.³⁶² Arbetet med transplantationsförsök och utvecklingen av försöksträdgården kom dock även fortsättningsvis att bedrivas vid ärftlighetsinstitutionen i Åkarp. Flertalet uppsatser som Turesson skrev under denna tid publicerades också i *Hereditas*. Samtidigt var han på många sätt botanist, både genom sin formella anknytning till denna disciplin och genom den del av hans forskning som rörde artbildning och systematik. Den botaniska forskningen behövde dock förnyas, menade Turesson, som delade den tidigare beskrivna kritiken av botaniken som alltför deskriptiv och ovillig att tillägna sig nya forskningsinriktningar. Tillsammans med en annan av ärftlighetsforskarna, Carl Hallqvist, tog han därför i oktober 1924 initiativ till bildandet av den Botaniska diskussionsklubben. I kallelsen till det första mötet angav man att man ville få till stånd "en sammanslutning av botanister under sådana former, som stimulera även yngre ämnesidkare till diskussion om aktuella spörsmål inom botaniken och närgränsande vetenskaper".³⁶³ Ett tjugotal personer hörsammade kallelsen och kom till det inledande mötet där Olof Tedin (1898-1966) höll ett föredrag om "Systematik och genetik". Därefter följde "flera timmars livligt meningsutbyte" och föreningens start bedömdes som "synnerligen lyckad".³⁶⁴

Diskussionsklubben var ett försök att förnya såväl diskussionen inom botaniken som dess mötesformer. Uppenbarligen för-

³⁶¹ Göte Turesson, "The plant species in relation to habitat and climate", *Hereditas* 6 (1925): 147-236.

³⁶² Om disputationer, se not 95, kapitel 1.

³⁶³ Från Botaniska diskussionsklubbens verksamhet finns en protokollbok jämte tidningsreferat från sammankomsterna, vilka tillhör Botaniska föreningen i Lund. Se även Artur Håkansson, "Lunds Botaniska Förening 100 år", *Botaniska Notiser* 111 (1958): 34-48.

³⁶⁴ Enligt tidningsurklipp från Botaniska Diskussionsklubben, 7/10, 1924.

sökte man få till stånd en mer fri och obunden mötesform för botanisterna än den som präglade den traditionstygda Botaniska föreningen i Lund. Ett uttryck för detta var att man inte hade någon ordinarie ordförande (men väl en sekreterare och en klubbmästare som valdes för ett år i taget), samt att stadgarna inskränktes till en paragraf: "Par. 1. Klubben skall icke ha några stadgar".³⁶⁵ Under de knappt fyra år som verksamheten var i gång – sista protokollförda sammanträdet ägde rum i april 1928 – hölls ett tjugotal sammankomster som samlade i genomsnitt cirka tjugo deltagare.

Föredragen som hölls vid klubbens sammankomster spände över ett brett område och behandlade ofta metoder och teorier som utvecklats inom de nya specialiseringarna som ekologi, ärftlighetsforskning och cytologi. De experimentella studierna lyftes fram och inte sällan gjordes markeringar mot den traditionellt arbetande botaniken och dess beskrivande metoder. Flera av föredragen hölls av personer med anknytning till ärftlighetsforskningen. Carl Hallqvist respektive Heribert Nilsson talade till exempel om mutationsteorin och artbildningens mekanismer. Arne Müntzing – som för övrigt var sekreterare under klubbens hela verksamhetstid – framhöll i sitt föredrag ärftlighetsforskningens betydelse för att förstå växternas evolution. Turesson höll ett föredrag om "Fysiologiska anpassningsegenskaper hos ekotyper". Den danske botanisten Jens Clausen anknöt till Turessons genekologiska forskning i sitt föredrag om "Arter och kromosomer" och Artur Håkansson talade om "Kromosomtalsändring och artbildning".³⁶⁶ Att döma av tidningsreferaten från sammankomsterna var diskussionerna ofta livliga, och i så måtto måste föreningen anses ha lyckats i sin föresats att förnya formerna för de botaniska sammankomsterna. De forskningsinriktningar som presenterades under diskussionsklubbens sammankomster kom dock i huvudsak att utvecklas på andra håll än inom den lundensiska botaniken. Det tog till exempel lång tid innan Lund fick någon växtekologisk forskning och vi ska se att även ärftlighetsforskarna många gånger mötte stort motstånd från de traditionella botanisterna.³⁶⁷

³⁶⁵ Botaniska diskussionsklubbens protokollbok, 7/10, 1924.

³⁶⁶ Botaniska diskussionsklubbens protokollbok jämte tidningsreferat.

³⁶⁷ Söderqvist (1986): 154 ff.

Om man vänder på perspektivet och ställer frågan vilken betydelse den botaniska diskussionsklubben kan ha haft för ärftlighetsforskningen, så kan man konstatera att sammankomsterna var tillfällen då ärftlighetsforskningens betydelse för botaniska och evolutionsbiologiska frågeställningar lyftes fram och betonades. Det gav ärftlighetsforskningen en något annorlunda innebörd jämfört med när den kopplades samman med den praktiska växtförädlingen. Förvisso hade sådana perspektiv också kommit fram i sammanhang där ärftlighetsforskarna samlades. Mendelska Sällskapet hade till exempel vid flera tillfällen haft föredrag och diskussioner med evolutionsteoretisk anknytning. Den botaniska diskussionsklubben representerade dock ett nytt forum, där diskussionerna fördes i anslutning till frågeställningar och problem som uppfattades ligga inom botanikens område, vilket visar en tidig strävan från de unga ärftlighetsforskarna att vidga ämnets gränser.

Turesson arbetade samtidigt för att stärka det genekologiska forskningsprogrammet vid ärftlighetsinstitutionen. Hans planer var att institutionalisera den rasekologiska trädgården och göra den internationellt tillgänglig. Kanske uppmuntrades han av vad den brittiske genetikern William Bateson skrev efter sitt besök i Mendelska Sällskapet 1924:

I was much interested on the occasion of my visit to Åkarp to see the remarkable collection of varieties which you had there under cultivation. I am quite sure that by the constitution and maintenance of such a collection, knowledge bearing on the problem of species may be greatly advanced. So far as I know, nothing of the kind has been attempted in any other Botanical Garden.³⁶⁸

Sedan ärftlighetsinstitutionen hade flyttat till Svalöv 1926 fanns ett särskilt behov att förstärka denna inriktning, menade Turesson, som ansåg att institutionens förläggning till Svalöv hade medfört att forskningen hade fått en starkare anknytning till den praktiska växtförädlingen:

Visserligen bedrivs även teoretiska studier på Svalöv, men dessa måste dock få anses stå tillbaka för bl.a. de

³⁶⁸ William Bateson till Göte Turesson, 11/12 1924, citat efter Göte Turesson, *Experimentell eller beskrivande växtsystematik* (Lund, 1926), bil. 1.

praktiska fordringarna. Det vore därför synnerligen önskvärt om det med Svalöfsinstitutionen förbundades en institution som uteslutande kunde ägna sig åt teoretiska ärftlighetsundersökningar. [...] Denna institution skulle icke endast lämna plats för ärftlighetsundersökningar, som studerande vid Lunds universitet måste bedriva för avläggandet av examen i ämnet ärftlighetslära, utan också och icke minst för en rasgenetisk försöksträdgård.³⁶⁹

Startkostnaderna för en sådan trädgård beräknade Turesson till 245.000 kronor, ett ansevärt belopp vid den här tiden, som till exempel kan jämföras med det statsbidrag som utgick under år 1927 till utsädesföreningens verksamhet, 205.515 kronor.³⁷⁰ Han försökte därför få botanisterna i grannländerna intresserade av att göra trädgården till en gemensam angelägenhet, för att därigenom kunna få ett visst ekonomiskt stöd från utlandet. I ett brev till den finländske botanisten Palmgren förhörde han sig om det skulle kunna finnas något intresse från de finländska kollegornas sida och tillade: "Det förefaller icke heller alldeles omöjligt att senare, då saken genomarbetats o[ch] programmet är klart i detaljerna få hjälp från internationella fonder, t.ex. från Rockefellerstiftelsen".³⁷¹ Han vände sig också till genetiker i utlandet, bland andra den rysk-amerikanske genetikern Theodosius Dobzhansky som var starkt intresserad av evolutionsbiologiska frågeställningar. Han gav Turesson ett entusiastiskt svar:

There can be, of course, no doubt whatsoever about the necessity of such an institution. It is difficult to formulate a problem in modern genetics more urgently requiring a detailed [sic!] study than the problem of geographical variation. [...] The study of the mechanism of heredity characters is the main working field in genetics up to date. It becomes, however, more and more increasingly evident that even the most thorough knowledge of this mechanism can not furnish an understanding of proc-

³⁶⁹ Odaterat koncept i Turessons samling, kapsel 2, LUB.

³⁷⁰ "Föreningens ekonomiska förhållanden; anslag och gävomedel", *SUT* 46 (1936):192.

³⁷¹ Göte Turesson till Palmgren, 12/3, 1927, utkast till brev, Turessons samling, kapsel 2, LUB.

esses going on in free nature. And without a clear understanding of these processes there can be no adequate foundation either for the evolutionary theory, or for the practical breeding work.

The necessity of the study of this field is now so obvious that its disregard can not last longer. Your initiative along this line will be, beyond no doubt, most heartily supported by everybody interested in the progress of genetics and biology in general. I may only wish that your work on genetics of geographical races will be in future as splendid as it always was before.³⁷²

Turesson skrev även till Thomas Hunt Morgan, som svarade att en sådan trädgård skulle kunna bli "of great service to genetics, provided geneticists have free access to use the material there brought together".³⁷³ De frågeställningar som Turesson arbetade med ansågs med andra ord vara högst relevanta inom den genetiska forskningen. Även Nilsson-Ehle stödde Turessons planer.³⁷⁴ Den rasekologiska trädgården och den verksamhet som Turesson ville bygga upp kring denna ansågs alltså inte utgöra någon konkurrerande verksamhet till den befintliga ärftlighetsinstitutionen, utan verkade även från Nilsson-Ehles sida uppfattas som ett komplement till verksamheten vid institutionen på Svalöf.

Ärftlighetsforskningen och den experimentella systematiken

Bland de yngre ärftlighetsforskarna var det flera som intresserade sig för frågeställningar som rörde artbildning och variation. Flera av de avhandlingar som lades fram under Nilsson-Ehles tid som professor i ärftlighetslära behandlade problem av detta slag. Vanligtvis studerade man ett växtsläkte där det förekom stor variation inom eller mellan de olika arterna och där systematiken var om-

³⁷² Theodosius Dobzhansky till Göte Turesson, 7/3, 1931, Turessons samling, LUB.

³⁷³ Thomas Hunt Morgan till Göte Turesson, 2/3, 1931, Turessons samling, LUB. Morgans betoning av den fria tillgången till försöksträdgården kan ses som en intressant parallell till den *moral economy* som hade utvecklats kring *Drosophila* som försöksorganism. Kohler (1994).

³⁷⁴ Se odaterat utkast till ett brev som förmodligen var avsett att skickas ut till personer i utlandet som kunde tänkas vara intresserade av den rasekologiska forskningen, Turessons samling, kapsel 1, LUB.

diskuterad. Inflytandet från Turessons genekologiska forskning märks i flera av dessa arbeten genom hänvisningar till framför allt ekotypbegreppet. De undersökningar av olika genetiska mekanismer som kunde förklara uppdelningen i olika arter eller variation inom arten (ekotyper) blev med tiden allt mer sofistikerade – Turesson gjorde i sina första arbeten ingen genetisk analys, utan jämförde främst den morfologiska variationen – och den naturliga selektionens betydelse poängterades efter hand allt mer. Anknytningen till frågeställningar inom systematiken jämte den experimentella metod som man använde gjorde att denna forskningsinriktning kom att kallas ”experimentell systematik”. Den hade även en internationell motsvarighet (*experimental taxonomy*). Den svenska forskningen var emellertid tidig inom området, och Turesson räknades även i internationella sammanhang som en av pionjärerna.³⁷⁵

En av de svenska ärftlighetsforskare som tidigt hade använt sig av experimentella metoder för att studera artbildning var Heribert Nilsson. Utifrån omfattande korsningsexperiment inom framför allt släktet *Salix* (viden), som lätt bildar hybrider, drog han slutsatsen att arterna utgjorde resultatet av hybridiseringar inom släktet. Arterna var enligt Heribert Nilsson, kombinationer av olika genotyper. De naturligt förekommande arterna var de ”vitala kombinationer” som hade sorterats fram i ”naturens eget korsningsförsök”.³⁷⁶ Utgångspunkten för hans uppfattning om artbildningen låg i mendelismen och den mångfald av kombinationsmöjligheter som de mendelska lagarna tycktes innebära, medan han ställde sig kritisk till darwinismen. Någon evolution i den mening som Dar-

³⁷⁵ Så diskuterade till exempel den amerikanske botanisten Harvey M. Hall Turessons begrepp i sitt föredrag vid den internationella botanistkongressen i Ithaca 1926. Hall, ”The taxonomic treatment of units smaller than species”, i B.M. Duggar (ed.) *Proceedings of the international congress of plant sciences, Ithaca, New York, August 16-23, 1926*, (Menasha, 1929), vol 2, s. 1461-1468. Turesson presenterade själv sina begrepp vid den femte internationella botanistkongressen i Cambridge, 1930. Göte Turesson, ”Genecological units and their classificatory value”, *Svensk Botanisk Tidskrift* 24 (1930): 511-517.

³⁷⁶ Nils Heribert Nilsson, ”Experimentelle Studien über Variabilität, Spaltung, Artbildung und Evolution in der Gattung *Salix*”, *Lunds Universitets Årsskrift, N. F. avd. 2*, vol. 14 (Lund, 1918) nr. 28.

wins teori innebar hade inte förekommit, menade han.³⁷⁷ Han ifrågasatte dessutom flera begrepp och teorier inom genetiken, till exempel mutationernas betydelse och kromosomteorin. Turessons genekologiska begrepp ifrågasattes också, och han menade att de inte alls hade bidragit till att klara upp det omdiskuterade artbegreppet. Heribert Nilssons uppfattning om artbildning och evolution framstår dock som avvikande bland de lundensiska ärftlighetsforskarna, vilka över lag ställde sig positiva till evolutionsteorin och försökte förena experimentella korsningar och cytologiska studier med den naturliga selektionen.

Förutom Turesson och Heribert Nilsson, var det flera av de yngre ärftlighetsforskarna som tog upp forskningsproblem som tillhörde den experimentella systematikens område. En av dem som på detta sätt kombinerade botanik och genetik var Olof Tedin, son till växtförädlaren Hans Tedin på Svalöf.³⁷⁸ Han disputeerade 1925 på avhandlingen "Vererbung, Variation und Systematik in der Gattung *Camelina*". Syftet med avhandlingen var att reda ut släktskap och lägga grunden för en systematik inom *Camelina* (dådror). Efter att ha studerat hur egenskaper fördelades i korsningar mellan olika former, samt utfört ovanligt omfattande statistiska analyser av hur många arvsfaktorer som bestämde olika egenskaper, så diskuterade Tedin vilka systematiska slutsatser som kunde dras från det genetiska materialet. Han hade funnit att flera egenskaper som utmärkte olika typer inom släktet inte var genetiskt kopplade utan att de uppträdde oberoende av varandra. Detta innebar att det teoretiskt sett skulle kunna finnas en mängd olika former där egenskaperna kombinerades på olika sätt. Hur skulle man då förklara att det i naturen fanns endast ett begränsat antal typer? Enligt Tedin måste det bero på att det skedde en selektion som medförde att vissa komplex av egenskaper överlevde, medan andra kombinationer selekterades bort. En sådan korrelation av egenskaper kallade Tedin för en *selektiv korrelation*. Den selektiva korrelationen kunde enligt Tedin förklara förekomsten av olika ekotyper och varieteter och han utvecklade därmed ekotypbegreppet genom att föreslå en förklaring som kombinerade genetiska

³⁷⁷ 1953 utgavs hans *Synthetische Artbildung*, som var en uppgörelse på 1300 sidor med Darwins evolutionsteori.

³⁷⁸ För biografiska uppgifter om Olof Tedin se Erik Åkerberg, "Olof Tedin", *KFSLÅ* (Lund, 1967): 74-79.

resultat med den naturliga selektionens betydelse. För utredningen av systematiken inom *Camelina* anknöt han till Turessons ekotypbegrepp.³⁷⁹ Tedin blev docent i ärftlighetslära 1929.

Ytterligare en doktorsavhandling inom den experimentella systematiken var Karl Kristofferssons "Species crossings in *Malva*" (1926). Kristoffersson (1887-1968) var född i Glimåkra, Kristianstad län och hade 1906 tagit sin filosofie kandidatexamen i Lund.³⁸⁰ Under en period arbetade han vid utsädesföreningen innan han inledde sina egna undersökningar vid ärftlighetsinstitutionen. Syftet med hans studier var att göra en kombinerad genetik och systematisk undersökning av släktet genom att utföra korsningar mellan olika arter. I avhandlingen nämnde Kristoffersson att Artur Håkansson hade försökt bestämma kromosomtalet i hans material, vilket dock inte hade varit möjligt eftersom kromosomerna inte var tydligt åtskilda i preparaten. Det var dock den första avhandling där man föreslog möjligheten att kombinera korsningar med cytogenetiska undersökningar. Den första som verkligen genomförde detta var emellertid Arne Müntzing.

Arne Müntzing var uppvuxen i Göteborg och kom till Lund för att studera botanik 1923 och sökte sig genast till ärftlighetsinstitutionen.³⁸¹ Han deltog i den Botaniska diskussionsklubben och tycks tidigt ha kommit in i de kretsar där ärftlighetsforskningen och den experimentella botaniken diskuterades. I sin doktorsavhandling, "Outline to a genetic monograph of the genus *Galeopsis*" (1930), gjorde han en omfattande experimentell och cytologisk analys av det kritiska släktet *Galeopsis* (dån) för att reda ut släktskap och taxonomi. Detta arbete ledde till att han kunde ge experimentella belägg för den danske botanisten och cytologen Øyvind Wingses hypotes att nya arter kunde bildas genom att kromosomerna från två andra arter inom släktet summerades. Denna teori kunde förklara den kromosomtalsfördubbling (polyp-

³⁷⁹ Olof Tedin, "Vererbung, Variation und Systematik in der Gattung *Camelina*", *Hereditas* 6 (1925): 275-386.

³⁸⁰ För biografiska uppgifter om Kristoffersson tackas hans dotter, Lisbeth Axelson. Se även "Lektor Karl Kristoffersson", *Barometern* 30/10, 1937.

³⁸¹ Han var närvarande vid Nilsson-Ehles föreläsningar i ärftlighetslära höstterminen 1923. För biografiska uppgifter om Müntzing, se Thomas Söderqvist, "Arne Müntzing", *SBL*, vol. 26 (Stockholm, 1987-1989): 133-136 samt Arne Hagberg, "Arne Müntzing", *KFSLÅ* (Lund, 1984): 80-87.

loidi) som iakttagits inom vissa släkten, samtidigt som den utgjorde en mekanism för artbildning som visade hur olika arter var släkt med varandra.³⁸² Genom att korsa olika arter inom *Galeopsis* demonstrerade Müntzing hur den i naturen förekommande arten *Galeopsis tetrahit* (pipdån) kunde bildas genom att kromosomerna från två andra arter inom släktet summerades.³⁸³ Det var första gången som man genom experiment övertygande hade visat att artbildning genom polyploidi kunde förekomma i naturen. Den amerikanske botanisten G. Ledyard Stebbins, som senare kom att bli en av de mer framträdande evolutionsbiologerna inom botaniken med sin uppmärksammade *Variation and Evolution in Plants* (1950), beskrev det intryck som Müntzings avhandling gjorde på honom då han först läste den:

I remember going over there [to the Bussey Institution at Harvard] and reading in the 1930 volume of *Hereditas*, Arne Müntzing's monograph on *Galeopsis*, in which he showed that a very well recognized Linnaean species, *Galeopsis tetrahit*, which I knew from Seal Harbor, had been created by hybridization and chromosome doubling. 'There's where I am! Here we can show experimentally how new species come into being!' I thought. That probably was the one biggest stimulus that I ever had.³⁸⁴

Müntzing gjorde också en ingående utredning av sterilitetens genetiska bakgrund inom *Galeopsis* och diskuterade hur gränser mellan arter och varieteter uppkom och upprätthölls. Avhandlingen fick stor metodologisk betydelse genom att den visade hur genetiska undersökningar kunde kombineras med cytologiska studier, vilket därefter snarast blev regel bland de lundensiska ärfthhetsforskarna. Nilsson-Ehle ansåg att de genetiska analyserna hade kombinerats med experimentell och cytologisk forskning på ett

³⁸² Ann Britt Donovan och Charlotte Ellesøe Hansen, *Oprettelsen af en lærestol - fra vision til realitet? En rapport om institutionaliseringen af faget genetik ved Københavns Universitet i perioden frem til 1949*, Stella: arbetsrapporter (Uppsala, 1996).

³⁸³ Tidigare hade de amerikanska forskarna R.E. Clausen och T.H. Goodspeed i Berkeley gett experimentella belägg för Winges teori på tobak.

³⁸⁴ Citat efter Vassiliki Betty Smocovitis, "Botany and the evolutionary synthesis: The life and work of G. Ledyard Stebbins", Ph. D. thesis, Cornell University, (1988) s. 86.

”föredömligt sätt”, och föreslog högsta betyg för avhandlingen.³⁸⁵ Müntzing utnämndes till docent i ärftlighetslära.

Ytterligare en doktorsavhandling som anknöt till den experimentella systematiken var Åke Gustafssons, ”Studies on the mechanism of parthenogenesis” (1935). Gustafsson föddes i Stockholm och tog sin studentexamen i Malmö.³⁸⁶ Hans far var telegrafkommissarie och hängiven amatörbotanist, med specialisering på släktet *Rubus*. Gustafsson blev därför tidigt invigd i detta kritiska släkte. Han kom till Lund 1926, där han läste botanik, filosofi och ärftlighetslära. Han började snart göra egna försök på *Rubus* vid ärftlighetsinstitutionen, som vid det här laget hade flyttats till Svalöf. I sin doktorsavhandling undersökte han den genetiska bakgrunden till ett fenomen som förekom inom flera av de kritiska släktena, nämligen apomixis (asexuell förökning). Det var sedan tidigare känt att hybridisering och polyploidi, som var vanligt inom flera kritiska släkten, ofta ledde till att de uppkomna formerna inte kunde föröka sig sexuellt utan att det istället förekom någon form av asexuell förökning inom sådana släkten. Frågan var hur apomixis skulle förstås ur evolutionsbiologisk synvinkel eftersom denna typ av förökning innebar att förmågan till variation och därmed anpassning tycktes bli begränsade. Ändå var det ett relativt vanligt fenomen hos växter och därför evolutionsbiologiskt intressant. Den asexuella förökningen medförde även att artbegreppet måste diskuteras från andra utgångspunkter än hos arter som förökade sig sexuellt.³⁸⁷ Apomixis var därför ett fenomen som ur flera synvinklar intresserade både systematiker och evolutionsbiologer. Doktorsavhandlingen publicerades i *Hereditas*, men räknades, precis som Turessons doktorsavhandling, som en avhandling i botanik och Gustafsson blev docent i detta ämne.

Sammanfattningsvis var det således flera av ärftlighetsforskarna som arbetade inom den experimentella systematikens område, och som denna korta genomgång har velat visa, så tog de sig där an de centrala frågeställningarna som rörde artbildning och variation och utvecklade successivt såväl metoder som begrepp inom området. De representerade samtidigt en annan inriktning än den

³⁸⁵ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 30/5, 1930, LUA.

³⁸⁶ För biografiska uppgifter om Gustafsson, se Arne Lundqvist, ”Åke Gustafsson”, *KFSLÅ* (Lund, 1989-1990): 96-104.

³⁸⁷ Stevens (1992): 307.

växtförädlingsinriktade forskning som dominerade inom svensk ärftlighetsforskning vid den här tiden, även om vissa beröringspunkter fanns i det gemensamma intresset för evolutionsbiologiska frågeställningar. Det var dock inte deras ställning inom ärftlighetsforskningen som blev föremål för diskussion, utan hur denna forskningsinriktning skulle avgränsas i förhållande till den botaniska disciplinen. Som vi har sett menade ärftlighetsforskarna själva att deras forskning borde utgöra ett led i förnyelsen av botaniken. Men vad ansåg botanisterna? Var den experimentella systematiken ärftlighetsforskning eller botanik? Denna fråga kom att aktualiseras i samband med en rad tillsättningar inom den botaniska disciplinen under 1920- och 1930-talen. Den gällde också möjligheten för ärftlighetsforskarna att efter sin doktorsexamen göra akademisk karriär.

Den akademiska karriären

Efter avlagd doktorsexamen fortsatte de flesta ärftlighetsforskarna att arbeta inom den praktiska växtförädlingen, även de som utnämnts till docenter. I Lundatrakten fanns goda möjligheter att få arbete vid någon av de olika växtförädlingsanstalterna, till exempel Svalöf, Weibullsholm eller Svenska Sockerfabriken i Hilleshög. Många av ärftlighetsforskarna hade redan innan de disputerade kontakter inom växtförädlingen och det var vanligt att man var anställd vid någon växtförädlingsanstalt medan man gjorde sitt avhandlingsarbete. En annan möjlighet för de som disputerat var att bli lektor vid något läroverk. Detta hörde dock till undantagen bland ärftlighetsforskarna under den aktuella perioden. Endast Karl Kristofferson valde denna väg sedan han under några år efter disputationen arbetat som växtförädlare.³⁸⁸

Ytterligare en möjlighet för de disputerade ärftlighetsforskarna var att försöka göra akademisk karriär. Denna karriärväg kan dock inte sägas ha varit etablerad under 1920- och början av 1930-talet. Som ny specialisering fanns det inte många tjänster i ärftlighetslära inom det akademiska systemet som var möjliga att söka. Nilsson-Ehles personliga professur var länge den enda professuren i ärftlig-

³⁸⁸ Detta kan jämföras med den studie av svenska fysikers karriärer som Thomas Kaiserfeld (1997) har gjort, där 60 av 98 disputerade fysiker blev läroverkslektorer. Denna karriärväg var således vanlig bland fysikerna, medan ärftlighetsforskarna i första hand sökte sig till den praktiska växtförädlingen.

hetslära i landet (förutom föreståndartjänsten vid Rasbiologiska institutet, som dock hade en annan forskningsinriktning). Den tjänst som närmast tillkom inom ärftlighetsforskningens område efter Nilsson-Ehles professur var en professur i systematisk botanik och ärftlighetslära på Ultuna i samband med bildandet av lantbrukshögskolan 1932. Några år senare, 1936, överfördes Nilsson-Ehles personliga professur till en ordinarie professur och blev därmed den första ordinarie professuren i ärftlighetslära vid något av universiteten. Samma år fick Gert Bonnier sin personliga professur vid Stockholms högskola i ärftlighetslära med husdjursförädling. Den blev ordinarie i enbart ärftlighetslära 1949.

Karriärmöjligheten för ärftlighetsforskarna var således begränsad inom universitetet under 1920- och 1930-talen. Ett par av de ärftlighetsforskare som räknade sig till den experimentella systematiken sökte därför vid ett par tillfällen professurer i botanik. Som vi har sett ansåg ärftlighetsforskarna själva att de representerade en nödvändig förnyelse av botaniken. I samband med tillsättningarna prövades emellertid frågan om de metoder och teorier som i huvudsak utvecklats inom ärftlighetsforskningen kunde räknas som botanik. Dessa tillsättningsärenden visar därför också det problem som fanns med gränsdragningen mellan ärftlighetsforskning och botanik.

Inledande skärmytslingar

Första gången som ärftlighetsforskningens ställning inom botaniken prövades var då professuren i systematisk botanik i Lund utlystes efter Svante Murbeck, som gick i pension 1924. Bland de sökande fanns den nyligen disputerade Göte Turesson, som i praktiken var chanslös, även om de sakkunniga bedömde hans meriter på lite olika sätt.³⁸⁹ Murbeck inkompetensförklarade honom. Han ansåg att Turessons arbeten visserligen föll inom professurens ram men tillmätte inte hans genekologiska undersökningar något större värde och var också mycket kritisk till Turessons förslag till nya principer för namngivning. De två andra sakkunniga, Uppsalabotanisten Nils Svedelius som arbetade med mer laboratorieinriktad

³⁸⁹ Övriga sökanden var Thore Fries och G. Einar Du Rietz, båda från Uppsala, samt Einar Nauman från Lund. Fries och Du Rietz tillhörde den så kallade Uppsalaskolan i växtsociologi, som med hjälp av beskrivande systematiska metoder kartlade olika växtsamhällen. Nauman var limnolog.

forskning och den danske botanisten Carl Hansen Ostenfeld, kompetensförklarade honom, men bedömde hans kompetens som svag. Ostenfeld menade dock att Turessons genekologiska forskning öppnade nya möjligheter att förstå artbildning och evolution.

Turesson kritiserade de sakkunnigas bedömningar i skriften *Experimentell eller beskrivande växtsystematik?*, där han framförallt vände sig mot Murbecks yttrande. Som titeln på skriften antydde, så försvarade Turesson den experimentella forskningens betydelse inom systematiken och betonade att han hade för avsikt att fortsätta tillämpa sina principer för namngivning och fullfölja den påbörjade revisionen av arternas lägre enheter, "om vilkas systematiska valör systematici i flertalet fall sväva i djup okunnighet på grund av inneboende motvilja mot experimentella undersökningar".³⁹⁰ Murbeck hade helt enkelt inte förstått värdet av den experimentella systematiken, menade Turesson. Rent generellt kan man säga, att den skepsis som Murbeck gav uttryck för var vanlig hos traditionella systematiker. Att studera artbildning och diskutera artbegreppet var inte så kontroversiellt – även om man naturligtvis kunde diskutera betydelsen av sådan forskning – men att ändra principerna för namngivningen gav ofta upphov till protester. Här berördes fundamentala delar av den systematiska botaniken.³⁹¹

Tjänsten gick till en mer deskriptivt inriktad botanist, Thore Fries (1886-1930), som placerades främst av samtliga sakkunniga.³⁹² Hans tid som professor i Lund blev emellertid kort. Han avled redan 1930 under en forskningsexpedition i Afrika. Återbesättandet av tjänsten blev en lång och uppsplitande historia. Dessförinnan skedde emellertid en annan tillsättning i botanik där ärfvlighetsforskningens ställning i förhållande till botaniken kom upp till diskussion.

I Uppsala tillsattes 1929-1930 professuren i botanik och praktisk ekonomi efter den avgående Oscar Juel. Tjänsten söktes av

³⁹⁰ Turesson (1926).

³⁹¹ Hagen (1984) och Stevens (1992). Se även Jenny Beckman, "Växter, vetenskap och folkpoesi: Nomenklatur som medium" i Ekström (2004): 299-319, som visar vilka strider som utspelades kring namngivningen av växter kring sekelskiftet 1900.

³⁹² *Handlingar rörande tillsättandet av lediga professorsämbetet i botanik med undervisningsskyldighet i systematisk botanik, nämligen systematik, morfologi och växtgeografi, vid universitetet i Lund 1925-1926* (Lund, 1926).

bland andra Heribert Nilsson och Göte Turesson. Heribert Nilsson hade vid ett tidigare tillfälle sökt en tjänst i botanik, nämligen professuren i fysiologisk botanik i Lund efter Nilsson-Ehle. Han ansågs då mycket kompetent, men kunde ändå inte komma ifråga för denna tjänst i botanik, menade ett par av de sakkunniga, speciellt som anledningen till att tjänsten utlysts var att Nilsson-Ehle just fått en professur i ärftlighetslära.³⁹³ Han inkompetensförklarades även av matematisk-naturvetenskapliga sektionen, varpå han begärde avsked från sin docentur i botanik med motiveringen att det varken kunde vara "till nytta eller glädje för universitetet att som docent i botanik hava en inkompetent perioik".³⁹⁴ Han utnämndes senare till docent i ärftlighetslära och artbildningsteori och fick 1926 professors namn efter förslag från Nilsson-Ehle.³⁹⁵ Formellt hade han alltså en hög kompetens när han sökte professuren i botanik i Uppsala. Två av de sakkunniga, Juel och professorn i fysiologisk botanik i Lund, Harald Kylin (1879-1949), ansåg dock inte att han var kompetent för en professur i botanik. "Genetiken intar en särställning för sig. Den har blivit ett självständigt ämne vid sidan av dem [botaniken och zoologien], ur vilka den utbrutits", menade Kylin. Den tredje sakkunnige, cytologen Otto Rosenberg, ansåg däremot att Heribert Nilsson "på ett mycket framstående sätt styrkt sin kompetens till den sökta professuren" och angav därmed att den genetiskt inriktade artforskningen kunde räknas till botaniken.³⁹⁶ Av matematisk-naturvetenskapliga sektionen i Uppsala förklarades han också kompetent. Nils Svedelius menade att den botaniska genetiken måste räknas till botaniken i Uppsala eftersom den inte brutits ut i någon särskild professur och framhöll att Heribert Nilssons genetik "obestriddligen är mycket

³⁹³ *Handlingar rörande tillsättandet av lediga professorsämbetet i botanik vid universitetet i Lund 1920* (Lund, 1920). De sakkunniga var Wilhelm Johannsen, Oscar Juel, Otto Rosenberg samt N. Wille. Juel och Wille bedömde Heribert Nilsson som inkompetent. Professuren gick till Harlad Kylin.

³⁹⁴ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 17/4, 1920, LUA. Frågan behandlades ytterligare två gånger i sektionen: 27/4, 1920 samt 26/5, 1920.

³⁹⁵ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 18/4, 1925.

³⁹⁶ *Handlingar angående professuren i botanik och praktisk ekonomi vid Uppsala universitet* (Uppsala, 1929): 53. Rosenberg diskuterade över huvud taget inte de specifikt genetiska arbetena värde för tjänsten, utan utgick från hela Heribert Nilssons produktion vid sin bedömning.

systematisk betnad".³⁹⁷ Han placerades på tredje plats. Turesson fick en låg placering; Kylin menade att han endast med tvekan var kompetent. Tjänsten gick till fysiologen Elias Melin (1889-1979).

Svårigheten att värdera den genetiskt inriktade botaniken gällde alltså även vid tillsättningarna inom botanikämnet i Uppsala, vilket avspeglas i de skilda omdömena om framförallt Heribert Nilssons meriter. I Uppsala fanns tre professurer med botanisk inriktning: en i botanik, en i botanik och praktisk ekonomi och en i växtbiologi. Innebörden av begreppet "praktisk ekonomi" hade i realiteten ingen betydelse, utan professuren behandlades som en professur i botanik utan specialisering. Jämfört med situationen i Lund borde det därför ha varit något lättare för botanisterna med genetisk inriktning att placera sig i Uppsala. De riskerade där inte på samma sätt som i Lund att deras meriter ansågs tillhöra en annan professur eller specialisering inom botaniken. Tillsättningen 1929-1930 visar dock att man även i Uppsala helst ville ha en botanist som arbetade inom det som uppfattades som botanikens mer centrala delar. Elias Melin och Carl Skottsberg (1880-1963), som genomgående fick höga placeringar, uppfyllde dessa krav, Melin som fysiolog och Skottsberg som systematiker.

Slaget om Lund

Knappt var tillsättningen i Uppsala avslutad förrän tjänsten i systematisk botanik utlystes i Lund efter Thore Fries. Redan valet av sakkunniga ledde till diskussioner i sektionen, då bland andra Nilsson-Ehle ansåg att de både föreslagna professorerna Robert E. Fries, föreståndare för Bergianska trädgården, och Carl Skottsberg, prefekt för botaniska trädgården vid Göteborgs högskola, föredro samma forskningsinriktning.³⁹⁸ Fries och Skottsberg kan båda beskrivas som traditionella systematiker. Trots Nilsson-Ehles invändningar utsågs de, jämte cytologen och embryologen Nils Svedelius från Uppsala. Som fjärde sakkunnig utsågs Nilsson-Ehle med motiveringen att han skulle komplettera de övriga sakkunniga beträffande de genetiska arbeten som hade relevans för systematiken. Därmed hade man också från sektionens sida gett uttryck

³⁹⁷ Ibid., citat s. 84.

³⁹⁸ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 19/3, 1931, LUA. Ärendet att utse sakkunniga hade vid det föregående sammanträdet (9/3, 1931) bordlagts då man inte kunde enas om valet av sakkunniga.

för att genetiska meriter hade en viss relevans i sammanhanget. Nilsson-Ehle avsåg sig dock snart uppdraget (jämte det sakkunniguppdrag som han samtidigt hade vid tillsättandet av professuren i växtbiologi i Uppsala efter Rutger Sernander) med hänvisning till arbetet med att behandla den statliga utredningen om växtförädlingen (se kapitel 2).³⁹⁹ I hans ställe utsågs cytologen Øyvind Winge från Köpenhamn.

Tillsättningen blev en utdragen och komplicerad historia. Striden kom att stå mellan Einar Du Rietz (1895-1967), Heribert Nilsson och Göte Turesson. Under den tid som professuren var under tillsättning i Lund skedde även två andra tillsättningar inom botanikens område: tillsättningen av den nyinrättade professuren i systematisk botanik och ärftlighetslära vid Ultuna lantbrukshögskola samt tillsättningen av professuren i växtbiologi i Uppsala. Tjänsten på Ultuna söktes av både Turesson och Heribert Nilsson och tjänsten i Uppsala av Turesson, Heribert Nilsson och Du Rietz. Det var således tre sökanden och tre tjänster som skulle tillsättas inom ämnet botanik inom en förhållandevis kort period, och även om bedömningar och placeringar gjordes separat för varje tillsättning går det inte att bortse från att tillsättningarna påverkade varandra. Så uppfattades det också av de inblandade.

Du Rietz, Heribert Nilsson och Turesson företrädde mycket olika forskningsinriktningar inom systematiken, och diskussionerna rörde i stor utsträckning hur dessa skulle bedömas. Heribert Nilsson och Turesson ansåg sig båda företräda den experimentella systematiken, men hade mycket olika uppfattning om till exempel artbegreppet och den naturliga selektionens betydelse, och kom under denna tillsättning att stå emot varandra.⁴⁰⁰ Den tredje sökanden som var inblandad i toppstriden, Einar Du Rietz, var en av de främsta företrädarna för Uppsalaskolan i växtsociologi.⁴⁰¹ Inom denna forskningsinriktning ägnade man sig åt att studera sammanställningen av arter inom olika växtsamhällen. Inledningsvis hade man fäst stor vikt vid olika ståndortsfaktorerers betydelse, men efterhand kom man framförallt att ägna sig åt noggrann och syste-

³⁹⁹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 19/12, 1931, LUA.

⁴⁰⁰ Korrespondens mellan Heribert Nilsson och Robert Larsson, samt mellan Heribert Nilsson och hans hustru, Hulda Nilsson, visar att motsättningarna mellan dem var stora. Heribert Nilssons samling, LUB.

⁴⁰¹ Söderqvist (1986): 87-95.

matisk kartläggning av olika arters förekomst i naturen. I ett sådant arbete ingick systematiken som en viktig del, och Du Rietz försvarade den systematiska botanikens grundläggande betydelse inom såväl växtsociologin som för annan botanisk forskning. Han menade att de ekologiska och klimatiska faktorernas betydelse för vegetations sammansättning spelade en underordnad roll. Han var mycket skeptiskt inställd till den naturliga selektionen och tanken om anpassningarnas betydelse. Det var uttryck för en spekulativ inriktning inom biologin som Du Rietz förknippade med darwinismen och försöken att ständigt påvisa det ändamålsenliga i naturen. Hans uppfattning skiljde sig sålunda markant från bland andra Turesson, som ständigt betonade de ekologiska faktorernas betydelse för arternas och ekotypernas utbredning.

Du Rietz skiljde sig också från såväl Turesson som flera av de andra ärftlighetsforskarna i metodologiska frågor. I sin forskning tillämpade Du Rietz en deskriptiv metodik som han kallade den morfologisk-geografiska metoden, som innebar att beskrivningen och indelningen av olika arter måste ske utifrån ingående fältstudier. Han var därför kritisk till den systematiska forskning som enbart grundade sig på herbariematerial; systematiken sysslade nämligen inte enbart med abstrakta koncept, utan också med levande populationer menade Du Rietz. Men han var också kritisk till de experimentella metoderna inom den systematiska forskningen. I en lång översiktsartikel som publicerades kort innan tillsättningen i Lund redogjorde han för olika begrepp och enheter inom den systematiska botaniken. Han kritiserade här Turessons begrepp som han ansåg som överflödiga eller oanvändbara inom systematiken.⁴⁰² I samma artikel angrep han även Turessons uppfattning att genetikerna nu hade ersatt den deskriptiva systematiken med en ny experimentell systematik. Att transplantera växter till en försöksträdgård för att därigenom utreda artbegreppet hade han mycket lite till övers för:

If we take home a single specimen (or a few specimens)
of each species, of each subspecies, or even of each variety

⁴⁰² G. Einar Du Rietz, "The fundamental units of biological taxonomy", *Svensk Botanisk Tidskrift*, 24 (1930): 333-428. Se till exempel s. 354-355 för en kritisk diskussion av ekotypbegreppet ("As a synonym to our "subspecies" it appears to be of no use whatever") och s. 361 för kritik av coenospecies och ecospecies ("the terms..appear to be easily dispensable").

of a genus, plant them in our gardens, cross them with each other and play with them in various ways, they will still tell us nothing about variability of polymorphy in the wild populations concerned, *i. e.* nothing of what is most essential for grasping the species and their subordinate units.⁴⁰³

Bland ärftlighetsforskarna uppfattades Du Rietz kritik som ett angrepp på hela den forskningsinriktning som de själva företrädde. Turesson, Tedin och Müntzing gick därför samman och skrev en gemensam artikel som publicerades i *Hereditas*. Den var utformad som ett bemötande av Du Rietz artikel i *Svensk Botanisk Tidskrift*, men var samtidigt en programförklaring för den experimentella systematikens begrepp, frågeställningar och metoder så som lundaforskarna använde dem. I artikeln betonade man med skärpa att den experimentella metoden var nödvändig om man ville förstå de bakomliggande orsakerna till indelningen i naturen och att den deskriptiva fältmetoden hade visat sig otillräcklig för detta. Genom experimentella studier, bland annat Turessons transplantationsförsök, hade man däremot fått överväldigande belägg för betydelsen av anpassning och selektion i naturen. Slutklämmen i artikeln löd:

It seems to demonstrate the fact that for the solution of the problems here discussed experimental playing in the garden with plants has proved its superiority over field studies, be the latter combined with an ever so skilful playing with words.⁴⁰⁴

Du Rietz kom av ärftlighetsforskarna att uppfattas som en av huvudmotståndarna mot den experimentellt inriktade systematiken. Denna motsättning utgjorde en viktig bakgrund till tillsättningen i Lund, och visar att det var två helt olika uppfattningar om den systematiska botanikens inriktning som här möttes. Därutöver fanns den inriktning som företrädde av den äldre kollegan Heribert Nilsson, vars uppfattning avvek från såväl Turessons som Du Rietz.

Innan de sakkunniga lämnade sina yttranden i lundakonkurrensen avgjordes tillsättningen av den nyinrättade professuren i

⁴⁰³ Du Rietz (1930): 388.

⁴⁰⁴ Arne Müntzing, Olof Tedin och Göte Turesson, "Field studies and experimental methods in taxonomy", *Hereditas* 15 (1931): 1-12.

systematisk botanik och ärftlighetslära på Ultuna. Som namnet på professuren anger kunde här inte uppkomma någon diskussion om värdet av genetiska meriter i förhållande till botaniken. Denna tjänst gick till Heribert Nilsson, som placerades främst av samtliga sakkunniga.⁴⁰⁵ Han tillträdde professuren på Ultuna, men stod kvar som sökande till professuren i Lund.

Då sakkunnigutlåtandena i Lund offentliggjordes några månader senare visade det sig att de sakkunniga hade gjort mycket olika bedömningar.⁴⁰⁶ Den fråga där man skiljde sig mest åt handlade om hur man skulle värdera den botaniska forskning som utgick från genetiska metoder. Skulle sådan forskning räknas som genetik eller botanik? Huruvida den ansågs som meriterande för professuren i systematisk botanik handlade också om hur man bedömde ärftlighetsforskningens ställning vid Lunds universitet. Nilsson-Ehles professur var personlig, och det rådde delade meningar om ärftlighetsforskningen skulle betraktas som ett eget, självständigt ämne. Dessa diskussioner berörde i första hand Heribert Nilsson.

Fries och Skottsberg gjorde dock en likartad bedömning av de sökande. De placerade Du Rietz först och Turesson på andra plats. Turessons genekologiska arbeten bedömdes som värdefulla för systematiken, även om Fries framhöll att det experimentella arbetssättet förmodligen inte kunde tillämpas i någon större utsträckning: ”endast en mycket liten del av jordens växtvärld kan underkastas dylika experiment”. Du Rietz placerades före Turesson med motiveringen att han var en mer mångsidig forskare, med meriter inom flera av professurens angivna områden: systematik, morfologi och växtgeografi. Heribert Nilsson inkompetensförkla-

⁴⁰⁵ JD, 30/9, 1932; 1.

⁴⁰⁶ De sakkunniga gjorde följande placeringar:

| | | |
|-------------|--------------------------|-------------------------|
| Fries: | 1) Du Rietz | 2) Turesson |
| | 3) Florin och Sylvén | |
| Skottsberg: | 1) Du Rietz | 2) Turesson |
| | 3) Florin | |
| Svedelius: | 1) Heribert Nilsson | 2) Florin och Håkansson |
| | 3) Du Rietz och Turesson | |
| Winge: | 1) Turesson | 2) Du Rietz |
| | 3) Heribert Nilsson | |

(Rudolf Florin, Nils Sylvén och Artur Håkansson försvann snart ur de fortsatta diskussionerna.)

rades av såväl Fries som Skottsberg med motiveringen att hans meriter föll inom genetikens område. Ärtflichetsforskningen var företrädd av en egen lärostol i Lund, och även om Skottsberg påpekade att den för närvarande var personlig, så var det enligt hans uppfattning ingen som på allvar kunde tro att den skulle dras in. Ärtflichetsläran måste därför betraktas som ett självständigt ämne, och Heribert Nilsson kunde inte komma ifråga för den aktuella professuren eftersom han i stort sett saknade meriter i såväl systematik som morfologi och växtgeografi.⁴⁰⁷

Svedelius placerade däremot Heribert Nilsson främst. Hans forskning bedömdes som mycket systematiskt inriktad och han hade lämnat viktiga bidrag till artbildningsfrågan. Ändå uttryckte Svedelius en viss tvekan om hur hans genetiska meriter skulle värderas för den aktuella professuren. Han kom dock fram till att Heribert Nilssons forskning måste räknas till professurens läroombeskrivning, eftersom professuren i ärtflichetslära var personlig och man därför inte kunde räkna ämnet som definitivt utbruten ur botaniken. Därigenom hade han, enligt Svedelius, styrkt en mycket god kompetens till den lediga professuren. Turesson saknade emellertid meriter inom viktiga områden (morfologiska meriter på det embryologiska området), menade Svedelius, och han placerade honom i tredje rummet, tillsammans med Du Rietz.⁴⁰⁸

Winge, slutligen, som hade fått sakkunniguppdraget för att särskilt bedöma de genetiska meriterna, placerade Turesson främst, och framhöll det stora värdet för systematisk forskning av att kombinera de ekologiska-experimentella metoderna med genetiska och cytologiska analyser. Du Rietz placerades på andra plats och Heribert Nilsson, som Winge ansåg hade svag kompetens på den allmänna botanikens och växtekologins område, på tredje föreläsningssalen. Winge bedömde uppenbarligen Heribert Nilsson som i första hand genetiker, men hans negativa inställning till cytogenetisk forskning gjorde det förmodligen svårt för cytologen Winge att ge honom någon högre placering.⁴⁰⁹

⁴⁰⁷ "Sakkunnigutlåtanden rörande den efter professorn Th. E. Fries lediga professuren i botanik vid universitetet i Lund", ED, 23/2, 1934:31.

⁴⁰⁸ Ibid. Svedelius, algolog med embryologisk och cytologisk inriktning, framhöll att den blivande professorn i systematisk botanik enligt studieplanen skulle leda en övningskurs i "embryologi och kryptogammorfologi" (s. 130).

⁴⁰⁹ Ibid.

Den splittrade bedömningen återspeglades även i sektionens behandling av ärendet. Den stora frågan gällde om Heribert Nilsson skulle förklaras som kompetent. Två av de fyra närvarande biologerna, Torsten Gislén, professor i zoologi, och Harald Kylin, ansåg att han inte var kompetent med motiveringen att ärftlighetsläran måste betraktas som ett självständigt ämne. "Den har vuxit ut till en självständig vetenskap med egna metoder och egna problemställningar, och den låter sig ej prässas in vare sig i den systematiska eller i den fysiologiska botaniken", menade Kylin.⁴¹⁰ Majoriteten i sektionen kompetensförklarade dock honom och placeringarna av de tre huvudkandidaterna fördelade sig slutligen mycket jämnt. I konsistoriet placerades Heribert Nilsson främst tätt följd av Turesson.

I slutfasen av lundaärendet kom också resultatet av tillsättningen av professuren i växtbiologi i Uppsala att behandlas. Även detta blev en långvarig och laddad strid, enligt Söderqvist.⁴¹¹ Sektionen och konsistoriet placerade Du Rietz främst, följd av Heribert Nilsson. Turesson hamnade utanför tätgruppen, och tillsättningen i Uppsala ansågs ha stärkt Heribert Nilssons ställning i förhållande till Turesson, även när det gällde professuren i Lund.⁴¹²

Sedan det stod klart att Du Rietz fått professuren i växtbiologi i Uppsala, tog han tillbaka sin ansökan till professuren i Lund.⁴¹³ Ett par dagar senare lämnade universitetskanslern Ernst Trygger sitt förslag där han skrev, att sedan Du Rietz återkallat sin ansökan föreslog han att lundatjänsten skulle gå till Turesson. Den vetenskapliga skickligheten på den systematiska botanikens område sades vara utslagsgivande för beslutet.⁴¹⁴ Saken var dock ännu inte avgjord eftersom sista ordet låg hos regeringen. Här ansågs statsrådet Östen Undéns uppfattning betydelsefull, vilket framkommer i

⁴¹⁰ Zoologen Bertil Hanström ansåg Heribert Nilsson kompetent. Limnologen Einar Nauman menade att ärftlighetsläran var ett självständigt ämne, och att såväl Heribert Nilssons som Turessons forskning föll vid sidan om professurens område, men valde sedan han sett sakkunnigutlåtandena att förklara Heribert Nilsson kompetent, men inte placera honom. Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 23/2, 1933, LUA.

⁴¹¹ Söderqvist (1986): 113-114.

⁴¹² Robert Larsson till Nils Heribert Nilsson, 5/11, 1933, Heribert Nilssons samling, LUB.

⁴¹³ ED, 23/2, 1934:31.

⁴¹⁴ Ibid.

ett brev från Heribert Nilsson till sin hustru.⁴¹⁵ Östen Undén (1886-1974), som var konsultativt statsråd i Per Albin Hanssons regering, var jurist och professor i civilrätt vid Uppsala universitet.⁴¹⁶ Han skulle 1937 bli universitetskansler och verkar ha spelat en viktig roll i flera akademiska utnämningsärenden.⁴¹⁷

Heribert Nilsson menade vidare att universitetskanslern egentligen inte hade så starkt stöd för sitt förslag. Enligt Heribert Nilssons uppfattning var det Nilsson-Ehle som vid olika tillfällen hade påverkat kanslern att föreslå Turesson.⁴¹⁸ I vilken utsträckning rykten av dessa slag återspeglar hur det verkligen gick till, är idag omöjligt att säga utifrån det källmaterial som finns. Däremot verkar det vara klart att många personer genom olika förbindelser försökte påverka utgången av ärendet.

Regeringen valde att gå emot universitetskanslern och utnämnde Heribert Nilsson till professuren. Vad som slutligen avgjorde frågan till hans förmån framgår inte, men Heribert Nilsson, som var socialdemokrat måste ha haft någon förespråkare i regeringskretsen.⁴¹⁹ I ett brev som han skrev till sin hustru antydde han att till exempel professorn i patologi, Einar Sjövall (1879-1964), som tillhörde ”sossetoppen”, stödde honom.⁴²⁰

⁴¹⁵ Nils Heribert Nilsson till Hulda Nilsson, 21/2, 1934, Heribert Nilssons samling, LUB.

⁴¹⁶ För biografiska uppgifter om Undén se Yngve Möller, *Östen Undén* (Stockholm, 1986). Undén hade studerat i Lund och under sin tid där kommit i kontakt med de radikala studentkretsarna; bland annat hade han lärt känna Ernst Wigforss.

⁴¹⁷ Ett par år efter den tillsättning som här diskuteras medverkade han till Gunnar Dahlberg i samband med ett annat kontroversiellt tillsättningsärende utnämndes till chef för Rasbiologiska institutet. Broberg (1995): 70.

⁴¹⁸ Nils Heribert Nilsson till Hulda Nilsson, 21/2, 1934, Heribert Nilssons samling, LUB. Vilket inflytande Nilsson-Ehle hade i detta ärende går inte att belägga, men han hade i andra sammanhang gjort sig känd för att försöka påverka viktiga beslut genom att resa till Stockholm. Våren 1932 hade han till exempel tillbringat nästan all sin tid i Stockholm för att påverka riksdagens behandling av växtförädlingsutredningen. Åke Gustafsson (1972).

⁴¹⁹ Beträffande Heribert Nilssons politiska uppfattning, se brev från Hulda Nilsson till Nils Heribert Nilsson, 20/2, 1934, Heribert Nilssons samling, LUB.

⁴²⁰ Nils Heribert Nilsson till Hulda Nilsson, 10/9, 1933, Heribert Nilssons samling, LUB. Sjövall hade haft flera offentliga och politiska uppdrag. I brevet nämns också att Björck hade uttalat sig i ”gynnsam riktning”, vilket kan ha syftat på Wilhelm Björck, socialdemokrat och ledamot av första kammaren.

Utnämningen av Heribert Nilsson innebar att den systematiska botaniken hade fått en företrädare som samtidigt var ärftlighetsforskare – även om han hade framfört mycket hård kritik under ärendets gång mot den typ av forskning som Turesson representerade. Någon genetisk inriktning fick dock inte den systematiska botaniken i Lund under Heribert Nilssons ledning. En stor del av verksamheten kom även fortsättningsvis att inriktas på herbarieundersökningar och fältstudier.⁴²¹ Ärftlighetsforskarna kunde ändå dra en viss nytta av att Heribert Nilsson fått tjänsten. I sektionen stödde han ofta ärftlighetsforskarna sak.

Eftersom Heribert Nilsson fått professuren i Lund utlystes åter den professur i systematisk botanik och ärftlighetslära, som han hade innehaft ett par år på Ultuna. Denna tjänst, med sin placering på lantbrukshögskolan där forskningsresurserna fortfarande var begränsade, uppfattades som betydligt mindre attraktiv än en universitetsprofessur.⁴²² Denna gång fick Turesson en odiskutabel förstaplacering. En av de sakkunniga var Heribert Nilsson, som trots den infekterade strid som nyligen utspelats dem emellan i Lund placerade Turesson främst, även om en ”ej ringa och visst ej helt oberättigad kritik” hade framförts mot hans forskning.⁴²³

Sedan Turesson flyttat till Ultuna avtog hans vetenskapliga produktion markant. Det fanns helt visst en besvikelse hos honom över att inte ha lyckats få professuren i Lund – enligt G. Ledyard Stebbins kom han aldrig över att han förlorade slaget om Lund.⁴²⁴ Uppbyggnaden av den nya institutionen på Ultuna tog också hans krafter i anspråk. Mycket tid ägnades åt att söka pengar och anlägga en ny försöksträdgård, något som Turesson bedömde som avgörande för sin forskning. Till lantbrukshögskolan styrelse skrev han 1936 om institutionens bekymmersamma läge; den saknade bland

⁴²¹ Henning Weimarck, ”Heribert Nilsson”, *KFSLF*, vol. 26 (Lund, 1956): 40-44.

⁴²² Den teoretiska forskningen hade en betydligt svagare ställning på Ultuna än vid universitetet. Då lantbrukshögskolan inrättades 1932 kunde man där avlägga agronomexamen, från 1936 agronomie licentiatsexamen och först 1942 fick man rätt att utdela doktorsgraden. Den vetenskapliga verksamheten levde i skymundan av den forskning som bedrevs vid Centralanstalten för jordbruksförsök i Stockholm. Se Lennart Hjelm, *Lärdomen på Ultuna: Lantbruksvetenskapernas utveckling i Sverige* (Uppsala, 1986), särskilt s. 74-87.

⁴²³ JD, 30/3, 1935:1.

⁴²⁴ Nils Uddenberg, *Idéer om livet: En biologihistoria, band II*. (Stockholm, 2003): 114.

annat "sin mest centrala del, nämligen en botanisk-genetisk trädgård med tillhörande växthus".⁴²⁵ Efterhand började emellertid arbetet att få till stånd en försöksträdgård att ge utdelning, och Turesson kunde meddela sin vän och kollega den danske botanisten Jens Clausen som var bosatt i USA:

Handlingarna i målet väga väl ett kg. och någon tid till vetenskap har det icke blivit kvar. Nu är emellertid saken på det torra. [...] Så det artar sig, och det ser ut som om min dröm om en verklig ekotypträdgård skulle gå i uppfyllelse.⁴²⁶

I de kommande årens petitaskrivelser framkommer dock att det ständigt rådde brist på medel för att upprätthålla och utveckla trädgården, inte minst saknades personal. Likaså saknades länge en tillfredsställande institutionsbyggnad. Turesson påtalade behovet i en skrivelse till Lantbrukshögskolans styrelse 1941, men inte förrän 1952 fick institutionen nya lokaler. Under Turessons sista år innan pensioneringen 1958 utreddes även institutionens förhållande till Uppsala universitetet, där frågan om en professur i genetik länge förblev olöst (se vidare kapitel 6). I stället upprättades ett samarbete med Turessons institution, som i korthet gick ut på att man på Ultuna även ansvarade för undervisningen i genetik för studenterna från Uppsala universitet, en situation som Turesson upplevde som en "belastning".⁴²⁷ De sista åren på Ultuna var överhuvudtaget tunga för Turesson, och han flyttade nästan omedelbart till Lund efter sin pensionering.⁴²⁸

Hur ska man tolka utgången av dessa tjänstetillsättningarna i botanik för ärftlighetsforskningens del? Vi har sett att ärftlighetsforskarna själva ansåg att de experimentella metoderna innebar en välbehövlig förnyelse av den systematiska botaniken. Den uppfattningen delades inte av botanisterna även om åsikterna gick något isär; alla var inte lika kritiska till den nya inriktningen. De mest traditionella botanisterna ställde sig dock helt avvisande och ansåg att de genetisk-experimentella metoderna inte hade något större

⁴²⁵ Skrivelse till Lantbrukshögskolans styrelse, 10/8, 1936, Turessons samling, kapsel 3, LUB.

⁴²⁶ Göte Turesson till Jens Clausen, 6/4, 1938, Turessons samling, LUB.

⁴²⁷ Till Jordbrukshögskoleutredningen 15/10, 1956. Skrivelse av Göte Turesson. Turessons samling, LUB.

⁴²⁸ Müntzing (1972).

värde för den systematiska botaniken. De menade att denna typ av forskning tillhörde ärfthlighetsforskningen. En del av kritiken berodde på att man ansåg att den experimentella forskningsmetodiken var tidsödande, och att det fanns många sammanhang då man inte kunde tillämpa den. Denna kritik av den experimentella metoden berodde i sin tur på hur man uppfattade systematikens syfte. Många systematiker såg som en viktig uppgift att på ett någorlunda enkelt sätt klassificera och namnge olika växter. För detta ändamål hade de experimentella metoderna ett begränsat värde, menade man. Det krävde en helt annan typ av kunskap än den som framkom i den experimentella forskningen, menade man. Mot de komplicerade, tidsödande undersökningarna och teoretiska utredningarna av artbegreppet ställde de traditionella systematikerna förmågan att iakttä, beskriva och indela växterna som man menade tränades upp i det floristiska och systematiska arbetet. Konflikten mellan den traditionella och experimentella systematiken utgjorde därför inte bara en konflikt om metoder, utan speglade också grundläggande skillnader angående systematikens syfte.

En annan anledning till den avvisande inställningen kan ha varit att man upplevde att ärfthlighetsforskningen höll på att få en alltför dominerande ställning bland de biologiska disciplinerna. Den systematiska botaniken upplevde under 1900-talets början en nedgångsperiod samtidigt som ärfthlighetsforskningen utvecklades mycket snabbt. Under Svante Murbecks tid som professor (1909-1924) sägs till exempel intresset för floristik ha stått som lägst i Sverige.⁴²⁹ Du Rietz gav också uttryck för en sådan uppfattning när han talade om den strid som den botaniska systematiken och växtsociologin hade att utkämpa för ett erkänt likaberättigande med andra grenar inom botaniken.⁴³⁰ Detta kan ha bidragit till att man försvarade den egna traditionen och avgränsade de botaniska professurernas område så att den experimentella systematiken hamnade i periferin eller utanför. Botanisterna bedrev med andra ord ett gränsdragningsarbete i syfte att hindra ärfthlighetsforskarna från att bryta sig ini och definiera botanikens målsättningar och syfte på ett nytt och annorlunda sätt.

⁴²⁹ Artur Håkansson, "In memorian, Svante Murbeck", *Botaniska Notiser* (1946): 543-556.

⁴³⁰ G. Einar Du Rietz, "Några strömningar inom den moderna botaniken", *Norra Realläroverkets Naturvetenskapliga Förenings Årsskrift* (Stockholm, 1924): 16-21.

Botanisternas gränsdragningsarbete bidrog å andra sidan till att, åtminstone tillfälligtvis, placera den experimentella systematiken inom ärftlighetsforskningen. På ett paradoxalt sätt kom de traditionella botanisternas agerande att medföra att ärftlighetsforskningens gränser vidgades och att det evolutionsbiologiska forskningsprogrammet kom att befästa sin ställning vid sidan av den växtförädlingsinriktade forskningen. De studier som tidigare formulerats som experimentell systematik fann nu sin plats inom ärftlighetsforskningen, men kom i allt större utsträckning att definieras som evolutionsbiologi och inte som systematik. De kom också att bli alltmer cytologiskt inriktade.⁴³¹ Detta hängde samman med den allmänna internationella utvecklingen inom genetik och evolutionsbiologi.⁴³² Under 1930-talet växte intresset för evolutionsbiologiska frågeställningar inom olika biologiska forskningsområden, vilket ledde till att man under slutet av 1930-talet och 1940-talet formulerade vad som kom att kallas för den evolutionära syntesen. I detta sammanhang uppmärksammades de svenska ärftlighetsforskarna, som för övrigt under lång tid hade utvecklat ett internationellt nätverk bland botanister och ärftlighetsforskare med likartade inriktningar.

Den evolutionära syntesen

Som vi sett i tidigare kapitel stod den svenska ärftlighetsforskningen redan från början i god kontakt med det internationella forskarsamhället. Svalöf och Mendelska Sällskapet gästades av flera internationella forskare. I början av 1920-talet var det framförallt besök från Tyskland, men under 1930-talet utökades kontakterna genom att flera genetiker från USA besökte Mendelska Sällskapet.⁴³³

⁴³¹ Se till exempel Arne Müntzing, "The evolutionary significance of autopolyploidi", *Hereditas* 21 (1936): 263-378.

⁴³² Jämför Hagen (1984).

⁴³³ Mendelska sällskapet besöktes under 1930-talet av bland andra den ryske växtförädlaren Nicolai Vavilov; Hermann Muller, USA, den danske botanisten Jens Clausen, som var bosatt i USA; den ryske genetikern Nikolai V. Timofeeff-Ressovsky, bosatt i Tyskland; R. A. Emerson, USA; Lewis J. Stadler, USA; T. Dobzhansky från Pasadena, USA; M. T. Jenkins, USA; samt M. M. Rhoades, USA. Arne Müntzing, "Några drag ur Mendelska Sällskapets och den skånska genetikens utveckling", manuskript, december 1960, Müntzings samling, kapsel "Mendelska sällskapet, *Hereditas*", LUB. Kontakterna med de amerikanska

Den nya generation av ärftlighetsforskare som växte fram under Nilsson-Ehles tid utvecklade också sina egna internationella nätverk. Flera av dem tillbringade efter disputationen en längre tid vid någon eller några institutioner i utlandet. Dessa vistelser bekostades ofta av Rockefeller Foundation och i några fall av Stiftelsen Sverige Amerika, och resorna gick vanligen till USA där man besökte några av de ledande institutionerna som arbetade med växtförädling och ärftlighetsforskning. De som arbetade med frågeställningar som anknöt till den experimentella systematiken besökte nästan alltid Ernest B. Babcock och hans grupp i Berkeley, som också arbetade med problem inom den experimentella systematiken.⁴³⁴ Inom gruppen fanns bland andra G. Ledyard Stebbins, som kom att bli en av de ledande evolutionsbiologerna på växtsidan.⁴³⁵ I Kalifornien fanns också den danske botanisten Jens Clausen, som 1931 hade flyttat till USA för att arbeta i Harvey M. Halls grupp vid Carnegie Institution i Stanford. Såväl Hall som Clausen hade tidigt intresserat sig för Turessons genekologiska forskning.⁴³⁶ Hall dog hastigt 1932 och det blev Clausen som tillsammans med sina två medarbetare David Keck och William Hiesey utvecklade en experimentell systematik som i flera avseenden byggde vidare på Turessons metoder och teorier. Clausens kontakter med de svenska ärftlighetsforskarna var sedan Köpenhamnstiden goda, och han fortsatte även sedan han flyttat till USA att

genetikerna inleddes tidigt: Raymond Pearl planerade att besöka Svalöf 1910 i samband med en resa till Europa (Pearl till Nilsson-Ehle, maj, 1910, Nilsson-Ehles samling, LUB). Även växtförädlaren George H. Shull planerade besök på Svalöf 1914 (Shull till Nilsson-Ehle, 29/7, 1914, Nilsson-Ehles samling, LUB). Om besöken genomfördes framgår inte, men breven vittnar om de kontakter som fanns med det amerikanska forskarsamhället.

⁴³⁴ Babcock var en av pionjärerna bland amerikanska växtförädlare och var en av dem som tidigt byggde upp en genetisk institution vid Berkeleys Agricultural College. Kimmelman (1987) kap. 6. Såväl Müntzing som Gustafsson och Levan besökte Babcock under 1930-talet.

⁴³⁵ Vassiliki Betty Smocovitis, "G. Ledyard Stebbins, Jr. and the Evolutionary Synthesis 1924-1950", *American Journal of Botany* 84 (1997): 1625-1637.

⁴³⁶ Hall kontaktade Turesson redan 1923 och bad om hans publikationer. Hall till Turesson, 6/11 1923, Turessons samling, LUB. Han besökte senare Turesson och de diskuterade ett samarbete, vilket dock aldrig realiserades. Hall till Turesson 22/1, 1929, Turessons samling, LUB.

upprätthålla dem.⁴³⁷ Ytterligare ett ställe i Kalifornien som de svenska ärftlighetsforskarna gärna besökte var Morgans grupp vid Caltech där bland andra Dobzhansky arbetade.

De svenska ärftlighetsforskarna ingick med andra ord i ett nätverk av forskare som intresserade sig för frågeställningar som rörde experimentell systematik och evolutionsbiologi. Området kring San Francisco i Kalifornien utgjorde under 1930-talet en viktig samlingspunkt för denna forskningsinriktning med bland andra Clausens grupp i Stanford och Babcocks grupp i Berkeley. I detta nätverk var de svenska ärftlighetsforskarnas arbeten uppmärksammade. 1934 inbjöds Turesson till exempel att delta i Carnegie-institutionens möte om art- och rasbildningsfrågor som hölls i Kalifornien hos Clausen. I samband med denna resa höll han också ett föredrag om "Ecotype constitution and geographic distribution" i Botanical Society of America.⁴³⁸ Även Babcock intresserade sig för Turessons forskning: "Our little group joins with Jens Clausen's group and several other invited members in a monthly "round table" on topics of mutual interest. How I wish you could join us occasionally".⁴³⁹

Den evolutionsbiologiska forskningen utvecklades också under 1930-talet till ett allt viktigare forskningsområde. Den nedgång i intresset för darwinismen som fanns under en period kring sekelskiftet 1900 och som den brittiske biologen Julian Huxley med ett ofta citerat uttryck kallat "the eclipse of Darwinism", hade successivt minskat. Under slutet av 1930-talet och under ett par decennier framöver formulerades vad som brukar kallas för "den evolutionära syntesen", som var ett försök att med hjälp av den kunskap som vuxit fram inom områden som bland andra genetik, systematik och paleontologi förklara evolutionen utifrån den naturliga selektionens mekanismer. Den evolutionära syntesen har tolkats som ett sätt att ena det biologiska fältets olika discipliner

⁴³⁷ Han besökte till exempel Mendelska sällskapet 23/9, 1936 och talade om verksamheten i Kalifornien, se Mendelska sällskapets protokoll.

⁴³⁸ Inbjudan från W. A. Setchell till Göte Turesson, 29/3, 1934, Turessons samling, LUB.

⁴³⁹ Ernst B. Babcock till Göte Turesson, 9/12, 1935, Turessons samling, LUB.

genom att basera dem på en gemensam teoretisk grund.⁴⁴⁰ Under 1930- och 1940-talet utkom en rad böcker som från skilda discipliners utgångspunkter behandlade den evolutionära syntesen och dess innebörd. Den första av dessa ”syntesböcker” var Dobzhanskys *Genetics and the origin of species* (1937). Den fick stort inflytande, inte minst genom att de senare böckerna inom fältet tog sin utgångspunkt i Dobzhanskys bok och förhöll sig till denna.⁴⁴¹ Det kan då vara intressant att lägga märke till att redan första upplagan av boken innehåller ett flertal referenser till de svenska ärftlighetsforskarnas arbeten, vilket visar deras internationella ställning och inflytande inom den tidiga evolutionsbiologin.

Under 1920- och 1930-talet utvecklades således en mer teoretisk och evolutionsbiologiskt inriktad forskning vid ärftlighetsinstitutionen, vid sidan av den mer växtförädlingsinriktade forskningen. Även om man arbetade med delvis skilda frågeställningar så fanns det emellertid mycket som förenade, till exempel de metoder som man använde sig av. Resultaten av den evolutionsbiologiskt inriktade forskningen ansågs också som värdefull för förädlingsarbetet, och flera av de ärftlighetsforskare som disputerat på avhandlingar inom den experimentella systematikens område fortsatte sin karriär som växtförädlare. Under början av 1930-talet verkar de båda inriktningarna samexistera utan några större problem – de konflikter som fanns gällde som vi sett främst förhållandet till botaniken. På sikt utvecklades emellertid en spänning inom ärftlighetsämnet, som behandlas närmare i nästa kapitel.

⁴⁴⁰ En sådan tolkning har Smocovitis (1998) gjort. Litteraturen kring den evolutionära syntesen och hur den ska tolkas är omfattande. Se bibliografi i Smocovitis samt Mayr och Provine (1998).

⁴⁴¹ Smocovitis (1996): 132-138. Dobzhanskys bok kom ut i flera omarbetade upplagor.

Uppbrottet från Svalöf

År 1936 överfördes Nilsson-Ehles personliga professur inför hans förestående pensionering 1938 till en ordinarie professur i ärftlighetslära vid Lunds universitet. Därmed hade disciplinen fått en odiskutabel plats i universitetets organisation, och den osäkerhet om ämnets framtid som framkommit vid tillsättningen av professuren i systematisk botanik några år tidigare var undanröjd. Samma år firade utsädesföreningen sitt 50-årsjubileum under stor pompa och ståt. Det starka nationella intresse som ärftlighetsforskningen kommit att representera genom sin koppling till växtförädlingen betonades på nytt, och Nilsson-Ehles betydelse för denna utveckling framhölls. I efterhand framstår därmed detta år som en höjdpunkt i Nilsson-Ehles karriär.

Situationen för ärftlighetsforskningen skulle emellertid snart förändras. Då Nilsson-Ehle gick i pension kallades Müntzing att efterträda honom, och det visade sig snart att Müntzing och den nya generationen av ärftlighetsforskare hade en annan uppfattning om ärftlighetsforskningens inriktning än den som Nilsson-Ehle representerade. Istället för den starka anknytningen till praktisk växtförädling ville man söka närmare kontakt med andra akademiska discipliner. Ärftlighetsforskningen definierades som ett i första hand teoretiskt och allmänbiologiskt ämne, vilket man menade stod i överensstämmelse med den internationella utvecklingen. För att ämnet även i Sverige skulle kunna gå i denna riktning måste dock de starka banden till växtförädlingen brytas, menade man. På ett konkret plan innebar detta att man önskade flytta ärftlighetsinstitutionen från Svalöf till Lund, vilket orsakade en djup kris i relationen till Nilsson-Ehle.

Ärftlighetsforskningens legitimitet hade, som har visats i de föregående kapitlen, varit starkt knuten till den praktiska växtförädlingen och dess betydelse för landet. En omorientering av ämnet i mer teoretisk riktning innebar därför att man måste mobilisera andra resurser och legitimera ämnet på ett annat sätt än vad Nilsson-Ehle hade gjort. Hur ärftlighetsforskarna, med Müntzing i

spetsen, försökte förankra denna nya inriktning och hur de arbetade för att få fram de nödvändiga resurserna för ämnet – i första hand nya lokaler i Lund – utgör några av teman för detta kapitel. I denna process visade det sig att Rockefellerstiftelsen och den internationella utvecklingen av genetiken spelade en avgörande roll. Kapitlet inleds med den bild av växtförädlingens framgångar och Svalöf som en mönsterinstitution i samband med jubileet 1936. Därefter får vi följa de olika turerna kring uppbrottet från Svalöf och hur kontakterna med Rockefeller utvecklades.

Jubileumsfest på Svalöf

Utsädesföreningens 50-årsjubileum, som firades under ett par sommardagar 1936, blev en stor manifestation av Svalöf som nationell institution. Ett stort antal gäster hade bjudits in för att delta i högtidligheterna. Det officiella Sverige representerades av bland andra kronprins Gustav, statsminister och jordbruksminister Axel Pehrsson-Bramstorp (bf, tidigare ledamot av utsädesföreningens styrelse), landshövdingar och företrädare för universitet, högskolor och akademier. Dessutom var ett flertal framstående växtförädlare och ärftlighetsforskare från utlandet närvarande, vilket markerade Svalöfs internationella ställning.

I sitt hälsningsanförande konstaterade utsädesföreningens ordförande Otto Ramel, att föreningen under de gångna 50 åren i stort sett hade haft förmånen att få utföra sitt arbete under gynnsamma förhållanden. Trots att det ett par gånger hade framförts förslag om förändringar av den organisatoriska formen, hade dessa förslag inte genomförts och föreningen hade kunnat bibehålla sin ställning som ”en av staten rikligt understödd och starkt kontrollerad under fria former arbetande anstalt med officiell karaktär”.⁴⁴² Han underströk ytterligare Svalöfs nationella karaktär genom att uttala förhoppningen att föreningen under de kommande åren skulle få fortsätta sin verksamhet under trygga förhållanden för att därigenom kunna fylla sin betydelsefulla uppgift, ”till fromma för vår modernäring och därigenom även till gagn för vårt land och folk i sin helhet”.⁴⁴³

⁴⁴² Olof Tedin, ”Sveriges Utsädesförenings årsmöte och 50-årsjubileum 11-12 augusti 1936”, *SUT*, 46 (1936): 481-517, citat s. 489.

⁴⁴³ *Ibid.*, s. 490.

Huvudanförandet hölls av Nilsson-Ehle som inledde med att betona växtförädlingens nationalekonomiska betydelse för att därefter framhålla alla de viktiga uppgifter som väntade. Med exempel hämtade från förädlingen av olika växtslag beskrevs vad man skulle kunna åstadkomma inom olika områden, och den bild som gavs var att växtförädlingen var en verksamhet i ständig utveckling och med stora möjligheter. I denna utveckling spelade de nya metoder och tekniker som tagits i bruk en avgörande roll, och han framhöll hur Wallenbergs stiftelse på olika sätt hade understött verksamheten. Även ärftlighetsforskningen hade sin del i framgångarna, och han konstaterade att ärftlighetsvetenskapen under året fått en säkrare bas genom att riksdagen beviljat medel till en ordinarie professur vid Lunds universitet i ärftlighetslära, "vilken institution och experimentalfält allttjämt skola vara förlagda till Sveriges utsädesförening i Svalöf".⁴⁴⁴ Detta hade sin betydelse inte bara för växtförädlingen, utan också för de "målmedvetna arvsbiologiska åtgärder på människans eget område, där den allmänna ärftlighetsvetenskapens viktigaste ledande grundsatser ovillkorligen måste bli av bestämmande art", menade Nilsson-Ehle.⁴⁴⁵

På kvällen samlades 400 av gästerna till en gemensam middag i utsädesföreningens stora planhall. Kronprinsen höll högtidstal och berättade att han brukade rekommendera utlänningar att besöka Svalöf, eftersom det var en av de "intressantaste, bäst skötta och nyttigaste institutionerna i landet".⁴⁴⁶ Han lyckönskade också till de resultat som uppnåtts, och vände sig särskilt till Nilsson-Ehle, "för vilken vi hysa den största veneration, aktning och tillgivenhet för hans utomordentligt goda vetenskapliga arbete, vinnande personlighet och förmåga att låta vetenskapens precision och praktisk verksamhet gå hand i hand".⁴⁴⁷ Svalöfsjubileet blev därmed ett tillfälle då inte bara växtförädlingens framgångar firades utan då även Nilsson-Ehle som ledare för verksamheten uppmärksammades. De talrika pressreportagen bidrog till att förmedla bilden av den framgångsrika växtförädlingen. Flera tidningar hade

⁴⁴⁴ Herman Nilsson-Ehle, "Sveriges Utsädesförenings verksamhet och framtida uppgifter", *SUT*, 46 (1936): 519-528, citat s. 526.

⁴⁴⁵ *Ibid.*, s. 526.

⁴⁴⁶ Tedin (1936): 505.

⁴⁴⁷ Tedin (1936): 506.

stort uppslagna artiklar om Svalöf och jubileumsfesten där man framhöll den nationella betydelsen av växtförädlingen.⁴⁴⁸ Bilden som förmedlades var – precis som Nilsson-Ehle brukade framhäva – att växtförädlingen på Svalöf utgjorde en ovanligt lyckosam kombination av vetenskaplig teori och praktisk tillämpning. Arbetet var visserligen både mödosamt och tidskrävande, men framstegen desto större. Växtförädlarna på Svalöf hade lyckats framställa såväl nya sädeslag som ordnat ”konstgjord vinter under sommaren och konstgjord sommar under vinter” – vilket syftade på de installationer av elektrisk belysning och köldanläggningar som hade gjorts – för att öka effektiviteten i förädlingsarbetet, som man skrev i ett av reportagen om Svalöf.⁴⁴⁹ Ingenting tycktes således omöjligt att åstadkomma genom den kombination av vetenskap och teknik som växtförädlingen tycktes utgöra. Den ”moderne vetenskapsmannen” på Svalöf var inte bara en åskådare utan han ingrep ”viljande, handlande, planerande i utvecklings- och skapelseprocessen, han är Vår Herres medarbetare”, som Fredrik Böök uttryckte det då han besökte Svalöf under sin skånska resa sommaren 1936 och med beundran konstaterade att man här hade åstadkommit en verksamhet där teori och praktik förenades.⁴⁵⁰

Men Svalöf var inte bara symbolen för ett modernt vetenskapsideal. Vid jubileet manifesterades också en politisk samverkan mellan staten och företrädare för jordbrukets intressen. Svalöf hade under så gott som hela sin 50-åriga historia varit uppbyggd kring en samverkan av detta slag. Vid jubileet framhöll man att denna modell var en av förutsättningarna för den framgångsrika verksamheten. Detta fick sin särskilda betydelse mot bakgrund av det djupare politiska samarbete som utvecklades mellan staten och jordbrukets företrädare under 1930-talet för att möta den kris som

⁴⁴⁸ Se till exempel ”Svalöv”, *Svenska Dagbladets* söndagsbilaga, 26/7, 1936, samt ”Där Sveriges nationalförmögenhet årligen ökas med millioner”, *Sydsvenska Dagbladet*, 2/8, 1936. Från själva jubileet rapporterade ett stort antal dagstidningar. Ett exempel på den uppmärksamhet som riktades mot Nilsson-Ehle var artikeln ”Dagens profil”, *Lunds Dagblad*, 7/8, 1936. Nilsson-Ehle beskrevs där som ”Svalövs själ” och skapare av den moderna växtförädlingen.

⁴⁴⁹ *Sydsvenska Dagbladet*, 2/8, 1936. Framställningen av rågvete och upptäckten av den så kallade ”jätte Aspen” omtalades flitigt i pressen under detta år. Se till exempel ”Nytt sädeslag hänger på en enda planta”, *Svenska Dagbladet*, 21/12, 1935, samt Anton Sörlin, ”Modern växtförädling”, *Dagens Nyheter*, 20/6, 1936.

⁴⁵⁰ Fredrik Böök, ”Det gamla och nya Skåne”, *Svenska Dagbladet*, 24/8, 1936.

uppkommit inom jordbruket.⁴⁵¹ Betydelsen av detta ömsesidiga intresse poängterades av Pehrsson i Bramstorp – en av huvudpersonerna i 1933 års krisuppgörelse – som framhöll statens bidrag till verksamheten på Svalöf samtidigt som han önskade att förädlingsarbetet skulle få fortsätta, till fördel för Sveriges jordbruk och därmed hela landet.⁴⁵² Vid jubileet framträdde sålunda Svalöf som en i flera avseenden mycket stark organisation, där ärftlighetsinstitutionen ingick som en del av verksamheten, vilket i sin tur gav den stor allmän legitimitet.

Behovet av en ny institutionsbyggnad

Denna legitimitet hade bland annat kommit till uttryck några månader tidigare då riksdagen fattat beslut om att överföra Nilsson-Ehles personliga professur till en ordinarie professur i ärftlighetslära. I den framställan som gjordes från matematisk-naturvetenskapliga sektionen vid Lunds universitet framhöll man ämnets stora betydelse för dels de biologiska vetenskaperna, dels växtförädlingen. Ärftlighetsforskningen borde i framtiden kunna få allt större betydelse inom det zoologiska området samt för de medicinska ämnena, menade man. Det var därför högst motiverat att Nilsson-Ehles professur behölls som bas för ärftlighetslärans fortsatta utveckling. Vidare betonade man att den professur i systematisk botanik och ärftlighetslära som fanns vid lantbrukshögskolan på Ultuna i huvudsak gällde ärftlighetsforskningens tillämpningar, och att ämnets omfattning och starka expansion gjorde det motiverat att det fanns "åtminstone en odelad professur". Den teoretiska ärftlighetsläran var ett så livskraftigt och en ur allmänbiologisk synpunkt så viktig vetenskapsgren att dess representation vid ett statsuniversitet föreföll "självklar", hette det. Att en sådan professur borde förläggas till Lund motiverades av att den svenska ärft-

⁴⁵¹ Den internationella lågkonjunkturen under 1920-talet i kombination med en ökad produktion inom det svenska jordbruket ledde till ett prisfall och en starkt ökad inhemsk konkurrens. För att möta denna kris skedde bland annat ett antal uppgörelser mellan staten och jordbrukets intresseorganisationer. Morell (2001): 157-188, samt Bo Rothstein, *Den korporativa staten: Intresseorganisationer och statsförvaltning i svensk politik* (Stockholm, 1992), särskilt kapitel 6 och 12. Uppgörelsen kring mjölkprisregleringen 1932 ser Rothstein som det formativa momentet i framväxten av den svenska korporativismen.

⁴⁵² Tedin (1936): 495.

lighetsforskningen var starkt koncentrerad till Sydsverige, med Lund som centrum; dessutom hade utsädesföreningen förbundit sig att tillhandahålla lokaler, försöksjord etc. även sedan Nilsson-Ehle avgått. Några ökade kostnader för institutionens drift skulle därför inte tillkomma, framhöll man från sektionens sida.⁴⁵³ Konsistoriet ställde sig bakom begäran och även universitetskanslern instämde, med motiveringen att ärfthighetsläran var ett ämne av stor praktisk betydelse. Inför beslutet i riksdagen menade man från statsutskottets sida att landets självförsörjningsgrad beträffande brödsäd i stor utsträckning måste tillskrivas Nilsson-Ehles verksamhet som ärfthighetsforskare, och att kostnaderna för att inrätta en ordinarie professur vägde lätt i jämförelse med de belopp som genom denna verksamhet tillförts landet. Till detta kom de gynnsamma förutsättningar som samarbetet med Sveriges utsädesförening innebar. Det var med andra ord ärfthighetsforskningens stora praktiska och ekonomiska betydelse som var det huvudsakliga argumentet för beslutet att Nilsson-Ehles professur skulle överföras på ordinarie stat.⁴⁵⁴

I samband med diskussionerna kring professurens framtida utformning aktualiserades även institutionens lokalförhållanden. Utsädesföreningen hade som sagt förbundit sig att tillhandahålla lokaler, vilket innebar att ärfthighetsinstitutionen hade tillgång till vissa rum och utrymmen i föreningens byggnader. Då verksamheten vuxit i omfattning räckte dessa lokaler emellertid inte till, och behovet av en egen institutionsbyggnad började bli kännbart. För att försöka få fram pengar till en egen byggnad vände sig Nilsson-Ehle till Rockefellerstiftelsen.

De svenska ärfthighetsforskarna hade sedan tidigare goda kontakter med stiftelsen. Flera av ärfthighetsforskarna hade efter disputationen gjort studieresor utomlands som Rockefellerstipendiater. Stipendierna delades ut genom stiftelsens internationella organisation, *the International Education Board* (IEB), som Rockefeller inrättade 1923 för att bygga upp och utveckla vetenskapliga insti-

⁴⁵³ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 9/4, 1935, LUA. Skrivelsen var uppenbarligen författad av Nilsson-Ehle, och till den var fogad en bilaga som redogjorde för utsädesföreningens åtaganden i förhållande till ärfthighetsinstitutionen.

⁴⁵⁴ Prop. nr 1 (1936) åttonde huvudtiteln samt Statsutskottets utlåtande nr. 8, 6 saml., 1 band (1936).

tutioner i Europa. Slagordet för Wickliffe Rose, som från Rockefeller's sida ledde denna verksamhet, var "make the peaks higher". Genom en kombination av stipendier och anslag ville IEB dels stödja individer som verkade lovande, dels främja utvecklingen av institutioner som bedömdes som framgångsrika. Stipendierna skulle bidra till en internationell rörlighet genom att lovande unga vetenskapsmän gavs möjlighet att besöka framgångsrika forskare vid andra institutioner och utbildas för fortsatt verksamhet inom viktiga områden i sina hemländer.⁴⁵⁵ Svalöf deltog i detta utbyte, både genom de ärfthighetsforskare som besökte andra institutioner som stipendiater och genom att man tog emot stipendiater på Svalöf. Under 1920-talet var det till exempel tre Rockefellerstipendiater som vistades på Svalöf.⁴⁵⁶

Vid utdelningen av stipendierna förlitade man sig från IEB:s sida på rekommendationer från utvalda vetenskapliga representanter. I den svenska kommittén som föreslog stipendiater verksamma inom jordbrukssektorn ingick Nilsson-Ehle, vilket naturligtvis hade stor betydelse för ärfthighetsforskarna.⁴⁵⁷ Albert R. Mann, som var ansvarig för jordbruksprogrammet på IEB ansåg att Nilsson-Ehle var en av de mest välkända växtförädlarna i Europa.⁴⁵⁸ Kommitténs direktiv var att föreslå "occasional individuals of outstanding promise who are preparing for scientific or educational careers or for responsible positions in government".⁴⁵⁹ Under de år som IEB var i funktion, 1923-1928, fick Olof Tedin och Gunnar Nilsson-Leissner (1895-1963) var sitt stipendium på ett år och Göte Turesson ett stipendium på nio månader. Tedin och Nilsson-

⁴⁵⁵ Robert E. Kohler, *Partners in Science: Foundations and Natural Scientists 1900-1940* (Chicago och London, 1991), särskilt kapitel 6.

⁴⁵⁶ Nilsson-Ehle till H. M. Miller, 13/5, 1935, RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, Rockefeller Foundation Archives (härefter RAC).

⁴⁵⁷ Övriga medlemmar i kommittén var ordf. Nils Hansson (jordbruksminister 1920-1921, föreståndare för Centralanstaltens husdjursavdelning), Henrik Hesselman samt Gerhard Forssell. Totalt föreslog kommittén 18 kandidater till stipendium. Nils Hansson, *Sextio år i lantbrukets tjänst* (Stockholm, 1941): 171.

⁴⁵⁸ A. R. Mann till W. Rose, 11/4, 1925. Även Nils Hansson åtnjöt stort förtroende från Rockefeller's sida: "Dr. Hansson, Chairman of our committee, is a man of unquestionable standing and recognition in Sweden and abroad". IEB, box 71, folder 1197, RAC.

⁴⁵⁹ Nils Hansson till The Rockefeller Foundation, Paris, 18/5, 1929; W. E. Tisdale till Nils Hansson, 21/5, 1929, IEB, box 71, folder 1197, RAC.

Leissner vistades huvudsakligen vid växtförädlingsstationen i St. Paul, Minnesota, i USA där bland andra H. K. Hayes arbetade med förädling av så kallad hybridmajs. Under sin tid i USA passade de också på att besöka en del andra institutioner som arbetade med ärftlighetsforskning och växtförädling.⁴⁶⁰ Turesson tillbringade större delen av sin stipendietid vid växtfysiologen H. Sierps institution i München, för att lära sig att mäta hur olika faktorer som ljus, temperatur och fukt påverkar ekotypernas anpassning till olika klimatiska förhållanden.⁴⁶¹

Förutom rekommendationerna från betrodda vetenskapliga företrädare arbetade man från Rockefeller's sida med att få fram ytterligare information om stipendiaterna och de institutioner som de arbetade vid. Dels gjorde man personliga besök i olika länder och på aktuella institutioner, dels utnyttjade man ett internationellt nätverk av vetenskapsmän som kunde ge mer informella upplysningar. Samtal av detta slag antecknades i dagböcker, som sedan kunde komma till användning när någon vände sig till stiftelsen. Wilbur E. Tisdale, som var ansvarig för IEB:s stipendieverksamhet, hade till exempel inhämtat följande utlåtanden om Tedin: "Good-speed says Tedin is first class in all respects", samt från växtpatologen E. C. Stakman, St Paul, att Tedin var "brilliant, but none too much in applied botany".⁴⁶² Inför behandlingen av Turessons ansökan intervjuade A. M. Mann honom och diskuterade även hans situation med Nilsson-Ehle. Mann skrev därefter till Rose i New York: "Doctor Nilsson-Ehle strongly endorses him and the importance of his new field of investigation. /.../ Doctor Turesson makes a strongly favourable impression, and I recommend that his request be granted. His work should yield significant results".⁴⁶³ Omdömen av detta slag hade naturligtvis i första hand betydelse för de enskilda personerna, men sammantaget kan de också ha använts för att få en bild av institutioner där dessa personer arbetade. Ärftlighetsinstitutionen framstod i detta avseende som en

⁴⁶⁰ IEB, box 80, folder 1319, RAC (Tedin) och IEB, box 76, folder 1260, RAC (Nilsson-Leissner). Jämför kapitel 3. Om utvecklingen av hybridmajs, se Fitzgerald, (1990).

⁴⁶¹ IEB, box 81, folder 1328, RAC.

⁴⁶² IEB, box 80, folder 1319, RAC.

⁴⁶³ R.A. Mann till W. Rose, 26/3, 1926, IEB, box 81, folder 1328, RAC.

miljö, vilken hade lyckats skola flera unga lovande ärftlighetsforskare.

Tedin, Nilsson-Lessiner och Turesson var samtliga stipendiater under 1920-talet. Då IEB:s stipendieverksamhet upphörde utarbetades en annorlunda policy för Rockefellerstipendierna. Den innebar bland annat att grundforskningen, "pure science", prioriterades framför tillämpad forskning.⁴⁶⁴ Under början av 1930-talet var det inte någon från ärftlighetsinstitutionen som reste utomlands som Rockefellerstipendiat. Däremot tillbringade Arne Müntzing ett drygt halvår i USA som stipendiat från Sverige-Amerika stiftelsen 1933-1934, vilket även Albert Levan gjorde ett par år senare. Kontakterna mellan ärftlighetsinstitutionen och Rockefellerstiftelsen var alltså något glesare i början av 1930-talet. Under den här tiden inträffade även en annan förändring i Rockefellers policy som kom att få viss betydelse också för den svenska ärftlighetsforskningen. I början av 1930-talet utarbetade man nämligen programmet "Science of Man", ett brett upplagt forskningsprogram vars övergripande syfte enligt vetenskapshistorikern Lily E. Kay var att lägga en vetenskaplig grund för att utveckla teorier och tekniker som kunde ge en bättre social kontroll av människan. Det innebar att man särskilt ville stödja forskning som rörde psykologi och biologiska processer, samt de delar av matematik, fysik och kemi som man ansåg var av fundamental betydelse för dessa ämnen.⁴⁶⁵

När Nilsson-Ehle inkom med sin ansökan om medel till en ny byggnad för ärftlighetsinstitutionen 1935 hade Rockefellerstiftelsen således en något annorlunda inriktning jämfört med tidigare. Det var nu forskning rörande människan som stod i centrum för stiftelsens intresse, vilket visade sig ha betydelse för utgången av ärendet. Ansökan innehöll, förutom redogörelser för behovet av nya lokaler och kostnadsberäkningar för dessa, även utförliga beskrivningar av den svenska ärftlighetsforskningens utveckling och

⁴⁶⁴ W. E. Tisdale till Nils Hansson, 21/5, 1929, IEB, box 71, folder 1197, RAC.

⁴⁶⁵ Lily E. Kay, *The Molecular Vision of Life: Caltech, The Rockefeller Foundation, and the Rise of the New Biology* (New York och Oxford, 1993), särskilt kapitel 1. De nio forskningsområden som prioriterades var 1. Psychobiology; 2. Internal secretions; 3. Nutrition; 4. Radiation effects; 5. Biology of sex; 6. Experimental and chemical embryology; 7. Genetics; 8. General physiology; 9. Biophysics and biochemistry. Kay, s. 46.

dess internationella kontakter, samt relationen till utsädesföreningen och förhållandet till utsädesbolaget. Av ansökan framgick att Nilsson-Ehles professur ännu inte hade blivit permanent, men att man bedömde risken att regeringen skulle dra in professuren i samband med hans avgång som liten. Nilsson-Ehle hoppades att ett positivt svar från Rockefeller kunde bidra ytterligare till att säkra professuren.⁴⁶⁶

Från Rockefellerstiftelsens sida var man tveksam till om detta var ett projekt som stiftelsen skulle satsa pengar på. Invändningarna rörde dels ärftlighetsinstitutionens allmänna inriktning, dels osäkerheten om dess framtid. Ärftlighetsinstitutionens två huvuduppgifter var, som man från Rockefeller uppfattade det, att förse den praktiska växtförädlingen med en teoretisk bakgrund samt att utbilda ärftlighetsforskare som kunde vara verksamma vid olika förädlingsinstitut, bland annat det institut för skogsträdsförädling som planerades. Man betvivlade att den genetiska forskning som bedrevs vid institutionen hade lika stor tillämpning på djur och människor som på växter, vilket var avgörande för ett eventuell stöd från Rockefeller. När det gällde institutionens framtid menade man att Nilsson-Ehle visserligen hade varit en framträdande ärftlighetsforskare, men man ställde sig tveksam till om det bland de svenska genetiker fanns någon som kunde fylla hans plats sedan han hade gått i pension. Det fanns dessutom en viss osäkerhet om professuren skulle bli permanent, och att anslå pengar till en byggnad för att sätta press på regeringen att inrätta en ordinarie professur var att ”spänna vagnen framför hästen”. Det fanns inte heller några bidrag från svenska finansärer – ofta innebar Rockefellers bidrag ett krav på samfinansiering från annat håll – förutom möjligheten att erhålla billig mark på Svalöf från utsädesbolaget.

Det såg onekligen inte så ljus ut, men att saken inte var helt avgjord framgår av att man från Rockefellers sida fortsatte att förhöra sig bland internationella genetiker om Nilsson-Ehles efterträdare och den svenska genetikers ställning. En viktig informationskälla i dessa sammanhang verkar ha varit Curt Stern, en tysk *Drosophila*-forskare och tidigare Rockefellerstipendiat, som nyligen hade emigrerat till USA. Enligt Stern hade Nilsson-Ehle inte läm-

⁴⁶⁶ Nilsson-Ehle till H. M. Miller 13/5, 1935. RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

nat några mer betydelsefulla bidrag till den teoretiska utvecklingen av genetiken sedan början av 1900-talet, men hade gjort många bra arbeten med konventionella metoder. "S. [Stern] does not expect that we shall get out of this institute contributions of significance to animal and human genetics comparable to the recent work of Painter on salivary chromosomes and Muller on the effect of radiation in producing mutations", noterade stiftelsens tjänsteman Frank B. Hanson.⁴⁶⁷ Hanson förhörde sig också med professorerna i zoologi vid Lunds universitet, Bertil Hanström (1891-1969), som var i USA som Rockefellerstipendiat sommaren 1935. Hanson verkar närmast ha varit intresserad av att diskutera Nilsson-Ehles eventuella efterträdare med Hanström. Enligt Hanström fanns det tre kandidater som var tänkbara: Heribert Nilsson, Turesson och Müntzing, "all good young men who can carry on the Nilsson-Ehle tradition, according to H. [Hanström]". Hanson diskuterade dessa namn med Stern, som ansåg att Müntzing var den klart främste av dem, följd av Turesson, medan Heribert Nilsson närmast hade gjort sig till åtlöje genom sin kritik av kromosomteorin vid den internationella genetikerkongressen i Berlin (1927). Å andra sida var de alla "energetic and aggressive and Stern apparently feels that the laboratory would not suffer if any one of them were chosen".⁴⁶⁸

Frågan om vem som skulle efterträda Nilsson-Ehle hade med andra ord en viss betydelse för hur stiftelsen tog ställning till ansökan om pengar för en ny institutionsbyggnad. Det som till slut avgjorde frågan i negativ riktning var emellertid ärftlighetsinstitutionens allmänna inriktning, närmare bestämt den nära anknytningen till växtförädlingens intressen. Detta förhållande, jämte osäkerheten om professurens och institutionens framtid sedan Nilsson-Ehle gått i pension, gjorde att man från Rockefellerns sida inte var beredd att satsa några pengar.⁴⁶⁹ Då Tisdale träffade Nilsson-Ehle i Stockholm i februari 1936 diskuterade han ärendet med honom. Som vanligt i dessa sammanhang förhörde sig Tisdale

⁴⁶⁷ Utdrag ur F. B. Hansons dagbok, 24/6, 1935, RG 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

⁴⁶⁸ Utdrag ur F. B. Hansons dagbok, 14-27/8, 1935, RG 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

⁴⁶⁹ W. Weaver till W. E. Tisdale, 22/1, 1936, RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

om förhållanden som rörde den svenska äftlighetsforskningen samt olika personers framtida planer. Av samtalet framgick att Nilsson-Ehle inte visste vem som skulle efterträda honom då han gick i pension, men att han hoppades att det skulle bli Arne Müntzing, som han ansåg vara den främste experimentelle genetikern i Sverige. Enligt ett rykte i Lund hade dock professorn i botanik – Heribert Nilsson – för avsikt att söka, och han skulle i så fall konkurrera ut Müntzing genom sin ålder och ställning, eftersom Müntzing, som var 33 år gammal, ansågs vara i yngsta laget. Tisdale passade också på att informera Nilsson-Ehle om att stiftelsen inte kunde bidra med pengar till nya lokaler. Han framhöll att Rockefellerns intresse för genetik snarare var inriktat mot däggdjur än mot växtgenetik, eftersom detta bättre stämde med stiftelsens allmänna program inom det naturvetenskapliga området med sin betoning av människans beteende. Detta gällde i synnerhet om växtgenetiken var inriktad mot jordbrukssidan och inte mot grundläggande genetik. Därtill kom, enligt Tisdale, osäkerheten om vem skulle efterträda Nilsson-Ehle.⁴⁷⁰

Müntzings installationsföreläsning

Osäkerheten om den svenska äftlighetsforskningens framtid då Nilsson-Ehle gick i pension skulle emellertid snart skingras. När Nilsson-Ehles professur utlystes var det endast två personer som anmälde sig som sökande: Arne Müntzing och Albert Levan, som båda var tidigare studenter till Nilsson-Ehle. Varken Heribert Nilsson eller Turesson, som nämnts i förhandsspekulationerna, hade sökt. De hade nyligen varit med om ett uppslitande tillsättningsärendet (tillsättningen av professuren i systematisk botanik i Lund) och hade också erhållit var sin professur. Kanske var de inte beredda att ännu en gång ge sig in i en professorsstrid med oviss utgång, där Nilsson-Ehle helst såg Müntzing som sin efterträdare. När matematisk-naturvetenskapliga sektionen skulle behandla tillsättningen föreslog Nilsson-Ehle att Müntzing skulle kallas till professuren. Det innebar att de sakkunniga (Nilsson-Ehle, Heribert Nilsson, Otto Rosenberg och Göte Turesson) hade att ta ställning till om Müntzings skicklighet i ämnet var uppenbar och om han utan

⁴⁷⁰ Anteckningar av W. E. Tisdale, Stockholm, 1-2 februari 1936, RG 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

tvekan kunde placeras framför de andra sökanden, i det här fallet alltså Levan.⁴⁷¹

Albert Levan (1905-1998) var uppvuxen i Göteborg, och kom till Lund 1922 för att studera botanik.⁴⁷² Här kom han i kontakt med Artur Håkanssons kromosomforskning. Studiet av kromosomer kom att bli Levans forskningsinriktning under hela hans forskargärning. Han var den siste som disputerade under Nilsson-Ehles tid som professor och var den bland ärftlighetsforskarna som var mest utpräglad cytolog. Hans doktorsavhandling, *Zytologische Studien an Allium schoenoprasum* (1935) var en cytologiskt inriktad studie av en art med stor morfologisk variation och därför ett exempel på en art som var besvärlig att avgränsa och klassificera för systematikerna. Men *Allium* var också ett släkte som hade stora och lättidentifierade kromosomer, och Levan gjorde omfattande undersökningar över bland annat meiosen och sambandet mellan kromosomtäl, variation och olika egenskaper hos *Allium schoenoprasum* (gräslök). Avhandlingen utgjorde ett bidrag till diskussionerna kring artbildning genom polyploidi, men var enligt Nilsson-Ehle "endast delvis en ärftlighetsundersökning i vanlig mening", det vill säga en undersökning som byggde på korsningar mellan de olika formerna.⁴⁷³ Han bedömde dock att den hade stort värde för den allmänna ärftlighetsforskningen och Levan blev docent i ärftlighetslära. Då han sökte professuren i ärftlighetslära var han anställd vid Svenska Sockerfabriks AB i Hillehög, där han arbetade med kromosomförädling av sockerbeter.

Müntzing hade efter disputationen fortsatt att arbeta med olika frågeställningar som rörde artbildning och polyploidi, men hade också genom sin anställning som föreståndare för kromosomlaboratoriet på Svalöf arbetat med möjligheten att förädla kulturväxter genom att öka deras kromosomtäl. Han hade lyckats göra en mycket uppmärksam syntes mellan vete och råg och analyserat den så kallade jätteaspen, som omnämndes i tidigare kapitel. Samtliga sakkunniga ansåg att Müntzing hade en betydligt starkare meritering än Levan och både matematisk-naturvetenskapliga sektionen och större konsistoriet ställde sig enhälligt bak-

⁴⁷¹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 27/5, 1937, LUA.

⁴⁷² För biografiska uppgifter om Albert Levan, se Ulfur Arnason och Karl Fredga, "Albert Levan", *KFSLÅ, 1999-2000* (Lund, 2001): 101-104.

⁴⁷³ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 24/5, 1935, LUA.

om kallelseförslaget.⁴⁷⁴ Müntzing kallades sålunda till professuren i ärftlighetslära och blev därmed universitetets yngste professor, knappt 35 år gammal.

Müntzings installationsföreläsning hade titeln "Ärftlighetsforskningen ur allmänbiologisk synvinkel". Den publicerades senare i *Hereditas* under titeln "Genetics in relation to general biology" (1938). Müntzing beskrev här i allmänna ordalag sitt forskningsprogram och den inriktning som han ville ge ärftlighetsforskningen. Han betonade att ärftlighetsforskningen spelade en viktig roll för andra biologiska discipliner och även för den medicinska vetenskapen. Ärftlighetsläran var visserligen ett väl avgränsat ämne med sina specifika problem, men det fanns dock åtskilliga gränsområden mellan detta och övriga naturvetenskapliga ämnen. Med exempel från såväl den systematiska som den fysiologiska botaniken visade han hur ärftlighetsforskningens teorier och metoder kunde bidra till att lösa forskningsproblem inom dessa discipliner. Flera av de problem och frågeställningar som han lyfte fram hade anknytning till den experimentella systematiken. Han framhöll också att ärftlighetsläran hade mycket att bidra med till de medicinska vetenskaperna. Ärftlighetslagarna var enligt Müntzing allmängiltiga och gällde principiellt för alla levande organismer, växter och djur såväl som människor. Detta gällde även på populationsnivå, där de mänskliga populationerna uppvisade stora principiella likheter med populationer av korsbefruktande växter och djur, menade Müntzing. Denna betoning av ärftlighetslagarnas allmängiltighet medförde att han ansåg att de ärftlighetsproblem som studerades på växter och djur fick sin djupaste innebörd när de sågs mot den mänskliga bakgrunden. Därmed antydde han att all ärftlighetsforskning ytterst hade människan som mål.

Att människan utgjorde en viktig del av den allmänna ärftlighetsforskningen framgår också därav att Müntzing menade att inga åtgärder kunde vara av större vikt för ett land än "de välgrundade praktiska tillämpningar av ärftlighetsforskningens resultat" som gjordes på människan. Han avslutade föreläsningen med en förhoppning att det en gång skulle bli möjligt att genom mänskligt ingripande i någon mån kontrollera de ärftlighetslagar som

⁴⁷⁴ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 30/9, 1937 samt Större konsistoriets protokoll, LU, 30/10, 1937, LUA.

behärskade människan liksom alla andra levande varelser.⁴⁷⁵ I det tal som han därefter riktade till universitetets lärare och studenter betonade han ytterligare arvets stora betydelse för människan, såväl för individen som för folket och nationen: "Den enskilda individens goda eller dåliga egenskaper och handlingar bestämmas tyvärr i mycket hög grad av hennes medfödda ärftliga konstitution, och på samma sätt är utan tvivel rasbeskaffenheten av utslagsgivande betydelse för folkens och nationernas utveckling och historia", menade han enligt det tidningsreferat som gjordes av installationen.⁴⁷⁶

Müntzings betoning av ärftlighetslagarnas allmängiltighet och dess betydelse för människan stämde väl överens med Nilsson-Ehles uppfattning. I övrigt visade installationsföreläsningen att Müntzing ville profilera ämnet på annat sätt än sin företrädare. De praktiska tillämpningarna av ärftlighetsforskningen inom växt- och djurförädling berördes knappast alls. Istället lyftes ärftlighetsforskningens betydelse för den biologiska och i viss mån medicinska forskningen fram. Ärftlighetsforskningen framställdes därmed som i första hand ett grundläggande teoretiskt ämne och inte som ett instrument för den praktiska förädlingen.

När Müntzing vid installationen särskilt vände sig till Nilsson-Ehle framhöll han att det var ett både ansvarsfullt och betungande arv att efterträda honom. Förhållandet blev emellertid både lättare och svårare, menade Müntzing, därigenom att arvet endast var partiellt. Det var lättare genom att han endast efterträdde Nilsson-Ehle i hans akademiska, teoretiska verksamhet och svårare genom att Nilsson-Ehle kanske helst skulle önska att det stora arvet efter honom kunde bevaras i odelat skick.⁴⁷⁷ Vad Müntzing syftade på var att han endast efterträdde Nilsson-Ehle som professor i ärftlighetslära, inte som föreståndare för utsädesföreningen. Nilsson-Ehle var fortfarande föreståndare där och avgick inte från denna post förrän ett år senare. Müntzings uttalande kan dock även tolkas så att han fullt medvetet hade gjort ett val att betona ämnets teoretiska sida på de praktiska tillämpningarnas bekostnad, trots att han insåg att detta gick Nilsson-Ehles uppfattning emot.

⁴⁷⁵ Manuskript "Ärftlighetsforskningen ur allmänbiologisk synpunkt", Müntzings samling, kapsel "Enstaka föredrag", LUB.

⁴⁷⁶ "Studenten är soldat i forskningsstriden", *Sydsvenska Dagbladet* 6/3, 1938.

⁴⁷⁷ Ibid.

Hans installationsföreläsning blev på detta sätt en markering av att ärftlighetsforskningens ställning i förhållande till växtförädlingen på Svalöf nu hade förändrats.

Att Müntzing värderade vetenskapens teoretiska inriktning framgick även av den del av hans tal som riktades till studenterna. Vid sidan om betydelsen av kunskapen som kunde ställas i den mänskliga nyttans och det mänskliga samhällets tjänst framhöll han "den lyxblomma, som är sanningssökandet som sådant, vetenskapen för dess egen skull". Universitetets främsta uppgift var enligt Müntzing "att med hjälp av de mänskliga själsförmögenheternas alla resurser försöka uppnå en så klar uppfattning som möjligt av vårt eget väsen och det universum i vilket vi leva". Studenterna betraktade han som "soldater i den forskningsstrid, i vilken studenten och hans lärare kämpa sida vid sida".⁴⁷⁸ Att strida för "vetenskapen för dess egen skull" var dock något helt annat än den praktiskt inriktade ärftlighetsforskning som varit Nilsson-Ehles signum.

Denna nya inriktning markerades också i ett av de första ärenden som Müntzing fick ta hand om i matematisk-naturvetenskapliga sektionen, då han skulle skriva ett utlåtande med anledning av att 1933 års universitetsberedning hade diskuterat om benämningen på professuren i ärftlighetslära skulle ändras till "professur i ärftlighetslära med växtförädling". Motiveringen var att ärftlighetsforskningen vid Lunds universitet i huvudsak bedrevs på botaniskt material. Müntzing motsatte sig bestämt en sådan förändring och framhöll att ärftlighetslära i första hand var ett teoretiskt ämne. Den diskuterade förändringen trodde han berodde på att ärftlighetsforskningen för närvarande var belägen i Svalöf och att den hade utvecklats i nära samband med växtförädlingen. "Detta i och för sig utomordentliga samarbete har lett till, att det grundläggande teoretiska ämnet i viss mån kommit i skuggan av dess praktiska tillämpningar på växtförädlingens område", menade Müntzing. Han framhöll att han hade för avsikt att i större omfattning än vad som dittills varit fallet inleda ett samarbete med de övriga naturvetenskapliga institutionerna i Lund och att det teoretiska ämnet ärftlighetslära inte fick reduceras till växtförädling.⁴⁷⁹

⁴⁷⁸ Ibid.

⁴⁷⁹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 21/2, 1938, LUA.

Ärftlighetslära var för Müntzing en akademisk, teoretisk disciplin. Utvecklingen inom ämnet hade hindrats genom den starka anknytningen till den praktiska växtförädlingen och det var nu dags att bryta dessa band, menade Müntzing.

Detta blev uppenbart då han strax därefter föreslog att ärftlighetsinstitutionen inte längre skulle ligga kvar i Svalöf, utan borde flyttas till Lund. Ett sådant uppbrott var långt mer än en markering av ärftlighetsforskningens teoretiska sida – det var ett dråpslag mot Nilsson-Ehles modell med teoretisk forskning och praktisk tillämpning i nära och ömsesidig samverkan. Det var denna samverkan som hade firat en så stor triumf i samband med Svalöfs 50-årsjubileum, och Müntzings förslag att bryta sönder den förorsakade en djup konflikt med Nilsson-Ehle.

En teoretisk vetenskap

Den omdefiniering av ärftlighetsforskningens gränser som Müntzing hade gett uttryck för vid sin installation tog sig konkret uttryck i försöken att få till stånd en ny institutionsbyggnad med placering i Lund. I en skrivelse, som var undertecknad den 8 mars 1938, det vill säga endast ett par dagar efter professorsinstallationen, argumenterade han således utförligt för behovet av en ny byggnad, och att denna borde placeras i Lund. Frågan hade diskuterats bland ärftlighetsforskarna under en tid, och Nilsson-Ehles starka reaktion mot förslaget var känd, men Müntzing valde att ändå driva frågan.⁴⁸⁰

I skrivelsen framhöll Müntzing att han ville skapa en självständig och från utsädesföreningen mer fristående ärftlighetsinstitution än vad som varit fallet under Nilsson-Ehles tid som professor. Att institutionen borde förläggas till Lund motiverades av en del praktiska skäl, till exempel ökad tillgänglighet för studenterna och minskad restid i samband med undervisning för honom själv, men framförallt framhölls betydelsen av att kunna inleda ett närmare samarbete med andra naturvetenskapliga och medicinska ämnen vid universitetet. Ärftlighetsläran hade dittills varit mycket hårt knuten till den praktiska växtförädlingen, menade Müntzing, vilket hade gjort de båda begreppen växtförädling och ärftlighetslära nära nog synonyma. Förklaringen var att den personliga pro-

⁴⁸⁰ Otto Rosenberg till Arne Müntzing, 22/12, 1937, Müntzings samling, LUB.

fessuren hade gett Nilsson-Ehle både rätt och möjlighet att sätta sin egen prägel på ämnet. Han hade, menade Müntzing, ”mycket starkt befordrat den del av ämnet, som har betydelse för växtförädlingen”. Nu var det emellertid dags för en förändring:

Då nu ämnet blivit ordinarie föreligger större skyldighet än förut att genom forskning och undervisning allsidigt befrämja ämnets olika delar. Då vidare personalunionen mellan ärftlighetsinstitutionen och utsädesföreningen nu är upplöst förefaller tiden mogen för att starkare än hittills knyta ämnet till universitetet. Meningen är ej att för den skull uppgiva det i många avseenden värdefulla samarbetet med Sveriges utsädesförening, den främsta representanten för de svenska växtförädlingsinstitutionerna. *Jag anser det emellertid vara i högsta grad önskvärt att den teoretiska genetiken nu får en friare ställning. En universitetsinstitution i Lund med möjlighet till allsidig och obunden teoretisk forskning torde i längden också för ämnets praktiska tillämpningar vara värdefullare än en institution, som uteslutande eller övervägande sysslar med växtförädlings teori.*⁴⁸¹

Växtförädlingens intressen kunde alltså inte längre få styra ämnets utveckling, menade Müntzing. Den farhåga som kunde finnas från utsädesföreningens sida att Svalöfs position skulle försvagas om ärftlighetsinstitutionen inte var förlagd dit var av underordnad betydelse och bemöttes från Müntzings sida med argumentet att ”frågan i första hand måste ses ur ärftlighetsinstitutionens synpunkt, och att denna universitetsinstitution ej bör vara lekboll för konkurrerande växtförädlingsanstalters stridiga intressen”.⁴⁸² Huvudinstitutionen borde därför ligga i Lund med en kompletterande filial i Svalöf, menade Müntzing.

Att denna förändring av ärftlighetsinstitutionens placering och därmed forskningens inriktning var nödvändig var inte bara Müntzings uppfattning. Diskussioner och förebereelser inför ett eventuellt uppbrott från Svalöf hade uppenbarligen pågått bland ärftlighetsforskarna en längre tid innan Müntzing lämnade det formella förslaget. Müntzing ville förmodligen förvissa sig om att för-

⁴⁸¹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 31/3, 1938, LUA.

⁴⁸² Ibid.

slaget var förankrat bland andra ärftlighetsforskare. Ett brev till Müntzing från den äldre kollegan Otto Rosenberg i Stockholm visar att frågan hade diskuterats även med Nilsson-Ehle, som hade reagerat kraftigt mot förslaget. Rosenberg, som var nära vän till Nilsson-Ehle, ville inte öppet gå emot honom, men verkar ändå ha stött Müntzing.⁴⁸³ Även bland lundaforskarna hade saken diskuterats. Åke Gustafsson, som våren 1938 befann sig i USA som Rockefellerstipendiat, hade till exempel via brev tidigare under året gett förslaget sitt odelade stöd. ”Hur värdefullt samarbetet med växtförädlingen än må vara, den teoretiska ärftlighetsforskningen har redan i stor utsträckning vandrat förbi densamma”, skrev Gustafsson. I samma brev bifogade han en ”principdeklaration” där han uttryckte sin uppfattning. Ärftlighetsforskningen hade under de senaste åren utvecklats från en deskriptiv undersökningsmetod till en i djupaste mening biologisk och fysiologisk metod, menade han. Även om anknytningen till växtförädlingen fortfarande var mycket betydelsefull, hade de två disciplinerna glidit starkt isär. Han konstaterade sålunda att

[D]e centrala problemen inom ärftlighetsläran – genstruktur, artbildning, reduktionsdelningens natur – sakna numera *direkt* anknytning till växtförädlingen. Det är ett livsvillkor, för den svenska ärftlighetsforskningen att *samtidigt som den bibehåller kontakten med växtförädlingen* rikta sig mot andra centrala biologiska forskningsdiscipliner i kontakt med kemi och fysik. Jag ansluter mig sålunda till docent Müntzings åsikt att Ärftlighetsinstitutionen bör förläggas till Lund med en filial och med demonstrationskurser i Svalöf.⁴⁸⁴

Att Gustafsson uttryckte sin uppfattning om ärftlighetsforskningens aktuella inriktning från USA var kanske inte bara en tillfällighet. Vistelserna som stipendiat utomlands var ett tillfälle att besöka institutioner med en annan inriktning och arbetsform än den som fanns på hemmaplan, vilket både inbjöd till jämförelser och gav uppslag till nya forskningsuppgifter. Tiden i USA stärkte till exempel Gustafssons uppfattning att ärftlighetsforskningen måste knytas närmare fysiologi och kemi: ”det [är] min föresats nu

⁴⁸³ Otto Rosenberg till Arne Müntzing, 22/12, 1937. Müntzings samling, LUB.

⁴⁸⁴ Åke Gustafsson till Arne Müntzing, 8/1, 1938, Müntzings samling, LUB.

att återvända hem, vidare, öppnare, mera kritisk än vad jag varit förut, och det är min plan att samarbeta så mycket som möjligt med kemister och fysiologer”, skrev han i ett senare brev till Müntzing.⁴⁸⁵ Betydelsen av att man inom ärftlighetsforskningen studerade de fysiologiska aspekterna, från cellnivå till organismnivå, hade betonats av Thomas H. Morgan då han vid den internationella genetikerkongressen 1932 hade talat om genetikens framtida uppgifter.⁴⁸⁶ Man måste således gå från att studera form till att studera funktion, från morfologiska egenskaper till fysiologiska processer.

Att USA vid mitten av 1930-talet uppfattades som den ledande nationen inom ärftlighetsforskningen framgår också av Müntzings reflektioner efter en vistelse som stipendiat i USA, där han framför allt tillbringade tiden vid University of California i Berkeley och besökte ärftlighetsforskarna och botanisterna Ernst Babcock, T. H. Goodspeed och Roy Clausen, samt Morgans grupp i Pasadena. Vid hemkomsten konstaterade han att ärftlighetsforskningen i Sverige låg långt fram beträffande de praktiska tillämpningarna, men att den teoretiska ärftlighetsforskningen verkade vara den mest gynnade grenen av biologisk forskning i USA.⁴⁸⁷ Då han vid ett föredrag inför Mendelska Sällskapet berättade om sina upplevelser av vistelsen konstaterade han att USA var den ledande nationen inom genetiken och att man efter en resa där drog sig tillbaka med ”åtskilliga mindervärdskomplex”. Den starka ställningen för den amerikanska forskningen berodde enligt Müntzing på dess ”numerär och resurser”, men också på ett väl planerat och effektivt samarbete. De skandinaviska genetikerna hade visserligen, enligt Müntzing, ett gott rykte, men det fanns ingen anledning att slå sig till ro.⁴⁸⁸ Det verkar alltså som om intrycken från utlandsvistelserna i framförallt USA bidrog till ärftlighetsforskarnas uppfattning att man måste arbeta på ett annat sätt om man ville hävda sig på den teoretiska genetikers område, och att man menade att

⁴⁸⁵ Åke Gustafsson till Arne Müntzing, 25/6, 1938, Müntzings samling, LUB:

⁴⁸⁶ Thomas H. Morgan, “The Rise of Genetics”, *Proceedings of the Sixth International Congress of Genetics* (New York, 1932): 87-103.

⁴⁸⁷ *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning* [1934, u.d.], Gudrun Müntzings ägo.

⁴⁸⁸ Arne Müntzing, ”Ärftlighetsforskning och botanik vid några amerikanska institutioner”, manuskript, [1934], Müntzings samling, kapsel ”Enstaka föredrag”, LUB.

den starka anknytningen till den praktiska växtförädlingen utgjorde ett hinder för en sådan utveckling.

Förslaget att flytta ärftlighetsinstitutionen till Lund stöddes av ämnets samtliga docenter: Johan Rasmusson (1894-1964), Olof Tedin, Albert Levan och Åke Gustafsson.⁴⁸⁹ Det ska således inte uppfattas som ett enbart personligt ställningstagande från Müntzings sida. Det verkar inte heller bara ha varit ärftlighetsforskarna i Lund som såg att ärftlighetsforskningens framtid låg i ämnets anknytning till andra discipliner. Gert Bonnier hade vid sin installationsföreläsning i Stockholm ett par år tidigare gett uttryck för en liknande uppfattning:

Men ärftlighetsläran är en ung vetenskap, och vad som hittills är gjort, är endast en uppmurning av själva grunden, d. v. s. vi ha hittills framförallt förskaffat oss fasta utgångspunkter för vidare analyser. I detta vidare arbete kommer forskningsområdets gränser att än ytterligare utvidgas och brygga över till biologiens andra områden, samtidigt som forskningen själv träder i kontakt med kemi, matematik, fysik, sociologi.⁴⁹⁰

Önskan att låta ärftlighetsforskningen utvecklas i mer teoretisk riktning och, som man uppfattade det, mer i överensstämmelse med den internationella forskningen förutsatte dock tillgång till en annan sorts resurser än dem som fanns på Svalöf, inte minst beträffande möjligheterna till vetenskapligt samarbete. Det Müntzing såg som sin första uppgift var således att skapa möjligheter för en institution i Lund, och så blev det hans tur att vända sig till Rockefellerstiftelsen.

Rockefeller och svensk ärftlighetsforskning

Müntzing var väl medveten om att Rockefeller hade avslagit Nilsson-Ehles förfrågan om medel till en ny institutionsbyggnad på Svalöf med hänvisning till institutionens nära anknytning till den praktiska växtförädlingen och därmed sammanhängande ekonomiska intressen. Då Müntzing tog kontakt med Rockefeller poängterade han därför att han hade för avsikt att etablera närmare

⁴⁸⁹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 31/3, 1938, LUA.

⁴⁹⁰ Manuskript till Gert Bonniers installationsföreläsning, 5/10, 1936. Genetiska institutionen, Stockholms universitet.

kontakt med de biologiska och medicinska disciplinerna vid Lunds universitet: "I want the future institute to be a center of theoretical genetics and as such of importance to general biology and eugenics", skrev han i ett brev till stiftelsen strax efter att han tillträtt som professor.⁴⁹¹ I brevet föreslog han ett möte på Rockefellerstiftelsens kontor i Paris för att kunna fortsätta diskussionerna kring de nya planerna. Ärendet utvecklades därefter snabbt. I april träffade han Tisdale som arbetade för Rockefeller i Paris för ett samtal i frågan. Tisdale visade sig "överraskande tillmötesgående", enligt Müntzing, och var uppenbarligen beredd att fortsätta utreda frågan från stiftelsens sida.⁴⁹²

Planerna på ett stöd till lundainstitutionen diskuterades emellertid också av stiftelsens företrädare i USA, som pekade på dels de många osäkra faktorer som fanns kring den svenska genetikens utvecklingsmöjligheter, dels den finansiella situationen kring det nya projektet. Müntzing var visserligen en utmärkt genetiker – den bästa i Sverige enligt uppgift från Curt Stern – och förslaget att inleda ett samarbete mellan genetikerna och andra biologer och medicinare var utmärkt, men det fanns ändå vissa frågetecken angående möjligheten att på ett framgångsrikt sätt genomföra förslaget. Müntzing hade hela sin utbildning i genetik på växtsidan, och var det verkligen rimligt att förvänta sig några mer substantiella bidrag från honom vad gällde genetisk forskning på djur eller människor, undrade man. De docenter som var knutna till institutionen var också på växtsidan – två arbetade med sockerbetor (Rasmusson och Levan), den tredje med potatis (Tedin) och den fjärde, Gustafsson, var visserligen som Rockefellerstipendiat i USA för att bland annat lära sig *Drosophila*-genetik, men han var nära knuten till den botaniska forskningen. Medarbetarsidan bedömdes således inte som speciellt lovande med tanke på stiftelsens inriktning på genetisk forskning på djur och människor. Finansieringen av den nya institutionen var också mycket oklar och frågan var om de pengar som Rockefeller eventuellt kunde bidra med inte kunde användas på bättre sätt någon annan stans i världen. Ansö-

⁴⁹¹ Arne Müntzing till W. E. Tisdale och H. M. Miller, 9/3, 1938. RG 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

⁴⁹² Arne Müntzing till Göte Turesson, 30/4, 1938, Turessons samling, LUB. Se även matematiska-naturvetenskapliga sektionens protokoll, 29/4, 1938, LUA, där Müntzing i en skrivelse till sektionen redogjorde för sitt samtal med Tisdale.

kan var dock värd en närmare utredning, men om inte Tisdales besök kunde klara ut de frågetecken som fanns kring projektet, så rekommenderade man bordläggning. Eventuellt kunde dock någon annan form av stöd komma i fråga.⁴⁹³ Det var med andra ord uppenbart att den stora trovärdighet som den svenska ärftlighetsforskningen hade när det gällde tillämpningen inom den praktiska växtförädlingen, inte på något självklart sätt kunde överföras till en mer allmängenetisk och teoretisk forskning.

Kanske var det denna skrivelse från Rockefellerers representanter i USA som fick Tisdale att anlända till mötet i Lund med Müntzing, Heribert Nilsson (sektionens dekan), samt prorektorn Einar Löfstedt "somewhat lukewarm". Mötet utvecklades dock till en framgång för Müntzing och övriga företrädare för universitetet. Müntzings framtoning och det sätt med vilket han diskuterade sina planer, jämte det stöd som Heribert Nilsson och Einar Löfstedt visade honom, imponerade på Tisdale, som ansåg att ett bidrag med halva kostnaden för projektet från Rockefellerers sida skulle vara en bra investering. Genetiken hade enligt Tisdale en god ställning i Lund, och Müntzing var "youngish, clear headed, broad visioned, determined, and of good experience".⁴⁹⁴

Det goda intrycket från mötet i Lund gjorde att han försökte övertyga Rockefellerers medarbetare i USA att en satsning från stiftelsens sida var väl motiverad. Han konstaterade att det inte rädde någon tvekan om att Müntzing uppfyllde den nödvändiga förutsättningen för ett stöd från Rockefeller, nämligen kravet på "outsanding ability". Lundagruppens forskningsinriktning krävde däremot en betydligt längre utläggning från Tisdales sida. Hans argumentation gick ut på att man från Rockefellerers sida i detta fall måste tänka i lite nya banor om man ville stödja genetisk forskning på djur – vilket var en av Rockefellerers målsättningar – och också vara beredd att ta vissa risker. I Sverige fanns ännu ingen genetisk forskning på djursidan, enligt Tisdale. Gert Bonniers verksamhet var i praktiken begränsad till "the Wallenberg Farm" (det vill säga Institutet för husdjursförädling på Viad) och Müntzings initiativ var kanske trots allt en möjlighet att stödja framväx-

⁴⁹³ F. B. Hanson till W. E. Tisdale, 20/5, 1938 samt utdrag ur Hansons dagbok, 24/6, 1935. RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

⁴⁹⁴ Utdrag ur W. E. Tisdales dagbok, 25/5, 1938. RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

ten av en forskningsinriktning som Rockefeller önskade se. De personer som i första hand skulle vara verksamma vid institutionen var, förutom Müntzing, Gustafsson – som nu utbildade sig i *Drosophila*-genetik i USA – samt Erik Essen-Möller (1901-1992) som varit verksam vid Rasbiologiska institutet och intresserade sig för tvillingforskning.⁴⁹⁵ Docenterna som arbetade med växtgenetisk forskning på Svalöf och sockerbetslaboratoriet skulle däremot, enligt Tisdales uppfattning, inte arbeta vid den genetiska institutionen, och han tycktes därmed vilja tona ner risken för att den växtgenetiska forskningen skulle bli alltför dominerande vid lundainstitutionen. Müntzing, Gustafsson och Essen-Möller framställdes alltså som de ledande personerna som tillsammans skulle möjliggöra en utveckling av institutionen mot mer forskning på djur och människor. En satsning från Rockefellers sida var i det givna läget visserligen en chanstagnning, men Tisdale framhöll att tidigare erfarenheter hade visat att svenskarna var mycket pålitliga personer. Han var övertygad om att ett bidrag från Rockefeller skulle påskynda utvecklingen av den svenska genetiken i den riktning som lundagenetikerna önskade men tidigare varit förhindrade genom Nilsson-Ehles dominerande inflytande. Tisdale var därför entusiastisk inför ett stöd till Müntzing och påpekade att det egentligen inte fanns någon genetisk institution i Skandinavien överhuvudtaget. Otto Mohrs institution i Norge skulle kunna bli något, men Mohr var redan i 50-årsåldern. I Köpenhamn var Øjvind Winge ”outstanding”, men helt inriktad på jästforskning. Tisdale verkade alltså övertygad om att lundainstitutionen skulle kunna utvecklas i en för Rockefeller önskvärd riktning och därmed fylla en viktig roll inte bara i Sverige, utan även i Skandinavien.⁴⁹⁶

Tisdale var under sitt besök Sverige i maj även i kontakt med universitetskanslern, Östen Undén.⁴⁹⁷ Undén hade därefter anslagit 6000 kronor ur universitetets reservfond för att upprätta ritningar till en ny institutionsbyggnad, samt 10 000 kronor för utrustning och inredning av den gamla kemiska institutionens lokaler i Lund,

⁴⁹⁵ Essen-Möller hade dessutom vistats som Rockefellerstipendiat hos den tyske rashygienikern Ernst Rüdin i München 1932-1933. RG. 10, F/S Cards, MNS, Sweden, RAC.

⁴⁹⁶ W. E. Tisdale till W. Weaver 15/6, 1938, RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

⁴⁹⁷ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 3/4, 1939, LUA.

för att de skulle kunna fungera som en provisorisk lösning för ärftlighetsinstitutionen.⁴⁹⁸ Müntzing tolkade Undéns beslut som att det rådde ett samförstånd om planerna på en ny institutionsbyggnad med universitetetsmyndigheterna.⁴⁹⁹

Ärftlighetsforskningens frihet

Undén, som vi mötte redan i det föregående kapitlet i samband med tillsättningen av professuren i botanik i Lund 1934, utgjorde ett viktig stöd för Müntzing i frågan om institutionens placering. Undén hade en fast förankring i universitetsvärlden: han hade varit docent i civilrätt vid Lunds universitet och professor i civilrätt och internationell privaträtt vid Uppsala universitet. Mellan 1929 och 1932 hade han dessutom varit Uppsala universitets rektor. Förutom sin akademiska tillhörighet hade Undén, som under sin lundatid blivit medlem i socialdemokratiska partiet, varit statsråd i Edén-Brantings regering, justitieminister och därefter utrikesminister i Brantings regeringar, samt statsråd i Per Albin Hanssons regering i början av 1930-talet.⁵⁰⁰ Han hade med andra ord även en stark politisk förankring inom socialdemokratin. Vid tillsättningen av ny chef för Rasbiologiska institutet 1936 hade han sett till att den teoretiskt och medicinskt inriktade Gunnar Dahlberg (1893-1956) utsågs till chef, trots att såväl styrelsen som dåvarande universitetskanslern Ernst Trygger hade förordat den psykiatriskt utbildade och mer rasbiologiskt inriktade Torsten Sjögren (1896-1974).⁵⁰¹ Undén hade 1937 utnämnts till universitetskansler efter överväldigande stöd från Uppsala och Lunds universitet samt Karolinska institutet.

I oktober 1938 besökte Undén Lund tillsammans med eklestiastikminister Artur Engberg för att närvara vid en ”studentriksdag”. I det anförande som han höll till studenterna betonade han att universitetets viktigaste uppgift var den vetenskapliga forskningen och undervisningen. Forskningens uppgift var dels att förvalta den internationella fond av kunskaper som redan vunnits och dels att genom nya idéer och kritiska insatser föra vetenskapen

⁴⁹⁸ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 15/9, 1938, LUA.

⁴⁹⁹ Arne Müntzing till W. E. Tisdale, 17/8, 1938. RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 54, RAC.

⁵⁰⁰ Möller (1986).

⁵⁰¹ Broberg (1995): 69-70.

vidare. Dessa uppgifter var, enligt Undén, nödvändiga om ett land skulle behålla sin plats bland kulturländerna. Han framlade däref- ter sina synpunkter på vetenskapens villkor och betonade starkt betydelsen av den vetenskapliga friheten. Som exempel anförde han ärfvlighetsinstitutionen:

Den vetenskapliga forskningen kräver frihet som sin livs- luft, frihet från politiska, ekonomiska, moraliska och re- ligiösa påverkningar, som kunna snedvrída resultaten. Men dessutom bör i princip forskaren ha frihet vid pro- blemvalet. Praktiska hänsyn, avseende den vetenskapliga verksamhetens inriktande på bestämda praktiskt bety- delsefulla frågor, böra ej binda forskaren. Naturligen an- vändes vetenskaplig metod för lösandet av otaliga prak- tiska frågor. Men dylik ”tillämpad vetenskap” hör inte egentligen till universiteten. Det är sålunda, för att ta ett aktuellt exempel, enligt min mening riktigt att Lunds universitet vid planerandet av ett nytt ärfvlighetsinstitut, inte begränsar dettas verksamhet till växtförädlingens ekonomiskt än så betydelsefulla problem. I längden främjas de vetenskapliga framstegen bäst genom frihet i problemvalet.⁵⁰²

Enligt idéhistorikern Crister Skoglund kan Undéns anförande tolkas mot bakgrund av en pågående diskussion i den akademiska världen under 1930-talet om förhållandet mellan vetenskap och politik. Frågan gällde om vetenskapen kunde och borde vara klass- mässigt och ideologiskt neutral.⁵⁰³ Inom socialdemokratien hade man alltsedan Brantings dagar försvarat uppfattningen om det möjliga och önskvärda i vetenskapens neutralitet. Man hade därför slagit vakt om vetenskapens frihet och universitetens autonomi. Under 1930-talet utmanades denna uppfattning av tanken på en samhällsstyrd forskning som i första hand skulle ägna sig åt prak- tiska uppgifter, vilket bland annat innebar att vetenskapsmännens rätt till fullständig frihet i valet av forskningsproblem skulle in-

⁵⁰² ”Studentriksdag med två statsråd närvarande”, *Sydsvenska Dagbladet*, 25/10, 1938.

⁵⁰³ Crister Skoglund, *Vita mössor under röda fanor: Vänsterstudenter, kulturradika- lism och bildningsideal i Sverige 1880-1940* (Stockholm, 1991): 219.

skränkas.⁵⁰⁴ Enligt Skoglund försvarade Undén det bildningsideal som betonade forskningens frihet mot dem som vill göra inskränkningar i denna frihet i tron att man därmed kunde öka vetenskapens nytta för samhället.⁵⁰⁵

För Nilsson-Ehle, som var starkt emot tanken att flytta ärftlighetsinstitutionen från Svalöf, utlöste referatet av Undéns tal en djup konflikt med i första hand Müntzing, men även med ämnets docenter, som ju stödde Müntzings förslag.⁵⁰⁶ I botten låg en stor irritation över delar av den skrivelse som Müntzing skickat till matematisk-naturvetenskapliga sektionen där han föreslagit att institutionen skulle flyttas. Nilsson-Ehle hade särskilt reagerat på formuleringen att "[e]n universitetsinstitution i Lund med möjlighet till allsidig och obunden teoretisk forskning torde i längden också för ämnets praktiska tillämpningar vara värdefullare än en institution, som uteslutande eller övervägande sysslar med förädlings-teori".⁵⁰⁷ Nilsson-Ehle uppfattade formuleringen som ett påstående att det inte bedrivits någon rent teoretisk forskning vid ärftlighetsinstitutionen, vilket han alltså kraftigt vände sig emot. Om Müntzings skrivelse tolkades på detta sätt blir Nilsson-Ehles reaktion begriplig. Det *hade* bedrivits teoretisk forskning vid ärftlighetsinstitutionen, vilket de många doktorsavhandlingarna var ett konkret uttryck för. Uppfattningen att man borde bryta upp från Svalöf hade dock, som vi har sett, en annan, mer långtgående betydelse för den yngre generationen av ärftlighetsforskare, vilken handlade om ärftlighetsforskningens inriktning och möjligheten att fritt välja forskningsproblem. Med institutionen placerad på Svalöf och som en integrerad del av verksamheten där var man på många sätt uppbunden till den praktiska växtförädlingens intressen. Det var detta beroende man ville frigöra sig ifrån.

⁵⁰⁴ Ibid., s. 220-221. Denna inriktning kom senare att kallas för bernalism efter Cambridgefysikern John Desmond Bernal. Jämför även Torsten Nybom, "Bernalism och forskningsorganisation: Vetenskapsideologi och forskningspolitik i 1930-talets Sverige" i *Daedalus. Tekniska Museets Årsbok* 55 (1986): 83-93.

⁵⁰⁵ Skoglund (1991): 221.

⁵⁰⁶ Arne Müntzing till Herman Nilsson-Ehle, 2/11, 1938, Nilsson-Ehles samling, LUB. Jämför även brev från Arne Müntzing till Göte Turesson, 30/11, 1938, Turessons samling, LUB.

⁵⁰⁷ Citat efter skrivelse från Müntzing, matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 31/3, 1938, LUA.

I en särskild skrivelse till sektionen bemötte Müntzing, Tedin, Levan och Gustafsson kritiken från Nilsson-Ehle genom att beklaga det olyckliga i formuleringen. Müntzing tillade dock i ett eget yttrande att han aldrig avsett att kritisera ärftlighetsinstitutionens hittillsvarande verksamhet, men att han ändå ansåg att det fanns anledning att befara att en fortsatt förläggning av ärftlighetsinstitutionen till Svalöf innebar en risk att de praktiska synpunkterna och därmed växtförädlingsteori skulle komma att dominera institutionens verksamhet.⁵⁰⁸

Kontakterna med växtförädlingen skulle emellertid inte helt upphöra. I förslaget att flytta institutionen till Lund ingick att en filial i Svalöf skulle behållas för att bevara samarbetet mellan ärftlighetsinstitutionen och växtförädlingen. För växtförädlingens del var det nödvändigt att bibehålla en nära kontakt med den teoretiska ärftlighetsforskningens framsteg, och från ärftlighetsinstitutionens sida var det "synnerligen värdefullt" att ha tillgång till "Utsädesföreningens rikhaltiga material och få del av växtförädlingens resultat", som företrädare för institutionen och utsädesföreningen formulerade det i en gemensam skrivelse om det framtida samarbetet.⁵⁰⁹ Förslag till ett samarbete upprättade därför, där man gjorde upp hur tillgång till lokaler, fältförsök och undervisning ordnas, samt behandlade de ekonomiska villkoren. Den gemensamma skrivelsen avslutades med ett yttrande från Müntzing där han framhöll att "den ur universitetets synpunkt nödvändiga och välmotiverade omorganisation", som ärftlighetsinstitutionen stod inför och där man avsåg att kombinera fördelarna med Lund och Svalöf, "ej kommer att skada utan tvärtom befordra det goda samarbetet mellan Utsädesföreningen och ärftlighetsinstitutionen".⁵¹⁰ Åke Åkerman (1887-1955), som var den som från utsädesföreningens sida hade varit med och upprättat skrivelsen, nöjde sig med att konstatera att det skisserade förslaget på ett fullt tillfredsställande sätt borde kunna fylla behovet av samarbete. Åkerman var den som skulle komma att efterträda Nilsson-Ehle som företrädare för utsädesföreningen.

⁵⁰⁸ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 15/12, 1938, LUA.

⁵⁰⁹ "P. M. angående det framtida samarbetet mellan Sveriges Utsädesföreningen och Lunds universitets institution för ärftlighetsforskning", undertecknad 9/6, 1938, Åke Åkerman och Arne Müntzing. Genetiska institutionens arkiv, LUA.

⁵¹⁰ Ibid.

Att frågan om institutionens placering gav upphov till svåra diskussioner under lång tid framöver framgår av följande brev från Göte Turesson till Nilsson-Ehle efter ett besök i Svalöf två år senare:

Middagen som blev supé och frukost och således långvarig artade sig till ett storartat gräl – i viss mån uppgörelse – angående frågan om den Müntzingska skrivelserna och institutionsförläggningen. Jag tror mig kunna konstatera, att herrarna [syftar eventuellt på Tedin och Gustafsson] kände sig åtskilligt svaga i knäveckan av diskussionen [...] och min kritik understödde av lic. Gelin, numera på W-holm [...]. Alltnog, striden var häftig och jag tror att den i hög grad skakade dessa herrars självmedvetna inställning till frågan.⁵¹¹

Trots kontroverserna med Nilsson-Ehle fortsatte ändå Müntzing att driva frågan att flytta institutionen till Lund, även om det skulle dröja länge innan någon ny institutionsbyggnad stod färdig. Rockefeller hade som framgått visat sitt intresse för saken, vilket dock inte innebar att den finansiella frågan var löst. Dels fanns inget definitivt löfte om bidrag från stiftelsens sida, dels var deras policy att endast bidra med finansiering av detta slag om det fanns en motfinansiering i det egna landet. Undén, som uppenbarligen var mycket positiv till Müntzings planer, ansåg hösten 1938 att det inte var möjligt att vända sig till staten med ansökan om medel till en ny institutionsbyggnad. Då man beslutade att professuren i ärftlighetslära skulle bli ordinarie, hade man från statsmakternas sida fått uppfattningen att detta inte skulle medföra några krav på en ny institutionsbyggnad. Undéns råd var därför att Müntzing skulle vända sig till Wallenbergs stiftelse för att försöka få till stånd en samverkan mellan Rockefeller och Wallenberg.⁵¹² Wallenberg avslög dock ansökan med motiveringen att bidrag i första hand borde lämnas av staten.⁵¹³ Undén hade då rekommenderat Münt-

⁵¹¹ Göte Turesson till Herman Nilsson-Ehle, 20/9, 1940, Nilsson-Ehles samling, LUB.

⁵¹² Kopia av skrivelse till styrelsen för Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, under tecknad Arne Müntzing, 29/10, 1938. Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 3/4, 1939, LUA.

⁵¹³ Kopia av brev från Wallenbergs stiftelse till Arne Müntzing, 12/12, 1938. Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 3/4 1939, LUA.

zing att ansöka om medel via universitetets årliga petita. Förebilden var det nyligen inrättade Statens institutet för folkhälsan som hade fått till stånd en gemensam finansiering mellan Rockefellerstiftelsen och staten.⁵¹⁴

Müntzing utarbetade därefter en omfattande ansökan om statliga medel till en ny institutionsbyggnad, där möjligheten att ordna samfinansiering med Rockefeller framställdes i optimistiska ordalag.⁵¹⁵ Lunds universitet ställde sig bakom ansökan, men vid Müntzings kontakter med Rockefeller betonade man, att visserligen var man intresserad av planerna men att inga löften om pengar ännu fanns.⁵¹⁶ Det såg ändå ganska lovande ut, även om saken alltså inte var avgjord. Undén gav sitt stöd när frågan kom upp på regeringsnivå.⁵¹⁷ Han rekommenderade riksdagen att anslå pengar under förutsättning att Rockefeller medverkade. Frågan verkar sedan hamnat i ett dödläge: Rockefellerstiftelsens policy var att inte anslå medel förrän finansieringen i det egna landet var ordnad, och regeringen kunde inte med hänsyn till det politiska och ekonomiska läget hösten 1939 – våren 1940 binda upp sig för förslaget innan Rockefellers medverkan var säkerställd. I denna situation ingrep Einar Löfstedt, Lunds universitets rektor, och väddjade till Rockefellerstiftelsen att ta första steget. Enligt Löfstedt utgjorde den genetiska forskningen ett av de få områden där svenska forskare hade bidragit till den internationella utvecklingen. Det var hans förhoppning att detta skulle kunna fortsätta: "[a]s you know far better than I, one might without exaggeration call genetics one of the firmest bases for the building of a better future for mankind", skrev han till Tisdale.⁵¹⁸

Löfstedts brev var daterat den 2 april 1940 och skrivet mot bakgrund av det pågående kriget och den politiska och ekonomiska kris som rådde. Situationen skulle under den närmaste tiden bli

⁵¹⁴ Arne Müntzing till W. E. Tisdale, 5/4 1939. RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 55, RAC.

⁵¹⁵ Ansökan med 14 bilagor, matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 3/4 1939, LUA.

⁵¹⁶ W. E. Tisdale till Arne Müntzing, 22/4, 1939. RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 55, RAC.

⁵¹⁷ Yttrande av universitetskanslern, 9/11, 1939. Avskrift i Genetiska institutionens arkiv, LUA.

⁵¹⁸ Einar Löfstedt till W. E. Tisdale, 2/4, 1940, RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 55, RAC.

än mer dramatisk med Tysklands ockupation av Danmark den 9 april och försöken att inta Norge. Krigsutvecklingen satte också ett definitivt stopp för Rockefeller's medverkan till en ny institutionsbyggnad. "Under the present circumstances, and with the future so extraordinarily uncertain, I am afraid that there is nothing which I can do at the moment other than acknowledge your letter, and assure you that this situation will have our earnest consideration at some later time", skrev Warren Weaver till Löfstedt.⁵¹⁹

Från hösten 1938 fick ärftlighetsinstitutionen undervisnings- och laborationslokaler i "den gamla och synnerligen skröpliga f.d. kemiska institutionen", som Müntzing uttryckte det.⁵²⁰ Tillgången till dessa lokaler innebar emellertid att ärftlighetsinstitutionen fick sin placering i Lund trots att någon ny institutionsbyggnad inte fanns att tillgå. För kromosomundersökningar utnyttjades fortfarande kromosomavdelningen på Svalöf, där man också hade sina fältexperiment. Müntzing återkom dock till frågan om institutionens lokalsituation vid ett flertal tillfällen under de kommande åren. 1940 års civila byggandsutredning omarbetade förslaget till en betydligt mindre påkostad version än den ursprungliga, men inte förrän efter kriget fattades det slutgiltiga beslutet om medel till nybyggnad, och då var Rockefellerstiftelsen inte alls inblandad. År 1951 kunde man ta den nya institutionsbyggnaden i bruk och den tretton år långa provisoriska lösningen med lokaler i gamla Kemicum var till ända.

Genom att flytta ärftlighetsinstitutionen från Svalöf till Lund ville den nya generationen ärftlighetsforskare skapa en självständig, akademisk disciplin. Den praktiska växtförädlingen, som länge hade bidragit till att legitimera ärftlighetsforskningen, upplevdes som ett hinder för den fortsatta utvecklingen. På ett helt annat sätt än tidigare stod nu vetenskapliga intressen i förgrunden och önskan att utgöra en del av den internationella teoretiska utvecklingen inom disciplinen. För att motivera den nya inriktningen betonade man ärftlighetsforskningens internationella utveckling samt ämnets betydelse för andra akademiska discipliner. Rockefellerstiftelsen spelade i detta sammanhang en viktig roll, dels genom att de

⁵¹⁹ W. Weaver till Einar Löfstedt, 25/4, 1940, RG. 1.2, ser. 800, box 5, folder 55, RAC.

⁵²⁰ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 3/4, 1939, LUA.

tydligt markerade att de ville se en mer allmänbiologisk och teoretisk inriktning av ärftlighetsforskningen, dels genom att de var beredda att ekonomiskt bidra till en sådan utveckling. Stiftelsen gav därmed ett starkt stöd till Müntzing i hans arbete att driva frågan om en ny institutionsbyggnad och utgjorde även en internationell bekräftelse av den svenska genetikens ställning. På nationell nivå tycks stödet från Östen Undén ha varit av mycket stor betydelse. Som universitetskansler sanktionerade han uppfattningen att flytten från Svalöf ökade ärftlighetsforskningens möjligheter att utvecklas som en akademisk disciplin, och med sin förankring inom det socialdemokratiska partiet gav han viktigt politiskt stöd för de nya planerna.

Med sin förstärkta teoretiska inriktning placerades ärftlighetsforskningen i ett nytt, mer akademiskt sammanhang. Den fick en ny placering på den kulturella kartan, för att använda sig av Thomas Gieryns metafor. Detta innebar emellertid inte att relationen till den praktiska växtförädlingen helt upphörde, men den formulerades på ett annat sätt. I Nilsson-Ehles modell hade såväl ärftlighetsforskningen som växtförädlingen mycket att vinna på att utvecklas i en nära och ömsesidig kontakt. Förhållandet mellan vetenskapen och de praktiska tillämpningarna som Müntzing och Undén förordade var snarare att ärftlighetsforskningen *i längden* bäst tjänade de praktiska tillämpningarna om den organiserades som fri, obunden forskning.⁵²¹ Omorienteringen mot en mer teoretisk inriktning verkar inte heller ha varit något specifikt för Lundagenetiken. Som nämndes tidigare i kapitlet hade Undén medverkat till att Gunnar Dahlberg blev den som efterträdde Herman Lundborg som föreståndare vid det Rasbiologiska institutet i Uppsala. Därmed ersattes den praktiskt inriktade rasbiologiska forskningen som Lundborg hade bedrivit med en mer teoretisk verksamhet. Även om Rasbiologiska institutet bara utgör ytterligare ett exempel utöver ärftlighetsinstitutionen i Lund, så lämnar utvecklingen där stöd åt påståendet att den tidiga svenska ärftlighetsforskningens nära sammankoppling med olika praktiska tillämpningar på trettioalet kom att avlösas av en fas då en självständig teoretisk utveckling betonades. Blickar man bara några år fram i tiden kom även Gert Bonniers professur att genomgå en likartad

⁵²¹ Jämför Prop. nr. 281, 1944.

utveckling, när man upplöste banden mellan den praktiska husdjurförädlingen på Viad och ärftlighetsforskningen vid Stockholms högskola.

Genetik och politik i krigets skugga

Andra världskrigets utbrott kom att påverka det svenska forskarsamhället på många sätt. De internationella förbindelserna kunde av naturliga skäl inte upprätthållas och statliga besparingar medförde en allmän nedskärning av de redan knappa forskningsresurserna.⁵²² För vissa discipliner innebar emellertid krigsåren också nya möjligheter. Fysiker och kemister kom till exempel att ingå i den framväxande försvarsforskningen, vilket gav tillgång till nya forskningsresurser men också medförde att man drogs in i kontroversiella frågeställningar om forskningens syften, inriktning och arbetsformer.⁵²³ Den nationella självförsörjningen av livsmedel var en annan viktig fråga dessa år, och här kom växtförädlingen att återigen lyftas fram som ett nationellt intresse.⁵²⁴

⁵²² Universiteten blev efter krigsutbrottet "ett av de första offren för myndigheternas besparingsnit" enligt Georg Kahlson, professor i fysiologi vid Lund universitet. Georg Kahlson, "Akademisk uppryckning" i Martin S. Allwood (red.), *Universiteten i en ny värld* (Stockholm, 1944). Se även Ronny Ambjörnsson, Gunnar Andersson och Aant Elzinga, *Forskning och politik i Sverige, Sovjet och USA* (Stockholm, 1969).

⁵²³ Se till exempel Wilhelm Agrell, *Vetenskapen i försvarets tjänst: De nya stridsmedlen, försvarsforskningen och kampen om det svenska försvarets struktur* (Lund, 1989), idem, *Svenska förintelsevapen: Utveckling av kemiska och nukleära stridsmedel 1928-1970* (Lund, 2002) samt Hans Weinberger, "Physics in Uniform. The Swedish Institute of Military Physics, 1939-1945" i Svante Lindqvist, Marica Hedin och Thomas Kaiserfeld, *Center on the Periphery: Historical Aspects of 20th-Century Swedish Physics* (Canton, 1993).

⁵²⁴ Åke Åkerman, som 1939 efterträdde Nilsson-Ehle som föreståndare för utsädesföreningen, blev chef för Statens livsmedelskommissions produktionsavdelning. Om växtförädlingens uppgifter under kriget, se till exempel hans artikel "Växtförädling och folkförsörjning", *SUT* 50 (1940): 57-65. Staten hade redan i slutet av 1930-talet beviljat utsädesföreningen extra anslag för förädling av soja, lin, majs och södlupin för att täcka behoven av bland annat fett och proteiner. Erik W. Ljung, "Sveriges Utsädesförening 1936-1945", *SUT* 56 (1946): 191-217. 1944 upptogs man även försök med förädling av gummimaskros på grund av brist på naturgummi. Även i detta fall utgick särskilda statsanslag. *Svalöf* (1946): 253 ff.

I detta kapitel är det emellertid inte vetenskapens roll i den nationella beredskapen som ska diskuteras utan ett antal frågeställningar med politisk innebörd som rörde ärftlighetsforskningens ställning och, mer allmänt, förhållandet mellan vetenskap och politik. Det gäller dels ärftlighetsforskningens koppling till rashygienen och hur denna diskuterades i förhållande till den nazistiska raspolitiken, dels reaktionerna på den framväxande lysenkoismen i Sovjetunionen. Inledningsvis behandlas ärftlighetsforskarnas agerande i den svenska befolkningspolitiska diskussionen att behandlas för att visa hur diskussionerna kring skilda vetenskapliga och politiska uppfattningar i rashygieniska frågor tog sin början redan före kriget. Syftet med detta kapitel är inte att ge en heltäckande bild av dessa var för sig mycket stora och svåra frågor, utan att studera hur framförallt den nya generationen av ärftlighetsforskare genom sina ställningstaganden bedrev ett slags gränsdragningsarbete för att identifiera vad ärftlighetsvetenskapen var – och vad den *inte* var. Detta gränsdragningsarbete utfördes inte så mycket gentemot andra kunskapsområden eller discipliner, som för att avgränsa och exkludera vissa uppfattningar vilka inte uppfattades som vetenskapligt legitima och därigenom riskerade att skada den vetenskapliga trovärdigheten.⁵²⁵

Kapitlet inleds med en översikt av den svenska rashygienens relation till den tyska rashygieniska rörelsen. Här är det återigen Nilsson-Ehle som är den centrala personen. Hans betydelse när det gällde att formulera den tidiga ärftlighetsforskningens uppfattning i rashygieniska frågor är odiskutabel, men även sedan han avgått från sin professur 1938 bibehöll han en viktig offentlig position och han engagerade sig starkt i befolkningsfrågan.⁵²⁶ Kapitlet behandlar därefter diskussionerna i befolkningsfrågan och förhållandet till den nazistiska raspolitiken. Senare delen av kapitlet beskriver den internationella genetik-kongressen i Stockholm 1948. Såväl i förberedelserna inför denna kongress som under kongressens

⁵²⁵ Jämför Thomas Gieryns beskrivning av *expulsion* som en form av gränsdragningsarbete. Gieryn (1995).

⁵²⁶ Ett tecken på Nilsson-Ehles offentliga ställning var den uppmärksamhet som ägnades honom vid hans 70-årsdag 1943. *Göteborgs Posten* (12/2, 1943) hyllade honom till exempel i en stor artikel under rubriken "En stormans storverk". Mendelska sällskapet gjorde en insamling bland enskilda personer och företag som resulterade i en forskningsfond på drygt en kvarts miljon kronor.

gång diskuterades hur ärftlighetsforskarna skulle förhålla sig till vad som utspelats under kriget, men också, och kanske framförallt, hur man skulle bemöta utvecklingen av lysenkoismen i Sovjet.

Nilsson-Ehle om rasbiologi och Tyskland

Framväxten av den svenska rashygieniska rörelsen skedde i nära kontakt med dess tyska motsvarighet.⁵²⁷ Det svenska vetenskaps-samhället hade allmänt sett goda relationer med sina tyska kollegor och kontakterna var många gånger väl utvecklade. Förutom de allmänna förbindelserna fanns också andra faktorer som förenade de rasbiologiskt intresserade i de båda länderna, till exempel den rashygieniska rörelsens rötter i den fysiska antropologin, rädslan för en pågående degeneration av befolkningen, samt föreställningen om olika rastyper och rena raser.⁵²⁸ Även beträffande institutionaliseringen av rasbiologin fanns nära kontakter mellan Sverige och Tyskland. I Tyskland bildades år 1905 det första rashygieniska sällskapet i världen. Ambitionen var att bygga upp en internationell organisation. Ernst Rüdin, en av grundarna av det tyska sällskapet, besökte Sverige för att värva medlemmar. I Sverige hade bland annat Herman Lundborgs genealogiska studier lagt grunden till ett intresse för rashygieniska frågor, och de tyska rasbiologerna var mycket imponerade av hans arbete.⁵²⁹ År 1909 bildades i Stockholm Svenska sällskapet för rashygien med zoologen Vilhelm Leche (1850-1927) som ordförande. Flera av ledamöterna var då redan medlemmar i *Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene*.⁵³⁰ I den kamp som de följande åren utspelades mellan Tyskland och England om ledningen för den internationella eugeniska rörelsen

⁵²⁷ Litteraturen om den tyska rashygienen är omfattande, se till exempel Peter Weingart, "German Eugenics between Science and Politics", *Osiris* 5 (1989): 260-282; Paul Weindling, *Health, race and German politics between national unification and Nazism, 1870-1945* (Cambridge, 1989) samt Sheila Weiss, "The race hygiene movement in Germany, 1904-1945" i Mark Adams (red.), *The Well-born Science: Eugenics in Germany, France, Brazil and Russia* (New York och Oxford, 1990).

⁵²⁸ Peter Weingart, "Science and political culture: Eugenics in comparative perspective", *Scandinavian Journal of History*, 24 (1999): 163-177.

⁵²⁹ Weindling (1989): 150-151.

⁵³⁰ Broberg och Tydén (1991): 30-31.

slöt Sverige upp bakom Tyskland.⁵³¹ Det var uppenbarligen i den tyska rashygieniska sfären man kände sig mest hemma.

Då Rasbiologiska institutet hade inrättats 1921 i Uppsala fortsatte Herman Lundborg att upprätthålla förbindelserna med tyskarna. Lundborg gjorde själv ett flertal resor till Tyskland som institutets chef och i Uppsala tog man emot flera av Tysklands mer framträdande rashygieniker, bland andra Hans Günther, Eugen Fischer och Fritz Lenz. Det svenska Rasbiologiska institutet sägs ha utgjort en förebild för det motsvarande Kaiser Wilhelm-institutet som grundades 1925.⁵³² Som framkommit i tidigare avsnitt hade även Nilsson-Ehle goda kontakter med tyska kollegor inom genetik och växtförädling. Särskilt nära var relationen till Erwin Baur, som ofta besökte Nilsson-Ehle. Baur förestod växtförädlingsanstalten i Münchenberg, som inrättats som en parallell till Svalöf. Han var en av Tysklands ledande genetiker och liksom flera andra ärftlighetsforskare under mellankrigstiden också engagerad i rashygieniska frågor. Vid sina besök i Sverige höll han vid ett par tillfällen offentliga föreläsningar om rasbiologiska frågor.⁵³³

I denna samverkan mellan svensk och tysk rashygien finns anledning att framhålla 1933 som en skiljelinje. Med nazisternas maktövertagande inleddes den radikaliserings och tilltagande rassistiska inriktning av tysk rashygien som senare övergick i eutanasi och folkdöd. Rashygien kom här att utgöra en integrerad del av den totalitära statens program. I Sverige bedrevs aldrig någon uttalade nazistisk rasforskning, och här föreligger således en avgörande skillnad mellan de båda länderna.⁵³⁴ Trots den pågående skärpningen av de rashygieniska åtgärderna och raslagarna som skedde i Nazityskland efter 1933 – bland annat infördes en lag som möjliggjorde tvångsterilisering – fortsatte Lundborg och Nilsson-Ehle att upprätthålla kontakterna med de tyska rashygienikerna och framhålla dem som förebilder. I en intervju i januari 1935 uttryckte Nilsson-Ehle sig till exempel mycket positivt om

⁵³¹ Weindling (1989): 153.

⁵³² Broberg och Tydén (1991): 38-39.

⁵³³ Mendelska sällskapets protokoll, "Anteckningar om Prof. Dr. E. Baur's besök", samt protokoll 28/2, 1920; "Kulturfolkens undergång i rasbiologisk belysning" *Nya Dagligt Allehanda*, 11/2, 1924 samt "Rashygien är politik för Sverige", *Dagens Nyheter*, 9/2, 1932.

⁵³⁴ Weingart (1999): 170.

utvecklingen i Tyskland och framhöll särskilt Hans Günthers betydelse.⁵³⁵ Günther var en av nazismens ledande rasideologer. Han hade, enligt Nilsson-Ehle, "åstadkommit en fullständig omvälvning i den allmänna meningen i Tyskland genom sina på rasbiologien grundade idéer".⁵³⁶

Senare samma år deltog Nilsson-Ehle i en internationell kongress för befolkningsvetenskap i Berlin. Bakom kongressen stod Tyska utskottet av Internationella föreningen för befolkningsvetenskap, Tyska statistiska sällskapet, Tyska sällskapet för rashygien och Tyska sällskapet för offentlig hygien. Kongressens president var Eugen Fischer och hederspresident var riksinrikesminister Wilhelm Frick. Inledningsanförandet, som hölls av Frick, redogjorde för den nazistiska befolkningspolitiken och lagstiftningen på området. Flera andra av de tyska föredragshållarna talade också över ämnen som belyste den nazistiska raspolitiken ur skilda synvinklar. Kongressen måste därför ha gett en mycket god inblick i de tyska förhållandena i detta avseende. Nilsson-Ehle höll själv ett föredrag över ämnet "Der Stand rassenhygienischer Bestrebungen in Schweden".⁵³⁷ Ett par veckor efter kongressen antogs Nürnberglagarna som bland annat förbjöd äktenskap mellan tyskar och judar.

I detta sammanhang bör också något sägas om hur Nilsson-Ehle ställde sig till antisemitismen, som var så framträdande i den tyska rashygienen. Att döma av de tidningsreferat som finns av hans föredrag om rashygien tog han sällan upp ämnet, och de gånger han gjorde det verkar det ha skett i kortfattade ordalag och med en avvisande hållning. Enligt ett referat av ett föredrag på Akademiska föreningen i Lund 1932 ansåg han till exempel att antisemitismen var "föråldrad" och oberättigad ur rasbiologisk synvinkel.⁵³⁸ Vid ett annat föredrag på Akademiska föreningen 1936 uttryckte han sig dock på ett sådant sätt att han av *Arbetets*

⁵³⁵ Günther hade under en period på 1920-talet varit bosatt i Sverige och varit medarbetare på rasbiologiska institutet. Broberg, (1995): 15.

⁵³⁶ "En rasbiolog om befolkningsfrågan", *Östgöta Correspondenten*, 11/1, 1935.

⁵³⁷ Kongressen refererades utförligt i den starkt antisemitiska tidskriften *Nationen*, 1/10, 1935, som utgavs av Elof Eriksson. I de följande två numren återgavs föredragen av Fischer och Lundborg.

⁵³⁸ Referat av föredraget "Rasbiologiska centralfrågor" på Akademiska föreningen i Lund, 19/10, 1932. Arrangör var Nationella Studentklubben och föredraget refererades i *Nationell Tidning* nr 43, 1932.

ledarskribent ansågs ha gjort antisemitiska uttalanden. Han tillbakavisade dock detta som helt oriktigt och gripet ur luften.⁵³⁹

De gånger han kommenterade antisemitismen verka det ofta ha skett i anslutning till diskussioner om korsningar mellan olika mänskliga raser, som utgick från föreställningen att det fanns ärftligt distinkta rastyper.⁵⁴⁰ De erfarenheter som man hade vunnit inom växtförädlingen fick även i denna fråga ligga till grund för förhållanden som rörde människan. Korsningarna mellan olika växtsorter gav upphov till såväl bättre som sämre typer och utgjorde utgångsmaterial för vidare förädling, framhöll Nilsson-Ehle. Det var därför inte rasblandningen i sig man skulle fokusera på, det avgörande var istället den efterföljande selektionen. Det var den som bestämde om rasblandningen var positiv eller negativ för befolkningen som helhet. Så länge det inte förelåg kontraselektion – det vill säga en situation som gynnade ”sämre” typer – var inte befolkningens kvalitet hotad.⁵⁴¹ På dessa grunder verkar han ha menat att den kritik mot rasblandning som framfördes från antisemitiskt håll var oberättigad.

Den positiva inställningen till den tyska rashygienen förenades hos Nilsson-Ehle med ett mer allmänt stöd för det nya Tyskland. Han var en av instiftarna till Riksföreningen Sverige-Tyskland, som bildades 1937, och han blev föreningens förste ordförande.⁵⁴² Föreningen sade sig vilja ”på rent svensk grundval utan ställningstagande i partipolitiken verka för ett rättvist bedömande av

⁵³⁹ *Arbetet*, 5/12, 1936, utgick i sin kommentar från referatet av föredraget ”Det nya steriliseringsförslaget” i *Lunds Dagblad* 4/12, 1936. Nilsson-Ehles bemötande, ”En tillbakavisad beskyllning”, i *Lunds Dagblad*, 9/12, 1936.

⁵⁴⁰ Kopplingen antisemitism – rasblandning – växtförädling gjordes explicit vid ett föredrag då Nationalföreningen för folkvård bildades, *Svenska Dagbladet* 26/5, 1941.

⁵⁴¹ Nilsson-Ehles uppfattning om rasblandning framgår bland annat av hans artikel ”Rassenkreuzungen aus allgemein Biologischem Gesichtspunkt”, *Genetica* 11 (1928): 213-224. Artikeln byggde på ett föredrag som han hade hållit vid *International Federation of Eugenic Organisations*, Amsterdam, 21/9, 1927. Se även ett referat ”Rasblandningen ur ärftlighetssynpunkt”, *Nationen*, 25/5, 1928. I hans föredrag om rashygien under 1930-talet nämns frågan sällan. Hans korta kommentar i *Lunds Dagblad* 1936 tyder dock på att han inte ändrade uppfattning i frågan.

⁵⁴² För föreningens tillkomst, se Sverker Oredsson, *Lunds universitet under andra världskriget. Motsättningar, debatter och hjälpinsatser* (Lund, 1996), s. 48-53.

det nya Tyskland”.⁵⁴³ Utåt sett försökte man alltså framstå som en icke-politisk förening, men man uppfattades snart av omgivningen som en starkt naziorienterad organisation.⁵⁴⁴ I ett föredrag vid ett möte som ordnades av Riksföreningen i januari 1938, då man försökte få till stånd en lokalavdelning i Helsingborg, markerade Nilsson-Ehle i förbigående sitt avståndstagande från den tyska antisemitismen ”ur rasbiologisk synpunkt”. Det skedde dock efter att först ha beskrivit den tyska utvecklingen i mycket positiva ordalag. Det väsentliga var, som han själv uttryckte det, att det var det goda som övervägde i det nya Tyskland, och att detta kom till synes på alla det mänskliga livets områden, så länge som man ”kompetent och objektivt kan följa det”.⁵⁴⁵ Följdriktigt utgjorde han en av deltagarna i den svenska delegation som den 20 april 1939 uppvaktade Hitler på hans 50-årsdag.⁵⁴⁶

Hösten 1938 inträffade Kristallnatten i Tyskland, som på ett brutalt sätt avslöjade den nazistiska regimens judefientliga hållning. Många judar dog under pogromerna och mer än 30.000 arresterades och fördes till koncentrationsläger.⁵⁴⁷ Händelserna rapporterades i svensk press. Flera tidningar fördömde dem i starka ordalag, medan andra var mer försiktiga i sitt avståndstagande. För dem som slöt upp bakom Tyskland var balansgången svår mellan förståelse för nazisterna och avståndstagande från våld och

⁵⁴³ Ibid., s. 48 (med kursiv).

⁵⁴⁴ Se till exempel ledarstick i *Upsala Nya Tidning* 13/5, 1938, i samband med att första numret av föreningens tidskrift *Sverige-Tyskland* hade kommit ut med Nilsson-Ehle som ansvarig utgivare. Enligt *UNT* hade man gett uttryck för ”ett kritiklöst anammande av Hitlerriket, en alla beräknigheter övervinnande förståelse för den nationalsocialistiska världsåskådningen och ett accepterande av den ’dynamiska’ tyska utrikespolitikens alla teser”. Den antinazistiska tidskriften *Trots allt!* betecknade följande år föreningen som ”en ren nazitysk propaganda-central”. *Trots allt!* 7/10, 1939.

⁵⁴⁵ Föredrag av Nilsson-Ehle i samband med sammanträde i Helsingborg, 21/1, 1938, refererat i pressen [u. k.] 22/1, 1938. Artikeln utgjorde bilaga till ”Protokoll fört vid sammanträde å Restaurang Centrum d. 21 januari 1938 med intresserade för bildning av en lokalförening i Helsingborg av Riksföreningen Sverige-Tyskland”, Nilsson-Ehles samling, kapsel Riksföreningen Sverige-Tyskland, LUB.

⁵⁴⁶ ”Berlinevenemang i iltempo”, *Svenska Dagbladet*, 21/4, 1939.

⁵⁴⁷ Ingvar Svanberg och Mattias Tydén, *Sverige och förintelsen: Debatt och dokument om Europas judar 1933-1945* (Stockholm, 1997): 137.

terror.⁵⁴⁸ Frågan splittrade även Riksföreningen Sverige-Tyskland, men slutade med att man efter flera månader publicerade en över-
slåtande kommentar i den egna tidskriften *Sverige-Tyskland*. Den
hade författats av den pensionerade professorn i filosofi, Efraim
Liljeqvist (1865-1941), som nyligen tillträtt som redaktör.⁵⁴⁹ Strax
därefter höll föreningen årsmöte och Nilsson-Ehle avgick som ord-
förande och efterträddes av Liljeqvist.

I ett brev till konstnären och författaren Ernst Norlind i feb-
ruari 1940 kommenterade han sin medverkan i föreningen på
följande sätt:

Anmodad bli föreningens ordförande under dess första
tid, åtog jag mig efter mycken tvekan detta uppdrag,
men reserverade mig från början beträffande antisemi-
tismen, som jag bestämt ogillar, en ståndpunkt som jag
vid olika tillfällen offentligt givit uttryck åt. Jag är gam-
mal mycket varm tyskvän; Tysklands behandling i Versa-
illes och efteråt samt Tysklands ställning som den europe-
iska kulturens försvarare mot bolsjevismen bestämde mitt
deltagande i Riksföreningen. Det genom kriget inträffade
läget ryckte grunden undan för min fortsatta medverkan.
Jag avgick redan dessförinnan (april 1939) från ordfö-
randskapet och har den 4 sept. 1939 omedelbart efter
krigsutbrottet i skrivelse till Föreningens nuvarande ordf.
prof. P. E. Liljeqvist, Lund, samt fören. sekr. anmält mitt
utträde ur föreningen och även erhållit dessas skriftliga
bekräftelse på skrivelsens emottagande.

Vad som sedermera inträffat har endast ytterligare stärkt mig i
min uppfattning, att jag handlade riktigt i att utgå ur förening-
en.⁵⁵⁰

Ett brev från Nilsson-Ehle till Efraim Liljeqvist bekräftar att
Nilsson-Ehle inte bara gick ur föreningen strax efter krigsutbrottet,
utan att han även ansåg ”att Riksföreningen Sverige-Tyskland, på
grund av den genom kriget inträdda situationen, bör upphöra”.⁵⁵¹

⁵⁴⁸ Ibid., s. 148-149.

⁵⁴⁹ Oredsson (1996): 51.

⁵⁵⁰ Herman Nilsson-Ehle till Ernst Norlind 23/2, 1940, Ernst Norlinds samling, LUB. Tack till Jesper Svenbro som gjorde mig uppmärksam på detta brev.

⁵⁵¹ Herman Nilsson-Ehle till Efraim Liljeqvist, 4/9, 1939. Liljeqvists samling, kapsel 104, LUB.

Det var således den politiska utvecklingen i samband med kriget som avgjorde hans utträde ur föreningen. I föreningens tidskrift omnämns han dock även efter krigsutbrottet vid ett par tillfällen som föreningens hedersordförande.⁵⁵² Även sedan han avgått som Riksföreningens ordförande uttryckte han ofta sina sympatier med den tyska regimen.

Brevet till Norlind visar hans kritiska inställning till antisemitismen, men huruvida detta, eller hans utträde ur Riksföreningen, var allmänt känt, är osäkert. I Holger Carlssons bok *Nazismen i Sverige. Ett varningsord* (1942) omnämndes han som en av instiftarna till Riksföreningen Sverige-Tyskland, vilka beskrevs som "en av de farligaste osvenska organisationerna i landet".⁵⁵³ Enligt Åke Gustafsson var Nilsson-Ehle djupt upprörd över att på detta sätt nämnas som en potentiell landsförrädare, "särskilt som hans namn stod anført i anslutning till en allmän anklagelse för antisemitism".⁵⁵⁴

Konflikter i befolkningsfrågan

Den uppfattning i rashygieniska frågor som Nilsson-Ehle föreräddade kom under senare delen av 1930-talet att ifrågasättas på flera olika punkter. Kritiken mot den traditionella rashygienen (eller *mainline eugenics* med en term av historikern Daniel Kavles) formulerades i första hand av vänstersinnade genetiker i England och USA. Dessa genetiker tog avstånd från de klass- och rasfördomar som man menade präglade den traditionella rashygienen och kritiserade även flera av dess antaganden om olika ärftliga förhållanden. Man avvisade bland annat den deterministiska synen på arv och menade att förhållandet mellan arv och miljö var mycket mer komplicerat än vad den traditionella rashygienen utgick ifrån. Likaså kritiserade man uppfattningen att befolkningen kunde delas in i genetiskt åtskilda klasser och att klassamhället avspeglade genetiska skillnader mellan människor. Utifrån den framväxande

⁵⁵² Jesper Svenbro, opublicerad seminarieuppsats.

⁵⁵³ Holger Carlsson, *Nazismen i Sverige: Ett varningsord* (Stockholm, 1942): 111.

⁵⁵⁴ Åke Gustafsson, "Herman Nilsson-Ehle – en växtförädlingens storman", manuskript [utan datum], Gustafssons samling, kapsel "Recensioner och tidsningsklipp", LUB. Gustafsson, som i politiska frågor intog en helt annan ståndpunkt än Nilsson-Ehle, menade att Nilsson-Ehle inte hyste antisemitiska åsikter. Gustafsson (1971).

populationsgenetiken ifrågasatte man också möjligheten att genom steriliseringar påverka befolkningens genetiska sammansättning. De viktigaste åtgärderna ur befolkningssynpunkt var istället ekonomiska och sociala reformer, menade man. Denna nya inriktning av rashygienen, eller arvshygienen som man hellre talade om, har getts beteckningen reformerad arvshygien eller reformeugenik (*reform eugenics*).⁵⁵⁵ Det bör framhållas att reformeugeniker inte på något sätt var ointresserade av arvsfrågor. Tvärtom menade man att genetiska kunskaper spelade en viktig roll för att "förbättra" människan, men först sedan man skapat mer jämlika sociala och ekonomiska förhållanden i samhället var det meningsfullt att ägna sig åt arvsfrågorna.

Att på detta sätt dela in rashygienen i två olika riktningar är naturligtvis en förenkling, eftersom det fanns många uppfattningar som snarast låg mellan dessa positioner. Framväxten av reformeugeniken speglar ändå en viktig förändring under 1930-talet som visar att den rashygieniska rörelsen rymde många olika värderingar och uppfattningar i genetiska frågor. Den hade inte heller någon entydig politisk inriktning. En föreställning om eugenikens betydelse gick att kombinera med såväl en konservativ som en radikal samhällssyn.⁵⁵⁶ Detta gav i sin tur upphov till olika spänningar inom det rashygieniska fältet, vilket även framkom i den svenska debatten. Dessa diskussioner rörde bland annat vilken roll den traditionella rashygien med sin betoning på arv och befolkningens "kvalitet" borde spela i förhållande till andra socialpolitiska åtgärder.

En framträdande representant för reformeugeniken i Sverige var Gunnar Dahlberg som även hade vunnit internationellt erkännande.⁵⁵⁷ Han hade en bakgrund som medicinare med statistisk inriktning, och som nämndes i föregående kapitel hade han 1936 utsetts till chef för Rasbiologiska institutet efter Herman Lund-

⁵⁵⁵ Daniel J. Kevles, *In the Name of Eugenics: Genetics and the Uses of Human Heredity* (New York, [1985] 1995), särskilt kapitel 11. Diane B. Paul, *The Politics of Heredity: Essays on Eugenics, Biomedicine, and the Nature-Nurture Debate* (Albany, 1998), kapitel 2, Tydén (2002): 27-31.

⁵⁵⁶ Tydén (2002): 31-33.

⁵⁵⁷ Den brittiske genetikern J. B. S. Haldane lär ha sagt att det bara var en handfull genetiker i världen som visste något om humangenetik, och med ett undantag – Dahlberg – var de samliga engelsmän. Kevles (1995): 205.

borg. Politiskt stod han socialdemokratins nära och var god vän med bland andra Gunnar Myrdal. Tillsammans med flera framstående brittiska och amerikanska genetiker hade han undertecknat det så kallade "Genetiska manifestet" vid den sjunde internationella kongressen i genetik 1939 i Edinburgh. Manifestet var ett svar på frågeställningen "How could the world's population be improved most effectively genetically?", ursprungligen formulerat av den amerikanske genetikern Hermann Muller.⁵⁵⁸ Manifestet var en sorts deklaration av den reformerade eugenikens uppfattning. Sociala och ekonomiska villkor betonades, samtidigt som man avvisade föreställningen att det existerade genetiska skillnader mellan nationer, raser och klasser.

Dahlberg publicerade ett flertal skrifter om befolkningsfrågorna och rasbegreppet.⁵⁵⁹ En av de mest betydelsefulla var den populärvetenskapliga *Arv och ras* som utkom 1940. Den översattes och gavs ut i England under titeln *Race, Reason and Rubbish* (1941), samt även i finsk, dansk och norsk utgåva, och 1947 utgavs den också i tysk översättning.⁵⁶⁰ Boken var till stora delar en uppgörelse med den traditionella rashygienen. Dahlberg avvisade till exempel föreställningen om att det förelåg några avgörande ärftliga skillnader mellan samhällsklasserna. Egenskaper som intelligens och sociala färdigheter berodde på ett komplext samspel mellan ett flertal arvs- och miljöfaktorer, menade han. Det fanns därför inga skäl att värna speciellt om överklassens nativitet. Han kritiserade också steriliseringarnas arvshygieniska betydelse. Med hjälp av populationsgenetiska resonemang ville han visa att man med denna metodik inte kunde uppnå några substantiella resultat. Sterilisering kunde däremot vara motiverat i det enskilda fallet.

⁵⁵⁸ Manifestet undertecknades, förutom av Muller, av 22 andra genetiker, bland andra J. B. S. Haldane, Lancelot Hogben, Julian Huxley, Joseph Needham, Theodosius Dobzhansky och Conrad H. Waddington. Det trycktes i *Nature* 16 (1939), no. 3646, s. 521-522. Se även Paul (1998), kap 2, "Eugenics and the left".

⁵⁵⁹ Se till exempel Gunnar Dahlberg, "Befolkningsfrågan genom tiderna", särtryck ut *Svenska folket genom tiderna. Vårt lands kulturhistoria i skildring och bild* (Malmö, 1941), samt Gunnar Dahlberg, "En analys av rasbegreppet och en ny metod att särskilja raser", särtryck ur *Nordisk Medicin* 12 (1941): 3355.

⁵⁶⁰ Om Dahlberg som populärvetenskaplig författare, se Kjell Jonsson och Jenny Larsson, "Mellan vetenskap och vers: Ärftlighetsforskare som publika vetenskapsmän 1940-1960" i Ekström (red., 2004).

Den verkligt stora effekten när det gällde att minska antalet "defekta" i samhället uppnådde man, enligt Dahlberg, genom så kallad isolatsbrytning, det vill säga en minskning av frekvensen "valgifte" (*assortative mating*). Faktorer som verkade "rasförbättrande" var därför "landbygdens avfolkning och städernas tillväxt, cyklar, bussar, dansbanor och städernas nöjesliv", menade Dahlberg, med tydlig adress till den traditionella rashygienens företrädare, som brukade varna för att avfolkningen av landsbygden, urbaniseringen och tidens nöjeställningar bidrog till en pågående degenerering av befolkningen. Att lägga huvudvikten på "de defektas utrotande" var dock enligt Dahlberg en felsyn:

Ett folk kan ha en högre eller lägre procent defekta individer utan att detta spelar större roll. De kostnader och olägenheter för folket i sin helhet, som dessa innebära, betyda föga, även om man på allvar skulle vilja bereda dem en fullt människovärdig tillvaro. Avgörande betydelse har däremot folkets allmänna intellektuella nivå. Ett folk degenererar ej, därför att antalet defekta ökar, men det degenererar, om dumheten tar överhand, om den allmänna intelligensnivån sjunker.⁵⁶¹

Han konstaterade vidare att rasbegreppet var ovetenskapligt. Det fanns helt enkelt för dåliga kunskaper om hur arvsanlagen var fördelade i olika befolkningsgrupper, menade han. Den politik som höll på att driva Europa mot undergång kunde inte återopa vetenskapligt konstaterade, ärftliga skillnader mellan folken. I ett särskilt stycke kritiserade han uttryckligen behandlingen av judarna: "Det finns naturligtvis inga som helst skäl varför man skulle förfölja dem, svälta och plåga dem och behandla dem sämre än man behandlar djur".⁵⁶²

Det var således med en betoning på sociala förhållanden och populationsgenetiska resonemang som Dahlberg diskuterade frågorna om arv och ras, och detta med uppfattningar som på avgörande punkter avvek från den traditionella rashygienen. De klassiska rashygieniska botemedlen, som exempelvis steriliseringar eller bevarande av vissa samhällsklasser, spelade enligt Dahlberg en underordnad roll för befolkningens utveckling. Man kan också

⁵⁶¹ Gunnar Dahlberg, *Arv och ras* (Stockholm, 1940): 151

⁵⁶² *Ibid.*, s. 185.

lägga märke till att han ansåg att flera av de sjukdomar och ”defekter” som man genom steriliseringar försökte utrota ur befolkningen var ”relativt sällsynta”, till skillnad från den traditionella rashygienens förespråkare som oftast betonade hur vanliga, eller rent av tilltagande, de var.

Arv och ras väckte skilda reaktioner hos allmänheten. Läkaren Sven Stenberg ansåg till exempel i *Dagens Nyheter* att den var ”en nyttig läsning för våra socialarbetare och en lektion i sunt förnuft och människokärlek för samhällsreformatorer; en propagandaskrift ej för någon särskild ideologi, utan för fri och vetenskaplig forskning och logiskt tänkande”.⁵⁶³

Gösta Häggqvist (1891-1972), professor i anatomi vid Karolinska institutet och aktiv i flera ultranationalistiska sammanhang, var av en helt annan uppfattning.⁵⁶⁴ Dahlbergs bok var politisk propaganda, ansåg han, särskilt i de delar som behandlade rasfrågorna. Det vetenskapliga underlaget var bristfälligt och slutsatserna endast uttryck för en politisk uppfattning. Dahlberg hade undervärderat betydelsen av det genetiska fenomenet ”koppling” och övervärderat förekomsten av ”överkorsning”, och därigenom öppnat för en tolkning av ärftligheten där olika egenskaper ärvdes oberoende av varandra.⁵⁶⁵ Häggqvist betonade däremot attanlagen var kopplade till varandra. Det gav honom stöd att hävda att vissa egenskaper hos människan hängde ihop. Det gällde även kroppsliga och psykiska egenskaper. Denna uppfattning innebar att människor kunde betraktas som representanter för vissa förutbestämda typer. ”Man kan t.ex. säkert säga, att en människa, som visar de för en australneger utmärkande kännemärkena icke kan vara en framstående kulturpersonlighet i europeisk mening”, menade Häggqvist. I de delar som tog upp rasfrågorna utgjorde Dahlbergs

⁵⁶³ Sven Stenberg, ”Vetenskap mot dimbildning”, *Dagens Nyheter*, 30/10, 1940.

⁵⁶⁴ Enligt Lena Berggren, *Nationell upplysning: Drag i den svenska antisemitismens idéhistoria* (Stockholm, 1999), var Häggqvist organiserad i Nationalsocialistiska Blocket, Sveriges Nationella Förbund samt Riksföreningen Sverige-Tyskland. Han var även en av samfundet Manhems instiftare.

⁵⁶⁵ Koppling innebar att vissa arvsanlag hängde ihop och ärvdes tillsammans, medan överkorsning innebar att det skedde en ökad grad av omkombination av arvsanlagen vid bildningen av könsceller. Överkorsning gav således möjlighet för flera olika kombinationer av arvsanlagen och därmed av olika egenskaper.

bok därför ”en vanlig vulgär antinationell och prosemitisk agitationsskrift”, ansåg han.⁵⁶⁶

En särskilt intressant recension är den av Nils von Hofsten (1881-1967), en av de mest inflytelserika personerna i den svenska steriliseringsverksamheten.⁵⁶⁷ Han uttryckte sig mycket uppskattande om Dahlbergs bok, men kritiserade hans framställning av steriliseringarnas effekt:

Professor Dahlberg är emellertid överraskande kategorisk i sin slutsats, att man ej kan vänta några som helst för samhället betydelsefulla förskjutningar i frekvensen av defekta genom steriliseringsåtgärder. Det finnes dock defekter, som äro så relativt vanliga att under vissa (för närvarande oklara) förutsättningar sterilisering under några generationer skulle kunna ha en märkbar, ehuru avtagande och till slut upphörande verkan.⁵⁶⁸

Även om minskningen i frekvens kunde verka obetydlig så rörde det sig dock i absoluta tal om ett relativt stort antal människor i befolkningen, underströk von Hofsten, som dock tillstod att den största, och ofta enda, betydelsen av steriliseringar låg på det individuella planet eller vissa fall hos kommunerna (beroende på deras ekonomiska betydelse).

Nilsson-Ehle valde för sin del att förbigå Dahlbergs bok med tystnad. Han skrev istället en utförlig och positiv recension om en annan bok, som kom ut ungefär samtidigt, nämligen *Ärftligheten och dess betydelse särskilt för människan* (1940) av professorn i anatomi vid Lunds universitet, Ivar Broman (1868-1946), med ett långt förflutet inom den rashygieniska rörelsen. Bromans bok hade i den ovan nämnda recensionen kritiserats skarpt av von Hofsten för sina grova felaktigheter beträffande grundläggande arvsbiologiska förhållanden.⁵⁶⁹ Nilsson-Ehle, som annars ofta delade von Hofstens uppfattning i rasbiologiska frågor, ansåg dock att ”ingen annan bok förut skrivits här i landet, som på ett så kortfattat och

⁵⁶⁶ Gösta Häggqvist, ”Arv och ras”, *Nationell Tidning*, nr. 44 och 46, 1940. Citat från det senare numret.

⁵⁶⁷ Se Tydén (2002): 566 för en sammanställning över von Hofstens arvsbiologiska verksamhet.

⁵⁶⁸ Nils von Hofsten, ”Människans arvsproblem”, *Svenska Dagbladet*, 24/10, 1940.

⁵⁶⁹ *Ibid.*

lättillgängligt sätt meddelar det väsentligaste av arvshygienens grundvalar och betydelse som prof. Bromans bok”.⁵⁷⁰ Genom att inte ens nämna Dahlbergs bok kom han indirekt att avvisa den. Enligt Nilsson-Ehle var det Bromans, inte Dahlbergs, bok som allmänheten borde ta del av för att skaffa sig kunskaper i arvsfrågorna.

Recensionerna av Dahlbergs bok visar hur splittrat det arvs-hygieniska fältet var i början av 1940-talet. Detta gällde såväl det vetenskapliga underlaget för olika åtgärder som de ideologiska och politiska värderingar vilka var invävda i frågorna. Intrycket är att den traditionella rashygienen nu hade en klart försvagad ställning och att reformeugeniken, bland andra representerad av Dahlberg, höll på att ta över. Någonstans mitt emellan dessa positioner befann sig en person som Nils von Hofsten, som verkar ha sympatiserat med mycket i Dahlbergs inställning, till exempel hans kritik av nazismens rasläror, men inte med hans slutsatser om förebyggande steriliseringar. Den strategi som debattörerna oftast använde sig av var att framställa den egna uppfattningen som vetenskapligt grundad, medan motståndarsidans avfärdades som uttryck för en politisk uppfattning som därmed saknade vetenskaplig legitimitet.

Men det fanns också skilda uppfattningar om vilken slags vetenskaplig kunskap som krävdes. Såväl Nilsson-Ehle som Häggqvist underkände till exempel Dahlbergs vetenskapliga meriter i rasbiologiska sammanhang. Nilsson-Ehle hade vid tillsättningen av föreståndartjänsten för Rasbiologiska institutet 1936 ansett att Dahlberg saknade rasbiologisk kompetens. Han var statistiker, men statistiken var blott en metod, ett instrument, menade Nilsson-Ehle, ”som ovillkorligen [behövde] kompletteras med ren ärftlighetsforskning”.⁵⁷¹ Dahlberg, å sin sida, demonstrerade tydligt i sin bok att han ansåg att den traditionella rashygienen inte hade följt med i den vetenskapliga genetikens utveckling, till exempel beträffande populationsgenetiken. Dessutom hade ”dumheten” tagit överhanden, menade Dahlberg, och fick den traditionella

⁵⁷⁰ Herman Nilsson-Ehle, ”Arvshygienens befordrande”, *Sydsvenska Dagbladet*, 22/12, 1940. Nilsson-Ehle hade också direkt bemött von Hofstens kritik av Broman i en artikel i *Svenska Dagbladet*, 10/11, 1940.

⁵⁷¹ Nilsson-Ehles yttrande, Rasbiologiska institutets styrelses protokoll, 25/11, 1935. Nilsson-Ehles samling, kapsel Rasbiologi 4, LUB.

rashygienens uppfattning att framstå som både inskränkt och enfaldig.

De olika politiska uppfattningarna blev också tydligt markerade. Uppfattningarna om antisemitism och rasism utgjorde en väl så viktig skiljelinje mellan olika företrädare som de mer inomvetenskapliga uppfattningarna, varom mer i ett senare stycke.

Nationalföreningen för folkvård

Våren 1941 kom den arvshygieniska sidan av befolkningsfrågan att åter aktualiseras genom att förslaget till en ny steriliseringslag lades fram. Bland förändringarna jämfört med 1934 års lagstiftning fanns bland annat en utvidgning av såväl den eugeniska som sociala indikationen.⁵⁷² Steriliseringsfrågan var vid den här tiden ingen het politisk fråga, enligt Mattias Tydén. Det fanns en minsta gemensamma nämnare som alla, oavsett politisk inriktning, kunde enas kring, nämligen att det i princip var riktigt att i vissa situationer utföra steriliseringar.⁵⁷³ Motiven kunde däremot växla och utgjordes av en blandning av eugeniska, sociala och ekonomiska argument. Även en person som Gunnar Dahlberg förespråkade som vi har sett sterilisering i det enskilda fallet.⁵⁷⁴ Steriliseringsfrågan intog dock inte samma starka ställning inom socialpolitiken jämfört med läget i början av 1930-talet. Den hade förskjutits från socialpolitikens centrum till dess periferi, enligt Tydén.⁵⁷⁵ Den mer socialpolitiskt inriktade befolkningspolitiken väckte emellertid, inte oväntat, kritik från det traditionellt rashygieniska läget, där man fortfarande uppfattade frågan om befolkningens arvmässiga kvalitet som avgörande.

Förslaget till ny steriliseringslag innebar ett tillfälle för den traditionellt inriktade rashygienen att diskutera befolkningsfrågan. Vid ett möte på Akademiska föreningen i Lund i februari 1941 talade riksdagsman Nils Wohlin (bf) och Nilsson-Ehle inför en fullsatt sal om det nya lagförslaget.⁵⁷⁶ Enligt referatet i *Sydsvenska*

⁵⁷² Tydén (2002): 56.

⁵⁷³ Ibid., s. 184-187.

⁵⁷⁴ Dahlberg (1941).

⁵⁷⁵ Tydén (2002): 100-103.

⁵⁷⁶ Nilsson-Ehle hade, jämte Nils von Hofsten och Torsten Sjögren, ingått i den sakkunnigdelegation som inom ramen för 1935 års befolkningskommission hade lagt fram det betänkande (SOU 1936:46) som lagförslaget byggde på.

Dagbladet redogjorde Wohlin för befolkningsfrågans kvantitativa sidan, medan Nilsson-Ehle talade om de kvalitativa aspekterna. Nilsson-Ehle inledde med att uttrycka sin glädje över det nya steriliseringsförslaget som lagts fram (och som kom att antas av riksdagen den 1 april 1941). Steriliseringarnas betydelse var mycket större än vad som i regel framkom i diskussionen, menade han. Med samma slags resonemang som han tidigare gett uttryck för (se kapitel 2) betonade han att det stora värdet med steriliseringar var att man inte bara fick bort de mest "defekta" individerna utan att man också förhindrade att de spred sina anlag i befolkningen. När det gällde den positiva arvshygien framhöll han särskilt betydelsen av att varje befolkningsgrupp – utom de uppenbart ärftligt undermåliga – upprätthöll sina födelsetal så att befolkningens arvmässiga sammansättning inte förändrades i ogynnsam riktning. Det kunde därför inte starkt nog betonas, menade Nilsson-Ehle, att en sådan kvalitetsförändring var en fråga av allra största vikt. Den kunde betecknas som "kulturfolkens ur biologisk synpunkt för närvarande viktigaste angelägenhet, på vilken förutsättningarna att överhuvud upprätthålla den västerländska kulturen i dess en gång uppnådda form i hög grad kan komma att bero". Han slutade föredraget med att framhålla att tiden nu var mogen för en rikssammanslutning på området, "där vetenskap och praktik kunna ständigt och när samarbeta".⁵⁷⁷

Vad Nilsson-Ehle hade i tankarna var förmodligen Nationalföreningen för folkvård, vilken höll sitt konstituerande möte några månader senare. Nilsson-Ehle var en av de drivande krafterna jämte Torsten Sjögren och Alfred Pettersson (1867-1951). Sjögren var överläkare vid psykiatriska kliniken på Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg och Pettersson var professor i hygien vid Karolinska institutet.⁵⁷⁸ Ett upprop i pressen inför mötet hade undertecknats av 80 personer, däribland flera akademiker, läkare och präster. Bland

⁵⁷⁷ "Befolkningsfrågan och vårt folks öde", *Sydsvenska Dagbladet*, 21/2, 1941.

⁵⁷⁸ Sjögren var, liksom Nilsson-Ehle, övertygad om steriliseringarnas arvshygieniska betydelse. Effekterna av en fullständig och tidig sterilisering av de sinnesslöa kunde bli "rätt betydande", menade han. Han ansåg dock att den positiva arvshygien, det vill säga åtgärder som syftade till att "bevara och stärka de biologiskt värdefulla folkelementen" var ännu viktigare, men också "synnerligen svårloöst". Se Torsten Sjögren, "Om arvshygien", *Nordisk Medicin*, 31 (1946): 1689-1710. Artikeln byggde på en föreläsning som Sjögren hade hållit i Svenska Läkaresällskapet 13/4, 1943.

ärftlighetsforskarna fanns, förutom Nilsson-Ehle, Arne Müntzing, Olof Tedin, Göte Turesson och Åke Åkerman. Bland de mer kända namnen i rasbiologiska kretsar märktes till exempel Ivar Broman, Gösta Häggqvist samt Olof Kinberg.⁵⁷⁹ Det konstituerande mötet samlade ett hundratal personer och hölls i Läkarsällskapets lokaler i Stockholm.⁵⁸⁰ Föreningens program inleddes med meningen "En nations dyrbaraste egendom är ett livskraftigt folk", en formulering som var snarlik Herman Lundborgs motto från 1919 "Ett folkmaterial av god rasbeskaffenhet är ett lands största rikedom", även om man kan notera att begreppet ras inte längre förekom utan att man istället talade om folk, i överensstämmelse med utvecklingen inom arvsygien.⁵⁸¹ Det var emellertid den traditionella rashygien som här manifesterades.

Diskussionerna som hade föregått bildandet av Nationalföreningen visar att den traditionella rashygien kände ett behov av att samla krafterna och återta initiativet i befolkningsfrågan. Alfred Pettersson hade redan i ett brev till Nilsson-Ehle 1936 oroat sig för att befolkningsproblemets arvmässiga sida inte uppmärksammades tillräckligt, och att det endast var "miljöinverkan på folkstocken" som gynnades av de styrande.⁵⁸² Även Familjevärnet, en sammanslutning som bildades samtidigt som Nationalföreningen, hade som syfte att befrämja befolkningsfrågan. En av dem som stod bakom denna förening var biologiläraren Folke Borg, som kontaktade Nilsson-Ehle och undrade om han ville stödja sammanslutningen genom att underteckna ett upprop. För att markera förbundets inriktning skrev Borg: "Det är kanske onödigt att nämna, att Myrdalsinriktningen icke har något som helst med detta initiativ att göra, och det är inte vår mening att den skall få det heller. Sådana personer som prof. Gunnar Dahlberg i Uppsala

⁵⁷⁹ "Inbjudan till riksorganisation i befolkningsfrågan", tidningsklipp [utan datum, utan källa], Nilsson-Ehles samling, kapsel Rasbiologi 5, LUB.

⁵⁸⁰ Utkast "Protokoll, fört vid konstituerande sammanträde med Svenska Nationalföreningen för folkvård söndagen den 25 maj 1941", Nilsson-Ehles samling, kapsel Rasbiologi 5, LUB. Händelsen rapporterades även i pressen, se till exempel *Svenska Dagbladet* 26/5, 1941.

⁵⁸¹ Citat efter Herman Lundborg, *Rasfrågor i modern belysning* (Stockholm, 1919): 123. Tack till Mattias Tydén som påpekade likheten.

⁵⁸² Alfred Pettersson till Herman Nilsson-Ehle, 11/11, 1936, Nilsson-Ehles samling, kapsel Rasbiologi 3, LUB.

et consortes komma ej att anmodas. Radikalernas förfalskning av befolkningsfrågan torde numera vara avslöjad och slut”.⁵⁸³

Mattias Tydén har i sin studie av de svenska steriliseringslagarna gjort en indelning av hur steriliseringslagarna tillämpades under olika tidsperioder och vilka motiv som dominerade. De olika faserna är delvis överlappande. Tydén menar att det fanns en ras- och arvhygienisk fas cirka 1910-1955, men att man under slutet av denna även kan urskilja en socialpolitisk fas under perioden cirka 1941-1955. Från 1945 inträder vad han betecknar den social-medicinska fasen.⁵⁸⁴ I början av 1940-talet var med andra ord de arvshygieniska motiven fortfarande starka, samtidigt som de sociala aspekterna på steriliseringsfrågan började göra sig gällande. Steriliseringsfrågan utgjorde visserligen bara en del av den större befolkningsfrågan, men Tydéns indelning ger ändå en fingervisning om arvshygienens ställning i början av 1940-talet. Den styrker bilden av att det pågick en kamp om trovärdighet och inflytande mellan olika grupper på det befolkningspolitiska fältet, som bland annat rörde vikten av arvshygieniskt inriktade åtgärder. Ärtflighetsforskningens tillämpningar på människan och dess betydelse för samhällsutvecklingen hade framhållits av såväl Nilsson-Ehle som Müntzing, och att försvara en position inom det befolkningspolitiska fältet framstod därför uppenbarligen som mycket angeläget för ärtflighetsforskarna, vilket den breda uppslutningen kring Nationalföreningen för folkvård visade.

Ras och rasblandning

Det var dock inte bara den svenska befolkningsfrågan som var aktuell i de rasbiologiska diskussionerna i början av 1940-talet. Nazisternas rashets och judeförföljelse innebar att det bland genetikerna fanns ett behov att tydliggöra sin uppfattning, inte minst mot bakgrund av de historiskt starka banden till tysk rashygien och de sympatier för Tyskland som uttrycktes i vissa rasbiologiska kretsar. Müntzing medverkade till exempel i den antinazistiska

⁵⁸³ Folke Borg till Herman Nilsson-Ehle, 6/4. 1941, Nilsson-Ehles samling, kapsel Rasbiologi 3, LUB. Borg hade som sekreterare i biologilärarnas förening arbetat för att stärka biologiämnet och i synnerhet rasbiologins ställning vid läroverken. Han hade även författat boken *Ett döende folk: Synpunkter i befolkningsfrågan* (Stockholm, 1935).

⁵⁸⁴ Tydén (2002): 522-526.

antologin *Tidspegel. Aktuella uppsatser om vetenskap och samhälle av tio Lunda-professorer* som utkom 1942.⁵⁸⁵ De olika uppsatserna utgjorde från olika vetenskapers utgångspunkt ett ställningstagande mot nazismen och ett försvar för demokratiska värderingar.⁵⁸⁶

Müntzings uppsats hade titeln "Ras och rasblandning". Han kritiserade här det rasbegrepp som låg till grund för nazismens raslära. Ärfthlighetsforskningen hade visat att alla människor tillhörde samma art och att de således ur biologisk synpunkt stod varandra mycket nära, framhöll Müntzing. Det var en förlegad uppfattning att föreställa sig raserna som olika men enhetliga arvsubstanser, det vill säga att raserna utgjorde bestämda genetiska typer. Ärfthlighetsforskningen hade nämligen visat att alla individer bestod av en kombination av enskilda, konstanta arvsanlag, framhöll Müntzing. Det var därför individen, inte rasen, som var den viktiga enheten. Genomsnittliga skillnader mellan olika grupper av människor medförde visserligen att det var möjligt att urskilja olika raser, men skillnaderna var inte alltid så utpräglade och övergångar mellan olika raser var vanliga. De västeuropiska kulturfolkerna var till exempel starkt blandade, och han underströk att skillnaderna mellan olika raser var obetydliga jämfört med den stora variationen inom varje folk för sig. En ras var enligt Müntzing "en tillfällig kombination av fysiska och psykiska egenskaper, vilken ej betingas av en enhetlig och odelbar arvs massa utan av enskilda sinsemellan oberoende arvsanlag". De motsättningar som höll på att slita sönder Europas folk kunde därför inte motiveras med hänvisning till rasskillnader, betonade han.⁵⁸⁷

Han kritiserade också några av den nazistiska rasideologins vanligaste idéer. Begreppet arisk ras hade till exempel inget vetenskapligt berättigande och någon ren, enhetlig nordisk ras hade troligen aldrig existerat, menade Müntzing. Judarna ansåg han däremot vara en ras, även om han framhöll att den inte på långt när

⁵⁸⁵ Författarna var Torsten Gustafson (professor i mekanik och matematisk fysik), Olle Holmberg (litteraturhistoria med poetik), Sven Ingvar (praktisk medicin), Ragnar Josephson (konsthistoria), Georg Kahlson (fysiologi), Fredrik Lagerroth (statskunskap), Johannes Lindblom (gamla testamentets exegetik), Åke Malmström (civilrätt), Arne Müntzing (ärfthlighetslära) samt Alf Nyman (teoretisk filosofi).

⁵⁸⁶ De olika bidragen behandlas Oredsson, (1996): 152-156.

⁵⁸⁷ Arne Müntzing, "Ras och rasblandning" i *Tidspegel. Aktuella uppsatser om vetenskap och samhälle av tio Lunda-professorer* (Stockholm, 1942).

var så enhetlig som man ofta föreställde sig. Den egenskap som han främst framhöll hos den judiska rasen var dess intelligensnivå som i genomsnitt verkade ligga betydligt högre än hos andra raser. De motsättningar som uppstått i länder med en stor judisk befolkning berodde därför, enligt Müntzing, på judarnas duglighet som hade skapat konkurrens och avundsjuka från den övriga befolkningen. Judeförföljelserna kunde däremot inte på något sätt motiveras med att den judiska rasen skulle ha en sämre ärftlig konstitution, betonade han.

Slutligen diskuterade han frågan om raskorsningar. Även här utgick han från ärftlighetsforskningens resultat och framhöll att korsning var en viktig princip i naturen som skapade möjlighet för uppkomsten av nya värdefulla kombinationer, ”extrema plusvarianter”. Eftersom dessa ofta hade en mycket stor betydelse för kulturutvecklingen var de, enligt Müntzing, värda sitt pris ur hela folkets synpunkt, ”ehuru detta pris är uppkomsten av en viss proportion extremt dåligt begåvade eller på annat sätt mindervärdiga individer”. Korsningar borde därför inte förhindras när det gällde mänskliga raser, i synnerhet inte mellan ”högtstående och kulturbärande raser”. Han framhöll i detta sammanhang särskilt ett ”raskorsningsexperiment”, nämligen det som försiggick i USA. Det hade slagit överraskande väl ut, menade Müntzing, och frambringat många ”lysande kulturpersonligheter”. Även om Müntzing alltså ansåg att raskorsningar i vissa fall kunde ha en positiv inverkan på befolkningen, så visar dock hans resonemang att han omfattade föreställningen att raserna gick att rangordna i högre och lägre raser och att den genetiska kombinationen avgjorde de individuella egenskaperna, antingen det rörde sig om värdefulla eller mindre önskvärda egenskaper.⁵⁸⁸

Budskapet i Müntzings uppsats var emellertid tydligt: den nazistiska raspolitiken kunde inte finna något som helst stöd i den moderna ärftlighetsforskningen. I en recension i *Göteborgs Han-*

⁵⁸⁸ Hans uppfattning om raskorsningar verkar i stort sett ha varit i överensstämmelse med en vanlig uppfattning bland genetiker vid den här tiden. Från att i början av 1900-talet ha betraktat raskorsningar som skadliga började man under 1930-talet se dem som varken fördelaktiga eller ofördelaktiga, för att efter andra världskriget betrakta dem som i bästa fall värdefulla och i värsta fall biologiskt betydelselösa. William B. Provine, ”Geneticists and the Biology of Race Crossing”, *Science* 182 (1973), no. 4114, s. 790-796.

dels- och Sjöfartstidning, som uppenbarligen var skriven av Torgny T. Segerstedt, kommenterades Müntzings bidrag som "[s]ynnerligen välgörande". Från auktoritativt håll hade man här fått klarlagt att nazismens raslära saknade vetenskapligt grund, menade recensenten.⁵⁸⁹

En annan av Nilsson-Ehles lärjungar som under det andra världskriget framförde en uttalad kritik av såväl nazismen som dess rasideologi var Åke Gustafsson. Han hade redan under studenttiden tagit ställning för en vänsterinriktad politisk uppfattning, bland annat genom att engagera sig i den radikala studentföreningen Clarté.⁵⁹⁰ I en tillbakablick på det tidiga 1930-talet skrev han att han upplevde denna tid som hård, en tid som "skapade ångest i sinnet" och en rädsla för vad som hände runt om i världen: nazismens och kommunismens frammarsch, judehat och förföljelse av oliktänkande.⁵⁹¹ Tillsammans med flera av de andra ärftlighetsforskarna i Svalöf, bland andra Olof Tedin, organiserade han den informella gruppen "Det fria ordet", som ett uttryck för demokratiska värderingar och ett ställningstagande mot nazismen.⁵⁹²

Ett mer offentligt ställningstagande kom från Gustafsson i skriften *En demokratins dödgrävare* (1943). Han angrepp där Allan Vought, redaktör för den socialdemokratiska tidningen *Arbetet*, för hans försvar av regeringens politik. Att försvara inskränkningar i tryckfrihetsförordningen och eftergiftspolitiken mot Tyskland – i synnerhet transiteringstrafiken om vilken Vought hade skrivit "Tågen behöva nog inte många irriteras av [...] eftersom de skola gå på nätterna"⁵⁹³ – innebar enligt Gustafsson att man förrådde viktiga demokratiska principer. Skriften utgavs av det partipolitiskt obundna och antinazistiskt inriktade Förbundet Kämpande De-

⁵⁸⁹ "Beredskapsbok", *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 7/8, 1942. Artikeln var signerad T. T:son S. Torgny T. Segerstedt var son till den kände antinazistiske chefredaktören på *GHST*, Torgny Segerstedt.

⁵⁹⁰ Uppgiften från Åke Malmströms artikel om Gustafsson, "Växtförädlare, poet, het förkunnare", *Stockholms-Tidningen*, 18/8, 1957.

⁵⁹¹ Åke Gustafsson, "Strövtåg i det förflutna", *Perspektiv* 6 (1955): 13-16.

⁵⁹² Åke Gustafsson, "Herman Nilsson-Ehle – en växtförädlarens storman", manuskript [utan datum], Gustafssons samling, kapsel "Recensioner och tidningsklipp", LUB.

⁵⁹³ Åke Gustafsson, *En demokratins dödgrävare* (Stockholm, 1943), s. 12 (Gustafssons kursivering), samt s. 31.

mokrati, en organisation som stod Ture Nerman och tidskriften *Trots allt!* nära.⁵⁹⁴

Förutom den politiska och ideologiska kritiken av nazismen angrep Gustafsson även den nazistiska rasideologin ur ärftlighetsforskningens synvinkel. Gustafssons uppfattning var att rasblandning, tvärtemot den nazistiska föreställningen, utgjorde förutsättningen för en utveckling av den mänskliga kulturen. Argumenten för det värdefulla i blandningen av olika raser hämtades från den praktiska växtförädlingen, där man regelmässigt utförde korsningar i syfte att få fram bättre sorter. Rasblandningar utgjorde därför en förutsättning för utvecklingen av den mänskliga kulturen, menade han, medan renrasighet ledde till förstelning och stagnation.⁵⁹⁵ Det var växtförädlaren och evolutionsbiologen som här uttryckte sin uppfattning: variationen utgjorde en förutsättning för evolutionen. Den nazistiska ideologin var således inte bara politiskt förkastlig utan även vetenskapligt ohållbar, enligt Gustafsson.

Sammanfattningsvis kan man i de olika inläggen beträffande befolkningsfrågan och rasbegreppet urskilja flera olika positioner. Den omorientering som skedde inom det rashygieniska fältet genom reformeugeniken innebar att många ärftlighetsforskare upplevde att frågorna om befolkningens arvmässiga sammansättning kom i skymundan. Uppslutningen kring Nationalföreningen var som synes stor och visar att denna fråga upplevdes som väsentlig och något som stod över politiska åsiktsskillnader. Här deltog till exempel såväl Müntzing (uttalad demokrat med liberala värderingar) och Häggqvist (med klara nazistiska sympatier). Bland ärftlighetsforskarna verkar man ha ansett inte bara att arvsfrågorna var viktiga, utan också att det fanns en reell möjlighet att påverka befolkningen genom olika arvshygieniska åtgärder. Ärftlighetsforskningen spelade i detta sammanhang en viktig roll – argumenten hämtades ofta från erfarenheter inom den praktiska växtförädlingen eller från den allmänna ärftlighetsläran. Men även inom denna del av det rashygieniska fältet kom olika uppfattningar till uttryck. Nilsson-Ehle ansåg till exempel att befolkningen var upp-

⁵⁹⁴ Om Förbundet Kämpande Demokrati, se Louise Drangel, *Den Kämpande Demokratin. En studie i antinazistisk opinionsrörelse 1935-1945* (Stockholm, 1976).

⁵⁹⁵ Åke Gustafsson, "Kulturfolk och rasblandning", *Expressen*, 26/1, 1944.

delad i olika ärftligt avgränsade grupper. Att bevara befolkningens "kvalitet" innebar därför att bevara vissa gruppers nativitet (och minska nativiteten i andra grupper). Individerna underordnades gruppen, och ytterst rasen eller befolkningen. För Müntzing var däremot individen den grundläggande enheten. Även om också han ansåg att befolkningens ärftliga sammansättning var viktig, så blev ändå hans betoning av individen och den individuella variationen ett uttryck för att uppfattningen om raser och klasser som sammanhållna typer höll på att försvinna.

Den andra frågan, som fick en allt större politisk sprängkraft under krigsåren, var frågor om ras och raskorsning och deras koppling till nazismen. Samtidigt som man kunde bejaka den traditionella raskhygienens målsättning att "förbättra" befolkningen, var det för de flesta av ärftlighetsforskarna av största betydelse att ta avstånd från nazismens rasläror. Det handlade här om vetenskaplig trovärdighet – den moderna ärftlighetsforskningen gav inget stöd för den nazistiska rasuppfattningen, menade man. Men det var också ett uttryck för en politisk övertygelse där man tog ställning för demokratiska värderingar. Det finns emellertid flera berättelser om hur olika politiska ställningstaganden bland ärftlighetsforskarna under dessa år skapade spänningar, inte minst mellan Nilsson-Ehle och hans tidigare lärjungar.⁵⁹⁶

Inställningarna till det som här har beskrivits som befolkningsfrågan respektive rasfrågan hängde inte nödvändigtvis ihop. Man kunde bejaka en mer traditionell hållning till befolkningsfrågan och samtidigt ta avstånd från de traditionella föreställningarna om rasbegreppet och raskorsningar. Om man utgår från de ställningstaganden som till exempel Müntzing gjorde i början av 1940-talet, så avsåg han att avgränsa ärftlighetsforskningens tillämpningar på människan från dels den befolkningspolitiska inriktning som alltmer betonade sociala och ekonomiska faktorer, dels nazismens rasläror. För honom gällde det således att bevara ärftlighetsforskningens inflytande i befolkningsfrågan och samtidigt försvara demokratiska värderingar. Trots den politiska markering som Müntzing gjorde genom sin uppsats i *Tidsspegel* var han dock inte engagerad i de offentliga och politiska diskussionerna kring arvsfrågor på samma sätt som Nilsson-Ehle. Ärftlighets-

⁵⁹⁶ Gustfsson (1971).

forskningen höll därmed på att gradvis bli alltmer separerad från politiska uppfattningar, något som stämmer väl överens med det vetenskapliga ideal som Müntzing gav uttryck för i samband med uppbrottet från Svalöf.

Återupprättandet av vetenskapliga kontakter

Det andra världskriget innebar att många vetenskapliga kontakter avbröts, och efter krigsslutet inleddes ett arbete för att återupprätta förbindelserna inom det internationella vetenskapssamhället. Som ett led i denna uppbyggnad försökte man få till stånd internationella kongresser där man kunde mötas och på nytt utbyta erfarenheter. Flera olika internationella kongresser hade varit planerade redan innan kriget bröt ut, men hade på grund av krigsförhållandena inte kunnat genomföras. För ärftlighetsforskarnas del hade den senaste kongressen hållits i Edinburgh 1939 i skuggan av krigsutbrottet, och många deltagare hade varit tvungna att lämna kongressen i förtid. Redan under kriget planerade man emellertid för en ny genetikerkongress som skulle hållas så snart fredliga förhållanden hade uppnåtts. Efter många turer blev det beslutat av denna kongress skulle hållas i Stockholm 1948.

Diskussionerna kring genetikernas första efterkrigskongress präglades dock inte bara av det nyligen avslutade världskriget, utan också av utvecklingen inom genetikerna i Sovjetunionen. Redan under 1930-talet hade den inriktning som företrädades av Trofim Lysenko fått ett allt större inflytande och börjat utmana den klassiska genetikens företrädare. Lysenko, en praktiskt inriktad växtförädlare utan formell utbildning, hade gjort sig känd för att tillämpa en teknik som kallades för vernalisering, det vill säga köldbehandling av växter. Genom vernalisering menade Lysenko att man kunde påverka växternas utveckling och skapa ärftligt förändrade sorter, vilket i sin tur kunde innebära viktiga förbättringar för det sovjetiska lantbruket. För att styrka sina resultat formulerade han en "genetisk" teori som stod i skarp motsättning till den mendelistiska genetikerna, bland annat genom att den innebar att man genom miljöpåverkan kunde åstadkomma förändringar av de ärftliga egenskaperna. Denna teori, ansåg Lysenko, överensstämde väl med den marxistiska ideologin, samtidigt som han anklagade den mendelistiska genetikerna för att vara en borgerlig, idealistisk och falsk vetenskap. Lysenkos ställning stärktes efterhand genom det stöd han fick från Stalin, och en kampanj inleddes mot före-

trädare för den mendelistiska genetiken. Den drabbade inte minst Nicolai Vavilov, en av den ryska genetikers främsta företrädare, som framförallt arbetade med växtförädlingsfrågor. En första sammandrabbning mellan Lysenko och Vavilov ägde rum på en kongress i Sovjetunionen 1936, vilken slutade med ett nederlag för Vavilov. Situationen för de mendelistiska genetikerna blev därefter allt svårare.⁵⁹⁷

De sovjetiska genetikerna hade många personliga förbindelser med sina västerländska kollegor, och i ett försök att stödja de ryska vännerna planerades den nästa internationella genetikerkongressen – den sjunde – att hållas i Moskva 1937.⁵⁹⁸ Uppmärksamheten som en internationell kongress förde med sig ansågs kunna utgöra ett stöd för anhängarna av den klassiska genetiken i Sovjet. De ryska myndigheterna förhindrade emellertid kongressen från att genomföras och den internationella organisationskommittén under ledning av den norske genetikern Otto Mohr tvingades därför att först uppskjuta kongressen för att sedan förlägga den till Edinburgh. Till president för kongressen utsågs Vavilov, som dock ett par dagar före dess start meddelade att varken han eller någon annan av de ryska genetikerna kunde närvara.⁵⁹⁹

Flera av västvärldens genetiker fortsatte att engagera sig för att stödja de ryska kollegorna. Inför nästa internationella kongress – den åttonde internationella genetikerkongressen – gjorde man på nytt ansträngningar att få den förlagd till Sovjetunionen.⁶⁰⁰ Alternativet att hålla den i Sverige väcktes emellertid också tidigt.⁶⁰¹ I

⁵⁹⁷ Det finns en omfattande litteratur om lysenkoismen, se till exempel Zhores Medvedev, *The Rise and Fall of T. D. Lysenko* (New York, 1969); Dominique Lecort, *Lyssenko: Histoire réelle d'une 'science prolétarienne'* (Paris, 1976, svensk översättning, *Fallet Lysenko: Ideologi och vetenskap i Sovjetunionen*, Malmö, 1981); Nils Roll-Hansen, *Onsketenkning som vitenskap: Lysenkos innmarsj i sovjetisk biologi 1927-37* (Oslo, 1985).

⁵⁹⁸ Nikolai Kremensov, "A 'Second Front' in Soviet Genetics: The International Dimension of the Lysenko Controversy", *JHB* 29 (1996): 229-250.

⁵⁹⁹ R. C. Punnett (red.), *Proceedings of the Seventh International Genetical Congress* (Cambridge, 1941): 2-3.

⁶⁰⁰ Kremensov (1996): 243.

⁶⁰¹ Redan inför den sjunde internationella kongressen hade man diskuterat om denna skulle kunna förläggas till Lund, men från Mendelska sällskapets sida hade man då avböjt, eftersom man ansåg att det inte fanns tillräckligt med tid för planering. Mendelska Sällskapets styrelseprotokoll, 24/3, 1937. Mendelska sällskapets arkiv.

månadsskiftet oktober-november 1945 organiserade det genetiska sällskapet i Storbritannien en internationell konferens i London med inbjudna gäster.⁶⁰² Den internationella organisationskommittén, som hade i uppgift att se till att den åttonde genetikongressen ordnades, passade då på att mötas. Från Sverige deltog Arne Müntzing och Gert Bonnier. Den brittiske genetikern F. A. E. Crew, som var president i den internationella kommittén, hade 1943 varit i Sverige och frågat de svenska genetikerna om de inte kunde hålla nästa kongress, under förutsättning att Sverige förblev neutralt tills kriget var över. Crew föreslog att kongressen skulle hållas i Stockholm, men att eventuellt även genetiker från de andra nordiska länderna skulle delta i den kommitté som ansvarade för kongressen.⁶⁰³ Vid mötet i London 1945 föreslog därför de skandinaviska representanterna Otto Mohr (Norge), Øyvind Winge (Danmark), Gert Bonnier och Arne Müntzing ett samarrangemang mellan Sverige och Danmark. Under detta möte framfördes dock även förslaget att man främst borde undersöka möjligheten att ordna kongressen i Sovjetunionen. Om detta inte gick skulle emellertid Sverige och Danmark tillfrågas.⁶⁰⁴

Förslaget att försöka organisera kongressen i Sovjet verkar ha haft stort stöd bland de internationella genetikerna, även om man insåg att svårigheter kunde uppstå.⁶⁰⁵ Sverige fanns därför ständigt med som ett alternativ. Den amerikanske genetikern Milislav Demerec, en av dem som ledde motståndet mot lysenkoismen i USA, skrev till den internationella kommittén, att om kongressen inte gick att genomföra i Sovjet var Sverige ett mycket bättre alternativ än USA, eftersom en kongress i Sverige gjorde det möjligt för de ryska genetikerna att delta.⁶⁰⁶

Åtskilliga försök gjordes att kontakta de ryska genetikerna för att få besked om hur de ställde sig till att ordna en kongress, men frågan förhalades av de ryska myndigheterna och till slut insåg man att kongressen inte skulle kunna genomföras i Sovjet. Samti-

⁶⁰² "International Genetics Conference", *Nature* 157 (1946), no. 3976, s. 35-38.

⁶⁰³ Crew hade besökt Mendelska sällskapet. Se även brev Crew till Müntzing, 2/4, 1943, avskrift i Levans samling, kapsel C, LUB.

⁶⁰⁴ Gert Bonnier och Robert Larsson (red.), *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics, Hereditas* suppl. (1949):10.

⁶⁰⁵ Kremensov (1996): 244.

⁶⁰⁶ *Ibid.*, s. 245.

dig hade man i Danmark beslutat om en internationell mikrobiologisk kongress i Köpenhamn 1947, vilket innebar att man från dansk sida ansåg sig tvungen att dra sig ur genetik kongressen. De svenska genetikerna erbjöd sig då att ensammana ansvara för kongressen och att hålla den 1948.⁶⁰⁷

Beslutet om den internationella genetik kongressen i Stockholm föregicks alltså av ett långdraget politiskt spel som ytterst handlade om att försöka stödja de klassiska genetikerna i Sovjet. Sverige betraktades i detta sammanhang som ett tillräckligt neutralt land mellan öst och väst för att göra det möjligt för de ryska genetikerna att delta. Genom sin neutralitet under andra världskriget var man dessutom en lämplig plats där genetiker från de tidigare krigförande länderna kunde mötas. Till ordförande i den svenska organisationskommittén utsågs den internationellt välrenommerade Gunnar Dahlberg, svensk representant i den internationella kommittén, och till sekreterare Gert Bonnier.⁶⁰⁸ På ett tidigt stadium beslutades även om en förkongress i södra Sverige med inriktning på genetik och växtförädling, vilket innebar att lundagenetikerna också fick en speciell uppgift inför kongressen.

Förberedelser för världskongress

Förberedelserna för den internationella kongressen startade så gott som omedelbart. Som organisationskommitté hade man naturligtvis flera frågor att ta ställning till, men en av de känsligaste inför denna kongress måste ha varit hur man skulle förhålla sig till dem som ställt sig på nazisternas sida under kriget. Skulle man inbjuda dem till kongressen eller inte? Från många svenska genetikernas sida verkar det ha funnits en uttalad vilja att överbrygga de internationella motsättningarna och ena genetikernas sällskapsamfundet. Samtidigt var det nödvändigt att ta hänsyn till genetiker från de länder som hade varit ockuperade eller som hade deltagit i kriget mot Tyskland. Hur ömtålig denna fråga var framkom redan i samband med att man skulle utse president för kongressen. Från Mendelska sällskapets sida föreslog man Nilsson-Ehle.⁶⁰⁹ Att detta val kunde bli kontroversiellt verkar man dock ha insett. I det brev som Åke Gus-

⁶⁰⁷ *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics*, s. 11.

⁶⁰⁸ *Ibid.*, s. 11.

⁶⁰⁹ Mendelska sällskapets styrelse till "Organisationskommittén för internationella genetik kongressen i Stockholm 1948", 23/9, 1946. Mendelska sällskapets arkiv.

tafsson, sekreterare för sällskapet, bifogade till Gunnar Dahlberg förklarade han valet på följande sätt:

Detta innebär dock inte att vi kommer att stjälpas kongressen ifall Ehle ej blir godtagen, även i så fall skall vi göra vårt yttersta för allting ska gå i lås. Likväl kan inte vi (som ju känner Ehle väl, Ehle på gott och ont), trots att vi haft en politisk uppfattning som avvikit från hans, undgå att framföra hans namn. Vi skulle glädja oss om han bleve vald, liksom vi tror att han skulle göra svensk genetik stor heder.⁶¹⁰

Förslaget väckte emellertid stort motstånd bland utländska kollegor. Otto Mohr, som själv suttit i koncentrationsläger under kriget, hade redan tidigare uttryckt sin besvikelse över Nilsson-Ehles politiska ställningstagande.⁶¹¹ I ett brev till Gert Bonnier menade han nu att valet av Nilsson-Ehle vittnade om att styrelsen för Mendelska sällskapet saknade förståelse för hur man i de krigförande och ockuperade länderna såg på dem som likt Nilsson-Ehle hade ställt sig nazisternas sida. Det var otänkbart att utse Nilsson-Ehle till president för kongressen, menade Mohr.

Vi må icke glemme att forfusket genetik och rasesvindeln dannet et kjernepunkt i selve nazismens gemene ideologi. Og her skulle en mann som Nilsson-Ehle ha specielle forutsetninger for å dømme. Derfor ventet vi også mere av ham.⁶¹²

Mohr föreslog istället att man skulle utse Otto Rosenberg, cytologins "grand old man". Sedan även M. J. Sirks från Holland och Crew från England protesterat mot utnämningen av Nilsson-Ehle vände sig Bonnier till Rosenberg och vädjade om att han skulle ställa upp. Hela kongressens förverkligande stod på spel, och man riskerade att den förlades till exempelvis Danmark om Nilsson-Ehle utnämndes, menade Bonnier.⁶¹³ För Rosenberg var situationen besvärande. Å ena sidan kunde han förstå reaktionerna från

⁶¹⁰ Åke Gustafsson till Gunnar Dahlberg, 23/9, 1946, kopia i Mendelska sällskapets arkiv.

⁶¹¹ Otto Mohr till Arne Müntzing, 10/7, 1945, Müntzings samling, LUB.

⁶¹² Otto Mohr till Gert Bonnier, 1/10, 1946, avskrift i Mendelska sällskapets arkiv.

⁶¹³ Otto Rosenberg till Albert Levan, 5/10, 1946, Levans samling, kapsel R, LUB.

de krigförande ländernas vetenskapsmän – Nilsson-Ehle hade varit, lindrigt sagt, ”mer än klokt svagt inställd” till nazismen, menade han – å andra sidan ville han inte komma i ”i skev ställning” till Nilsson-Ehle och de skånska vännerna. Dessutom ansåg han att han inte riktigt passade för uppdraget, skrev han i ett brev till Albert Levan.⁶¹⁴

Levan svarade Rosenberg att han efter moget övervägande hade ställt sig bakom förslaget att utse Nilsson-Ehle, men om detta inte var möjligt var Rosenberg den bästa tänkbara presidenten. Det menade även kollegorna Åke Gustafsson, Olof Tedin och Ingvar Granhall, skrev Levan. Mohrs uppfattning ansåg han emellertid vara alltför ensidig:

På den tiden, då nazismen var en fara, var det nödvändigt att med alla medel undertrycka sådana politiska funderingar som Ehles. Nu anser jag, att världen vore mest betjänt av, att alla goda krafter tillvaratoges, och till dem måste man sannerligen räkna Ehle i trots av hans barnsliga politiska idéer. Mohr har inte tagit reda på Ehles inställning så noga, som han borde ha gjort, för att kunna tillåta sig att handla, som han har. Ehle har alltid konsekvent tagit avstånd från nazismens rasläror, jag har vid flera tillfällen hört honom angripa nazismens judehatlära. Att framställa Ehle som en ”vetenskapsman”, som av inställsamhet mot en politisk åskådning tubbade på sin vetenskapliga övertygelse (vilket jag tycker, det ser ut som om Mohr menade) är felaktigt, i grunden felaktigt.⁶¹⁵

Valet av Nilsson-Ehle visade sig dock vara omöjligt. Den uppfattning om Nilsson-Ehle som Gustafsson och Levan gav uttryck för delades uppenbarligen inte av det internationella genetikersamfundet. Nilsson-Ehle var alltför politiskt belastad. Att skilja mellan vetenskap och politik – och person – på det sätt som Gustafsson och Levan försökte göra var inte möjligt i denna fråga. Ärftlighetsläran hade varit ett redskap i den nazistiska raspolitiken, och för genetikerna gällde det nu att återupprätta det vetenskapliga förtroendet, såväl inbördes som i omvärldens ögon. För Mohr handlade

⁶¹⁴ Ibid.

⁶¹⁵ Albert Levan till Otto Rosenberg, utkast 8/10, 1946, Levans samling, LUB.

det om en plikt som vetenskapsman. Ärftlighetsforskarna hade inte reagerat tillräckligt snabbt för att avslöja "rasehygienhumbungen", vilket fått ödesdigra konsekvenser. Nu gällde det att stå upp för "sannhet och ekthet", menade han.⁶¹⁶

Rosenberg var som sagt mycket tveksam inför uppdraget, och det blev inte heller han som utsågs som president. Den som slutligen utnämndes var den amerikanske genetikern Hermann Muller, 1946 års Nobelpristagare i medicin.

En annan känslig fråga för organisationskommittén var hur man skulle ställa sig till ett eventuellt deltagande av tyska genetiker. Detta var ett problem som man delade med andra vetenskaper som ordnade internationella efterkrigskongresser. Frågan aktualiserades till exempel i samband med den sjätte internationella kongressen i experimentell cellforskning som skulle hållas i Sverige 1947. I kommittén som organiserade kongressen ingick bland andra Müntzing, Gustafsson och Levan. Sekreterare var Holger Hydén och Torbjörn Caspersson från Karolinska institutet. En formulering i inbjudan till kongressen, som lundagenetikerna inte hade ställt sig bakom, fick dem dock att lämna kommittén. I inbjudan hade man nämligen skrivit: "The Congress will be open to scientists of all nationalities except German and Japanese". Levan menade, för sin del, att en sådan inskränkning av en internationell vetenskaplig kongress var olycklig:

För oss svenskar skulle det varit en heder, om vi under nazismens glansdagar hade gjort, vad vi kunnat, för att bekämpa den (vilket jag inte förnekar att många gjorde), men att nu, då nazismen är besegrad, prolongera hat-tillståndet i världen är enligt min åsikt inte vetenskapens uppgift. Vi bör istället ta till vara alla goda krafter utan hänsyn till färg och nationalitet, världen är mer hjälpt av att motsättningarna mellan nationerna överbryggas. De tyskar, som nu kunde ha besökt kongressen, voro säkerligen inga nazister, även om de med så många andra delade felet att förhålla sig passiva. Hur tänker man göra med tyska flyktingar? Bli de också portförbjudna? Jag har en bestämd känsla av, att denna passus i formuläret inte

⁶¹⁶ Otto Mohr till Gert Bonnier, 1/10, 1946, avskrift i Mendelska sällskapets arkiv.

borde ha fått offentliggöras, den kommer att för framtiden stå som ett tecken på intolerans och fanatism.⁶¹⁷

Levan bad därför att få bli struken ur organisationskommittén. Åke Gustafsson reagerade på ett liknande sätt:

Den person om författat denna passus har enligt min mening vanhedrat svensk vetenskap. Sentensen kommer allt framgent att stå som ett sorgligt minnesmärke över svensk dumhet. [...] Även om tyskar och japeser utesluts från kongressen, får detta stycke inte tryckas, i varje fall ej så tillspetsat som här. För genetik kongressens vidkommande få något liknande *under inga omständigheter* äga rum.⁶¹⁸

Hydén förklarade att man från svensk sida hade velat ha en öppen kongress, men att detta mött motstånd från de tidigare ockuperade länderna. Trots de svenska protesterna hade den nuvarande ordningen genomdrivits. Han beklagade dock formuleringen i inbjudan och skrev att man hade fått motta många reaktioner, såväl från dem som motsatte sig tyskarnas deltagande som från dem som stödde tanken på en kongress för alla nationaliteter.⁶¹⁹ Några månader senare bad även Müntzing att få bli struken ur kommittén med hänvisning till de likartade problem som organisationskommittén inför genetik kongressen hade att hantera. Det var, menade Müntzing, nödvändigt att vara konsekvent.

Den svenska organisationskommittén för genetik kongressen valde alltså en annan väg. Istället för att helt utesluta tyska deltagare bjöd man in tyskar som man menade inte hade tagit ställning för eller anslutit sig till nazismen. Bonnier vände sig som sekreterare till den tyske genetikern Hans Nachtsheim, som ansågs som politiskt "ren" i denna fråga. Nachtsheim angav arton tyskar som han menade inte hade haft något samröre med nazismen och dessa

⁶¹⁷ Albert Levan till Torbjörn Caspersson, odaterat utkast [1947], Levans samling, kapsel C, LUB.

⁶¹⁸ Åke Gustafsson till Torbjörn Caspersson, 14/2, 1947, kopia i Albert Levans samling, kapsel C, LUB.

⁶¹⁹ Holger Hydén till Albert Levan, 17/2, 1947, Albert Levans samling, kapsel C, LUB. Se även "Comments by Readers" i *Science* 105 (1947), nr. 2727, s. 360 samt *Science* 105 (1947), nr. 2736, s. 599 för såväl positiva som negativa reaktioner på formuleringen.

inbjöds.⁶²⁰ Tolv tyskar – inklusive Nachtsheim – kom att delta i kongressen. Från Japan kom en deltagare (veteforskaren Kihara).

Stockholm 1948

Kongressen var inte bara ett tillfälle att återknyta kontakterna i det internationella genetikerns samfundet, utan också en möjlighet för svensk genetik att visa upp sig. Den hölls i Stockholm 7-14 juli och föregicks av en fyra dagar lång förkongress i södra Sverige, där framförallt den lundsiska ärftlighetsinstitutionen och de olika kringliggande växtförädlingsanstaltens verksamhet demonstrerades. I den guide som sammanställdes till förkongressen kunde man läsa att svensk genetik hade utvecklats i nära samarbete med den praktiska växtförädlingen och att det även i framtiden var viktigt att upprätthålla dessa kontakter.⁶²¹ De utländska gästerna fick nu möjlighet att på plats ta del av denna förening mellan teori och praktik. Då förkongressen inleddes hälsade Müntzing de cirka 150 deltagarna välkomna med förhoppningen att exkursionerna inte bara skulle ge tillfälle till diskussioner om genetiska problem, utan även utgöra ett tillfälle att stärka kontakterna mellan genetiker från olika länder.⁶²² Under de följande dagarna var ett intensivt program upplagt för deltagarna som genom demonstrationer och utställningar fick ta del av verksamheten såväl på institutionen i Lund – där man hade ordnat en utställning med cytologiska preparat – som på växtförädlingsanstalterna runt om i Skåne.⁶²³

Efter dessa dagar samlades man i Stockholm för själva kongressen. Sammanlagt var representanter från 41 länder närvarande, med stor dominans från Sverige, England och USA. Då kongressen öppnades höll Gert Bonnier ett kort inledningsanförande eftersom Dahlberg, den svenska organisationskommitténs ordförande

⁶²⁰ Gert Bonnier till Hans Nachtsheim, 12/5 1947. Tack till Raphael Falk som ställt kopior av korrespondensen mellan Bonnier och Nachtsheim till mitt förfogande, samt även gjort mig uppmärksam på artikeln Diane B. Paul och Raphael Falk, "Scientific Responsibility and Political Context. The Case of Genetics under the Swastika" i Jane Maienschein och Michael Ruse, *Biology and the Foundation of Ethics* (Cambridge och New York, 1999): 257-275, där detta diskuteras.

⁶²¹ Arne Müntzing, "Institute of Genetics of the University of Lund", *Pre-congress Excursion Guide, VIII Int. Congress, Stockholm 1948*. Särtrycksamlingen, Genetikhuset.

⁶²² *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics*, s. 33.

⁶²³ *Ibid.*

de, hade blivit sjuk. Bonnier konstaterade att kongressen var "really international", även om han beklagade att inga deltagare från Sovjetunionen var närvarande.⁶²⁴ Han kommenterade därefter utvecklingen sedan man sist hade träffats, i Edinburgh 1939, och konstaterade att om världen hade upplevt sin mörkaste tid hittills, så hade vetenskapen samtidigt gjort stora framsteg. Det samband som enligt Bonnier här förelåg gjorde att många tvivlade på att vetenskapen kunde frambringa något gott för mänskligheten. Genetiken utgjorde, enligt Bonnier, ett exempel på en vetenskap vars principer hade fått legitimera den mest fruktansvärda förintelse av människor som världen någonsin bevittnat. Att vetenskapen på detta sätt kunde missbrukas fick ändå inte leda till att det vetenskapliga arbetet avstannade, poängterade Bonnier, och lyfte fram två ledstjärnor för den vetenskapliga verksamheten: sanningen och friheten. Vetenskapen var den väg som kunde leda mänskligheten till både materiell och andlig frihet, menade Bonnier, och avslutade med att hoppas att kongressen skulle kunna bidra till detta mål.

Även Hermann Muller betonade i sitt tal "Genetics in the scheme of things" vikten av den vetenskapliga friheten. Talet var en lång utläggning om genetikens betydelse i sociala, politiska och filosofiska sammanhang. För att genetikerna skulle kunna spela en roll i samhället krävdes dock en bred såväl ideologisk som kunskapsmässig utveckling, menade Muller. Genetikerna hade därför ett ansvar att sprida kunskap om genetikens möjligheter och begränsningar. Med nazismen som exempel varnade han dock för vad en statligt styrd vetenskap kunde leda till. Den nazistiska politiken hade förvrängt och missbrukat genetikerna för sina egna barbariska syften, menade han.

I en särskild del av talet tog han också upp utvecklingen i Sovjetunionen. Muller, som var socialist, hade i början av 1930-talet varit bosatt i Sovjet och arbetat tillsammans med bland andra Vavilov, men hade efter några år lämnat landet då situationen för de klassiska genetikerna blivit alltför besvärlig.⁶²⁵ Han kunde därför ge uttryck för personliga erfarenheter av vad som utspelats i Sovjetunionen, och han beskrev ingående den katastrofala effekt

⁶²⁴ *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics*, s. 82-83.

⁶²⁵ Elof Axel Carlson, *Genes, radiation, and society: The life and work of H. J. Muller* (Ithaca och London, 1981), kapitel 14-17.

som den officiellt styrda vetenskapen hade fått för rysk genetik. Han markerade i detta stycke av talet att han endast talade för egen del och inte å kongressens vägnar, vilket måste betecknas som uppseendeväckande med tanke på hans ställning som kongressens president, men det var hans övertygelse att dessa förhållanden måste bli kända.⁶²⁶ Förutsättningarna för vetenskapen var enligt Muller en demokratisk hållning, vilket i sin tur krävde en allmän utbildning i den objektiva vetenskapens metoder och resultat. Detta ideal hade ännu inte uppnåtts någonstans, men innan man kommit dit måste man framförallt vara uppmärksam på det som utgjorde dess motsats, nämligen varje form av auktoritetsstyre, menade Muller. Det som hade drabbat den sovjetiska genetiken var just en form av antivetenskapligt auktoritetsstyre.⁶²⁷

Kongressen pågick därefter i en vecka med föredrag och demonstrationer. Bland de ämnen som fick stort utrymme kan nämnas humangenetik och cytogenetik. I samtliga humangenetiska sessioner utom en framträdde en eller flera svenskar med bidrag. Torsten Sjögren redogjorde exempelvis för en omfattande genealogisk kartläggning av olika sinnessjukdomars ärftlighet och Erik Essen-Möller talade om schizofrenins arvsång. Även tvillingstudier och mutationsfrekvenser hos människan diskuterades av de svenska humangenetikerna. Enligt Demerec, som kommenterade kongressen i en artikel i *Science*, avspeglade humangenetikens utrymme på kongressen de skandinaviska ländernas ledande ställning inom detta fält.⁶²⁸ Cytogenetiken ingick i flera olika sessioner, vilket Demerec också ansåg berodde på det stora intresset för denna forskning från de svenska och danska genetikernas sida.⁶²⁹

Bland de relativt nya forskningsfält som diskuterades kan nämnas induktionen av nya mutationer och mikroorganismers ärftlighet. Inom det förra presenterade till exempel Charlotte Au-

⁶²⁶ Vid förhandlingarna under kongressens sista dag lämnade representanterna från öststaterna en officiell protest mot talet, som den menade inte var ägnat att leda till internationellt samarbete. *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics*, s. 93.

⁶²⁷ Hermann Muller, "Genetics in the scheme of things", *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics*, s. 92-127.

⁶²⁸ M. Demerec, "Eighth International Congress of Genetics", *Science* 1948 (108), nr. 2801, s. 249-251.

⁶²⁹ *Ibid.*

erbach sina resultat om att med hjälp av senapsgas framkalla mutationer hos bananflugor. Forskningen om mikroorganismernas ärftlighet fick dock inte det utrymme den förtjänade, enligt Demerec, vilket han förklarade med den nyligen hållna mikrobiologiska kongressen i Danmark, samt att det var för få amerikanska forskare inom detta område som besökte kongressen.⁶³⁰

Kongressens föredrag och sociala aktiviteter av skilda slag rapporterades dagligen i flera svenska dagstidningar. Genetiken fick därmed stor publicitet under denna sommarvecka. Förutom föredragen av de mer välkända internationella forskarna gavs de svenska bidragen relativt stort utrymme. När kongressen hade avslutats kunde man i *Stockholmstidningen* läsa, att det hade varit den "Största succékongressen i ärftlighetens historia". På frågan vilka resultat som uppnåtts under kongressen svarade Müntzing att det viktigaste hade varit de personliga kontakterna mellan så många forskare världen över.⁶³¹ Även Demerec ansåg att kongressen hade varit mycket lyckad och framhöll dess verkligt internationella karaktär. Han lovordade beslutet från den svenska organisationskommitténs sida att inte utestänga deltagande från Tyskland och Japan.⁶³²

Kongressen verkar således ha fyllt en av sina viktigaste funktioner, nämligen att återupprätta förbindelserna mellan genetiker från olika länder. Den internationella uppslutningen hade varit god, även om man som sagt beklagade att de sovjetiska forskarna inte hade kunnat närvara. Kongressen blev ett tillfälle att betona betydelsen av den fria vetenskapliga forskningen, mot såväl bakgrund av vad som utspelats i nazityskland som av den pågående utvecklingen i Sovjetunionen. Det är påfallande hur man betraktade genetikens ställning både under nazismen och lysenkoismen som en följd av att den statliga makten på olika sätt hade förvrängt vetenskapen och utnyttjat den i politiska syften. Den betydligt känsligare frågan om hur genetiker själva hade medverkat till i synnerhet nazismens brott diskuterades däremot inte, åtminstone inte i de offentliga föredragen. Även om både Bonnier och Muller tydligt fördömde det sätt som genetikern hade tillämpats under

⁶³⁰ Ibid.

⁶³¹ "Största succékongressen i ärftlighetens historia", *Stockholm-Tidningen*, 15/7, 1948.

⁶³² Demerec (1948).

nazismen – ”the Nazi policy of distorting and misusing genetics in the support of an archaic and paranoid barbarism”, med Mullers ord – var det åtminstone i Mullers tal lysenkoismen som ägnades störst uppmärksamhet. En anledning verkar ha varit att han såg som en viktig uppgift att informera om den pågående händelseutvecklingen, kanske med förhoppning att man på något sätt skulle kunna stödja de ryska kollegorna. Nazismens utnyttjande av genetikerna utgjorde däremot inte längre samma hot: ”Fortunately, this monster overreached himself so suicidally, and this psychosis are now sufficiently well understood”, menade Muller.⁶³³ Hur efterkrigstidens genetiker reagerade på vad som utspelats under nazismen är dock en komplex fråga. Det verkar ha funnits en tendens på många håll att vilja återupprätta de genetiker som på olika sätt hade haft samröre med och stött nazismen.⁶³⁴ Inte minst efter som detta också var ett sätt att återupprätta den genetiska vetenskapen. Utvecklingen i Sovjet verkar också ha bidragit till att dämpa kritiken. Att framhålla den västerländska genetikens samröre med nazismen skulle vara att spela lysenkoisterna i händerna.⁶³⁵ En av anklagelserna som Lysenko riktade mot den klassiska genetikerna var ju att den var fascistisk.

Svenska reaktioner på lysenkoismen

Strax efter att kongressen i Stockholm hade avslutats gick striden mellan lysenkoisterna och de ryska mendelisterna in i en ny fas. En åtta dagar lång konferens i månadsskiftet juli-augusti på den sovjetiska lantbruksakademien slutade med att Lysenko, som utsetts till akademins president, angrep den ”mendelistiska-morganistiska metafysiken” och dömde ut den som en reaktionär teori. Tre veckor senare publicerades i *Pravda* ett brev ställt till Stalin där den ryska vetenskapsakademien offentligt tog avstånd från mendelismen och förband sig att vidta åtgärder för att istället införa den så kallade mitchurinismen, som Lysenko kallade sin teori efter den ryske växtförädlaren Mitchurin. Därmed hade Lysenko vunnit striden om den ryska genetikerna och mendelismen blev bannlyst i Sovjetunionen. Händelserna rapporterades snart i västerländska

⁶³³ *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics*, s. 105.

⁶³⁴ Paul och Falk (1999).

⁶³⁵ *Ibid.*

tidningar och fördömdes kraftfullt. Bland annat avsåde sig Muller sitt medlemskap i den sovjetiska vetenskapsakademien.⁶³⁶

I Sverige reagerade både genetiker och andra över utvecklingen i Sovjet. Bland de första bidragen i dagspressen som beskrev vad som hade inträffat var en artikel av läkaren Hans Forssman i *Göteborgs Handelstidning* den 9 oktober 1948 och två artiklar i *Dagens Nyheter* (20 respektive 22 oktober 1948), av Gert Bonnier. Såväl Forssman som Bonnier tog starkt avstånd från den politiska styrningen av vetenskapen som pågick i Sovjetunionen. Förutom Bonnier var Åke Gustafsson en av de svenska genetiker som tidigt förde fram en offentlig kritik av lysenkoismen. I januari 1949 skrev han en artikel i *Svenska Dagbladet* under rubriken "Trofim Lysenko och Bernard Shaw". Den var ett bemötande av en tidigare artikel där Shaw tagit Lysenko i försvar. Gustafsson avvisade eftertryckligt Lysenkos uppfattning. Som vetenskapsman var han en charlatan och det tragiska var, enligt Gustafsson, att han "på grund av politiska påbud uppifrån segrade över verkliga vetenskapsmän".⁶³⁷ *Svenska Dagbladet* följde upp artiklarna av Shaw och Gustafsson genom att intervjua sex "framstående representanter för svensk ärftlighetsforskning", som samfällt höll med Gustafsson.⁶³⁸ Artiklar av detta slag bidrog till att informera den svenska allmänheten om situationen för genetikerna i Sovjetunionen, men som Bengt Olle Bengtsson har konstaterat förekom det aldrig någon riktig debatt om lysenkoismen i Sverige. De svenska genetikerna var alltför eniga i sina avståndstaganden för att det skulle kunna bli något meningsutbyte, och i den kommunistiska pressen var intresset för lysenkoismen måttligt.⁶³⁹

Men att det inte fördes någon egentlig debatt innebar inte att det rådde tystnad i frågan. Under de kommande åren engagerade sig de svenska genetikerna på olika sätt för att stödja de ryska kol-

⁶³⁶ Carlson (1981).

⁶³⁷ Åke Gustafsson, "Trofim Lysenko och Bernard Shaw", *Svenska Dagbladet*, 28/1, 1949. Artikeln av Bernard Shaw, "Den sköna röran om Lysenko" publicerades i *Svenska Dagbladet*, 27/1, 1949.

⁶³⁸ "Sibirien får ej bestämma naturvetenskapens sanningssökande", *Svenska Dagbladet*, 29/1, 1949. De sex professorerna var Gert Bonnier, Torbjörn Caspersson (1910-1997), professor i cellforskning och genetik, Arne Müntzing, Gunnar Nilsson-Leissner (1895-1963), föreståndare för Statens centrala frökontrollanstalt, Göte Turesson samt Åke Åkerman, föreståndare för utsädesföreningen.

⁶³⁹ Bengtsson (1999): 35-48.

legorna. Det fanns sedan tidigare ett mycket gott förhållande mellan svensk och rysk genetik som gick tillbaka till början av 1900-talet, då flera ryska växtförädlare besökte Svalöf.⁶⁴⁰ Mendelska sällskapet hade också tagit emot besök av ryska genetiker: Karpachenko 1925 och Vavilov 1931. Kontakterna hade fortsatt att utvecklas av Nilsson-Ehles lärjungar. Bland de få bevarade breven i Müntzings samling finns några som visar att man efter det andra världskriget var mån om att återknyta kontakterna med de ryska kollegorna. I ett brev till den ryske växtförädlaren Victor Pissarev, som besökt Svalöf i början av 1920-talet, skrev Müntzing: "I as well as my colleagues are very anxious to get in touch with our Russian colleagues and start the exchange of reprints again. Unfortunately my attempts of this kind has so far been little successful. I enclose 3 reprints as a beginning. If they reach you, please let me know and I shall send you much more".⁶⁴¹

I den offentliga debatten framträdde Gustafsson med åtskilliga artiklar där han kritiserade lysenkoismen. Bland de mer uppmärksammade var ett öppet brev ställt till partisekreteraren Nikita Chrusjtjov i samband med dennes besök i Sverige 1958. Gustafsson angrep föreställningen att man kunde förvandla ett sädesslag till ett annat (något som lysenkoisterna hävdade) genom att påpeka att det var lika orimligt som "om Er hustru, herr partisekreterare, skulle föda ett föl, det må vara aldrig så vackert, eller om min hustru eller fru Lysenko skulle ge upphov till en chimpanse eller babian".⁶⁴² Artikeln innehöll emellertid också en allvarligt formulerad kritik. Lysenko hade krossat den klassiska genetiken i Sovjetunionen, han var en vetenskaplig förrädare, menade Gustafsson.

De svenska genetikerna agerade på flera olika sätt för att stödja den klassiska genetiken i Sovjetunionen. I detta ingick bland annat att bemöta lysenkoismen på det vetenskapliga planet. Det

⁶⁴⁰ Olga Yu. Elina, "Dionisy Rudzinsky, the plant breeding station at the Moscow Agricultural Academy and its contacts with Svalöf, 1900-1917", *SUT*, 107 (1997): 225-234.

⁶⁴¹ Arne Müntzing till Victor Pissarev, 7/8 1946, Müntzings samling, LUB. Jämför Åke Åkerman, "Svensk forskning vill åter få kontakt med den ryska", *Sydsvenska Dagbladet*, 15/11, 1946.

⁶⁴² Öppet brev av Åke Gustafsson till partisekreterare N. S. Chrusjtjev, publicerat i *Stockholm-Tidningen*, 10/1, 1958, omtryckt i Åke Gustafsson, *Harmoni i atom-åldern* (Stockholm, 1960).

framkom bland annat i samband med den botanistkongress som hölls i Stockholm 1950, det vill säga relativt snart efter det att lysenkoismen hade segrat i Sovjetunionen. Kongressen innehöll bland annat sessioner med cytologi, växtgenetik och växtförädling, och flera av de botaniskt inriktade genetikerna medverkade såväl i förberedelserna som under själva kongressen. På samma sätt som under genetik kongressen 1948 hölls också en förkongress i Sydsverige med besök på ärftlighetsinstitutionen i Lund och växtförädlingsanstalterna i Skåne.⁶⁴³

I kongressen i Stockholm deltog en grupp botanister från Sovjetunionen. Den anlände två dagar efter kongressens öppnande och hade inte i förväg anmält några föredrag, men ville ändå presentera sina resultat. För att tillmötesgå dessa önskemål anordnades bland annat en extra genetisk session som hölls under kvällstid. Inför en välfylld sal presenterade de fyra sovjetiska forskarna sina resultat, vilka var helt i överensstämmelse med lysenkoismens uppfattning. Bland annat framträdde I. E. Glushchenko, en av Lysenkos anhängare. Den efterföljande frågestunden blev, att döma av *Stockholms-Tidningens* referat dagen efter, en närmast farsartad tillställning med mycket polemik, men få egentliga svar från de sovjetiska representanternas sida. Enligt referatet i kommunistpartiets tidning *Ny Dag* utgjorde däremot den sovjetiska delegationens föreläsningar "en glansfull höjdpunkt på kongressen".⁶⁴⁴ Motsättningarna kom med andra ord tydligt i dagen redan under kongressen. Efter kongressen besökte den sovjetiska delegationen den genetiska institutionen i Lund samt de skånska växtförädlingsanstalterna för att ta del av den forskning som pågick där. I Lund förevisade man bland annat kromosompreparat – lysenkoisterna förnekade kromosomernas existens – och på Svalöf demonstrerades försöksfälten med inducerade mutationer och polyploider. Besöket var uppenbarligen ett försök att vetenskapligt övertyga lysenkoisterna om det riktiga i den västerländska genetikens uppfattning.

⁶⁴³ A. Müntzing, F. Nilsson, Å. Åkerman, H. Lamprecht, J. Rasmusson, H. Johnson och I. Granhall, "Seventh International Botanical Congress, Stockholm 1950, Excursion Guides, A 1, Excursion in Skåne, July 6-11 1950", (Uppsala, 1950).

⁶⁴⁴ *Stockholm-Tidningen*, 18/7, 1950; *Ny Dag*, 18/7, 1950.

”Vi är utomordentligt glada över att denna kontakt kommit till stånd”, berättade Müntzing för *Sydsvenska Dagbladet*. Under kongressen hade man betonat för de ryska kollegorna att de motsättningar som fanns inte blev bättre av att de skärptes. Man hade därför tagit emot de ryska kollegorna på samma sätt som kollegor från andra länder och visat dem allt som man trodde kunde intressera dem. ”Vi har låtit fakta tala, kommentarer har inte behövts”, menade Müntzing, som dock tillade att heta diskussioner hade uppkommit med de ryska gästerna.⁶⁴⁵

Det visade sig dock att förhoppningen att kunna övertyga lysenkoisterna med hjälp av fakta inte hade infriats. Hemkommen från Sverigebesöket skrev Glushchenko en artikel där han menade att de flesta föredrag under kongressen hade saknat vetenskapligt intresse och att kongressen hade visat den sovjetiska vetenskapens överlägsenhet. De försök som man hade kunnat ta del av på Svalöf och Weibullsholm hade ytterligare bekräftat bilden av den västerländska genetikens katastrofala resultat. Artikeln publicerades i *Tägliche Rundschau* (Öst-Berlin) och trycktes i flera östeuropeiska tidningar. Müntzing och Levan bemötte Glushchenkos artikel i *Hereditas*. Här fortsatte man att genom huvudsakligen vetenskapliga argument försöka bemöta lysenkoismen.⁶⁴⁶

Vetenskap och politik

I den internationella diskussionen kom lysenkoismen i en del länder att kopplas samman med en mer allmän diskussion om förhållandet mellan vetenskap och politik. Så var till exempel fallet i Storbritannien, där man sedan 1930-talet hade haft en rörelse bland vetenskapsmännen som betonade vetenskapens betydelse för samhället. Företrädare för denna rörelse var flera framstående biologer och genetiker: John Desmond Bernal, J. B. S. Haldane och Julian Huxley. Inspirerade av utvecklingen i Sovjetunionen framhöll man betydelsen av att planera och styra vetenskapen så att den

⁶⁴⁵ ”Ryska genetiker tog kontakt med fakta”, [förmodligen *Sydsvenska Dagbladet*], 22/7 1950. Tidningsklipp av Hanna Larsson, Genetikhuset, Lund.

⁶⁴⁶ Albert Levan och Arne Müntzing, ”Correction of a report”, *Hereditas* 37 (1951):293-305; I. E. Glushchenko, ”Correction of a correction. Reply to Dr. Albert Levan and Professor Arne Müntzing”, *Hereditas* 38 (1952): 370-376, samt Albert Levan och Arne Müntzing, ”Comments on Professor Glushchenko’s ‘Correction of a correction’”, *Hereditas* 38 (1952):377-384.

på bästa möjliga sätt kunde bidra till samhällets utveckling och landets framtid.⁶⁴⁷ Inom denna rörelse fanns dock olika uppfattningar om hur förhållandet mellan vetenskap och samhälle skulle se ut, och nazismen men i synnerhet lysenkoismen medförde häftiga debatter i dessa frågor.⁶⁴⁸ Någon liknande utbredd diskussion om vetenskapens roll i samhället förkom inte i Sverige i anslutning till lysenkoismen. Temat berördes dock vid ett antal tillfällen av Åke Gustafsson.

1949 gav Julian Huxley ut boken *Soviet Genetics and World Science*. Den översattes i något förkortat skick av Olof Tedin under titeln "Sovjet och vetenskapen" (1951). Huxley var en av de brittiska forskare som energiskt drev motståndet mot lysenkoismen, men som också var mycket engagerad i diskussionerna i Storbritannien om vetenskapens ställning i samhället. Han tillhörde dem som försvarade vetenskapens autonomi och betonade att vetenskapen inte fick underställas en viss politisk ideologi.⁶⁴⁹ I sin bok om den sovjetiska vetenskapen skildrade han lysenkoismen, men tog också upp en del mer övergripande frågeställningar kring vilken roll vetenskapen spelade i det moderna samhället. Boken utgjorde utgångspunkt för två artiklar av Åke Gustafsson, där han dels redogjorde för utvecklingen av lysenkoismen i Sovjetunionen, dels i mer allmänna ordalag diskuterade statsmakternas förhållande till vetenskapen.⁶⁵⁰

En fråga som Gustafsson tog upp i anslutning till Huxleys diskussion om vetenskapens ställning i samhället var om statsmakterna kunde beordra en vetenskapsman att överge sin grundforskning och ägna sig åt praktiska problem. Med andra ord: Borde vetenskapen ställas i praktikens tjänst? Gustafssons svar på frågan

⁶⁴⁷ Denna uppfattning fick sitt mest inflytelserika uttryck i J. D. Bernal, *The Social Function of Science* (1939) och som forskningspolitisk doktrin kom den att betecknas bernalism. Jämför Nybom (1935): 34 ff.

⁶⁴⁸ Oren Soloman Harman, "C. D. Darlington and the British and American Reaction to Lysenko and the Soviet Conception of Science", *JHB*, 36 (2003): 309-352.

⁶⁴⁹ Ibid. Den mer radikala delen av "the social relation of science movement" representerades av personer som Bernal och Haldane. För dem ingick vetenskapen som en del i omskapandet av samhället i socialistisk riktning.

⁶⁵⁰ Åke Gustafsson, "Sovjet och naturvetenskaperna", *Svenska Dagbladet*, 12/1, 1950 samt Åke Gustafsson, "Statens väl och forskningens frihet", *Svenska Dagbladet*, 19/1, 1950.

var att teori och praktik samverkade. Han exemplifierade med växtförädlingsverksamheten på Svalöf. Vid utsädesföreningen fanns en grupp forskare ”av avantgardekaraktär” som arbetade med teoretiska frågeställningar, menade Gustafsson:

De klarlägger artbildning, belyser evolutionen, bidrar till att fördjupa den biologiska världsbilden och arbetar samtidigt i jordbrukets tjänst. Efterhand rycks de teoretiska resultaten in i det praktiska rutinarbetet, Teoretikernas syner och drömmar ger spännvidd åt det mödosamma, tålmodiga förädlingsarbetet. Men detta ger i sin tur genom de praktiska resultaten en ofrånkomlig tjusning även åt teoretikernas tankelekar.⁶⁵¹

Teori och praxis var enligt Gustafsson lika oundgängliga i kulturstaternas liv, och att styra forskningen i en viss riktning var en kortsynt och på lång sikt farlig väg. Forskarna måste själva få välja sina egna arbetsuppgifter, ”vetenskap efter eget skön”, som han uttryckte det. De teoretiska resultaten kunde sedan omsättas i praktiska resultat vid särskilda anstalter och organisationer som var inriktade på praktiska problemställningar. Detta resonemang påminner om vad som inom forskningspolitiken brukar kallas för den linjära modellen, där man menar att den teoretiska forskningen föregår och i princip bedrivs skild från olika tillämpningar.⁶⁵² Gustafssons sätt att framhålla det värdefulla i samverkan mellan teoretisk forskning och praktisk tillämpning betyder troligen att han inte avsåg detta, utan att han främst ville betona betydelsen av en fri forskning som inte från början styrs in på specifika praktiska tillämpningar. I den avslutande delen av sin andra artikel fortsatte han att utveckla ett mer allmänt resonemang om forskningens frihet. Det handlade om rätten för alla slags uppfattningar att komma till tals, och han återknöt här till Lysenko. För forskningens egen livskraft hade man ingen rätt att med maktmedel undertrycka motståndarnas argument, betonade han.

⁶⁵¹ Gustafsson, ”Statens väl och forskningens frihet”.

⁶⁵² Denna modell har diskuterats i ett flertal arbeten. För en analys av hur den påverkade svensk forskningspolitik inom teknikområdet, se Hans Weinberger, *Nätverksentreprenören: En historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling* (Stockholm, 1997).

Diskussionerna som fördes kring nazismen och lysenkoismen bidrog till att forma ärftlighetsforskningens identitet för den generation av ärftlighetsforskare som efterträdde Nilsson-Ehle. Det breda politiska avståndstagandet från nazismen var inget unikt för ärftlighetsforskarna, men från deras sida innebar det samtidigt en viktig vetenskaplig markering genom att man betonade att den moderna ärftlighetsforskningen inte kunde legitimera den nazistiska raspolitiken. Det innebar också att man tog avstånd från flera uppfattningar som tidigare hade hävdats i ärftlighetsvetenskapens namn, till exempel att varje ras utgjordes av en enhetlig genetisk typ eller att det existerade rena raser. Föreställningar av detta slag var vidskepliga, föråldrade och grundfalsa och således inte förenliga med en modern vetenskaplig uppfattning, menade man.⁶⁵³ Fortfarande ansåg man emellertid att det biologiska arvet spelade en avgörande roll, såväl för individen som för befolkningen och rasen. Både vad gällde synsätt och språkbruk fanns också mycket kvar från en mer traditionell rashygienisk uppfattning, även om resonemang och slutsatser ibland omgavs med utökade reservationer.⁶⁵⁴

Den andra stora frågan i detta kapitel, förhållandet till lysenkoismen, blev aldrig någon kontroversiell fråga i Sverige. Till skillnad från situationen i exempelvis England slöt alla svenska genetiker upp bakom ett bestämt avståndstagande från utvecklingen i Sovjet.⁶⁵⁵ Det innebar att det aldrig blev någon debatt kring innehållet i lysenkoismen – det var helt enkelt ingen som tillräckligt seriöst försvarade den – men att den däremot blev ett tillfälle att klart markera nödvändigheten av den vetenskapliga friheten och att vetenskapen inte fick styras av politiska doktriner. Genetiken hade en viktig samhällsroll att fylla, men det skedde bäst utifrån en fri, obunden position, menade man.

⁶⁵³ Jämför Müntzing (1942).

⁶⁵⁴ Se till exempel hur Müntzing uttrycker sig i avsnittet om arvshygien i sin lärobok, *Ärftlighetsforskning: En översikt av metoder och huvudresultat* (Stockholm, 1953).

⁶⁵⁵ Den mest omtalade genetikern i Storbritannien som inte genast tog tydligt avstånd från lysenkoismen var JBS Haldane, framstående genetiker och kommunist, en kombination som var svår dessa år. Se Bengt Olle Bengtsson (1999), dels kapitlet "Förfadern J.B.S." dels "Lysenkoismen: den proletära ärftlighetsläran". Se även Harman (2003).

Genetik som akademisk disciplin

Då Müntzing tillträdde professuren i ärftlighetslära 1938 hade han tydligt visat att han ville utveckla ämnet i mer teoretisk och allmän-genetisk riktning. Han hade även markerat att samarbetet med andra naturvetenskapliga och medicinska discipliner var en viktig uppgift. Resurserna för att göra detta saknades dock på många sätt. Den nya institutionsbyggnaden i Lund hade skjutits på framtiden och i stället var man inkvarterad i den gamla kemiska institutionens lokaler som knappast var ändamålsenliga för verksamheten. Forskningsresurserna under kriget var också mycket begränsade. Någon tid för förnyelse och uppbyggnad av nya verksamheter var det knappast. Efter kriget inledde man emellertid i Sverige, liksom i så många andra länder i västvärlden, en uppbyggnad av forskningen. Dessa satsningar, tillsammans med utbyggnaden av högre utbildning, skapade nya förutsättningar för universitetet. I det här kapitlet ska vi följa hur Müntzing, mot bakgrund av den nya situationen, arbetade för att förstärka och fördjupa ärftlighetsforskningen som en akademisk disciplin.

Tidigare i avhandlingen har vi mer i detalj kunnat följa hur verksamheten vid ärftlighetsinstitutionen byggdes upp. I detta kapitel är perspektivet av mer övergripande slag. Ärftlighetsforskningen kom under efterkrigstiden att expandera kraftigt såväl i Lund som vid andra universitet och högskolor. Den gick från att ha varit ett i huvudsak lokalt förankrat ämne i anslutning till växtförädlingen på Svalöf till att bli en nationell disciplin med omfattande verksamhet inom flera olika forskningsområden. Det visar inte minst den stora genetik kongressen som behandlades i förra kapitlet. Den nationella situationen för genetik kommer därför att beröras, om än kort, i början av detta kapitel innan vi kommer in på lundainstitutionen. Ytterligare en skillnad gentemot föregående kapitel är att genetik i denna fas av institutionaliseringen inte utkämpade några hätska gränsdragningsstrider, om än ett visst gränsdragningsarbete pågick. Under en period – innan molekylärbiologin började utmana den klassiska genetik – verkar ämnets identitet och position ha varit tämligen klar. Den närmaste efter-

krigstiden framstår därför som en period då man kunde skörda frukterna av det gränsdragningsarbete som tidigare utförts.

En fråga som man dock kan ställa mot bakgrund av ämnets tidigare starka anknytning till den praktiska växtförädlingen är hur denna inriktning fortsatte att påverka ämnets utveckling. Hur såg förhållandet mellan den praktiska och teoretiska forskningen ut sedan institutionen hade flyttat till Lund? Denna frågeställning innebär att relationen till växtförädlingen på Svalöf i viss mån kommer att uppmärksammas, medan utvecklingen av den praktiskt inriktade förädlingsforskning som fortgick vid utsädesföreningen även sedan ärftlighetsinstitutionen hade flyttat till Lund inte kommer att behandlas.

I detta kapitel får vi möta Müntzing som institutionsbyggare men också Albert Levan som kromosomforskare och företrädare för det nya forskningsområdet cancerkromosomforskning. Sammantaget vill kapitlet beskriva den viktiga konsolideringsfas i den lundensiska ärftlighetsforskningens utveckling under perioden cirka 1940-1960.

Krigsåren

Krigsåren innebar att verksamheten vid universitetet gick på sparlåga. Forskningsverksamheten på ärftlighetsinstitutionen tycks dock ha upprätthållits. 1942 begärde Müntzing ett mer än fördubblat statligt materielanslag till institutionen inför det kommande budgetåret. Som motivering anförde han bland annat kostnader som uppstått genom att ämnet hade blivit ordinarie samt att institutionen hade verksamhet såväl i Lund som på Svalöf. Undervisnings- och forskningsverksamheten vid institutionen hade också varit mer intensiv under senare år, menade han. Ett 20-tal personer bedrev forskningsarbete vid institutionen. En annan anledning till de ökade kostnaderna var den utveckling som hade skett inom ärftlighetsforskningen. Det ökade inslaget av kromosomforskning hade inneburit att arbetet hade blivit allt mer laboratorieinriktat, vilket i sin tur innebar att det hade blivit "väsentligen dyrare än förr att bedriva ärftlighetsundersökningar", framhöll Müntzing. Att motivera ökade anslag till forskningen under dessa år var emellertid inte lätt, något som Müntzing var väl medveten om. Han betonade därför ärftlighetsforskningens betydelse för ett

par aktuella frågor, dels växtförädlingen med sin anknytning till folkförsörjningen, dels befolkningsfrågan.⁶⁵⁶ Någon höjning av anslaget blev det emellertid inte, tvärtom. Under dessa åren sänktes fakultetsanslagen, vilket även ärftlighetsinstitutionen fick känna vid.⁶⁵⁷

En utveckling på undervisningssidan genomfördes dock under dessa år med hjälp av pengar från universitetets reservfonder. Jan Arvid Böök (1915-1995), som var extra ordinarie amanuens vid institutionen, höll under flera år en kurs om "Människans genetik".⁶⁵⁸ Att denna föreläsningsserie ordnades skall ses mot bakgrund av Müntzings intresse för ärftlighetsforskningens tillämpningar på människan. Även Böök hade engagerat sig i befolkningsfrågan, bland annat genom att delta i Nationalföreningen för folkvård.⁶⁵⁹ Redan hösten 1940 hade han också – utan ersättning – hållit en mindre serie föreläsningar om människans genetik vid ärftlighetsinstitutionen. I motiveringen till kursens inrättande framhöll Müntzing att ärftlighetsläran tangerade vissa delar av den medicinska forskningen. Flera medicine studerande brukade delta i institutionens kurser. Dessa kurser rörde dock framförallt allmän ärftlighetslära med hänsyn till växter och djur, och det var därför motiverat att ordna särskild undervisning rörande människans ärftlighetsförhållanden, menade han. Denna undervisning var avsedd för studerande såväl inom naturvetenskaplig som medicinsk fakultet.⁶⁶⁰ Föreläsningsserien uppfyllde med andra ord just det slags gränsoverskridande verksamhet som Müntzing strävade efter att utveckla.

⁶⁵⁶ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 31/3, 1942, LUA.

⁶⁵⁷ Här ska tilläggas att institutionens materiellanslag var jämförelsevis litet. Bland de biologiska ämnena vid Lunds universitet var det i särklass minst. Utöver detta materialanslag utgick dock fortfarande det anslag från utsädesföreningen som hade ingått i uppörelsen då ärftlighetsinstitutionen flyttade till Svalöf. Det användes för institutionens fältexperimenten i Svalöf.

⁶⁵⁸ Han blev sedermera föreståndare för institutionen för medicinsk genetik i Uppsala (tidigare Rasbiologiska institutet). Broberg (1995): 80 ff.

⁶⁵⁹ Böök höll till exempel föredrag i föreningens regi i december 1941. Jan Arvid Böök, "Arvshygien och befolkningsproblem", *Nordisk Medicin* 13 (1942): 1039-1051. Hans intresse för rashygien framgår även av hans stencilerade undervisningskompendium, "Föreläsningar i arvshygien" (Lund, 1942), särtryckssamlingen, Genetikhuset, Lund. Böök varnar här starkt för risken för kontrasektion i den svenska befolkningen.

⁶⁶⁰ Matematisk-naturvetenskapliga fakultetens protokoll, LU, 15/9, 1941, LUA.

Förutom föreläsningsserien över människans genetik, hölls under dessa år genom extra anslag ur docentstipendiefonden återkommande kurser i statistik av Olof Tedin, som var docent i ärftlighetslära och samtidigt verksam som växtförädlare på Svalöf. Tedin som redan i sin doktorsavhandling hade visat statistikens användning inom ärftlighetsforskningen fortsatte att utveckla denna inriktning. Tillsammans med Gert Bonnier skrev han läroboken "Biologisk variationsanalys" (1940), som blev ett standardverk i statistikundervisningen i ärftlighetslära för lång tid framöver. Utöver kursen i statistik gav Albert Levan dessutom regelbundet kurser i cytologi. Cytologins ställning vid ärftlighetsinstitutionen finns anledning att återkomma till längre fram i detta kapitel.

Nya satsningar

Villkoren för forskning och högre utbildning skulle emellertid snart komma att förändras. Redan under 1930-talet hade vetenskap och forskning börjat uppfattas som en viktig resurs som på ett omedelbart sätt kunde befordra tillväxt och nationell utveckling och bidra till viktiga förändringar i samhället. Samtidigt växte en allt starkare övertygelse fram att man från samhällets sida måste planera och styra forskningen. Historikern Thorsten Nybom har talat om en ömsesidig process av "vetenskapens församhälligande och samhällets förvetenskapligande" som tog sin början under 1930-talet.⁶⁶¹ Denna vetenskapsideologiska uppfattning låg bland annat till grund för tillkomsten av ett antal forskningsråd som inrättades från början av 1940-talet. År 1942 tillkom Statens tekniska forskningsråd (TFR) och två år senare (1944) inrättades både Statens medicinska forskningsråd (MFR) och Jordbrukets forskningsråd (JFR).⁶⁶²

Även den naturvetenskapliga forskningens betydelse för samhällsutvecklingen uppmärksammades. I augusti 1944 tillsattes Naturvetenskapliga forskningskommittén med uppdrag att utreda

⁶⁶¹ Nybom (1997): 34-42, citat s. 40. Jämför denna avhandlings kapitel 5.

⁶⁶² För framväxten av den svenska forskningsrådsorganisationen se Peter Stevrin, *Den samhällsstyrda forskningen: En samhällsorganisatorisk studie av den sektoriella forskningspolitikens framväxt och tillämpning i Sverige* (Stockholm, 1978) samt Nybom (1997). För tillkomsten av TFR se även Hans Weinberger, *Nätverksentreprenören: En historia om teknisk forskning från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling* (Stockholm, 1997).

och avge ”förslag rörande åtgärder för främjandet av matematisk-naturvetenskaplig forskning jämte därmed sammanhängande frågor”.⁶⁶³ I direktiven framhölls bland annat att den naturvetenskapliga forskningen var en de främsta välståndsskapande faktorerna i samhället och att om Sverige ville kunna hävda sin internationella ställning måste den naturvetenskapliga forskningen ges bättre villkor.⁶⁶⁴ När utredningen lämnade sitt första betänkande i november 1945 föreslog man därför dels inrättandet av ett naturvetenskapligt forskningsråd, dels en rad åtgärder i syfte att förstärka tjänstestrukturen och förbättra lokalsituationen för olika ämnen.⁶⁶⁵ Betänkandet innehöll en genomgång av den aktuella situationen för olika discipliner vid landets universitet och högskolor med förslag på hur situationen kunde förbättras. För genetikens del – som var den benämning som forskningskommittén använde – föreslogs förstärkningar vid såväl Stockholms högskola som vid Uppsala och Lunds universitet. Kommittén hade i sitt utredningsarbete inhämtat upplysningar från bland annat de berörda fakulteterna och vad gällde lokalfrågor även gjort besök vid institutionerna. Flera av förslagen verkar därför – åtminstone för genetikens del – ha varit i överensstämmelse med vad ämnesföreträdarna vid de olika institutionerna själva uppfattade som viktiga och nödvändiga åtgärder.

För Stockholms del föreslog kommittén att Gert Bonniers personliga professur i ärftlighetslära med husdjursförädling skulle omvandlas till en ordinarie professur i genetik. Bakgrunden var att avtalet som 1936 upprättats mellan Stockholms högskola och institutet för husdjursförädling på Viad, vilket innebar att professuren finansierades av Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, skulle gå ut den 1 januari 1948. I den skrivelse från Gert Bonnier som utredningen anförde framhöll Bonnier att om ämnet även fortsättningsvis skulle kunna upprätthållas vid högskolan – vilket syntes ”utomordentligt angeläget, såväl med hänsyn till dess stora

⁶⁶³ *Den naturvetenskapliga forskningens behov av personal, anslag och lokaler. Förslag om inrättandet av ett naturvetenskapligt forskningsråd.* SOU 1945:48, s. 5.

⁶⁶⁴ Jämför Nybom (1997):76 som framhåller den spänning som finns mellan forskningskommitténs sätt att å ena sidan argumentera för grundforskningens specifika karaktär av ren kulturyttring och å andra sidan framhålla dess direkta betydelse för och koppling till den tillämpade forskningen.

⁶⁶⁵ SOU 1945:48.

vikt, snabba framåtskridande och mycket betydande omfång inom det biologiska forskningsområdet som med hänsyn till den ständigt ökande skaran av studerande” – krävdes en ordinarie professur.⁶⁶⁶ Att den genetiska forskningen av tradition hade varit zoologiskt inriktad på Stockholms högskola fick emellertid inte innebära att forskning på annat material utslöts. Beträffande benämningen på professuren föreslog Bonnier därför antingen professur i genetik eller möjligen professur i genetik, särskilt zoologisk genetik. Från forskningskommitténs sida ansåg man att motiveringen var ”synnerligen stark”, och föreslog följaktligen att professuren i ärftlighetslära med husdjursförädling från den 1 januari 1948 skulle omvandlas till en ordinarie professur i genetik vid Stockholms högskola.

Frågan fortsatte dock att utredas i anslutning till hur Viads framtid skulle ordnas. I en senare skrivelse framhöll Bonnier att det inte gick att på ett tillfredsställande sätt sköta både uppgiften som professor i Stockholm och föreståndare på Viad. Forskningsproblemen blev också ”av självfallna skäl” bundna till en viss typ av frågeställningar:

Det bör också framhållas, att, ehuru flera av de problem, vilkas studium möjliggöres av arbetena vid institutet för husdjursförädling äro av största allmängenetiska betydelse, så äro dessa av självfallna skäl som helhet bundna till ett specialområde inom genetiken. Men vid en genetisk högskoleinstitution måste möjligheter även föreligga att studera andra genetiska problem än sådana som ha med husdjuren att göra. Vad mig själv beträffar har min tjänst som föreståndare för institutet för husdjursförädling hindrat mig att ägna mer än en mycket begränsad tid för sådan annan genetik.⁶⁶⁷

Han var därför angelägen om att professuren skulle omvandlas till en ordinarie oavsett hur man löste frågan med Viad. Undervisningssituationen var mycket otillfredsställande, betonade han. Tillströmningen av studenter steg hela tiden och man hade varit tvungen att avvisa flera studenter på grund av utrymmesbrist.

⁶⁶⁶ Citat efter SOU 1945:48, s.54.

⁶⁶⁷ Gert Bonnier, ”P.M. rörande genetiska institutet och professuren i genetik vid Stockholms högskola” 8/10, 1946. Avskrift i NFR:s arkiv.

Institutionen behövde därför såväl lokaler som personal och materialanslag.

Det var alltså en bredare, mer allsidig inriktning av den genetiska forskningen som eftersträvades av Bonnier. Motiveringen påminde om den som Müntzing hade givit inför ärftlighetsinstitutionens förflyttning till Lund 1938. Förslaget genomfördes den 1 juli 1949 då Bonniers personliga professur omvandlades till en ordinarie professur i ärftlighetslära. Därmed hade ärftlighetsforskningen i Stockholm genomgått en förändring liknade den som tidigare skett i Lund genom att de institutionella banden mellan den praktiskt inriktade förädlingsverksamheten och ämnets teoretiska del hade upplösts.

För Uppsalas del föreslog forskningskommittén, i överensstämmelse med ett yttrande från matematisk-naturvetenskapliga sektionen vid Uppsala universitet, att ämnet genetik skulle införas som examensämne i Uppsala, men att examination och undervisning skulle ges i uppdrag åt professorn i systematisk botanik och ärftlighetslära vid landbrukshögskolan, det vill säga Göte Turesson. Förutsättningen var att det anställdes en extra lärare och en amanuens vid dennes institution. Man betonade emellertid att denna lösning var att betrakta som provisorisk. I längden var det ohållbart, menade matematisk-naturvetenskapliga sektionen, att ett universitet av Uppsalas storlek saknade en egen professur i genetik.⁶⁶⁸ Följande år föreslog forskningskommittén att man skulle tillkalla en expertkommitté bestående av Arne Müntzing, Gert Bonnier och Göte Turesson för att utreda situationen för genetiken vid Uppsala universitet. Anledningen var att Turesson uppfattade situationen som ohållbar – antalet studerande vid lantbrukshögskolan hade ökat, och frågan om en nybyggnad för institutionen hade skjutits på framtiden.⁶⁶⁹ Den fortsatta utredningen av frågan resulterade i att den naturvetenskapliga forskningskommittén begärde att en professur i genetik ”ofördröjligen måtte inrättas

⁶⁶⁸ SOU 1945:48, s. 54-56.

⁶⁶⁹ Jämför skrivelser av Arne Müntzing och Göte Turesson som citeras i *Akademiska lärarbefattningar samt anslag till den vetenskapliga utbildningen m.m.* 1945 års universitetsberedning, delbetänkande II, SOU 1946:81, s. 133-139.

vid Uppsala universitet".⁶⁷⁰ Denna begäran ledde dock inte till något resultat, och frågan om en professur i genetik vid Uppsala universitet fortsatte att utredas under lång tid framöver.⁶⁷¹

När det gällde ärfvlighetsinstitutionen i Lund menade forskningskommittén att den var i starkt behov av fler fasta forskarbefattningar. Forskningsuppgifterna var så tidskrävande att endast arbeten på mycket lång sikt kunde ge säkra och goda resultat. En kärna av fasta forskare var därför ett grundvillkor för att institutionen skulle kunna fungera som en effektiv forskningsanstalt.⁶⁷² Mot bakgrund av detta föreslog kommittén inrättandet av flera nya tjänster, bl.a. en laboratorstjänst och en undervisningsassistent. Laboratorbefattningen skulle gälla cytologi och undervisningsassistenten skulle tillgodose undervisning och forskning rörande människans ärfvlighetsförhållanden. Förutom dessa två tjänster föreslogs ett docentstipendium och ytterligare två andra tjänster samt vaktmästare och kanslibitråde, vilket sammanlagt innebar en avsevärd förstärkning av institutionens personal.

Förslagen från naturvetenskapliga forskningskommittén innebar sålunda en kraftig upprustning av de genetiska institutionerna i landet. Liknande förslag gjordes naturligtvis även för andra naturvetenskapliga discipliner, och enligt Nybom var den materiella och personella förstärkningen av svensk naturvetenskap åren efter krigsslutet nära nog enastående och endast jämförbar med vad som inträffat vid sekelskiftet 1900.⁶⁷³ Det var i detta forskningspolitiska klimat, med en stark tilltro till vetenskapens möjligheter, som den genetiska institutionen i Lund utvecklade sin verksamhet.

Lokal expansion

Förslaget från Naturvetenskapliga forskningskommittén att inrätta en laboratorstjänst med inriktning mot cytologi vid genetiska

⁶⁷⁰ Avskrift av Naturvetenskapliga forskningskommitténs betänkande nr. III, "Samarbetet mellan olika naturvetenskapliga institutioner. Professurer i genetik vid Uppsala universitet", dnr. 855-1-1, NFR:s arkiv.

⁶⁷¹ En professur i genetik, knuten till Ultuna, med uppgift att tillgodose såväl lantbrukshögskolans som Uppsala universitets behov av forskning och undervisning i genetik tillsattes 1962/63. Åke Gustafsson kallades till professuren men tackade nej, varefter Gunnar Östergren utnämndes. JD, 18/11, 1963:4.

⁶⁷² SOU 1945:48, s. 97.

⁶⁷³ Nybom (1997): 83.

institutionen i Lund innebar att denna del av ämnet förstärktes. Dessförinnan hade den cytologiska forskningen på ett särskilt sätt blivit representerad vid institutionen genom Artur Håkansson, som knutits till institutionen genom en personlig lärarbefattning. Håkansson, som 1915 påbörjade sina studier i botanik i Lund, hade 1923 disputerat på en embryologiskt inriktad avhandling, men kom därefter att allt mer ägna sig åt cytologi, särskilt kromosomforskning. Under många terminer föreläste han i cytologi, dels som docent och dels då han under återkommande perioder på 1920- och 1930-talen upprätthöll en av professurna i botanik (såväl den systematiskt som den fysiologiskt inriktade professuren) i Lund. Han gav också kurser i cytologisk teknik.⁶⁷⁴

Då professuren i fysiologisk botanik (som omfattade fysiologi och anatomi) vid Lunds universitet utlystes 1944 sökte Håkansson denna tjänst. Det gjorde även Albert Levan, elev till Håkansson, som 1939 utsetts till föreståndare för kromosomlaboratoriet på Svalöf efter Müntzing. Levans forskning hade allt mer kommit att handla om hur kemiska ämnen påverkar kromosomernas beteende, en inriktning som han själv ansåg föll inom fysiologin.⁶⁷⁵ De sakkunniga inkompetensförklarade emellertid såväl Håkansson som Levan, vilket i synnerhet för Håkanssons del var anmärkningsvärt eftersom han tidigare hade upprätthållit professuren. Helt uppenbart ville man att professuren skulle gå till en experimentellt inriktad fysiolog.⁶⁷⁶ Båda två kompetensförklarades dock senare i sektionen och av konsistoriet. Vid konsistoriets behandling av frågan uppmärksammades speciellt Håkanssons situation. Han hade, trots att han ansågs som mycket kompetent, svårt att placera sig då han sökte professurer i botanik.⁶⁷⁷ Hans meritering

⁶⁷⁴ ED, 1/12, 1944: 16. Sakkunnigutlåtanden.

⁶⁷⁵ Albert Levan, *Skrivelse till matematisk-naturvetenskapliga sektionen vid Lunds universitet med anledning av sakkunnigutlåtandena rörande professuren i botanik, särskilt fysiologi och anatomi* (Lund, 1944).

⁶⁷⁶ Sakkunninga var Harald Kylin, Henrik Lundegårdh samt Elias Melin. Som specialsakkunnig med uppgift att bedöma meriter inom kromosomforskningen hade Müntzing utsetts. Tjänsten gick till Hans Burström. ED, 1/12, 1944: 16.

⁶⁷⁷ Ett svårt kroppsligt handikapp till följd av att Håkansson som barn hade drabbats av tuberkulos var säkert en bidragande orsak till detta. Kylin hade till exempel i sitt sakkunnigutlåtande inför tillsättningen i fysiologisk botanik 1944 uttryckt tveksamhet om Håkanssons hälsa talde "den belastning" som var förknippad med en professur.

inom embryologi och cytologi bedömdes ofta som för snäv eller som vid sidan om professurens inriktning. Universitetets rektor, Einar Löfstedt, menade därför, att om ärfthlighetsforskarna själva tog initiativ till en tjänst åt Håkansson skulle universitetet och rektorsämbetet göra allt för att stödja detta.⁶⁷⁸ Müntzing agerade snabbt. Redan vid sektionssammanträdet påföljande månad föreslog han att det skulle inrättas en personlig lärarbefattning för Håkansson och att denna skulle knytas till ärfthlighetsinstitutionen. Det var i första hand vid denna institution som Håkansson hade sina elever och där han kunde få stöd för sin fortsatta forskning, menade Müntzing. Professorn i systematik botanik, Heribert Nilsson – som aldrig riktigt erkände kromosomernas betydelse – instämde.⁶⁷⁹ Det fanns således inga ambitioner från botanisternas sida att knyta Håkansson till en tjänst inom botanikämnet. En personlig tjänst som forskningsassistent inrättades sålunda från 1945 åt Håkansson vid genetiska institutionen, och 1948 erhöll han professors namn.

Tillsättningen av professuren i botanik 1944, och följderna av denna, kom därför att utgöra ytterligare ett led i gränsdragningen mellan botanik och ärfthlighetsforskning. Det stod nu helt klart att cytologin räknades som en del av ämnet ärfthlighetslära. Håkanssonens tjänst vid institutionen utgjorde samtidigt en förstärkning av den cytologiska inriktningen inom ärfthlighetsforskningen. Det gjorde även den ovan nämnda laboraturen i cytologi som utlystes 1947. Den ende sökande var Levan som fick tjänsten.⁶⁸⁰ Eftersom det ännu inte fanns några laboratorieutrymmen till honom i Lund fortsatte han dock att dagligen resa till kromosomlaboratoriet i Svalöf. Den enda skillnaden i förhållande till hans tidigare situation var, som han själv uttryckte det, att han ”nu [kunde] arbeta rent teoretiskt utan att behöva ha dåligt samvete”.⁶⁸¹

Den cytologiska inriktningen vid institutionen drog också till sig nya medarbetare. En av dem var Gunnar Östergren (f. 1918), som under perioden 1948-1951 arbetade som cytologisk assistent hos Torbjörn Caspersson på Karolinska institutet. Östergren inresserade sig för kromosomernas dynamik, ett forskningsområde

⁶⁷⁸ Större akademiska konsistoriets protokoll, LU, 21/10, 1944, LUA.

⁶⁷⁹ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 14/11, 1944, LUA.

⁶⁸⁰ ED, 30/5, 1947:7.

⁶⁸¹ Albert Levan till Ernst Steinegger, 4/11, 1947, Levans samling, kapsel S, LUB.

som innebar stora svårigheter med den typ av kromosompreparat som man hade tillgång till. Utifrån ett noggrant valt undersökningsmaterial och med hjälp av en egen infärgningsteknik konstruerade han dock en teori om kromosomernas rörelser och jämviktsslägen vid celledelning som han lade fram i sin doktorsavhandling, "The mechanism of co-orientation in bivalents and multivalents" (1951). Müntzing, som menade att hans hypoteser samlades till "en synnerligen väl dokumenterad och enhetlig teori för kromosomernas orientering och rörelse under mitos och meios", föreslog det högsta betyget, Berömlig. Östergren utnämndes till docent vid institutionen.⁶⁸²

Ytterligare en person vid institutionen med cytogenetisk inriktning var Antonio Lima-de-Faria (f. 1921) från Portugal. Han kom till Sverige efter andra världskriget och inledde sina studier i Lund 1947. Han disputerade 1956 på en avhandling om kromosomernas finstruktur, "Fine structure of the kinetochore and of the arms and its bearing on chromosome organization". Även denna avhandling fick högsta betyg och Lima-de-Faria utnämndes till docent vid institutionen.⁶⁸³

Naturvetenskapliga forskningskommittén föreslog inte bara en utvidgning av antalet tjänster för ärftlighetsinstitutionen. Även lokalsituationen uppmärksammades. Kommittén delade här Müntzings uppfattning att institutionen var i starkt behov av nya lokaler. Trångboddheten i de nuvarande lokalerna var "synnerligen besvärande" och lokalerna var dessutom olämpliga, skrev man i betänkandet. En ny byggnad var därför nödvändig, menade kom-

⁶⁸² Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 21/3, 1951, LUA. Östergrens teori var dock inte oomtvistad. Den kunde uppfattas som en logisk deduktion, men också som en alltför hypotetisk och spekulativ teori. Östergren hade redan innan sin doktorsavhandling utmanat etablerade uppfattningar genom att hävda att B-kromosomerna kunde uppfattas som parasitiska kromosomer som genom en transmissionsfördel säkrade sin egen existens. Denna tanke stod bland annat i strid med den välkände brittiske cytologen Darlington's uppfattning att allt som existerar fyller någon sorts funktion för organismen. Östergren blev härigenom en av pionjerna inom det område som senare har fått beteckningen "genetiska konflikter". Se Laurence D. Hurst, Anne Atlan och Bengt O. Bengtsson, "Genetic conflicts", *Quarterly Review of Biology*, 71 (1996): 317-364.

⁶⁸³ Lima-de-Faria blev 1969 föreståndare för Institutet för molekylär cytogenetik vid Lunds universitet.

mittén, och placerade denna i den mest prioriterade gruppen, de ”synnerligen angelägna och brådskande” fallen. Förslaget innebar att riksdagen 1946 beviljade anslag till en ny institutionsbyggnad.⁶⁸⁴ Den förlades i dåvarande utkanten av Lund med mark för försöksodlingar i anslutning till institutionen. Våren 1951 kunde den nya byggnaden, som spelat en sådan symbolisk roll vid institutionens uppbrott från Svalöf 1938, tas i bruk. Institutionen förevisades för den lokala pressen, som beundrade ”den nya och ultramoderna anläggningen” och dess utrustning, bland annat en helt ny röntgenanläggning – ”för en lekman givetvis ett helt obegripligt underverk”, enligt *Sydsvenska Dagbladets* reporter. Ärtflichetsforskningen hade här fått en modern arbetsplats som måste verka sporrande på forskarna vars mödor så småningom skulle komma alla till godo, framhöll tidningen.⁶⁸⁵

Till utrustningen av den nya institutionen hade Rockefellerstiftelsen bidragit med ett avsevärt anslag. Kontakterna mellan Müntzing och Rockefeller som avbrutits på grund av kriget hade återupptagits igen efter krigsslutet. I juni 1946 besökte Gerhard R. Pomerat från stiftelsen Lund för att träffa Müntzing och informera sig om verksamheten på institutionen.⁶⁸⁶ Pomerat fick uppenbarligen ett mycket gott intryck. I oktober 1948 tackade han Müntzing för en tillsänd publikationslista över institutionens artiklar och skrev: ”It is a most impressive list and adds a formal tone to the impression we had already gained from our visit to the Institute of Genetics that it is indeed a most active institution”.⁶⁸⁷ Kontakten fortsatte och i samband med en resa 1950 besökte Müntzing Rockefellerns kontor i New York och redogjorde för situationen på institutionen. Han berättade om den nya institutionsbyggnaden som var under uppförande. Verksamheten vid institutionen bestod till övervägande delen (90 procent) av växtgenetisk forskning, men

⁶⁸⁴ Enligt matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 26/7, 1946, LUA.

⁶⁸⁵ ”Nya Genetiska institutionen är färdig för invigning”, *Sydsvenska Dagbladet*, 6/4, 1951.

⁶⁸⁶ Pomerats dagbok, 8/6, 1946. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

⁶⁸⁷ G. R. Pomerat till Arne Müntzing, 1/10, 1948. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

han sade sig nu vilja ge ökat utrymme för medicinsk genetik samt cytologi.⁶⁸⁸

När den nya institutionsbyggnaden stod färdig vände sig Müntzing till stiftelsen och framhöll att det statliga utrustningsanslag man hade fått var betydligt mindre än vad man hade begärt. Viktiga instrument som mikroskop, kamerautrustning och liknande saknades. Även på andra sätt var det ekonomiska läget bekymmersamt. Det årliga materielanslaget var, enligt Müntzing, alldeles för litet, trots det extra stöd som man fick genom att de flesta försöksodlingar fortfarande var förlagda till Svalöf och bekostades genom det statliga stödet till Svalöf. Det var emellertid osäkert om detta kunde behållas när odlingarna nu flyttades till Lund, menade Müntzing. Det stora underskottet i medel gjorde att han vände sig Rockefellerstiftelsen och undrade om stiftelsen skulle kunna ge ett anslag på 38.700 kronor (7.500 dollar) för att täcka de allra nödvändigaste utgifterna.⁶⁸⁹

Pomerat hade några månader tidigare varit på besök i Lund. Efter detta besök skrev han i sina anteckningar att institutionen var ett av de främsta växtgenetiska laboratorierna i Europa.⁶⁹⁰ Han var med andra ord mycket positivt inställd, och svarade på Müntzings förfrågan att stiftelsen skulle kunna ge ett anslag på 15.000 dollar.⁶⁹¹ I det formella beslutet som senare fattades av stiftelsen framhölls att anslaget skulle gå till att stödja genetisk forskning under Müntzing ledning och att ett fortsatt stöd inte var uteslutet. Institutionens verksamhet rankades högt: "Professor Arne Müntzing has created at the University of Lund an Institute of Genetics which for more than a decade has ranked as one of the most distinguished centers in Europe for the study of chromosome behavior and plant breeding".⁶⁹²

Två tredjedelar av anslaget skulle användas till utrustning och resten till löpande utgifter. Förutom institutionens forskningsverksamhet framhöll man i underlaget till beslutet även de många

⁶⁸⁸ Pomerats dagbok, 3/4, 1950. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

⁶⁸⁹ Arne Müntzing till G. R. Pomerat, 6/8, 1951. R.G. 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

⁶⁹⁰ Pomerats dagbok, 6/5, 1951. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

⁶⁹¹ Pomerat till Müntzing, 4/10, 1951. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

⁶⁹² Resolved 51189, 26/10, 1951. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56. RAC.

internationella besöken som institutionen hade tagit emot, vilket låg i linje med det intresse att främja internationella kontakter som fanns från stiftelsens sida.

Müntzing var väl medveten om den roll som de internationella kontakterna spelade. I en tidningsintervju i samband med att anslaget tillkännagavs berättade han att forskare från flera länder hade besökt eller arbetat på institutionen: ”Jag tror, att det är emedan man inom Rockefellerstiftelsen har insett, att vi kan göra en viss internationell nytta, som man velat ge oss detta välkomna handtag”, menade han.⁶⁹³ Under läsåret 1951-1952 arbetade till exempel elva utländska studenter och forskare på institutionen – från bland annat Indien, Egypten, Portugal, Estland och Österrike – vilket utgjorde cirka en tredjedel av samtliga personer som där bedrev forskningsverksamhet.⁶⁹⁴

Tillfredsställelsen över att äntligen ha fått en ny institutionsbyggnad blandades dock redan från början med ett visst missnöje över byggnadens litenhet. Det var ett ofta återkommande tema i pressens reportage och bidrog till uppfattningen att genetiken var ett ämne i stark expansion:

En rundvandring med prof. Müntzing ger gott belägg för, att denna helt nya institution tyvärr blivit alldeles för snålt tilltagen. Det finns inte en kvadratcentimeter, som inte är upptagen genom alla de fyra våningarna, och apparaterna står ofta nästan på varandra. Men institutionen är välutrustad på alla sätt, med röntgen, mikroskop, vågar, fotografiska apparater, kyl- och värmerum och tusen och en mystiska installationer [...] Och i varje vrå av institutionen är arbetet i full gång, ett arbete som åtnjuter ett sällsamt renommé över hela världen. Vid sidan om våra egna forskare arbetar här en portugis, numera naturaliserad, fil. lic. A. Limade Faria [sic], en hindu Bose, en tysk, frih. von Wangenheim, och då och då kommer kinesen Tjio från sin anställning i Spanien för att här fortsätta sina arbeten. I cytologiska laboratoriet väntar ett

⁶⁹³ ”Där ärftlighetens hemligheter spåras hos växter, folk och djur”, *Sydsvenska Dagbladet*, 20/1, 1952.

⁶⁹⁴ ”Genetiska institutionen”, *Lunds universitets årsberättelse för 1951-1952*, (Lund, 1952).

30-tal mikroskop i tätt sluten rad på kursdeltagare, som har smått om armbågsutrymme. Visst är man glad för sin nya institution, med den där flygelbyggnaden måste på ett eller annat sätt åstadkommas.⁶⁹⁵

Modern, välutrustad, och internationellt orienterad men lokalmässigt alldeles för liten för sina många viktiga uppgifter var således den bild som förmedlades av den nya institutionen.

Pengarna från Rockefeller 1951 utgjorde inledningen till ett långvarigt stöd från stiftelsens sida. Följande år ansökte Müntzing om ännu ett stort anslag, den här gången för en period på tre till fem år, att användas för utrustning och löpande utgifter.⁶⁹⁶ Pomerat, var fortsatt mycket positiv till Müntzings verksamhet, men inhämtade även ett utlåtande från genetikern och växtförädlaren Paul C. Mangelsdorf. Enligt Mangelsdorf var Müntzing "a first-class geneticist and a splendid plant breeder". Han ansåg att det inte fanns någon annan person i Europa som på ett bättre sätt hade förenat genetik och växtförädling.⁶⁹⁷ Ansökan resulterade i att stiftelsen beviljade ett anslag under de kommande tre åren för forskning i genetik och växtförädling.⁶⁹⁸

Man kan här lägga märke till att Rockefeller uppenbarligen identifierade forskning med anknytning till växtförädling som en stark tradition vid institutionen. Detta verkar ha varit en vanlig uppfattning i internationella sammanhang. Mangelsdorf hade ett par år tidigare ingått i den kommitté som på uppdrag av "Genetics Society of America" hade ordnat "the Golden Jubilee of Genetics" för att uppmärksamma 50-årsdagen av återupptäckten av de mendelska lagarna. Till mötet, som bekostades av Rockefeller, inbjöds genetiker som föreläste över någon del av genetikens utveckling. I huvudsak var det amerikanska genetiker, men en handfull europeiska genetiker var också inbjudna, bland dem Müntzing, som föreläste över "Genetics and Plant Breeding".⁶⁹⁹

⁶⁹⁵ "Där ärftlighetens hemligheter spåras..." (1952).

⁶⁹⁶ Det sökta beloppet var 69.000 kronor (13.300 dollar) per år.

⁶⁹⁷ Pomerats dagbok 8/9, 1952. R.G. 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56, RAC.

⁶⁹⁸ Anslaget var på 40.000 dollar för tre år (1952-1955). R.G. 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56, RAC.

⁶⁹⁹ Föredragen trycktes senare i L. C. Dunn (red.), *Genetics in the 20th Century* (New York, 1951).

Under perioden 1951 till 1964 bidrog Rockefellerstiftelsen med sammanlagt 175.000 dollar, det vill säga drygt 13.000 dollar om året (vilket motsvarade närmare 70.000 kronor per år) till den genetiska institutionen.⁷⁰⁰ Det kan jämföras till exempel med det statliga materielanslaget för budgetåret 1954/55 som var på 23.000 kronor. Anslagen från Statens naturvetenskapliga forskningsråd till institutionen uppgick under samma år till 11.300 kronor.⁷⁰¹ Motiveringen för stiftelsens tilldelning var även fortsättningsvis de betydelsefulla forskningsresultat man hade uppnått inom såväl den teoretiska genetiken som växtförädlingen jämte den roll som institutionen spelade för utbildning av utländska studenter. I samband med beslutet 1958 sägs till exempel att institutionen länge har varit Sveriges ledande genetiska institution och att den också har blivit ett av de viktigaste centra i Europa för avancerad utbildning av utländska studenter från hela världen.⁷⁰² Många utländska studenter och forskare sökte sig till institutionen för att arbeta under en kortare eller längre tid. De internationella relationerna byggdes i stor utsträckning upp av de svenska ärftlighetsforskarna själva genom deras resor och gästföreläsningar i olika delar av världen. Listan på länder som Müntzing besökte under 1950-talet vittnar om hans internationella position. Han reste då som gästföreläsare eller i annat vetenskapligt sammanhang till bland annat Ecuador, Indien, USA, Finland, Storbritannien, Holland, Japan, Canada samt Sovjetunionen.⁷⁰³

Ett allmän-genetiskt forskningsprogram

Institutionens allmänna forskningsprogram var enligt en formulering av Müntzing i *Svensk Naturvetenskap* ”att bedriva allsidig grundforskning med såväl växt- som djur- och människomaterial och att härvid också i görligaste mån anknyta till organisationer,

⁷⁰⁰ Beslut om tilldelning av anslag 1951-1964. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 56-59. RAC.

⁷⁰¹ Utgifter för forskningen i Lund under femårsperioden 1950/51 – 1954/55. Bilaga till svar på enkät från Statens naturvetenskapliga forskningsråd 1956. Dnr. 752-19-3, NFR:s arkiv.

⁷⁰² Resolved 58155, 26/9, 1958. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 58. RAC.

⁷⁰³ *Lunds universitets matrikel 1967-1968* (Lund, 1968).

som representerar ämnets praktiska tillämpning”.⁷⁰⁴ Den dominerande forskningen var alltså växtgenetisk och rörde både teoretiska och växtförädlingsinriktade frågeställningar.⁷⁰⁵ Men ambitionen var alltså att utvidga verksamheten och även ägna sig åt genetisk forskning på djur och människor. Müntzings formulering bör därför inte läsas som en beskrivning av vad man faktiskt gjorde, utan snarare som en markering av var han ansåg att verksamheten *borde* omfatta.

Den humangenetiska inriktningen kom, som vi har sett, att till en början representeras av de föreläsningar som Jan Arvid Bööck höll i ämnet. Från läsåret 1951-1952 övertogs de av med. lic. Carl A. Larson. Det var undervisningen som dominerade den humangenetiska verksamheten vid institutionen, och så småningom hölls föreläsningsserier både höst- och vårtermin. Forskningsverksamheten inriktades på att studera uppkomstbetingelserna för svår intellektuell efterblivenhet.⁷⁰⁶ Man anknöt med andra ord till frågeställningar som varit aktuella sedan mellankrigstidens debatt i befolkningsfrågan, även om metoderna att studera dessa efterhand utvecklades. Verksamheten vid avdelningen för humangenetik (som den kallades) var dock relativt liten.

Även på djursidan försökte man få igång en verksamhet. Den utgjordes främst av zoologen Yngve Melanders cytologiska studier inom olika djurgrupper. I början av 1950-talet hade man under en kort tid kontakt med anatomen Gösta Häggqvist på Karolinska institutet kring framställningen av så kallade ”kromosomgrisar” och andra däggdjur med förhöjt kromosomtäl. Trots en allmän uppfattning att polyploidi knappast kunde förekomma hos högre djur väcktes nämligen i slutet av 1940-talet förhoppningen att det var möjligt att framställa polyploida däggdjur.⁷⁰⁷ Häggqvist och veterinären Allan Bane menade då att de hade upptäckt en metod

⁷⁰⁴ Arne Müntzing, Yngve Melander, Carl A. Larson och Albert Levan, ”Genetiska institutionen vid Lunds universitet” *Svensk Naturvetenskap* (Stockholm, 1954): 165-173.

⁷⁰⁵ För en översikt av de mer växtförädlingsanknutna frågeställningar som man arbetade med vid institutionen, se Arne Lundqvist, ”Verksamheten vid Lunds universitet”, i Gösta Olsson (red., 1997): 87-98.

⁷⁰⁶ *Svensk Naturvetenskap* (1954): 168-169.

⁷⁰⁷ Polyplöida former hade tidigare framställts på lägre djur. Gunnar Svårdson hade även i sin doktorsavhandling, ”Chromosome studies on Salmonidae” (1945) hävdad att polyploidi förekom hos laxfiskar.

att inducera polyploidi hos däggdjur. Levan tog kontakt med Häggqvist och ett samarbete inleddes.⁷⁰⁸ Yngve Melander på Genetiska institutionen, som tidigare hade arbetat med bland annat cytologiska studier på plattmaskar, fick till uppgift att bestämma kromosomtalet hos en behandlad kanin. Sedan han funnit triploida celler, vilket tolkades som ett resultat av Häggqvist och Banes behandling, drogs det under en tid upp stora planer på att fortsätta att utveckla metoden och starta en husdjursförädling i landet. Resultaten av kromosombestämningen publicerades i *Hereditas*, och följdes av en noggrant planlagd popularisering i pressen, där flera av ärftlighetsforskarna – bland andra Müntzing, Levan och Gustafsson – medverkade med artiklar i olika dagstidningar.⁷⁰⁹ Med dessa artiklar hoppades man skapa ett allmänt intresse för frågan och bereda vägen för nya forskningsanslag. Liksom vid upptäckten av den uppmärksammade jätte Aspen hoppades ärftlighetsforskarna på detta sätt kunna legitimera en ny – och ganska spektakulär – tillämpning av kromosomforskningen. Under en tid förekom en intensiv rapportering i pressen om förmodade jättekäniner och kromosomgrisar.⁷¹⁰ De praktiska resultaten uteblev dock och intresset mattades. Yngve Melander fick emellertid anslag från Wallenbergs stiftelse för fortsatta arbeten rörande polyploidi på kaniner.⁷¹¹ Han fortsatte också att studera kromosomförhållanden hos plattmaskar i syfte att belysa artbildnings- och polyploidiproblem.⁷¹² Uppenbarligen ville man undersöka om de evolutionära mekanismer som man hade funnit hos växter hade några paralleller hos djur. Den djurgenetiska verksamheten förblev dock en liten del av institutionens verksamhet, trots att Müntzing vid olika tillfällen försökte förstärka den. Som svar på en enkät från Naturvetenskapliga forskningsrådet om institutionens behov (1951)

⁷⁰⁸ Se korrespondens mellan Albert Levan och Gösta Häggqvist i Levans samling, kapsel H, LUB. Sammanlagt finns nio brev under perioden 29/11, 1949 till 12/8, 1950. Dessutom finns in anslutning till dessa brev kopior av två yttranden från Albert Levan till Jordbrukets Forskningsråd, 4/5, 1950 samt 9/5, 1950.

⁷⁰⁹ Albert Levan, "Triploida colchicinkaniner", *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, 15/8, 1950; Arne Müntzing, "Kromosomökning hos däggdjur", 15/8, 1950 samt Åke Gustafsson, "Tankar kring en jättekänin" [u.d., u.k.], Hanna Larssons tidningsklipp, Genetikhuset, LU.

⁷¹⁰ Hanna Larssons tidningsklipp, Genetikhuset, LU.

⁷¹¹ Arne Müntzing till Albert Levan 10/7, 1951, Levans samling, kapsel M, LUB.

⁷¹² Yngve Melander i *Svensk Naturvetenskap*, 8 (1953/1954): 168.

framförde han exempelvis en önskan om en laboratorstjänst i dels djurgenetik, dels humangenetik.⁷¹³ Ingen av dessa förverkligades dock. Den nya forskningsinriktning som framförallt expanderade på institutionen under 1950-talet blev istället den av Albert Levan ledda canckerkromosomforskningen. Den kommer att behandlas mot slutet av kapitlet.

Trots att omfattningen av humangenetiken och den zoologiska genetiken var relativt begränsade fanns ändå en relativt stor bredd i verksamheten. Då J. G. Harrar från Rockefeller besökte institutionen 1956 noterade han att organisationen av institutionen var "oortodox", inkluderande praktiskt inriktade arbeten (växtförädling), grundläggande forskning i cytogenetik och kromosomforskning, tillämpning av polyploidi för att framställa förbättrade grödor, mutationer i syfte att förbättra växtsorterna, se-reologisk-genetiska underökningar, "abnorm" humangenetik och medicinsk genetik. Müntzing var uppenbarligen en skicklig forskare och institutionsledare, fortsatte Harrar, ambitiös och pådrivande, men möjligen lite för ivrig att snabbt bygga ut verksamheten.⁷¹⁴

En inte obetydlig del av den forskning som utfördes vid institutionen utgjordes av de självständiga arbeten som studeranden gjorde för att erhålla licentiatexamen eller doktorsgraden. Under den tid Müntzing var professor, 1938-1968 (från 1961 jämte Levan som då erhöll en personlig professur i cytologi), var det 31 personer som disputerade (se appendix 2). Under 1940- och 1950-talen utfördes samtliga avhandlingar på växtmaterial. Därefter börjar Levans forskningsinriktning att göra sig gällande med avhandlingar inom canckerkromosomforskning och humangenetik.

De doktorsavhandlingar som skrevs fram till 1960, som är detta kapitelns avgränsning, behandlade frågeställningar dels av allmän-genetiskt slag, dels med direkt anknytning till växtförädlingen. Några avhandlingar hade också en utpräglad cytologisk inriktning. Vad gällde avhandlingarnas allmänna inriktning fanns således en kontinuitet från Nilsson-Ehles tid, genom kombinationen av teoretisk forskning och praktisk tillämpning. Däremot

⁷¹³ Skrivelse från Arne Müntzing, 25/6 1951, NFR:s arkiv.

⁷¹⁴ J. G. Harrars dagbok, 5/10, 1956. RG 1.2, serie 800 D, box 5, folder 58, RAC.

tillkom naturligtvis nya forskningsproblem och nya metoder att studera gamla frågeställningar. Bland forskningsproblemen märks studier av accessoriska kromosomer (en speciell typ av "extrakromosomer" vars uppkomst och funktion var outredd), inavelsdepressionsproblemet, mutationsstudier, samt fortsatta arbeten rörande polyploidi. Inom den mer renodlat cytologiska forskningen studerades bland annat kromosomernas struktur och beteende samt deras reaktioner på olika slags yttre stimuli som kemikalier och röntgenstrålning.

Flera av avhandlingarna var av växtförädlingsteoretiskt slag och dessa studier utfördes ofta på Svalöf. Trots det dramatiska uppbrottet 1938 verkar kontakterna mellan genetiska institutionen i Lund och Svalöf ha varit goda och flera personer hade anknytning till såväl lundainstitutionen som Svalöf. Den traditionella sommarkursen hölls på Svalöf och växtförädlingsmaterialet utnyttjades såväl i undervisnings- som forskningssammanhang. Förklaringen till det fortsatta samarbetet var förmodligen att båda parter hade något att vinna på det och att den tydligare avgränsningen av de olika verksamheterna som skedde då genetiska institutionen flyttade till Lund underlättade ett samarbete. Mot slutet av 1950-talet ville man till och med förstärka samverkan. Arne Müntzing och Erik Åkerberg (1906-1991), som då var föreståndare på Svalöf, ansökte gemensamt om medel hos såväl Naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR) som Jordbrukets forskningsråd (JFR) för att kunna inrätta en laboratorsbefattning i växtförädlingsteori åt Arne Hagberg (f. 1919). Hagberg var docent vid genetiska institutionen i Lund och samtidigt avdelningsföreståndare för den cytogenetiska avdelningen på Svalöf (det som tidigare kallats kromosomlaboratoriet). Genom laboratorsbefattningen ville man stärka den växtförädlingsteoretiska forskningen. En viss sådan forskning pågick redan under Hagbergs ledning, bland annat genom handledning av studerandens arbeten på Svalöf. Sedan genetiska institutionen hade fått en ny institutionsbyggnad i Lund med egna försöksfält hade dock kontakten mellan den teoretiska forskningen och den tillämpade forskning som bedrevs på Svalöf blivit allt lösare, menade Müntzing och Åkerberg. Detta måste avhjälpas om svensk växtförädling skulle kunna behålla sin starka ställning. De föreslog därför att den tilltänkta laboratorstjänsten skulle vara knuten till genetiska institutionens "filial" i Svalöf (man hade då man flyttade 1938 behållit en "filialstation" på Sva-

löf). Härigenom skulle med andra ord en personlig förbindelse-länk mellan genetiska institutionen och växtförädlingen på Svalöv kunna upprättas. Halva beloppet söktes från NFR respektive JFR, vilket var ytterligare en markering av att det rörde sig om såväl grundforskning som tillämpad forskning. Müntzing och Åkerman hoppades dock att kostnaderna för tjänsten så småningom skulle kunna övertas av staten och därmed inte längre "belasta forskningsråden".⁷¹⁵

Det sökta anslaget beviljades av såväl NFR som JFR. Beloppet som kom från JFR var dock inte forskningsrådspengar, utan medel som Lantmännens Riksförbund beslutat anslå för ändamålet.⁷¹⁶ Genom laboratorstjänsten skapades på nytt en mer formell förbindelse mellan genetiska institutionen och Svalöv i syfte att stärka den växtförädlingsteoretiska forskningen. Man kan kanske se det som en bekräftelse av att banden mellan ärftlighetsforskningen och växtförädlingen, trots uppbrottet 1938, alltjämt var starkt.

Sammanfattningsvis skedde en snabb uppbyggnad och utvidgning av institutionens verksamhet efter det andra världskrigets slut. Behovet av nya lokaler påtalades regelbundet. I institutionens årsberättelse 1952-1953 framhöll Müntzing att trångboddheten upplevdes som allt mer besvärande och att preliminära planer på en tillbyggnad hade dragits upp.⁷¹⁷ Följande år vände han sig till Wallenbergs stiftelse med en ansökan om medel för bygga till institutionen. Man tänkte sig en vinkelställd tillbyggnad i tre plan, samt en fristående ekonomibyggnad. Tillbyggnaden var i första hand utformad för att tillgodose den växande forskningens behov och kostnaden beräknades till cirka 1,5 miljoner kronor. "Man kan våga påstå att institutionen nu är ett livligt centrum för genetik forskning, men utan tvivel skulle dess effektivitet i synnerligen hög grad ökas genom den planerade tillbyggnaden", skrev Müntzing.⁷¹⁸ Ansökan lämnades dock utan åtgärd från stiftelsens sida.

⁷¹⁵ Arne Müntzing och Erik Åkerberg, P.M. angående behovet av en laboratorbefattning i växtförädlingsteori, 2/5, 1957, bilaga till ansökan "Forskning rörande växtförädlingens teori och metodik", dnr 391-5, NFR:s arkiv.

⁷¹⁶ Utdrag ur protokoll vid sammanträde med Jordbrukets forskningsråd 2/9, 1957, dnr 391-5, NFR:s arkiv.

⁷¹⁷ *Lunds universitets årsberättelse 1952-1953* (Lund, 1953): 73-74.

⁷¹⁸ Ansökan till Wallenbergs stiftelse från Arne Müntzing, 14/12, 1954, KAW stiftelsens arkiv, kapsel 56.

Utbildning och undervisning

Under efterkrigstiden var det inte bara forskningen som expanderade, även universitetsutbildningen ökade kraftigt.⁷¹⁹ Antalet studerande vid ärflichetsinstitutionen steg kontinuerligt. De som sökte sig dit var dels studenter som avsåg att ta betyg för en filosofie examen, dels blivande medicinare som med hjälp av betyg i genetik hoppades kunna komma in på den medicinska utbildningen. Från läsåret 1952-1953 började man hålla särskilda kurser för blivande biologilärare.⁷²⁰ Tillströmningen av studenter var så stor att Müntzing vid ingången av vårterminen 1955 begärde att få dubblera betygskurserna. Antalet anmälda studenter till undervisningen var närmare tre gånger fler än tillgängliga platser.⁷²¹ I matematisk-naturvetenskapliga sektionens petitaskrivelse angav man att för alla sektionens ämnen tillsammans hade antalet studenter ökat med 33 procent under de senaste tre åren. Ökningen sades vara störst i de ämnen som ingick i magisterkombinationer samt i genetik.⁷²² I samma petita begärde Müntzing tillbyggnad av nya undervisningslokaler: en föreläsningssal med plats för 150 personer, undervisningslaboratorier med plats för 50 personer samt förberedelserum och utrymmen för ny personal. De utrymmen som ditills hade använts för undervisning skulle omedelbart tas i bruk för forskning. Bristen på forskningslokaler sades vara olidlig. Dessutom fanns önskemål om en ekonomibyggning samt en tillbyggnad för forskningsändamål. Ett preliminärt förslag hade utarbetats i samråd med arkitekten Klas Anselm.⁷²³ Resultatet blev att

⁷¹⁹ Mac Murray, *Utbildningsexpansion, jämlikhet och avlänkning. Studier i utbildningspolitik och utbildningsplanering 1933-1985* (Göteborg, 1988). Enligt Murray ökade antalet studenter vid universitet och högskolor från 14.700 år 1948 till 35.700 år 1960. Samtidigt ökad den humanistiska fakulteten (inklusive samhällsvetenskapliga ämnen) och den naturvetenskapliga fakulteten sin gemensamma andel från 40 % till 60 % (s. 61).

⁷²⁰ "Genetiska institutionen", *Lunds universitets årsberättelse för 1952-1953* (Lund, 1953).

⁷²¹ "Genetiska institutionen", *Lunds universitets årsberättelse för 1955-1956* (Lund, 1956). Från och med läsåret 1954-1955 fördubblades också antalet deltagare i sommarkursen, från i genomsnitt cirka 25 deltagare under 1950-talets första hälft till cirka 50 under den senare hälften. Se universitetets årsberättelser från denna period.

⁷²² Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 21/3, 1956, LUA.

⁷²³ Ibid.

regeringen i en proposition till 1959 års riksdag begärde medel för påbörjandet av en utbyggnad av genetiska institutionens undervisningslokaler.⁷²⁴ 1962 var den nya flygelutbyggnaden, med bland annat en stor aula för undervisning, färdig att tas i bruk. Några särskilda forskningslokaler ingick dock inte.⁷²⁵ Det var alltså undervisningens behov som slutligen föll avgörandet till fördel för en tillbyggnad av institutionen. Med dess tillkomst blev dock även lokaler för forskning friställda.

Undervisningen handlade inte bara om utrustning och lokaler. 1951 begärde Müntzing tjänstledigt på deltid för att kunna skriva en lärobok i ärftlighetslära. Den utkom 1953 med titeln *Ärftlighetsforskning* och blev snabbt ett standardverk inom ämnet. Den kom ut i flera omarbetade upplagor och översattes också till ett flertal olika språk. Genom sin dominerade ställning som lärobok i de grundläggande kurserna i genetik kom den också att bidra till hur ärftlighetsforskningen definierades.⁷²⁶ Enligt Müntzings inledning skulle boken närmast ersätta Nils von Hofsten gamla verk om ärftlighetsforskning, *Ärftlighetslärans grunder*, utkommen i två delar 1927 (omarbetad upplaga 1937) och 1931. Müntzings bok vände sig således till en bred läsekrets. Hans uppfattning var att alla som arbetade med levande material eller meddelade biologisk undervisning hade anledning att ta del av ärftlighetsforskningens resultat. Detta gällde såväl företrädarna för olika biologiska och medicinska fackområden, som lantbrukarna som ägnade sig åt växtodling eller husdjursavel. ”Man kan också med fog påstå, att varje vuxen och normalbegåvad människa bör känna till det mest väsentliga rörande de ärftlighetslagar, som i så hög grad påverkar vårt eget liv och som därför är av fundamental betydelse både för individen och samhället”, skrev han i inledning till första upplagan. Han hade därför skrivit en bok som man skulle kunna läsa utan några särskilda biologiska förkunskaper.⁷²⁷ Huvuddelen

⁷²⁴ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 4/3, 1959, LUA.

⁷²⁵ ”Forskariver trots sommarhettan”, *Skånska Dagbladet* 30/6, 1961, Hanna Larssons klippsamling, Genetikhuset, LU.

⁷²⁶ Bland genetikerna fanns ett talesätt enligt vilket man i Lund fick ett betyg om man läst Müntzings bok en gång, två betyg om man läst den två gånger och tre betyg om man läst den tre gånger.

⁷²⁷ Detta kan ha varit en anledning till att han använde den välbekanta termen ”ärftlighetsforskning” i stället för den internationella termen ”genetik” i titeln.

av boken upptogs av en genomgång av olika genetiska mekanismer, från de mendelska lagarna till den senaste forskning rörande mutationer och kromosomtalsförändringar.⁷²⁸ Boken avslutades med kapitel om växtförädling respektive husdjursavel samt ett sista kapitel om "Människan inför ärftlighetslagarna". Här ingick ett avsnitt om arvshygien, där Müntzing tydligt förespråkade arvshygieniska åtgärder, till exempel sterilisering, i samhällets intresse.⁷²⁹

Nationell forskningspolitik

Müntzing kom även att spela en roll i forskningspolitiska sammanhang. Under perioden 1955-1962 var han ledamot av det naturvetenskapliga forskningsrådet och kunde därigenom på ett särskilt sätt bevaka genetikens intressen. Rådet bestod av sju ledamöter, som alla utom ordföranden företrädde den aktiva forskningen, vilket måste ha gett ett relativt stort inflytande för de enskilda ledamöterna. En viktig uppgift för rådet var att bevilja anslag efter ansökan från forskare och institutioner. Syftet var att stödja grundforskningens intresse, vilket samtidigt, enligt den utredning som föregick rådets inrättande, var ett sätt att stödja den tillämpade forskningen.⁷³⁰ Dessutom verkar rådet ha tagit på sig rollen att arbeta för att synliggöra den naturvetenskapliga forskningen, påtala behovet av resurser för dess utveckling och väcka intresse för forskningsfrågor hos politiker och statsmakten. I detta syfte ordnades under 1950-talet flera forskningskonferenser.

I mars 1953 fördes till exempel i rådet en diskussion om att hålla en så kallad "forskningsdag" i riksdagen. Tanken var att under en eftermiddag hålla en konferens i riksdagshuset. Vid denna

⁷²⁸ En intressant jämförelse till Müntzings bok är Edmund W. Sinnott, L. C. Dunn och Theodosius Dobzhansky, *Principles of Genetics*, som utkom i en omarbetad upplaga 1950. Några perspektiv som särskilt hade arbetats in i denna upplaga – och som enligt författarna utgjorde den huvudsakliga utvidgningen av det genetiska fältet under de senare åren – var populationsgenetik och artbildning respektive genernas betydelse för utvecklingen (det senare ibland kallat fysiologisk genetik). Artbildningsfrågor behandlas även av Müntzing, men de övriga perspektiven förekommer mycket sparsamt i hans bok, vilket speglar forskningsinriktningen vid lundainstitutionen.

⁷²⁹ Jämför här Mogens Westergaard, *Arvelighedslaeren* (København, 1953), som problematiserar frågan på ett helt annat sätt genom att till exempel ta upp risken med ett politiskt missbruk av arvshygien.

⁷³⁰ Nybom (1997): 76. Jämför även SOU 1945:48.

borde "fem prominenta vetenskapsmän lämna redogörelser för svensk forskning med tonvikt på synpunkter, som kan vara av betydelse för riksdagens inställning till forskningen", menade man från rådets sida.⁷³¹ De som kom att företräda den naturvetenskapliga forskningen vid denna forskningsdag var Bertil Lindblad, professor i astronomi och tillika ordförande i NFR, Hannes Alfvén, professor i fysik, The Svedberg, professor i biokemi, samt Arne Müntzing. Dessutom deltog chefsingenjör Helmer Nathorst från Sandvikens Jernverks AB.

Vid konferensen närvarade statsministern Tage Erlander, talmännen och ett par statsråd samt ett femtiotal riksdagsledamöter. De föredrag som hölls av forskarna var upplagda så att de skulle ge en framställning av svensk forskning som sträckte sig från den astronomiska forskningen, via elektroner och biokemiska molekyler, till "cellernas värld" eller från makrokosmos till mikrokosmos som en tidning uttryckte det.⁷³² Till mikrokosmos räknades Müntzings inlägg. I sitt föredrag framhöll han, kanske inte helt oväntat, den genetiska forskningens betydelse för olika praktiska tillämpningar inom såväl växtförädling som husdjursförädling och även för det mänskliga samhället. Växtförädlingen gav en nationalekonomisk vinst på cirka 100 miljoner kronor årligen, betonade han. Inom djurförädlingen hade man ännu inte nått lika långt, men man kunde förvänta sig betydande produktionsstegringar om man följde vissa av de metoder som hade klarlagts av grundforskningen. Sist men inte minst hade ärftlighetsforskningen stor betydelse för människan, menade Müntzing. Ärftliga defekter orsakade bland annat sinnesslöhet och sinnessjukdom och förde med sig stora förluster för samhället i form av vårdkostnader och förlorad arbetsförmåga. Det var en därför en viktig uppgift att förhindra att proportionen ärftligt defekta individer efter hand ökade. Deras antal var redan nu oroväckande högt och det borde om möjligt minskas. Att förbättra den ärftliga konstitutionen utgjorde, enligt Müntzing, en mycket väsentlig del av befolkningsfrågan. "Av föregående korta översikt torde det framgå att ärftlighetsforskningen liksom så

⁷³¹ Protokoll fört vid sammanträde med Naturvetenskapliga forskningsrådet 12/3, 1953, § 162.

⁷³² Gunnar Hambræus till Tage Erlander, 17/4, 1953, dnr. 653-1-7, NFR:s arkiv. Se även "Naturvetarperspektiv fångslade riksdagsmän", *Svenska Dagbladet*, 24/4, 1953.

många andra naturvetenskapliga och tekniska ämnen har viktiga och praktiska konsekvenser av stor ekonomisk betydelse”, menade han och påtalade samtidigt det stora behovet av tjänster, personal och apparatur. De kostnader som detta förde med sig var ”ringa i förhållande till den betydelse som grundforskningen på detta område har för livsmedelsförsörjningen och i samband med befolkningsfrågan för hela vårt samhälle”, avslutade han.⁷³³ Det var en framställning av genetikens betydelse och det samhällsekonomiskt lönsamma att satsa pengar på forskningen som till stora delar påminde om de argument som Nilsson-Ehle brukade framhålla och som pekar på en stark kontinuitet i legitimeringen av ämnets betydelse.

De följande åren togs ytterligare initiativ för att utveckla kontakten mellan forskarsamhället och politikerna. Sommaren 1954 bjöd Tage Erlander in forskare och politiker till en Harpsunds-konferens och följande år anordnades Rigolettokonferensen, som riktade sig till en betydligt större krets. Bakom den stod Socialdemokratiska partiet och Landsorganisationen och den hölls på biografen Rigoletto i Stockholm. Vid både dessa konferenser var ärftlighetsforskarna representerade. Müntzing var inbjuden till Harpsund och Åke Gustafsson var en av föredragshållarna på Rigolettokonferensen. Vid den senare konferensen diskuterades hur teknikens och vetenskapens landvinningar skulle komma att påverka morgondagens samhälle. Här talade Gustafsson om ”Växtförädlingen och dess möjligheter inom skogs- och jordbruk”. Efter att ha redogjort för de framsteg som gjorts inom den praktiska förädlingen framhöll Gustafsson att det nu krävdes en ny giv från det allmännas sida (såväl staten som privata stiftelser och fonder) genom en satsning på den skicklige forskaren. Landets välstånd skulle då öka, ”de praktiskt inriktade vetenskaperna kommer att betala inte bara den nödvändiga upprustningen av den teoretiska forskningen utan också på ett lyckligt sätt bidra till den allmänna höjningen av kulturnivån, av konst, musik, bildningsliv, som vi gärna vill anse för själva essensen i en nations liv”, menade han.⁷³⁴ Detta var ett annorlunda sätt att argumentera för forskningens samhälle-

⁷³³ Arne Müntzing, ”Utkast till anförande om ärftlighetsforskningen vid riksdagens forskningsdag den 23/4, 1953”, dnr. 653, NFR:s arkiv.

⁷³⁴ Åke Gustafsson, ”Växtförädlingen och dess möjligheter inom skogs- och jordbruk”, i *Tekniken och morgondagens samhälle* (Stockholm, 1956): 188.

liga nytta jämfört med de nationalekonomiska argument som Müntzing hade framhållit. Budskapet var dock på ett sätt detsamma: att satsa på pengar på forskning lönade sig – forskningen bidrog till att höja landets välfärd.

Det kan naturligtvis ha varit en tillfällighet att ärftlighetsforskningen var representerad vid samtliga dessa tre viktiga forskningspolitiska tilldragelser, men det skulle också kunna förklaras med att ärftlighetsforskningen passade väl in i den forskningspolitiska situation som rådde: man utgjorde både ett betydelsefullt grundforskningsämne och bidrog med kunskap för att lösa viktiga sociala och praktiska problem i samhället. Att man inbjöds till dessa konferenser vittnar också om det förtroendekapital som ärftlighetsforskarna hade – vilket dessutom förmodligen stärktes ytterligare genom att man deltog i dessa sammanhang.

Levan och cancerkromosomforskningen

Det nya forskningsområde som utvecklades allra starkast vid institutionen i Lund under 1950-talet var som nämnts ovan den cancerkromosomforskning som Albert Levan byggde upp. Det ligger utanför denna avhandlings ramar att ge en mer ingående beskrivning av hur det växte fram, men med tanke på den betydelse det fick för verksamheten på Genetiska institutionen ska ändå något sägas här.

Albert Levan hade inlett sina cytologiska studier med att studera *Allium* (lök), ett släkte med stora och tydliga kromosomer som lämpade sig väl för kromosomstudier. Då de amerikanska forskarna Blakeslee, och något senare Nebel, upptäckte colchicinetens förmåga att inducera polyploidi blev Levan omedelbart intresserad av denna metod. Redan samma år publicerade han en uppsats om colchicinetens effekter på kromosomerna vid celledningen hos *Allium*. Under de kommande åren intresserade han sig allt mer för hur olika kemikalier inverkar på kromosommekanismen, och fann snart flera förändringar som påminde om dem som uppkom efter röntgenbestrålning:

Jag har haft glädjen att samarbeta med en del mera kemiskt orienterade biologer, Östergren, Steinegger m. fl. och vi ha bearbetat sådana problem som Colchicums resistens mot colchicin, colchicineffekten hos olika grupper av ämnen i relation till ämnens löslighet o. s. v. Nu på sistone har en kinesisk student, Tjio, som vistas här ett år,

och jag undersökt effekten av olika fenoler. Flera av dem ha en egendomlig om röntgen påminnande verkan, kromosomerna fragmenteras. Säkerligen induceras också genmutationer.⁷³⁵

Den kinesiske student som Levan nämnde var Joe Hin Tjio (1919-2001) som kom att bli en av Levans medarbetare. Han var född av kinesiska föräldrar och uppvuxen på Java. Java var under denna tid en nederländsk koloni och Tjio fick sin skolgång i holländska skolor.⁷³⁶ Han utbildade sig till agronom och arbetade under några år som växtförädlare på Java. Under andra världskriget satt han i japanskt fångelse, och lyckades efter kriget att ta sig till Holland, där han fick ett stipendium för att kunna studera i Europa. Efter att ha varit assistent hos professor Toxopeus i Holland – som även han hade ett samarbete med Levan – samt vistats en period i Danmark, kom han 1947 till Svalöf och arbetade där med Levan under några månader. Detta blev inledningen till ett mångårigt samarbete mellan Tjio och Levan, där Tjio, som sedermera fick anställning i Spanien, periodvis arbetade i Lund.⁷³⁷

Det arbete som Levan och hans medarbetare inledde under 1940-talet innebar att man studerade ett flertal ämnen i relation till deras effekt på kromosomerna och vissa typiska reaktioner kartlades. För att kunna jämföra olika ämnens aktivitet utarbetade

⁷³⁵ Albert Levan till Jens Clausen, 7/5, 1948. Levans samling, kapsel C, LUB.

⁷³⁶ Uppgifter om Joe Hin Tjio till Svenska konsulatet i Amsterdam, 14/2, 1949, Levans samling, kapsel T, LUB samt "Tjio, Joe Hin", Encyclopedia Britannica. 2004. Encyclopaedia Britannica Online. 1 Oct. 2004 [http:// search.eb.com/article?ocld=9384767](http://search.eb.com/article?ocld=9384767).

⁷³⁷ Då Tjios stipendium upphörde fick han 1948 tjänst som växtförädlare i Spanien, där arbetsförhållandena dock var svåra. Han undrade därför om det fanns möjlighet för honom att komma och arbeta tillsammans med Levan under sin semester. Levan ordnade tillsammans med C. G. Ahlström pengar till ett stipendium (från MFR), och det kommande året, 1949, arbetade Tjio ännu en period i Sverige. Levan försökte även, tillsammans med Ahlström få pengar för att kunna anställa Tjio under en längre period. Levan menade att Tjio var hans bäste medarbetare när det gällde kromosomreaktioner. Det visade sig inte möjligt att anställa Tjio för en längre tid, men hans vistelse i Lund bekostades av bland annat Levans anslag från NFR. Joe Hin Tjio till Albert Levan, 29/7, 1949. Levans samling, kapsel T, LUB. Levan till Tjio, 29/1, 1952; Tjio till Levan, 6/2, 1952, Levan till Tjio 14/5, 1952; Levan till Tjio, 29/5, 1952. Levans samling, kapsel "Korrespondens 1952", LUB. Se även anslagshandlingar, dnr. 148-3, NFR:s arkiv.

och standardiserade Levan en kvantitativ metod på lök-kromosomer, det så kallade Alliumtestet.⁷³⁸

En kemikalie som tilldrog sig särskilt stort intresse bland biologer och medicinare under slutet av 1940-talet var senapsgasen. Den hade använts som stridsgas under första världskriget med förödande effekter. Det stod snart klart att den orsakade omfattande biologiska skador på kroppen, bland annat genom att den förhindrade att det bildades vita blodkroppar och andra viktiga beståndsdelar i blodet.⁷³⁹ I början av det andra världskriget upptäckte man att senapsgasen även kunde inducera mutationer. Att mutationer kunde induceras med hjälp av röntgenstrålar kände man till sedan tidigare, men senapsgas blev en av de allra första kemikalier för vilken man kunde påvisa en sådan reaktion.⁷⁴⁰ Dessa resultat blev inledningen till ett omfattande intresse bland forskarna att testa olika substanser för deras eventuella mutagena effekter.

Senapsgasens mutagena effekter kom även att kopplas till en diskussion om mekanismerna för uppkomsten av cancer och eventuella möjligheter att utveckla behandlingar. Orsaken till cancer var en mycket omdiskuterad fråga, där en bland flera teorier var den så kallade somatiska teorin, som innebar att cancer var en följd av en mutation i en kroppscell (en somatisk mutation).⁷⁴¹ I Lund hade patologen Carl Gustaf Ahlström (1905-1990) blivit intresserad av senapsgasens cancerframkallade verkan. Levan tog kontakt med Ahlström och berättade att han tillsammans med Tjio hade funnit andra ämnen – fenoler – som genom Alliumtestet hade visat sig ha mycket större kromosomfragmenterande verkan än senapsgas. Det skulle vara intressant att pröva dessa ämnen

⁷³⁸ Metoden presenterades på den internationella genetikongressen i Stockholm 1948 och publicerades följande år, Albert Levan, "The influence of chromosomes and mitosis of chemicals, as studied by the Allium test", *Hereditas*, suppl.1 (1949): 325-337.

⁷³⁹ Anders Persson, *I kräftans tecken: En historiesociologisk studie av cancerforskningens samhälleliga villkor i Sverige och USA under 1900-talet* (Göteborg, 2002): 120.

⁷⁴⁰ Charlotte Auerbach, "The chemical production of mutations", *Science* 1967 (158), nr. 3805, s. 1141-1147. Auerbach gjorde denna upptäckt i England, där hon befann sig som flykting från Tyskland, samtidigt som man oberoende av henne upptäckte den mutagena effekten av uretan i Tyskland.

⁷⁴¹ John C. Fardon, "A Reconsideration of the Somatic Mutation Theory of Cancer in the Light of Some Recent Developments", *Science* 117 (1953), nr. 3043, s. 441-445.

även på djurmaterial, skrev Levan till Ahlström.⁷⁴² Ahlström, som inte själv hade arbetat med senapsgas, svarade att han var mycket intresserad av att inleda ett samarbete med Levan.⁷⁴³

Kontakten mellan Levan och Ahlström ledde snart till att de gemensamt formulerade en ansökan till Medicinska forskningsrådet, där man sökte pengar för att studera den kromosomfragmenterande effekten av olika farmakologiska substanser genom att använda sig av Alliumtestet. Detta test var idealiskt för en detaljerad analys av kromosomreaktioner, menade Levan. De ämnen som man fann var aktiva skulle sedan studeras på såväl normal vävnad som cancervävnad hos möss.⁷⁴⁴ Avsikten med den sista delen av undersökningen var att undersöka om man kunde hitta något ämne som kunde användas i cancerterapi. Den kromosomfragmenterande effekten ansågs kunna stoppa tillväxten av cancerceller.⁷⁴⁵ Alliumtesten skulle utföras på Svalöf (där Levan fortfarande arbetade trots att han hade utnämnts till laborator i Lund) medan de delar som rörde tester på möss skulle göras på Patologen hos Ahlström.

Att denna tankegång – att man kunde använda sig av växtmaterial för att studera substanser med cancerframkallande verkan på däggdjur – inte var trivial framgår av en artikel av Torbjörn Caspersson följande år. Caspersson ansåg att den teori som gick ut på att cancer orsakas av en förändring i arvsmassan var en intressant teoretisk spekulering, men att den var ytterst svårt att föra i bevis. En svårighet var att det biologiska material som var lämpligast för att studera mutationer sällan lämpade sig för studier av cancerogena substanser. På flera stora laboratorier pågick stort upplagda arbeten att försöka få fram material som var bekvämt tillgängligt för bägge arbetsriktningarna, menade Caspersson, och tillade att detta problem var allt annat än enkelt.⁷⁴⁶

⁷⁴² Albert Levan till C. G. Ahlström, 24/2, 1948, Levans samling, kapsel C, LUB.

⁷⁴³ C. G. Ahlström till Albert Levan, 25/2, 1948, Levans samling, kapsel C, LUB.

⁷⁴⁴ Utkast till ansökan till Medicinska forskningsrådet, 6/4 1948, Levans samling, kapsel A, LUB.

⁷⁴⁵ Senapsgas var ett av de ämnen som prövades sedan man upptäckt att det kunde hämma celltillväxten. Jämför Persson (2002): 121.

⁷⁴⁶ Torbjörn Caspersson, "Några arbetsriktningar inom den moderna cellforskningen" *Svensk Naturvetenskap* 3 (1948/1949): 7-32, se särskilt s. 30-32.

En svårighet när det gällde att studera kromosomförändringar vid cancer var alltså att det inte fanns tekniker att framställa tillräckligt bra kromosompreparat på däggdjursceller. Kromosomerna hos möss var "jämmerliga", menade Levan.⁷⁴⁷ Ett viktigt genombrott i denna forskning kom emellertid ett par år senare, 1951, i samband med att Levan gjorde en resa till USA. Anledningen till att Levan besökte USA denna sommar var att han hade bjudits in till symposiet om kvantitativ biologi på Cold Spring Harbor.⁷⁴⁸ Dessa symposier hade sedan 1933 hållits varje sommar (med undantag av åren 1943-1945) och utgjorde viktiga tillfällen då biologer från USA men även andra länder samlades för seminarier och diskussioner kring något aktuellt ämne. Ämnet för symposiet 1951 var "Genes and Mutations" och Levan talade om "Chemically induced chromosome reactions in *Allium cepa* and *Vicia faba*".

Då Levan hade fått inbjudan till symposiet började han undersöka möjligheterna att i samband med resan även besöka några av USA:s cancerlaboratorier. Han tog därför kontakt med genetikern Jack Schultz, som tillhört Morgans "Drosophilagrupp". Levan och Schultz hade träffats i samband med genetikerkongressen i Edinburgh 1939 och tillsammans rest genom Norge då de hastigt hade fått lämna kongressen i samband med krigsutbrottet.⁷⁴⁹ När Levan kontaktade honom inför sin resa till USA 1951 var han föreståndare för Department of Genetics and Cytochemistry på the Institute for Cancer Research i Philadelphia, Pennsylvania. Levan berättade att han ville besöka en institution där han kunde lära sig mer om studiet av kromosomer i normal vävnad och cancervävnad. Han ville också testa några av de tekniker som han och Tjio utarbetat för att studera kromosomförändringar hos växter. Kromosomstudier på högre djur hade en hel del att lära av motsvarande arbete på växter, menade han, i brevet till Schultz.⁷⁵⁰

⁷⁴⁷ Albert Levan till Jens Clausen, 30/9, 1948, Levans samling, LUB.

⁷⁴⁸ M. Demerec till Albert Levan, 18/1, 1951, Levans samling, LUB. De föregående decenniernas mutationsforskning hade visat att gener och kromosomer kunde undgå stora förändringar, och tanken med symposiet var att diskutera genernas egenskaper. Vid symposiet medverkade flera ledande genetiker, exempelvis Richard Goldschmidt, Barbara McClintock, Lewis J. Stadler och Charlotte Auerbach.

⁷⁴⁹ Jack Schultz hade under en period, 1937-1939, arbetat hos Torbjörn Caspersson på Karolinska institutet.

⁷⁵⁰ Albert Levan till Jack Schultz, 29/3, 1951. Levans samling, kapsel S, LUB.

Schultz svarade omgående och inbjöd honom till sitt eget institut och föreslog att han dessutom skulle vända sig till Sloan-Kettering-institutet, ett av USA:s ledande cancerforskningsinstitut.⁷⁵¹

Vistelsen i USA sommaren 1951 varade i fyra månader. Förutom symposiet på Cold Spring Harbor besökte Levan flera olika laboratorier och institutioner, bland annat alltså the Institute for Cancer Research i Philadelphia. Institutet hade nyligen haft besök av en annan forskare från Sverige, Georg Klein (f. 1925), som vid det här laget arbetade hos Caspersson på Karolinska institutet. Klein hade under sitt besök på Institute for Cancer Research startat kulturer av så kallade ascitestumörer. Det var en tumörform som bestod av fria tumörceller i bukvätskan. Dessa celler var betydligt lättare att studera jämfört med solida tumörer, som var det slag tumörer som tidigare främst hade använts för kromosomstudier. Levan fick nu tillgång till Kleins ascitestumörer och med hjälp av Jack Schultz och framförallt cytologen Theodor Hauschka vid institutet gjorde han olika kromosompreparat genom att tillämpa tekniker som han och Tjio hade utvecklat på växtmaterial. Det visade sig att man härigenom fick förvånansvärt bra kromosombilder jämfört med vad man tidigare fått på djurkromosomer. Ett annat resultat var att de olika tumörerna som han undersökte var och en tycktes karaktäriseras av bestämda kromosomtalsförhållanden. Det var tydligt, menade Levan, att det här fanns goda möjligheter att belysa en sida av cancerproblemet som dittills endast hade bearbetats sporadiskt.⁷⁵² Resultaten var så lovande att ledningen för institutet inbjöd honom att komma tillbaka följande år för att fortsätta sina studier. Vistelsen skulle bekostas av National Institute of Health.

Tillbaka i Sverige kontaktade Levan Georg Klein. Levan ville gärna gå vidare med att analysera kromosomförhållandena i de olika ascitestumörer som Klein arbetade med. Klein var intresserad: "De data som Ni [Levan och Hauscka] fick (och kommer att få) är av stor betydelse även för vårt fortsatta arbete".⁷⁵³ Levan och Klein inledde därför ett samarbete som skulle sträcka sig många år framåt i tiden. Samtidigt fortsatte arbetet i Lund med att studera

⁷⁵¹ Jack Schulz till Albert Levan, 9/4, 1951. Levans samling, kapsel S, LUB.

⁷⁵² Albert Levan, Reseberättelse, 19/10, 1951, dnr. 148-2, NFR:s arkiv.

⁷⁵³ Albert Levan till Georg Klein, 3/11, 1951, Georg Klein till Albert Levan 5/11 1950, Levans samling, kapsel K, LUB.

olika kemikaliers inverkan på kromosomförhållanden hos växter. Levan började också utarbeta planer på att starta ett cancerkromosomlaboratorium på Genetiska institutionen. I maj 1952, innan han skulle resa till USA för att fortsätta sina arbeten där, skisserade han ett arbetsprogram för det tilltänkta laboratoriet som gick ut på att ytterligare förbättra tekniken för att studera ascitestumörer genom att tillämpa "moderna botanisk-cytologiska förfaranden". Till sammans med Ahlström ville han även undersöka om man kunde påvisa några förändringar i tumörernas kromosomer genom att odla dem under olika, extrema betingelser. Den bakomliggande tanken var att "varje ascitestumör kunde betraktas som en population av konkurrerande mikroorganismer". Cancer kunde med andra ord studeras som en evolutionär process, där cellerna i populationen konkurrerade med varandra.⁷⁵⁴ Ytterligare en punkt på arbetsprogrammet var att jämföra kromosomer i embryonal vävnad, det vill säga normalvävnad, och cancervävnad. Arbetet skulle göras i nära kontakt med Ahlström och Klein.

Müntzing lovade att ställa laboratorieutrymme till förfogande för den nya verksamheten, men pengar till utrustning och drift måste Levan själv söka. Han vände sig därför till Forskningsnämnden i Riksföreningen för Kräftsjukdomarnas bekämpande, som 1953 beviljade medel för utrustning och drift under ett år.⁷⁵⁵ Föreningen kom därefter att regelbundet bidra till den fortsatta driften.⁷⁵⁶ Förutom studier av ascitestumörer hos möss tog man snart upp arbeten på ascitestumörer hos råtta och människa. Det senare skedde i samarbete med Stig Kullander (f. 1921) på kvinno-kliniken. När det väl visat sig att man kunde studera kromosomer i ascitestumörer från människor, på samma sätt som i djurmaterial, var man mycket angelägen om att ta upp även denna forskning, framhöll Levan då han i september 1954 förevisade det nya Cancerkromosomlaboratoriet för pressen. Man hoppades att en detal-

⁷⁵⁴ Albert Levan, "P.M. beträffande cytogenetiska undersökningar inom ascites-cancer", 12/5, 1952. Förmodligen är det ett utkast till den ansökan till Riksföreningen för Kräftsjukdomarnas bekämpande som han lämnade in ett par veckor senare. Levans samling, kapsel USA 1952, LUB. Tanken att cancer kunde betraktas som en population av konkurrerande mikroorganismer hade även Klein; se Persson (2002): 153-154. Den utgick från uppfattningen att cancercellerna i populationen var sinsemellan olika och att det skedde en selektion av vissa typer.

⁷⁵⁵ Se Persson (2002) för en redogörelse av tillkomsten av föreningen, s. 139-146.

⁷⁵⁶ Se ansökningshandlingar och redovisningar i Levans samling, kapsel C, LUB.

jerad kännedom om kromosomerna i tumörer från människa skulle kunna bidra till en bättre tumörsystematik och tumördiagnostik.⁷⁵⁷

Parallellt med uppbyggnaden av verksamheten i Lund – vilket skedde i nära samarbete med Ahlström och Klein samt medarbetarna Eva Melander och Hin Tjio – fortsatte Levan att regelbundet besöka USA och arbeta där under långa perioder. Ett besök som kom att få stor betydelse var det han gjorde sommaren 1955, då han vistades hos John J. Biesele på Sloan-Kettering Institute for Cancer Research.

Människans kromosomer

Mycket arbete inom cancerkromosomlaboratoriet lades inledningsvis ned på att studera de normala kromosomerna i olika vävnader hos mus, råtta och människa, som var de arter man främst arbetade med. Sådan kunskap var en förutsättning för att kunna göra relevanta jämförelser med tumörvävnader. Förutom dessa studier arbetade man också med en grundläggande fråga inom cancerforskningen, nämligen vad som hände då normala celler omvandlades till cancerceller. Här kom utvecklingen av ytterligare en teknik att bidra till cancerforskningen, nämligen odlingen av celler i vävnadskultur. År 1955 sökte sig Levan till John Bieseles laboratorium i New York för att där göra kromosomarbeten på material från vävnadskultur. Denna institution hade nämligen god tillgång till sådana kulturer – vilket man ännu inte hade i Lund – och Levan hoppades härifrån få fram tillräckligt bra kromosompreparat från däggdjursceller för att kunna studera kromosomerna.⁷⁵⁸ Om detta var möjligt fanns utsikt att kunna odla celler från såväl normala som maligna vävnader hos däggdjur och människor för kromosomanalys. På Sloan-Kettering erhöll han celler från en humantumör som hölls i vävnadsodling. Efter ett förslag från Biesele behandlade han cellerna med hypoton saltlösning innan han gjorde preparaten.⁷⁵⁹ Denna metod kombinerade Levan med

⁷⁵⁷ Manuskript till anförande vid visning av Cancerkromosomlaboratoriet för journalister, 22/9 1954. Levans samling, kapsel C, LUB.

⁷⁵⁸ Albert Levan, "Hur människan fick 46 kromosomer", *Svensk Naturvetenskap* 28 (1975): 130-136.

⁷⁵⁹ Denna metod hade av en slump upptäckts av cytologen T. C. Hsu, som av misstag använt hypoton istället för fysiologisk saltlösning vid ett tillfälle. Det

colchicinbehandling – en teknik som han själv hade stor erfarenhet av – och resultatet blev preparat med tydligt analyserbara kromosomer. Därmed hade man börjat få möjlighet att fullt ut studera kromosomer från celler i vävnadsodling. De celler av mänskligt ursprung som Levan arbetade med på Sloan-Kettering hade dock hållits i odling under en längre tid och förändrats så att de inte längre representerade normala celler. För att kunna studera människans normala kromosomer var man uppenbarligen tvungen att använda sig av celler som nyligen satts i odling.⁷⁶⁰

När Levan kom tillbaka till Sverige hösten 1955 tog han därför kontakt med Rune Grubb (1920-1998), docent i bakteriologi som erbjöd honom material från de celler som han odlade för sina virusarbeten från olika embryonala organ (som kom från legalt aborterade foster).⁷⁶¹ Tillsammans med Tjio framställdes preparat med hjälp av colchicin-hypoton-metoden från lungfibroblaster. När man räknade kromosomerna gjorde man den sensationella upptäckten att kromosomtalet var 46 istället för 48, vilket var det kromosomtal som man vid den tiden ansåg att människan hade.⁷⁶² Resultatet av kromosomräkningen publicerades i *Hereditas* (1956). Man var dock inte riktigt säker på om resultatet kunde generaliseras, vilket man också skrev i artikeln, även om den mest naturliga slutsatsen var att människan verkligen hade 46 kromosomer.⁷⁶³ Vad som krävdes var en kontroll vid bildningen av könsceller (meios). Den lät inte vänta på sig. Den brittiske genetikern Charles E. Ford skrev i ett brev till Levan att han blev så tagen av möjligheten att människans kromosomtal kanske var 46 istället för 48, att han omedelbart beslutat sig för att göra en bestämning på spermatocy-

resulterade i större uppsvällda celler med mer plats för kromosomerna att breda ut sig i preparaten.

⁷⁶⁰ Albert Levan (1975).

⁷⁶¹ Albert Levan till Rune Grubb, 26/1, 1956, Levans samling, kapsel G, LUB. Levan tackar Grubb för materialet till uppsatsen om människans kromosomtal.

⁷⁶² Levan (1975). Det visade sig att även Eva Hansen-Melander i samarbete med Yngve Melander och Stig Kullander hade räknat till 46 kromosomer i direktpreparat från lever. Preparaten var dock inte tillräckligt bra för att man skulle våga dra slutsatsen att kromosomtalet var 46; det kunde nämligen bero på att två kromosomer hade fallit bort vid prepareringen.

⁷⁶³ Joe Hin Tjio och Albert Levan, "The chromosome number of man", *Hereditas* 42 (1956): 1-6.

ter från människa. Resultaten bekräftade Levans och Tjios bestämning.⁷⁶⁴

Resultaten innebar att man nu hade fått tillgång till en teknik att relativt lätt studera kromosomer från däggdjur och människor, vilket snart gav snart upphov till en intensiv forskning inom området, särskilt vad gällde att spåra kromosomstörningar. Avvikelsen för Downs syndrom var den första som publicerades (1959) av fransmannen J. Lejeune med medarbetare, och kort därefter av Jan Arvid Böök och hans medarbetare.

En annan viktig forskningslinje som Levan utvecklade tillsammans med Biesele var att studera de kromosomala förändringar som uppkommer hos musceller som odlas i vävnadskultur. De påminde om dem som man hittade hos tumörceller. Det tycktes med andra ord ske en förändring av cellerna *in vitro* som liknande den som sker hos tumörer. Genom systematiska studier av kromosomförändringarna hos celler i vävnadsodling hoppades man alltså kunna förstå de processer som låg bakom uppkomsten av cancer.

En personlig professur i cytologi

Utvecklingen av cancerkromosomforskningen innebar att ett helt nytt forskningsområde etablerades. För genetiska institutionen innebar det också en ny verksamhet. Cancerkromosomforskningen utgjorde kanske det allra bästa exemplet på den samverkan mellan genetik och andra discipliner som Müntzing varit så angelägen om att etablera. Den kunskap om kromosomstudier och de tekniker som ursprungligen hade utarbetats inom växtgenetiken överfördes och utvecklades härigenom på djur- och människokromosomer.⁷⁶⁵

⁷⁶⁴ Levan (1975). Se även brev från C. E. Ford till Albert Levan, 30/7, 1956, Levans samling, kapsel F, LUB.

⁷⁶⁵ Även i ett annat avseende kan man spåra Levans bakgrund som ärftlighetsforskare, nämligen i uppfattningen att cancertillväxten är en evolutionär process. Tanken att det finns en konkurrens och selektion bland olika celler i en cancerpopulation hade Levan tidigt, se ovan. Detta perspektiv förstärktes då man allt mer började studera utvecklingen av celler i vävnadsodling. I den kromosomvariation som uppkom då cellerna odlades i en ny miljö, menade Levan att vissa celler var bättre anpassade än andra och att det skedde en selektion för dessa så att man till slut fick en väladapterad cellstam. Det var alltså fråga om en evolutionär process på mikroplanet. Föredrag vid Forskningsnämnden i Riksföreningen mot cancer besök 12/10, 1959, manuskript, Levans samling, kapsel C, LUB.

Det skedde, som vi har sett, genom att Levan byggde upp ett stort nätverk, såväl nationellt bland medicinare och cytologer som internationellt inom cancerforskningen.

Müntzing arbetade under hela 1950-talet för att få till stånd en personlig professur i cytologi åt Levan. Motiveringen då han lade fram förslaget första gången, 1950, var att Levan var en mycket högt meriterad forskare med stort internationellt anseende som på grund av sitt ämnesområde dock knappast kunde räkna med att vinna befordran till ordinarie professur. Dessutom fanns en allvarlig risk för att Levan kunde lämna universitetet, menade Müntzing. Utsädesföreningen hade nämligen byggt ett nytt, synnerligen välutrustat biologiskt laboratorium som föreståndaren för kromosomavdelningen skulle få disponera. Levan hade varit med och utformat laboratoriet och skulle kunna fortsätta som avdelningsföreståndare där. Han hade därför, enligt Müntzing, varit mycket tveksam till om han skulle fortsätta som laborator vid universitetet eller inte. Att det fanns en viss grund för detta påstående från Müntzing sida framgår av ett brev från Levan i mars 1949, där han skriver apropå det nya laboratoriet på Svalöf: "Jag ångrar nästan, att jag övergått till Universitetet, där inte alls lika goda möjligheter kommer att finnas ens, sedan ärftlighetsinstitutionens nybyggnad blir klar".⁷⁶⁶ Levan försökte dock hitta en kompromisslösning där han kunde fortsätta som laborator vid universitetet, men genom universitetskanslerns tillstånd samtidigt få vara kvar som föreståndare på Svalöf, även om en sådan lösning innebar vissa svårigheter "rent organisatoriskt". Ett annat alternativ, som han också framförde, var att han helt slutade sin anställning vid universitetet.⁷⁶⁷ Huruvida han verkligen övervägde detta framgår inte, men Levan upplevde uppenbarligen vid den här tiden att arbetsförhållandena var betydligt bättre på Svalöf än på den genetiska institutionen.

Trots att Lunds universitet ställde sig bakom förslaget ledde det inte till något resultat. Förslaget återkom emellertid under de kommande åren. Motiveringarna ändrades något efterhand. Förutom Levans vetenskapliga kapacitet framhöll Müntzing 1952 att

⁷⁶⁶ Albert Levan till Ernst Steinegger, 24/3, 1949. Levans samling, kapsel S, LUB.

⁷⁶⁷ P.M. av Albert Levan om samverkan mellan genetiska institutionen och den biologiska avdelningen på Svalöf, 7/1, 1950, Levans samling, kapsel ÅÄÖ, LUB.

hans samarbete med amerikanska forskare hade lett till att han erbjudits lockande anställningsvillkor i USA. Det fanns därför en risk att Sverige höll på att förlora en internationellt välrenommerad forskare:

Det skulle vara en utomordentligt allvarlig förlust för svensk vetenskap, om det skulle gå därhän, i synnerhet som man just här i landet sedan länge är starkt intresserad av att föra cancerforskningen framåt. Levans forskningsinriktning representerar helt nya möjligheter på detta område, som det gäller för landet att tillvarata och vidare utveckla.⁷⁶⁸

Då framställningen varken denna gång eller då den upprepades 1955 gav något resultat utnyttjade Müntzing sina forskningspolitiska kontakter och tog upp ärendet i naturvetenskapliga forskningsrådet. Enligt Müntzing hade man från ecklesiastikdepartementets sida varit positiv (universitetskanslern hade tillstyrkt begäran tre gånger), men finansministern hade sagt nej av principiella skäl. Risken var nämligen att en "personlig uppflyttning" permanentades vid ett senare tillfälle. Müntzing föreslog därför att forskningsrådet skulle undersöka möjligheten att anslå medel för att kunna inrätta professuren.⁷⁶⁹ Rådet, som hade som en av sina särskilda uppgifter att lägga fram förslag om inrättandet av personliga befattningar, beslutade sig för att stödja frågan, bland annat med motiveringen att Levan arbetade inom ett av biologins viktigaste och mest centrala områden, nämligen kromosomernas byggnad och livsföreteelser, och tillade: "I en tid då cancerforskningen rörer mera intresse än någonsin tidigare, vore det mycket beklagligt om vårt land icke på bästa sätt toge tillvara en så verkligt framstående forskare på området, och beredde honom bättre möjligheter att bedriva dessa forskningar i hemlandet".⁷⁷⁰ Rådet beviljade

⁷⁶⁸ Arne Müntzing, "P.M. angående personlig professur för laborator J. A. Levan". Enligt anteckning på skrivelsen skickad till kanslern, 14/2, 1952. Albert Levans samling, kapsel M, LUB. Jämför matematisk naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 2/4, 1952, LUA.

⁷⁶⁹ Anteckningar från möte med ecklesiastikminister Ivar Persson, Bertil Lindblad, Gösta Funcke samt Arne Müntzing, 15/11 1956, dnr. 761-1, NFR:s arkiv.

⁷⁷⁰ Skrivelse till Konungen från Statens naturvetenskapliga forskningsråd angående personlig professur för laborator J. A. Levan, 29/6, 1956. Dnr. 761, NFR:s arkiv.

därför forskningsarvode motsvarande professors lön till Levan, och sade sig stödja en förnyad ansökan om personlig professur för Levan kommande år.⁷⁷¹

Som ett tecken på den betydelse som Levans forskning hade inom det medicinska forskningsområdet – och kanske även för att stödja ansträngningarna att få till stånd en personlig professur – vidtog medicinska fakulteten 1958 den något ovanliga åtgärden att anhålla om en personlig professur för Levan, trots att han inte tillhörde denna fakultet. Bakom förslaget låg uppenbarligen C. G. Ahlström. I motiveringen betonade man det nära samarbete som etablerats mellan Levan och olika medicinska kliniker och institutioner där cancerproblemen hanterades. Detta samarbete menade man kunde utvidgas och utbyggas genom den nya patologiska institutionen där Levan kunde beredas arbetsutrymme. ”En personlig forskningsprofessur för laborator Levan kommer således icke blott den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten och den genetiska institutionen till godo utan skulle också ge väsentligt ökade möjligheter för ett fruktbringande samarbete med många medicinska discipliner”, skrev man i motiveringen.⁷⁷²

I matematisk-naturvetenskapliga fakulteten gjorde Müntzing samma år en förnyad framställning.⁷⁷³ Denna gång gav det bättre resultat och Levan utnämndes slutligen till personlig professor i cytologi 1961. För Levan var utnämningen ett offentligt erkännande av den forskningsverksamhet han hade byggt upp, men för institutionens omedelbara verksamhet var inte förändringen så stor. Arbetet fortsatte som förut. Finansministern fick dock rätt – när Albert Levan gick i pension utlystes hans tjänst under benämningen professur i kromosomforskning.⁷⁷⁴

Under 1950-talet byggde sålunda den genetiska institutionen upp en omfattande verksamhet, såväl inom forskningen som på utbildningssidan. Müntzing arbetade aktivt för att utvidga forskningen till att inte bara omfatta växtgenetisk forskning, utan även genetiska studier på djur och människa. Traditionen från den tid då institutionen varit placerad på Svalöf visade sig dock vara stark.

⁷⁷¹ NFR:s protokoll, 7/2, 1957, § 502. NFR:s arkiv.

⁷⁷² Utdrag ur medicinska fakultetens petita 1958, Levans samling, kapsel M, LUB.

⁷⁷³ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 19/2, 1958, LUA.

⁷⁷⁴ Till professuren utnämndes Karl Fredga, elev till Levan.

De bedömningar av institutionens verksamhet som exempelvis Rockefeller gjorde vittnar om att forskningen med inriktning mot praktisk växtförädling fortsatte att utgöra ett betydelsefullt inslag i verksamheten. Den mest påtagliga förändringen verkar ha skett inom den cytologiska forskningen, särskilt cancerkromosomforskningen. Den utgör också ett intressant exempel på hur ärftlighetsforskarna försökte vidga sitt forskningsområde genom att samverka över disciplin- och fakultetsgränserna. Det var här inte fråga om något gränsdragningsarbete i syfte att avgränsa det egna forskningsområdet. Cancerforskningen var snarare gränsöverskridande och utgjorde ett forskningsområde där personer med olika intressen och inriktningar kunde mötas.

Denna kraftfulla expansion av den genetiska institutionens verksamhet, som åtminstone på ett yttre plan kan symboliseras av nya byggnader, mer utrustning och fler studenter, skedde under en period då universitetet och den akademiska utbildningen befann sig i stark utveckling. En del av förklaringen till den kraftiga uppbyggnaden ligger säkert däri. Till detta kommer dock flera andra faktorer, till exempel den vetenskapliga trovärdighet som man uppenbarligen hade – även internationellt – samt den ständigt framförda samhällliga nyttan av ärftlighetsforskningen som passade så väl in i tidens vetenskapsideologiska klimat. Intrycket är att ärftlighetsforskningen seglade i medvind. Något större ifrågasättande av arvets betydelse verkar inte ha förekommit; 1960-talets debatter om den sociala miljöns inflytande på människan låg till exempel ännu i framtiden. De begränsningar som ärftlighetsforskarna själva framhöll verkar framför allt ha legat på det resursmässiga planet – trots relativt stora anslag från privata stiftelser, främst Rockefeller, klagades det ofta över bristande resurser, främst lokalmässigt.

Genetik i atomåldern

I förra kapitlet såg vi hur Genetiska institutionen i Lund utvecklades efter andra världskriget. I Stockholm kom genetiken under den här perioden att representeras på flera ställen, dels vid Gert Bonniers institution vid Stockholms högskola, dels vid den skogs-genetiska avdelningen vid Skogsforskningsinstitutet (senare Skogshögskolan). Avdelningen vid Skogsforskningsinstitutet inrättades 1946 och till professor utnämndes Åke Gustafsson från Lund. Gustafsson, som vi tidigare mött som en av Nilsson-Ehles lärjungar, är huvudpersonen i detta kapitel, men inte främst utifrån sin uppgift som föreståndare för Skogsforskningsinstitutet, utan för sin roll som genetiker, evolutionsbiolog, författare och debattör.⁷⁷⁵ Gustafsson var den av Nilsson-Ehles lärjungar som framträdde mest i den offentliga debatten. Han skrev återkommande i dagspressen, men var också ofta anlitad för att hålla föredrag i radio. Ämnena rörde sig från livsåskådningsfrågor till aktuella politiska kontroverser. Ofta anknöt hans föredrag till genetiska eller biologiska frågeställningar, och han kom därvid att placera genetiken i ett brett samhälls- och livsåskådningsperspektiv.⁷⁷⁶ För Gustafsson var genetiken inte bara en akademisk vetenskap, den var något som rörde livet på ett djupare plan. Man kan säga att han förde traditionen från Nilsson-Ehle vidare, genom att ärftlighetsforsk-

⁷⁷⁵ Här kommer alltså inte Gustafssons arbete att bygga upp och utveckla den skogs-genetiska avdelningen att beröras. Det bör dock framhållas att det var en uppgift som Gustafsson var starkt engagerad i och där han bland annat – med hjälp av pengar från Wallenbergsstiftelsen – såg till att en ny institutionsbyggnad kom till stånd och att ett försöksfält för skogsforskning inrättades. Det mest storslagna projektet var dock den fytotron – tekniskt avancerade klimatkamrar, som enligt Gustafsson var ett lika oundgängligt hjälpmedel inom botaniken som cyklotronen var inom fysiken – som han under många år arbetade för att få till stånd och som slutligen kunde invigas 1965.

⁷⁷⁶ En utökad version av detta kapitel finns i min tidigare seminarietext, "Åke Gustafsson – forskning, institutionalisering, samhällsdebatt", 7/11, 2002, *Idé- och lärdomshistoria*, Lunds universitet. Jonsson och Larsson (2004).

ningen utgjorde en viktig ideologisk och politisk fråga för honom. Han politiska värderingar var dock av annat slag – Gustafsson var vänsterorienterad och stod socialdemokratin nära. Det starka och offentliga engagemanget i den dagsaktuella debatten skilde honom från den några år äldre Müntzing, som mer tycks ha ägnat sig åt det forskningspolitiska arbete som krävdes för att bygga upp lundainstitutionen. På detta sätt kom Gustafsson och Müntzing att spela olika, men kompletterande roller i den svenska genetikens konsolideringsfas.

I sin forskning arbetade Gustafsson med evolutionsbiologiska och genetiska frågeställningar som rörde variation och utveckling. Under 1950-talet byggde han upp ett nätverk av forskare i landet som arbetade med mutationsforskning och som gav honom en central ställning inom svensk ärftlighetsforskning som överskred institutionsgränserna. Denna forskning hade starka band till Svälöf, men även till Genetiska institutionen i Lund. Då Müntzing gick i pension 1968 såg han till att Gustafsson kallades att efterträda honom. Därmed återvände Gustafsson till Lund, och cirkeln var sluten.

Hur den genetiska och evolutionsbiologiska forskning som Gustafsson bedrev, eller kanske rättare sagt de uppfattningar om evolution och ärftlighet som han hade, kom till uttryck i några av de frågor och debatter som han engagerade sig i, utgör temat för detta kapitel. Genetiken fick här fylla en annan roll som samhällsnyttig vetenskap än den som förknippades med den praktiska växtförädlingen. I kapitlet kommer i synnerhet två debatter att tas upp: dels frågan om arvshygien, som Gustafsson placerar i en bred politisk och ideologisk kontext, dels en av 1950-talets stora samhällsdebatter, nämligen riskerna med radioaktiv strålning.

Botanik, genetik och evolution

Åke Gustafssons tidiga forskning handlade om att förklara och utreda bakgrunden till den stora variationen inom släktet *Rubus* (björnbär). När han kom till Lund i slutet 1920-talet fick han överta delar av det björnbärsmaterial som fanns kvar från Bengt Lidforss tid. Gustafsson fortsatte att arbeta med en del av de frågeställningar rörande artbildning som Lidforss hade kommit in på, i synnerhet den form av asexuell förökning, partenogenes (jungfrufödelse – det vill säga en del av det vidare fenomenet apomixis), som finns inom släktet. Hans doktorsavhandling var en utredning

av den genetiska bakgrunden till partenogenes och den lades fram som en avhandling i botanik (se kapitel tre).

Men Gustafsson var också ärftlighetsforskare. När han kom till Lund drogs han omedelbart till Nilsson-Ehles institution och kretsen av ärftlighetsforskare. Han blev amanuens på ärftlighetsinstitutionen, och som vi har sett i föregående kapitel inledde han med stöd från Nilsson-Ehle studiet av mutationer på Svalöf. Parallellt med mutationsstudierna fortsatte han sina botaniska och evolutionsbiologiska arbeten om artbildning, apomixis och evolution. Han anknöt här till den experimentella systematik som bedrevs av ärftlighetsforskarna i Lund, men också till den internationella evolutionsbiologiska forskning som växte fram under 1930- och 1940-talen. Gustafssons forskning inom detta område resulterade i två stora arbeten: dels en omfattande monografi över björnbärsläktet, dels en ingående undersökning av apomixis. Björnbärsmonografen var en brett upplagd översikt av såväl egna som andra forskares studier inom detta släkte.⁷⁷⁷ Resultaten av olika experimentella undersökningar som baserade på korsningsförsök och cytogenetiska studier kombinerades med mer traditionella växtgeografiska, floristiska och taxonomiska utredningar till en sorts totalhistoria över björnbärsläktets utveckling, som samtidigt visade på Gustafssons bredd som botanist.⁷⁷⁸

Arbetet om apomixis utkom i tre delar under 1940-talet och även i denna studie ville Gustafsson ta ett samlat grepp på ett omdiskuterat område.⁷⁷⁹ Den asexuella förökningen hade ofta betraktats som en återvändsgränd inom evolutionen eftersom förmågan

⁷⁷⁷ Åke Gustafsson, "The Genesis of the European Blackberry Flora", *Lunds Universitets Årsskrift*, N. F. 39, 1 (1943).

⁷⁷⁸ Gustafssons *Rubus*-arbeten utgör därmed ett intressant exempel på hur ett klassiskt botaniskt arbetssätt kunde kombineras med experimentella metoder. Jämför vetenskapshistorikern Lynn K. Nyhart som menar att den naturalhistoriska traditionen som utmärktes av insamling, beskrivning och klassificering fortsatte att existera i den expanderande och allt mer specialiserade biologiska forskningen efter sekelskiftet 1900. Lynn K. Nyhart, "Natural history and the 'new' biology" i N. Jardine, J. A. Secord och E. C. Spray (red.), *Cultures of Natural History* (Cambridge, 1996): 426-443.

⁷⁷⁹ Åke Gustafsson, *Apomixis in higher plants. Part I. The mechanism of apomixis*, Lunds universitets årsskrift, N. F. Avd. 2, 42, 3, 1946; idem, *Apomixis in higher plants. Part II. The causal aspects of apomixis*, Lunds universitets årsskrift, N. F. Avd. 2, 42, 71, 1947; idem, *Apomixis in higher plants. Part III. Biotype and species formation*, Lunds universitets årsskrift, N. F. Avd. 2, 43, 183, 1947.

till variation och därmed anpassning till nya förhållanden sågs som starkt begränsad. Gustafsson ville istället se apomixis som ett genetiskt system vilket i vissa situationer innebar en selektiv fördel, och han placerade därmed den asexuella förökningen i ett evolutionärt sammanhang.⁷⁸⁰ Apomixisarbetet uppmärksammades av flera ledande evolutionsbiologer. G. Ledyard Stebbins menade att det utgjorde "a milestone in the progress of our science".⁷⁸¹ I sin egen bok *Variation and Evolution in Plant* (1950) – som brukar räknas som den sista i raden av böcker som formulerade den "evolutionära syntesen" – baserades hela kapitlet om apomixis på Gustafssons arbete, trots att Stebbins under lång tid själv hade arbetat inom detta område.

Två viktiga begrepp i Gustafssons evolutionsbiologiska uppfattning var variation och *viability* (överlevnadsvärde). Variationen var en förutsättning för evolutionen, och i apomixisarbetet behandlade han ingående hur variation kan uppkomma även inom apomiktiska växtsläkten. En mekanism som kunde bidra till denna variation var mutationer och Gustafssons mutationsforskning kan därför på ett teoretiskt plan kopplas till frågan om variation.⁷⁸² I början av 1950-talet diskuterade Gustafsson vid flera tillfällen förhållandet mellan mutationer, överlevnadsvärde och evolution.⁷⁸³

⁷⁸⁰ Gustafssons uppfattning att apomixis var ett genetiskt system som påverkades av evolutionen ska ses mot bakgrund av Cyril D. Darlington's betydelsefulla arbete, *Recent Advances in Cytology* (1932) samt *The Evolution of Genetic Systems* (1939) som var en utvidgning av den första bokens sista kapitel. Darlington menade att det under evolutionens gång hade uppkommit olika slags genetiska system, vilka var selektivt fördelaktiga. De genetiska systemen var i sig själva adaptiva och kunde ges en evolutionsbiologisk tolkning.

⁷⁸¹ G. Ledyard Stebbins, "Asexual reproduction in relation to plant evolution", *Evolution* 3 (1949):98-101.

⁷⁸² Gustafsson, *Apomixis III*, s. 198.

⁷⁸³ Mutationernas betydelse för artbildning och evolution hade bland annat aktualiserats av den välkände tyske genetikern Richard Goldschmidts tes om "the hopeful monster". Goldschmidt menade i korthet att vissa genmutationer kunde leda till en radikal förändring av en organisms utveckling och till uppkomsten av ett "hopeful monster". Han utvecklade denna teori ytterligare i *The Material Basis of Evolution*. (1940) där han hävdade att mutationer som drastiskt förändrar organismen, så kallade makromutationer (eller *systemic mutations*), spelat en avgörande roll för artbildningen och evolutionen. Michael R. Dietrich, "Macro-mutation", i Fox Keller and Lloyd (1992): 194-201. Gustafsson diskuterade värdet av olika slags mutationer kopplat till överlevnadsvärde i sin recension av Steb-

Överlevnadsvärdet utgjorde för Gustafsson ett mått på en individs förmåga att överleva i en viss miljö och under vissa omständigheter. Denna förmåga var beroende av dels interaktionen mellan olika gener och kromosomer, dels den yttre miljön i form av klimat, jordmån och andra abiotiska miljöfaktorer, men även av relationerna till andra organismer, såväl inom arten som mellan olika arter. Både miljöfaktorerna och relationerna inom en population eller en art växlade emellertid ständigt. Överlevnadsvärdet var därför inget statiskt begrepp, inget som kunde fastslås en gång för alla för en viss biotyp. En biotyp som hade hög överlevnad i en viss miljö kunde vara chanslös i en annan. "Viability is a highly relative phenomenon", betonade Gustafsson.⁷⁸⁴

Denna uppfattning om förhållandet mellan mutationer och överlevnadsvärde utvecklade han i föredraget "Mutations, environment and evolution", som han höll i Cold Spring Harbor 1951. Symposiet hade temat "Gener och mutationer" och var samma symposium som Levan hade inbjudits till för att tala om kemiskt inducerade kromosomförändringar. I det föredrag som Gustafsson höll var flera av exemplen hämtade från de försök med strålningsinducerade mutationer som hade utförts på Svalöf, och han visade att man hade fått fram mutanter som hade ett bättre överlevnadsvärde än de ursprungliga sorterna. Diskussionen om de olika mutanter som man erhållit fördes mot bakgrund av uppfattningen att överlevnadsvärdet var ett relativt värde:

When calculating and arguing about viability we must conceive that by viability we cannot denote just one strict reaction norm of the genotype; viability is the sum total of possible reactions in varying environments. Viability is a dynamic system, not a static one, and relates to numer-

bins *Variation and Evolution in Plants*. Åke Gustafsson, "Some aspects on variation and evolution in plants", *Evolution* 5 (1951a): 181-184.

⁷⁸⁴ Gustafsson (1951). Begreppet *viability* användes även av Müntzing, Tedin och Turesson (1931) och i Gustafssons arbeten om *Rubus* och apomixis. Jämför även Åke Gustafsson och Nils Nybom, "The viability reaction of some induced and spontaneous mutations in barley", *Hereditas* 36 (1950): 113-133. Ytterligare uppsatser av Gustafsson som behandlar *viability* är "Mutations, viability and population structure", *Acta Agriculturae Scandinavica* 4 (1954): 601-632 samt "Mutations and the concept of viability", i Erik Åkerberg (red.), *Recent Plant Breeding Research* (Stockholm och New York, 1963).

ous types of climates, soils and biological communities, in one of which the tested genotype may ultimately turn out to be successful.⁷⁸⁵

Det är sålunda inte enbart en individs ärftliga anlag som bestämmer dess egenskaper utan även hur denna individ utvecklas under inflytande av olika miljöfaktorer. En konsekvens av detta är att det inte blir möjligt att dra slutsatser om en individs egenskaper utifrån enbart kunskapen om den ärftliga konstitutionen – och därigenom sker en uppluckring av en strikt genetisk determinism. Denna uppfattning, jämte betoningen av variationens betydelse, var grundläggande för den uppfattning om människors egenskaper som framkommer i flera av Gustafssons inlägg i samhällsdebatten under 1940- och 1950-talen. Liksom flera av de andra växtgenetikerna utgick han från de erfarenheter som hade gjorts vid studier av växter när han diskuterade förhållanden som rörde människan och samhället. Han slutsatser skiljde sig dock från många av de uppfattningar bland svenska genetiker som vi tidigare mött. Här kommer närmast hans debatt med Nils von Hofsten och i viss mån Jan Arvid Böök om steriliseringarnas effekter på befolkningen att behandlas.

Dåliga arvsanlags värde

I Sverige steriliserades i slutet av 1940-talet drygt 2000 personer per år.⁷⁸⁶ Steriliseringarna riktades i första hand mot den grupp av människor som betecknades som ”sinnesslöa”, ett begrepp som vid den här tiden hade en betydligt vidare betydelse än dagens ”utvecklingshämmad” eller ”förståndshandikappad”.⁷⁸⁷ Vid varje sterilisering anfördes en eller flera indikationer. Dessa kunde vara av eugenisk, medicinsk eller social art (den medicinska indikationen hade tillkommit i 1941 års lag). Enligt den tillgängliga statistiken

⁷⁸⁵ Åke Gustafsson, ”Mutations, environment and evolution”, *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 16 (1951b):263-281, citat s. 270. Begreppet reaktionsnorm hade använts av I. I. Schmalhausen (1949) som ett sätt att beskriva en viss genotyps sätt att reagera på olika miljöfaktorer. Richard C. Lewontin, ”Genotype and phenotype” i Fox Keller och Loyd (1992): 137-144. Schmalhausen refereras i Gustafsson och Nybom (1950).

⁷⁸⁶ Tydén (2002): 59, tabell 1:1.

⁷⁸⁷ Tydén (2002): 19. Sociala och moraliska förhållanden spelade stor roll när någon definierades som sinnesslö.

utfördes den övervägande delen av steriliseringarna fram till senare delen av 1940-talet med hänvisning till den eugeniska indikationen. Därefter minskade denna indikation, medan den medicinska ökade i motsvarande grad.⁷⁸⁸ Orsaken till förändringarna i steriliseringspraktiken under efterkrigstiden berodde på flera samverkande faktorer, enligt Mattias Tydén. En faktor som han särskilt framhåller är de förändringar i grundläggande värderingar som påverkade aktörerna inom steriliseringsverksamheten. Individens autonomi stärktes, ”samhällsintresset”, som så ofta hade anförts i de tidigare diskussionerna, tonades ner och samhället genomgick en fortlöpande demokratisering som medförde att individens ställning stärktes.⁷⁸⁹ De vetenskapliga skälen, det vill säga ett nytt kunskapsläge inom genetiken, utgjorde därför bara en av flera bidragande faktorer. Man bör här framhålla att effekten av steriliseringar redan tidigare hade varit omdiskuterad bland ärfvlighetsforskarna, vilket berodde på att man drog olika slutsatser från den kunskap som fanns. Skulle en arvsrisk på låt säga tio procent bedömas som stor eller liten? Var effekterna av ett steriliseringsprogram betydelselösa eller måttliga men tillräckliga för att motivera ingreppen? Skulle sociala och etiska argument väga tyngre än de vetenskapligt grundade skälen? Sådana frågeställningar bedömdes olika inom forskarsamhället och visar att den vetenskapliga kunskapen dels tolkades på olika sätt, dels vägdes samman med olika värderingar.⁷⁹⁰

Nils von Hofsten, Medicinalstyrelsens expert i arvshygieniska frågor, tillhörde dem som länge ansåg att steriliseringar av sinnes-

⁷⁸⁸ Tydén (2002): 65-66. Indelningen av steriliseringarna i olika kategorier är något osäker. Det beror bland annat på att flera indikationer kunde användas samtidigt i det enskilda fallet, men också på att vad som återfinns under de olika indikationerna kan växla över tiden – det kan ha skett en viss ”ometikettering” (d.v.s. vad som tidigare betecknats som eugeniska steriliseringar kunde senare motiveras på annat sätt), vilket dock enligt Tydén bara skedde till viss del.

⁷⁸⁹ Tydén (2002): 573-578.

⁷⁹⁰ Tydén (2002): 306. Jämför även Paul (1998): 117-132, som poängterar att det inte finns skäl att hävda att eugeniken vilade på ett misstag beträffande möjligheterna att genom sterilisering minska antalet sinnesslöa i befolkningen. Man hade kunskap om Hardy-Weinbergs lag (som visar förhållandet mellan olika genotypfrekvenser i en population) men man drog andra slutsatser än vad man senare skulle göra. En anledning till att vissa arvshygieniker menade att steriliseringar av sinnesslöa kunde få effekt på befolkningen var att man ansåg att de anlag som orsakade sinnesslöhet var relativt vanliga i befolkningen (det rörde sig alltså inte om sterilisering mot sällsynta, recessiva anlag).

slöa kunde få effekt på befolkningen.⁷⁹¹ Det berodde, enligt von Hofsten, på att sinnesslöheten var så utbredd i befolkningen. En konsekvent sterilisering av de sinnesslöa skulle kunna minska antalet med omkring 30 procent på två generationer, hävdade han i en artikel från 1944.⁷⁹² Även Jan Arvid Böök menade att steriliseringarna kunde ha betydelse för att förbättra den ärftliga konstitutionen hos befolkningen. Han förutspådde att steriliseringarnas betydelse skulle öka i takt med att man fick ökade kunskaper om de ärftliga förhållandena vid psykiska defekter och sinnessjukdom.⁷⁹³ Kritiken mot de arvshygieniskt motiverade steriliseringarna var i Sverige förhållandevis svag jämfört med ett land som exempelvis Storbritannien, enligt Tydén, som endast framhåller Gunnar Dahlberg som exempel på en forskare som menade att steriliseringarna var betydelselösa ur populationssynpunkt (se kapitel fem). Vid sidan om Dahlberg kom dock även Gustafsson att kritisera den svenska steriliseringsverksamheten, men från en något annan utgångspunkt. Hans resonemang utgick i första hand från en evolutionsbiologisk uppfattning, inte en populationsgenetik.

I en artikel i *Svenska Dagbladet* 1946 ställde Gustafsson frågan varför geniala begåvningar som författare och konstnärer så ofta var förknippade med sinnessjukdom. Enligt Gustafssons uppfattning berodde detta på att de arvsanlag som förorsakade sinnessjukdom samtidigt var en bidragande orsak, ja till och med en förutsättning för de stora begåvningarnas verk. Det var emellertid inte så, att en begynnande sinnessjukdom i sig drev dessa personer till att prestera något utöver det vanliga, utan anledningen var att deras ärftliga konstitution rymde såväl goda anlag för skapande och genialitet som dåliga anlag för sinnessjukdom, menade Gustafsson.⁷⁹⁴ Resonemanget byggde på antagandet att sinnessjukdo-

⁷⁹¹ Om von Hofstens ställning i arvshygieniska sammanhang, se Tydén, passim.

⁷⁹² Nils von Hofsten, "De arvsbiologiska verkningarna av sterilisering", *Nordisk medicin* 21, 1944. I skriften "Steriliseringar i Sverige 1941-1953", *Socialmedicinsk Tidskrifts skrifter* 28 (Uppsala, 1963) menar han fortfarande att sterilisering av sinnesslöa har en eugenisk effekt. Även om man praktiskt sett bara kan uppnå en mindre minskning (till 93% på fyra generationer om var tionde sinnesslö förhindrades att få barn) var denna minskning "inte alldeles betydelselös", s. 50-51.

⁷⁹³ Jan Arvid Böök, "Arvshygien och befolkningsproblem", *Nordisk Medicin* 13 (1942): 1039-1051.

⁷⁹⁴ Åke Gustafsson, "Snille och defekter", *Svenska Dagbladet* 12/7 1946a. Artikeln refererades i *Morgon-Tidningen*, 19/7, 1946. I denna artikel diskuterade Gustafs-

mar förorsakades av ett eller flera recessiva anlag. Om en individ hade dessa anlag i dubbel uppsättning (det vill säga hade fått dem från båda föräldrarna) manifesterades sjukdomen, men om individen i fråga bara hade en enkel uppsättning förblev sjukdomen latent. Gustafsson menade att ett dåligt anlag i enkel dos inte bara fanns som ett latent anlag som inte kom till uttryck hos individen, utan att detta anlag kunde få en positiv effekt och höja livsvärdet. Medan ett dåligt anlag i dubbel dos bröt sönder den normala utvecklingen och i vissa fall ledde till döden, ansåg han att samma anlag i enkel dos kunde åstadkomma en stimulerande effekt på arvsmassan.⁷⁹⁵

Som i tidigare arvsbiologiska sammanhang hänvisade Gustafsson till resultat från den praktiska växtförädlingen för att stödja sin tes. Inom växtförädlingen på Svalöf hade man funnit att ett arvsanlag som i dubbel dos medförde att plantorna förlorade förmågan att bilda klorofyll (det vill säga ett letalt anlag) i enkel dos gav livskraftigare plantor än sådana plantor som helt saknade anlaget. Plantorna med det letala anlaget i enkel dos hade en större produktivitet – fler och större frön – än de plantor som saknade anlaget.⁷⁹⁶ Liknande resultat hade redovisats av den amerikanske växtförädlaren D. F. Jones. För Gustafsson var sambandet klart: de anlag som hos växter förorsakade förlust av klorofyll eller andra abnormiteter kunde jämföras med letala och andra typer av skadliga arvsanlag hos människan. Om nu dessa anlag i enkel dos ökade livsvärdet (mätt som produktivitet) hos växterna, fanns det skäl att anta att letala anlag i enkel dos hos människan också bidrog till att höja livsvärdet – vilket Gustafsson alltså kopplade till i första hand mentala tillstånd och egenskaper. Hans slutsats var att de dåliga arvsanlagen spelade en viktig men dittills förbisedd roll för evolutionen. Detta förhållande hade i sin tur stor betydelse för

son främst sinnessjukdom, men han gjorde inte någon tydlig åtskillnad mellan sinnessjukdom och sinnesslöhet.

⁷⁹⁵ Gustafsson (1946a)

⁷⁹⁶ Jämför Åke Gustafsson, "The effect of heterozygosity on variability and vigour", *Hereditas* 32 (1946b): 263-268, samt idem, "The advantageous effect of deleterious mutations", *Hereditas* 33 (1947a): 573-575, som var en studie av letala mutationer hos korn. Materialet var både spontant uppkomna klorofyllmutationer och röntgeninducerade mutationer hos korn. Olika försök hade enligt Gustafsson visat att vissa letala mutationer i enkel dos ökade överlevnadsvärdet.

samhällslivet, menade han. Det fanns goda skäl att inte sterilisera människor som var bärare av dåliga arvsanlag för att därigenom försöka utrota dessa anlag ur befolkningen. Risken var nämligen att man samtidigt skar av "samhällets toppar". Det gällde att bevara balansen mellan goda och dåliga arvsanlag i en population, betonade han.⁷⁹⁷

Gustafssons uppfattning bemöttes av Nils von Hofsten. Steriliseringarna kunde visserligen inte utrota alla ärftliga defekter och sjukdomar, men förhållandena var "ganska växlande". I vissa fall var risken för nedärvning så stor, att det med tanke på de potentiellt drabbade barnen vore brottsligt att vägra sterilisering, menade von Hofsten.⁷⁹⁸ Att skadliga eller letala anlag skulle kunna öka den andliga livskraften hos människor ifrågasatte han starkt, och menade att Gustafsson hade gjort sig skyldig till ett otillbörligt stort språng i tankegången när han dragit denna slutsats utifrån sina iakttagelser av den ökade fysiska livskraften hos växterna. Visserligen var det inte uteslutet att det kunde föreligga ett genetiskt samband mellan vissa sinnessjukdomar som manodepressivitet och schizofreni och hög begåvning, men detta var ytterst komplicerat. I de flesta fall föll dock sambandet på sin orimlighet, menade von Hofsten, och lyfte fram den juvenila amaurotiska idiotin som ett exempel.⁷⁹⁹

Det är så mycket som är möjligt – eller riktigare inte omöjligt! ...Världen är full av osannolikheter. Det är osannolikt att jag kommer att få högsta vinsten i nästa premieobligationsdragning. Det är osannolikt att jorden i morgon kommer att kollidera med någon laglöst kringirande himlakropp och gå under. Det är osannolikt att de fyra stora plötsligt falla i varandras armar och i förtroendefull samverkan skapa en trygg och harmonisk värld. Det är lika osannolikt, eller kanske litet mera, att den re-

⁷⁹⁷ Gustafsson (1946a).

⁷⁹⁸ Nils von Hofsten, "Dåliga arvsanlags värde. Kritisk kommentar till aktuella rön och hugskott", *Svenska Läkartidningen*, nr 42 (1946).

⁷⁹⁹ Torsten Sjögren hade utrett arvs gången av denna sjukdom, som drabbar det centrala nervsystemet och leder till döden före eller under puberteten. Sjukdomen var enligt Sjögren enkelt recessiv, och uppträdde med 4-5 nya fall per år i Sverige. Ur arvshygienisk synpunkt var den helt betydelselös, eftersom personer som drabbades inte fick några barn.

cessiva genen för amaurotisk idioti i enkel dos är nyttig för intelligensen eller för något annat.⁸⁰⁰

Vad gällde sterilisering av de sinnesslöa var saken helt klar, menade von Hofsten. Här handlade det inte bara om att förhindra tillkomst av barn i de enskilda fallen – vilket han i och för sig menade var en välsignelse för samhället – utan om att åstadkomma en förändring som rörde hela befolkningen. Eftersom de sinnesslöa utgjorde en så stor grupp i samhället kunde man på grundval av matematiska beräkningar hoppas att ”efter några få generationer vinna en ganska avsevärd minskning av antalet sinnesslöa, kanske till två tredjedelar av nuvarande frekvens”. Von Hofsten avvisade däremot bestämt varje möjlighet att det skulle kunna finnas ett samband mellan sinnesslöhet och hög begåvning: ”För den som har någon kännedom om ett större material av sinnesslöa och deras genetiska relationer är tanken på ett samband med genialitet alldeles barock, ja jag skulle vilja säga sorglustig”.⁸⁰¹

Gustafsson återkom och menade dock att man inte kunde bortse från de experimentella resultat som erhållits inom växtförädlingen. Arvshygienen måste vila på ett vetenskapligt underlag, betonade han, annars riskerade den urarta till ”en parodi på det vetenskapliga tänkandet” så som hade skett i Tyskland. Endast genom att utgå från klarlagda biologiska principer kunde arvshygienen vinna vetenskaplig legitimitet. Just därför var man tvungen att beakta även de oväntade resultat som vunnits inom växtförädlingen. Människan lydde under samma ärftlighetslagar som djur och växter, och resultat som erhållits vid försök på korn, bananflugor eller gräshoppor belyste också människans problem. ”Man menar väl inte”, undrade Gustafsson, ”att människans själsliv saknar varje materiellt underlag?”⁸⁰²

Denna argumentation påverkade emellertid inte Jan Arvid Böök som ställde upp på Nils von Hofstens sida och starkt ifrågasatte den tolkning av de skadliga recessiva anlagens positiva effekt som Gustafsson hade gjort. De genetiska sambanden mellan hög begåvning och psykisk sjukdom var inte alls klarlagda, enligt

⁸⁰⁰ Nils von Hofsten (1946).

⁸⁰¹ von Hofsten (1946).

⁸⁰² Åke Gustafsson, ”Dåliga arvsanlag och deras värde”, *Svenska Dagbladet*, 7/10, 1947b.

Böök. Hans slutsats beträffande steriliseringsförfarandet var därför att det inte framkommit något nytt som gav anledning att ”revidera den högst moderata uppfattningen om värdet av arvshygieniska åtgärder, som är rådande här i landet”.⁸⁰³

Vad man kan lägga märke till i denna debatt är att frågan om steriliseringarna främst diskuterades som en rent *biologisk* fråga. Det var de genetiska effekterna som intresserade Gustafsson, inte den moraliska frågan huruvida det var rätt att sterilisera människor. Inte heller frågan om tvång och frivillighet inom steriliseringsverksamheten togs upp trots att debatten fördes efter kriget och nazismens tvångssteriliseringar. Att dessa frågor inte var närvarande i diskussionen stöder Mattias Tydéns slutsats att de som tillämpade steriliseringslagen – och i detta fall diskuterade steriliseringarnas berättigande – inte såg några paralleller mellan nazitysk och svensk steriliseringspolitik.⁸⁰⁴ Gustafssons hänvisning till Tyskland i den ovan citerade artikeln handlade om att det måste finnas ett *vetenskapligt* underlag för steriliseringarna, inte om den moraliska frågan.

Gustafssons tolkning av de letala och andra skadliga anlagens positiva effekt anknöt till diskussioner om det som inom växtförädlingen kallades heterosis. Det var väl känt inom växtförädlingen att när man renodlade en linje så fick man ofta påtagligt sämre plantor, men när sådana linjer korsades med varandra erhöll man hybrider med en ökad vitalitet, en effekt som benämndes heterosis.⁸⁰⁵ Orsaken till heterosis var kring 1950 omdiskuterad. Enligt en förklaring ökade vitaliteten eftersom de recessiva, homozygota allelerna som sänkte vitaliteten i de renodlade linjerna förlorade sin effekt då man korsade linjerna. De dominanta allelerna kom därvid att dölja de skadliga anlagens effekt, menade man (dominansteorin). Enligt en annan teori menade man att heterozygoter i sig var överlägsna homozygoterna. Det handlade således inte om att maskera något skadligt anlag. Istället hävdade man att korsningarna ökade antalet heterozygota anlag, och om man utgick

⁸⁰³ Jan Arvid Böök, ”Om värdet av dåliga arvsanlag”, *Svenska Läkartidningen* nr 49 (1947).

⁸⁰⁴ Tydén (2002): 576-577.

⁸⁰⁵ Begreppet myntades av G. H. Shull 1911 som en förkortning av ”stimulation of heterozygosis”. Diane Paul, ”Heterosis” i Fox Keller och Lloyd (1992), s. 166-1169.

från att Aa var överlägsen såväl aa som AA, för att använda de mendelistiska beteckningarna, så uppkom heterosiseffekten (överdominansteorin).⁸⁰⁶ Ett speciellt resultat av en ökad andel heterozygoter, som Gustafsson framhöll, var att den innebar en ökad anpassningsförmåga (plasticitet) – en heterozygot individ kunde uppvisa en bredd av egenskaper från det dominanta till det recessiva tillståndet. Utan att säga att heterozygoten alltid var överlägsen homozygoten, så betonade dock Gustafsson att den ökade variation som heterozygoterna medförde var värdefull för evolutionen. Någon uttömmande förklaring av heterosifenomenet kunde man emellertid inte för tillfället ge, menade Gustafsson i en artikel från 1946.⁸⁰⁷

Intelligens, biologi och demokrati

Uppfattningen att de skadliga anlagen spelar en viktig roll för människan och samhällets utveckling återkom i ytterligare en variant då Gustafsson ett par år senare diskuterade arvsanlagens betydelse för intelligensen. En viktig del av den kritik som Gustafsson riktade mot steriliseringarna var att befolkningen som helhet gick miste om arvsanlag som i vissa kombinationer och miljöer kunde främja uppkomsten av konstnärliga och vetenskapliga begåvningar. Intresset för begåvningar och deras roll i samhället anknöt till de diskussioner kring intelligens som utgjorde ett så framträdande inslag inom den traditionella rashygienen, där man ansåg att intelligensnivån i samhället höll på att sjunka till följd av kontraselektion. Resonemang av detta slag fördes i den svenska debatten även under efterkrigstiden. I en artikel i *Stockholms-Tidningen* (1948) varnade till exempel Stockholmsgenetikern Marianne Rasmuson (f. 1921) för att intelligensnivån i samhället höll på att sjunka till följd av en negativ selektion. Social ansvarskänsla och kännedom om preventivmedel höll barnantalet nere hos mer högtstående och för samhället värdefullare individer, menade hon, medan de ansvarslösa och intellektuellt undermåliga fortfarande hade många barn. Eftersom intelligensen, enligt Rasmuson, betingades av arvet till mellan 50 och 80 procent kunde man inte ignorera den negati-

⁸⁰⁶ Michael R. Dietrich, "The origin of the neutral theory of molecular evolution", *JHB* 27 (1994): 21-59 för en förklaring av dominans- respektive överdominansteorin.

⁸⁰⁷ Gustafsson (1946b).

va korrelationen mellan intelligensnivå och antalet barn per familj. Om inget gjordes för att förhindra att befolkningens medelintelligens försämrades skulle utvecklingen leda till "en självförvållad bankrutt för den västerländska civilisationen", menade Rasmuson.⁸⁰⁸

Påståendet att det skulle finnas en tendens till sjunkande intelligens som följd av de högre socialgruppernas lägre fruktsamhet kommenterades av bland andra Herbert Tingsten i *Dagens Nyheter*, som menade att "fördumningsteorin" var ohållbar genom att den inte tog hänsyn till de sociala faktorernas betydelse för intelligensen. Tesen om en pågående fördumning var enligt Tingsten politiskt grundad och hade "begärligt upptagits av konservativa och reaktionära teoretiker".⁸⁰⁹

När Gustafsson några år senare återupptog frågan om intelligensens biologi så gjorde han det med hänvisning till brittiska reformeugeniker som J. B. S. Haldane och i synnerhet arvsbiologen Linoel Penrose.⁸¹⁰ Intelligensen berodde enligt Gustafsson på ett stort antal gener, den var en så kallad kvantitativ egenskap som i stort sett uppvisade en normalfördelning inom befolkningen. De högsta intelligenserna befann sig i kurvans ena del och de lägsta i den andra. Gustafsson menade att populationens mittgrupp, där alltså de flesta individer befann sig, förmodligen var en starkt heterozygot grupp. Såväl de sinnesslöa som de begåvade förnyades från denna mittgrupp. De sinnesslöa uppkom med andra ord genom en kombination av arvsanlag från den normalbegåvade gruppen och kunde därför inte urskiljas som en speciell grupp vid sidan om de normalbegåvade. Han framhöll dessutom att intelligensen, precis som andra kvantitativa egenskaper, stod under ett starkt miljöinflytande. Det innebar att den var en mycket modifierbar

⁸⁰⁸ Marianne Rasmuson, "Civilisation och utveckling", *Stockholms-Tidningen*, 23/12, 1948.

⁸⁰⁹ Herbert Tingsten, "Blir mänskligheten dummare?", *Dagens Nyheter*, 4/1, 1949. Se även idem, "Kritik av fördumningsteorin", *Dagens Nyheter* 5/1, 1949.

⁸¹⁰ Penrose hade tidigt tagit avstånd från den traditionella rashygienen, särskilt föreställningen att sociala problem var genetiskt bestämda. Under 1930-talet hade han genomfört en brett upplagd undersökning av orsakerna till olika former av mentala störningar, den mycket uppmärksammade Colchester-studien, och visat på de komplexa orsakerna. Kevles (1997), kap. 10.

egenskap och att den kunde påverkas i såväl negativ som positiv riktning.⁸¹¹

Ytterst var såväl "plus- som minusvarianterna" en följd av populationens genetiska variation, menad Gustafsson. Variationen gjorde det möjligt för populationen att på sikt kunna omformas och anpassas till nya omvärldsfaktorer och var därför helt avgörande för människans utveckling. Men det var inte bara den genetiska variationen som betydde något. Det fanns också ett egenvärde i variationen av egenskaper. Värdet av olika egenskaper var nämligen relativt: vad som var livsbefrämjande eller skadligt, sjukt eller friskt berodde i hög grad på vilken miljö individen levde i.⁸¹² Här återkom alltså tanken om överlevnadsvärdets relativitet.

Även om Gustafsson betonade betydelsen av ärftliga anlag så tycktes det alltså för honom inte finnas några enkla samband mellan arv och egenskaper. Skadliga arvsanlag kunde ge upphov till betydelsefulla egenskaper och olika miljöfaktorer påverkade hur arvet kom till uttryck i olika egenskaper och hur dessa skulle värdesättas.

En del av de artiklar som Gustafsson skrev i dagspress och olika tidskrifter samlade han ihop och gav ut i delvis bearbetad form. År 1955 utkom *Åsnans död* med material från de senaste årens debatt. Här ingick essän "Snille, galenskap, samhälle", som inleds med konstaterandet att människans liv bygger på en paradox: å ena sidan är människor så lika varandra, å andra sidan är de så olika. Människan utgjorde *en* art och *ett* släkte, däri låg den fundamentala likheten mellan alla människor, vilket innebar att varje form av rasism måste avvisas, framhöll Gustafsson. Samtidigt betonade han att varje människa var unik.⁸¹³ Biologiskt skulle det kunna uttryckas som att det fanns en väldig individuell variationsrikedom inom den mänskliga arten. Denna variation byggde, som vi har sett ovan, till stor del på skadliga anlag. Samtidigt var det denna arvs massa som utgjorde förutsättningen för uppkomsten av

⁸¹¹ Åke Gustafsson, "Idioten och samhällslivet" i C. E. Sjöstedt (red.), *Ny Kunskap: Översikt över vetenskapens senaste forskningsresultat* (Stockholm, 1952).

⁸¹² Ibid.

⁸¹³ Åke Gustafsson, "Snille, galenskap, samhälle", i Åke Gustafsson, *Åsnans död* (Stockholm, 1955): 46-55. Även framfört som radioföreläsning, 27/12, 1951, tryckt i *Hörde Ni?* (1952).

stora begåvningar och genier. Idioten och snillet var varandras spegelbilder, med Gustafssons formulering.

Gustafssons livsåskådning rymde även andra spänningar, som ytterst handlade om hur demokratiska värderingar kunde förenas med olika biologiska teorier. I sin forskning utgick han från ett evolutionsbiologiskt synsätt. Att studera olika mekanismer för variation, artbildning och evolution var, som vi har sett centralt i hans vetenskapliga arbete. Men det evolutionsbiologiska perspektivet var framträdande även i hans texter som rörde människan och det mänskliga samhället. Människan var ett djur bland andra och naturens lagar gällde även för henne, menade Gustafsson. Därmed var hon också underkastad kampen för tillvaron. Men denna uppfattning måste, enligt Gustafsson, kompletteras med andra teorier som visade det samspel som fanns, såväl mellan individer som mellan olika arter. Livet bestod inte bara av kamp och strid, utan också av samverkan, betonade Gustafsson. Den ryske anarkisten Pjotr Krapotkin hade vid sidan om Darwin bidragit med viktiga insikter som omfattade både naturen och det mänskliga samhället.⁸¹⁴ Man kan säga att Gustafsson här argumenterade för en form av gruppselektion, där individerna samarbetade och gemensamt bidrog till populationens utveckling, snarare än darwinismens klassiska individselektion.

Det var denna samverkan som gjorde det möjligt för det till synes svaga att leva vidare och ibland bidra till utvecklingen, menade Gustafsson. Därför kunde man inte heller peka ut något som en gång för alla var mindervärdigt. De kraftfulla och friska var oupplösligt förknippade med de svaga och sjuka, framhöll han.⁸¹⁵ Detta samspelet utgjorde i själva verket en förutsättning för att samhället skulle fungera, men det innebar också att de svaga och olyckligt lottade av Gustafsson kom att framställas som människor vars lidande hade ett högre syfte, nämligen att gagna samhället

⁸¹⁴ Tanken på en samverkan, en "co-operation", som Gustafsson skriver, finns i flera av hans texter. Se till exempel titelessän i *Åsnans död* (1955) samt idem, "Likhet och olikhet", *Stockholms-Tidningen* 19/1, 1955. Denna uppfattning framkommer även i en del vetenskapliga texter, se till exempel Gustafsson, (1954), nr. 3, s. 616: "Darwin emphasized the struggle between species and individuals. Krapotkin called attention to their mutual aid. Both these contrasts are of sociological character. They closely attach to the course and nature of evolution".

⁸¹⁵ Gustafsson, (1955): 30.

eller befolkningen som helhet. Den nya biologins världsbild var fångslande men grym, som Gustafsson uttryckte det i *Åsnans död*. Själv menade han att den också rymde ”ett uns av teodicé”:

Ett konstverk fyller oss med lycka, en dikt berusar oss, en upptäckt öppnar nya vidder. För detta har vi att tacka ej blott den som skapade det, utan genom honom eller henne också en lång rad av förvridna gestalter, av urblåsta hjärnor. Ingens liv är någonsin förgäves. Också anstaltspatientens glädjelösa liv får i och med detta en underfundig djup mening.⁸¹⁶

I andra sammanhang uttryckte han mycket klart sin uppfattning om människors lika värde – det fanns inga mindervärdiga människor, bara sjuka och olyckliga – och han var mån om att framhålla att det var en gemensam plikt att på olika sätt försöka hjälpa dessa utsatta människor.⁸¹⁷ Det fanns emellertid en oklarhet i Gustafssons resonemang som rörde individens förhållande till gruppen. Å ena sidan underordnades individen gruppens intresse, å andra sidan hade varje individ ett unikt värde, och här framkommer en svårighet att förena de biologiska teorierna med demokratiska värderingar.

Den biologiskt grundade världsbilden kom även till uttryck i hans syn på samhället. Människan var en biologisk varelse och det samhälle som hon hade skapat var till sin natur biologiskt, menade Gustafsson. Biologin krävde därför ”helt beskedligt att få göra sig hörd också i samhällsfrågor”. Däremot ville den inte i sin västerländska form ge några diktatoriska patentlösningar, framhöll han.⁸¹⁸ Samhället var till för alla människor och många problem kunde bara lösas gemensamt. Olikheter mellan människor förutsatte enligt Gustafsson ett demokratiskt statskick – det var nämligen endast på detta sätt som olika viljor kunde komma till sin rätt, menade han. Den genetiska variationen stod därför inte i

⁸¹⁶ Gustafsson, ”Snille, galenskap, samhälle” (1955): 55.

⁸¹⁷ Dessa tankegångar finns i flera av Gustafssons artiklar. Se till exempel ”Sicksackfunderingar”, *Hörde Ni?* 2/2, 1953; ”Jag ger livet en mening”, *Stockholms-Tidningen*, 11/10, 1953 samt de tre artiklarna i *Stockholms-Tidningen* ”Kan människan förbättras?”, 14/1, 1954; ”Fordbilen och dansbanans arvsbiologiska värde”, 16/1, 1954 och ”Människans dilemma”, 19/1, 1954.

⁸¹⁸ Gustafsson, ”Åsnans död” (1955): 31.

motsättning till demokratin utan kunde användas för att försvara den, menade han.⁸¹⁹

Att på detta sätt tillämpa biologiska teorier på människan och samhället väckte en hel del kritik i Gustafssons samtid. Det var "föga lyckligt att söka utan vidare överföra tankegångar från en rent naturvetenskaplig disciplin som genetik på det mänskliga samhället och dess normer", skrev till exempel Sten Selander i sin recension av *Åsnans död*.⁸²⁰ Även Åke Lindström i *Expressen* var kritisk och menade att Gustafsson kom farligt nära den så kallade organism-tanken, som innebar att samhället betraktades som en organism där hjärnan, det vill säga eliten, av rent biologiska skäl skulle vara de styrande. Av allt att döma associerade Lindström till fascistiska tankegångar och tillade:

Utan att misstänka Åke Gustafsson för att ett ögonblick känna sig dragen åt detta håll måste man ändå påpeka det farliga grannskapet, särskilt när han i det sammanhanget vill hävda biologens intresse att få ett ord med i samhällsdebatten.⁸²¹

Andra recensenter var mer positiva. Lars Gyllensten skrev om Gustafssons "Janusprofil" som ärftlighetsforskare och poet och framhöll hur väl de båda sidorna kom till uttryck i essäerna; "en generös och varmt kännande människa med stor aptit på kontakter i kunskapens och känslans värld".⁸²² De skilda reaktionerna berodde till viss del på att det inte alltid var så lätt att förstå vad Gustafsson menade. Resonemangen blev ibland motsägelsefulla, och inte sällan hamnade de biologiska teorierna och de sociala värderingarna i konflikt med varandra.

Gustafsson var inte ensam om att försöka jämkra samman biologiska teorier med ett försvar för demokrati och människors lika värde. Theodosius Dobzhansky, evolutionsbiolog och populationsgenetiker som i sin forskning studerade variation och utvecklingen hos *Drosophila*-populationer, diskuterade vid samma tid liknande

⁸¹⁹ Gustafsson, "Likhhet och olikhet", *Stockholms-Tidningen*, 19/1, 1955.

⁸²⁰ Sten Selander, "Professorn käserar", *Svenska Dagbladet*, 28/10, 1955.

⁸²¹ Åke Lindström, replik i *Expressen*, 15/10, 1955. Se även hans recension "From forskare håller gift i värdebägaren", *Expressen* 5/10, 1955 samt Åke Gustafssons kommentar "Vilken Åke läser slarvigast – Gustafsson eller Lindström?", *Expressen*, 15/10, 1955.

⁸²² Lars Gyllensten, "Kristus som skräcködlå", *Expressen*, 15/10, 1955.

problem.⁸²³ Även Dobzhansky menade att fanns det en "paradox of viability" som innebar att arten var beroende av en genetisk variation som minskade livsvärdet hos många av dess individer. Artens fortlevnad skedde alltså till priset av att vissa individer gick under. När dessa förhållanden överfördes på det mänskliga samhället uppkom samma typ av moraliska konflikter som Gustafssons resonemang speglar. Ytterst handlade det om hur variationen och evolution förhöll sig till demokrati och jämlikhet. Dobzhansky närmade sig denna spänning på i princip samma sätt som Gustafsson, det vill säga genom att framhålla att individer var olika samtidigt som de hade samma värde. Därigenom hoppades han kunna försvara demokratin. Senare kom Dobzhansky, enligt vetenskapshistorikern John Beatty, att framhålla att det demokratiskt styrda samhället gav bättre förutsättningar för varje individ att utveckla sina egna möjligheter. Den genetiska diversiteten underminerade således inte demokratin utan kunde tvärtom användas för att försvara den. Han ansåg att den genetiska variationen gav större möjligheter till anpassning, och att heteozygotens överlägsenhet kunde förklara såväl individens förmåga att anpassa sig som populationens möjligheter att på sikt utvecklas. Därmed sammanföll individens och populationens intressen.⁸²⁴

Likheten mellan Gustafssons och Dobzhanskys sätt att resonera är slående. Deras diskussioner kring genetik, evolution och politik visar hur viktigt de menade det vara att utreda hur biologiska – i synnerhet kanske genetiska – teorier gick att förena med demokratiska värderingar. Vetenskapen var inte för Gustafsson någon inåtvänd syssla, utan något som skulle bidra till utvecklingen av kultur- och samhällslivet. Därför såg han som en del av sin uppgift som vetenskapsman att delta i offentliga debatter kring vetenskap, livsåskådning och politik.

⁸²³ John Beatty, "Dobzhansky and the biology of democracy: The moral and political significance of genetic variation" i Mark Adams (red.), *The evolution of Theodosius Dobzhansky* (Princeton, New Jersey, 1994): 195-218.

⁸²⁴ Dobzhansky menade, liksom Gustafsson, att selektionen gynnade heterozygoterna, vilket fick till följd att variationen ökade. Det ledde till en diskussion med H. J. Muller som har kallats "classical-balance"-konflikten. John Beatty, "Weighing the Risk: Stalemate in the Classical/Balance Controversy", *JHB* 20 (1987): 289-319; Diane B. Paul, "'Our Load of Mutations' Revisited", *JHB* 20 (1987): 321-335; James F. Crow, "Muller, Dobzhansky, and Overdominance", *JHB* 20 (1987): 351-380.

Med dessa åsikter kom Gustafsson under senare delen av 1950-talet att engagera sig i en annan svensk samhällsdebatt, med betydligt större genomslag, nämligen frågan om Sverige skulle skaffa sig atomvapen. Han framträdde här som genetiker och mutationsforskare och varnade för följderna av den radioaktiva strålningen. Först ska vi emellertid se hur han organiserade och utvecklade "Gruppen för teoretisk och tillämpad mutationsforskning". Detta skedde efter det att han förlorat en lång och bitter strid om professuren i systematisk botanik i Lund och istället fått en professur vid Skogsforskningsinstitutet i Stockholm.

Mutationsforskning

Då Heribert Nilsson gick i pension och professuren i systematisk botanik i Lund utlystes 1948 var Gustafsson en av de sökande. Gustafsson hoppades kunna få denna tjänst, men under tillsättningsgången stod det klart att det fortfarande pågick ett gränsdragningsarbete mellan ärftlighetsforskning och botanik, och att den experimentella systematik som Gustafsson företrädde av flera botaniker inte ansågs tillhöra den botaniska professuren (se kapitel 3). Diskussionerna som fördes påminde om vad som utspelade sig samband med den tidigare tillsättningen i Lund 1932-1934. Du Rietz, som denna gång var sakkunnig, ansåg till exempel att "Rent genetiska arbeten synas i Lund falla utanför båda professorerna i botanik, hur värdefull genetiken än är som hjälpvetenskap till inom dessa professors fallande vetenskaper, icke minst (liksom både anatomi och fysiologi) till systematik". Gustafssons forskning ansågs därför inte tillhöra den aktuella professurens område och Du Rietz inkompetensförklarade honom.⁸²⁵

I matematisk-naturvetenskapliga sektionen och konsistoriet ansåg dock flertalet ledamöter att Gustafsson var kompetent, och därtill en mycket skicklig forskare. Samtidigt framkom en oro för att genetiken skulle få en allt för dominerande ställning vid universitetet om Gustafsson utnämndes till professuren. Hans Burström (1906-1987), professor i fysiologisk botanik, menade till exempel att genetiken i Lund hade lika många lärare som de båda botaniska institutionerna tillsammans "trots botanikens ojämförligt mycket större omfattning", och ansåg därför inte att Gustafsson kunde

⁸²⁵ ED, 29/12, 1949:6. Sakkunnigutlåtanden.

placeras främst.⁸²⁶ Med stöd av majoriteten av sakkunnigutlåtanden placerades den mer traditionellt inriktade botanisten Henning Weimarck (1903-1980) i första rummet, och botanisterna hade än en gång framgångsrikt försvarat det man menade var ämnets centrala delar.

Medan tillsättningen i Lund fortfarande pågick utnämndes Gustafsson till professuren vid den nyinrättade genetiska avdelningen på Skogsforskningsinstitutet i Stockholm, trots att han aldrig hade arbetat med skoglig forskning. Müntzing, som var sakkunnig, placerade honom främst med hänvisning till hans vetenskapliga skicklighet, och underströk att ”ärflihetslagarna gälla i huvudsak för alla organismer och steget från mutationsforskning hos korn och apomixisforskning hos björnbär till skogsgenetik är därför inte så lång som det först kan förefalla”.⁸²⁷ Gustafsson hoppades emellertid fortfarande på att få professuren i Lund:

[S]åsom professor i skogsgenetik kan jag icke fullfölja den forskning som jag har ägnat tjugo år av mitt liv. Mitt Taraxacum-, Rosa- och Rubus-arbete kommer att bli en torso; björnbärsodlingar gå icke ens till i det stockholmska klimatet; den planerade andra delen av min stora Rubus-monografi, som behandlar de skandinaviska björnbärens systematik och genesis, kommer aldrig att fullbordas. Mitt mutationsarbete, som i full omfattning endast kan bedrivas vid de stora sydsvenska forskningsinstitutet i Svalöf och Balsgård, måste förr eller senare läggas ned. Det forskningssteam, som under årens lopp har förverkligats, kommer att upplösas.⁸²⁸

Gustafssons besvärsskrivelse medförde dock inte någon bättre placering i lundakonkurrensen. Inför regeringens avgörande skickade Torsten Gustafson (1904-1987), professor i fysik i Lund, ett brev till statsminister Tage Erlander, där han framhöll att han ansåg att Åke Gustafsson var avgjort överlägsen Weimarck som veten-

⁸²⁶ ED, 29/12, 1949:6. Matematisk-naturvetenskapliga sektionen i Lunds yttrande, 13/12, 1949.

⁸²⁷ Sakkunnigutlåtande, genetiska avdelningen vid Statens skogsforskningsinstitut, 29/4, 1947, stencil i Müntzings samling, kapsel Befordringsärenden, sakkunnigutlåtanden, LUB.

⁸²⁸ Åke Gustafsson, *Fakta rörande botanikprofessuren i Lund 1948-1949* (Lund, 1949): 13.

skapsman.⁸²⁹ Gustafson brukade fungera som vetenskaplig rådgivare åt Erlander, men utgången av detta ärende tycks han inte ha kunnat påverka. Weimarck utnämndes till tjänsten sedan även universitetskanslern hade framhållit att meriter som föll inom genetiken inte kunde få avgöra befordran till en professur i botanik.⁸³⁰

Gustafsson fick således koncentrera sig på arbetet i Stockholm. Farhågorna att hans mutationsforskning därigenom skulle raseras kom dock inte att besannas. Under sin tid som professor vid Skogsforskningsinstitutet byggde Gustafsson upp ett omfattande nätverk av mutationsforskare som var verksamma vid olika institutioner i Sverige, i synnerhet vid förädlingsanstalterna i Skåne. Professuren visade sig således vara en utmärkt plattform att bedriva en verksamhet som i stor utsträckning överskred institutionsgränserna.

Grunden till detta samarbete var den mutationsforskning som Gustafsson tillsammans med Nilsson-Ehle inledde i slutet av 1920-talet. Vad man hoppades var att genom strålningsbehandling få fram mutanter som kunde användas i växtförädlingsarbetet. Mot slutet av 1930-talet började arbetet ge vissa resultat och 1940 ansökte Åke Åkerman, som vid det här laget hade tillträtt som föreståndare för utsädesföreningen, om pengar hos kvarnindustrin (AB Saltsjöqvarn och Mårten Pehrsons Valsqvarn) för fortsatta mutationsförsök. Genom de anslag som man härigenom fick kunde mutationsforskningen bedrivas i betydligt större skala, och Åke Gustafsson anställdes som vetenskaplig ledare för verksamheten.⁸³¹ Snart fick man fram kornmutanter som hade en likvärdig eller högre avkastning än moderlinjen, och man drog slutsatsen att de inducerade mutationerna både kunde öka variationen och resultera i värdefulla egenskaper.⁸³² Resultaten tolkades som så lovande att Gustafsson vände sig till Wallenbergsstiftelsen med en ansökan om

⁸²⁹ ED, 29/12, 1949:6. Torsten Gustafson till Tage Erlander, 18/12, 1949.

⁸³⁰ ED, 29/12, 1949:6. Universitetskanslerns yttrande.

⁸³¹ Åke Gustafsson, "Redogörelse för pågående och planerade undersökningar", 23/8, 1947. Bilaga 1 till "Anslag till Kungl. Lantbruksakademien å 55 000 kr på framställning av Professor Åke Gustafsson för undersökningar rörande nyframställning av värdefulla arvsanlag hos åkerbruksväxter, fruktträd och skogsträd", vol. 72, akt nr. 953, KAW-stiftelsens arkiv.

⁸³² Åke Gustafsson, "Växtförädling genom röntgenbestrålning", *Skånska Dagbladet* 8/1, 1941.

55.000 kronor för "undersökningar rörande nyframställning av värdefulla arvsanlag hos åkerbruksväxter, fruktträd och skogs-träd".⁸³³ Till ansökan var bifogat en hundrasidig artikel av Gustafsson där han sammanfattade vad man dittills hade uppnått inom mutationsforskningen men som också framhöll vad man *skulle kunna* uppnå genom ett fortsatt arbete. Även om de konkreta resultaten av mutationsforskning fortfarande var begränsade var Gustafsson övertygad om att fortsatt forskning skulle leda till bättre avkastning hos jordbruksgrödorna i framtiden: "A methodical work will sooner or later lead to positive results", menade han i samma optimistiska anda som hade utmärkt Nilsson-Ehles tidigare ansökningar till stiftelsen.⁸³⁴

Undersökningarna skulle bedrivas som ett samarbete mellan Utsådesföreningen, Föreningen för växtförädling av fruktträd (Balsgård) samt Föreningen för växtförädling av skogs-träd (Ekebo). Förutom dessa institutioner hade ett samarbete inletts med Gustaf Ljunggren vid Försvarets forskningsanstalt, Manne Siegbahn på Nobelinstitutet och Rolf Sievert vid radiofysiska institutionen vid Karolinska sjukhuset, som samtliga hade bistått med olika slags behandlingar för att framkalla mutationer. Studiet av röntgenstrålarnas effekter hade därigenom utökats med undersökningar av vilka mutationer som uppkom vid annan typ av bestrålning samt vid behandling med senapsgas. Syftet var att genom den fortsatta forskningen kunna kontrollera mutationsprocessen, vilket enligt Gustafsson var av stor betydelse för den framtida växtförädlingen. Samarbetet innebar att ett stort antal viktiga institutioner skulle medverka i projektet. Gustafsson var mån om att det skulle framstå som ett projekt vid forskningfronten och hade till ansökan bifogat ett brev från Muller, som nyligen hade fått Nobelpriset i medicin för sin mutationsforskning: "I do not know of anyone as progressive as you anywhere, so far as making a systematic attempt to really use artificial mutations technique is concerned", skrev Muller.⁸³⁵ Stiftelsen såg uppenbarligen en potential i projektet och beviljade de sökta pengarna som ett engångsanslag beräknat för fem års arbete. Anslaget skulle gå till undersökningar rörande ny-

⁸³³ Vol.72, akt nr. 953, KAW-stiftelsens arkiv,

⁸³⁴ Åke Gustafsson, "Mutations in agricultural plants", *Hereditas* 33 (1947): 1-100.

⁸³⁵ *Ibid.*

framställningar av värdefulla arvsanlag hos åkerbruksväxter, frukt-träd och skogsträd, vilket blev inledningen till den samverkan på mutationsområdet som Gustafsson kom att bygga upp under 1950-talet. De förädlingsinstitutioner som ingick i projektet hade tidigare, genom Nilsson-Ehles medverkan, fått ekonomiskt stöd från Wallenbergsstiftelsen. Mutationsforskningen anknöt därför till Nilsson-Ehle och hans starka ställning hos stiftelsen, vilket säkert hade betydelse för den välvilliga inställning som Wallenbergsstiftelsen intog.⁸³⁶ Även om anslaget inte var så stort var det ett viktigt led i uppbyggnaden av mutationsforskningen, inte minst mot bakgrund av att Wallenbergsstiftelsen ofta fortsatte att ge stöd till en verksamhet som man en gång beviljat medel till.

Gustafsson som entreprenör

Mutationsforskningen utgjorde en viktig del av Gustafssons verksamhet under hans tid på Skogsforskningsinstitutet. Arbetet utvidgades successivt och kom så småningom att omfatta ett stort antal personer och institutioner på flera olika platser i landet, och Gustafsson stärkte sin position som navet i den svenska mutationsforskningen. Den huvudsakliga finansören under det inledande skedet var Wallenbergsstiftelsen. Sedan den första ansökan beviljats 1947 återkom Gustafsson under flera år med nya ansökningar. Sammanlagt beviljade stiftelsen under åren 1947-1956 drygt 640.000 kronor till mutationsforskningen.⁸³⁷ Förtroendet för Gustafsson inom stiftelsen var mycket stort och här spelade Gustafssons relation som lärjunge till Nilsson-Ehle in. Jämförelser och hänvisningar till Nilsson-Ehle återkom ofta då ansökningarna utvärderades. Gustafsson insatser inom mutationsforskningen beskrevs som banbrytande och han ansågs som en av Nilsson-Ehles framgångsrikaste efterföljare. Mutationsforskningen låg också helt i linje med den forskning som Nilsson-Ehle bedrivit och som stiftelsen under många år bidragit med mycket pengar till. Den utgjorde, enligt stiftelsen, ytterligare ett exempel på förening-

⁸³⁶ Hoppe (1993): 235.

⁸³⁷ Vol 72, akterna 953, 1053, 1166, 1283, 1359. KAW-stiftelsens arkiv. Tillsammans med anslag för annat syfte fick Gustafsson under perioden 1947-1956 anslag på 1,2 miljoner från Wallenbergsstiftelsen.

en mellan teori och praktik, där en vetenskaplig grundforskning skulle kunna föra svensk växtförädling till främsta ledet.⁸³⁸

Verksamheten växte efterhand och kom – förutom de redan nämnde personerna och institutionerna – att omfatta såväl fysiker och kemister. Ett samarbete inleddes med The Svedberg – för att kunna använda den synkrocyclotron som fanns på institutionen för kärnkemi i Uppsala – samt med företrädare för den norska atomreaktorn i Lilleström. Ett mycket betydelsefullt samarbete var det som utvecklades tillsammans med Lars Ehrenberg (f. 1921) på Stockholms högskolas institut för organisk-kemisk forskning som bland annat studerade olika strålningsbehandlings biokemiska effekter på kromosomerna. Ehrenberg blev en av Gustafssons närmaste kollegor inom mutationsforskningen. Den mutationsforskning som Gustafsson hade satt igång på Svalöf sköttes på distans med hjälp av Udda von Wettstein (senare Lundqvist). För strålningsbehandling utnyttjades röntgenanläggningen vid genetiska institutionen i Lund, och vid denna institution kom även flera personer att ingå i forskningssamarbetet, bland andra Nils Nybom (vars doktorsavhandling ”Studies on radiation-induced mutations in barley” (1956) tillkom inom samarbetsprojektet) samt Arne Hagberg. Det var med andra ord ett omfattande nätverk av olika personer som engagerades i mutationsforskningen utan hänsyn till disciplinära gränser för att lösa olika forskningsuppgifter. Ett sådant gränsöverskridande samarbete var något som Gustafsson eftersträvade.

Trots Wallenbergsstiftelsens välvilliga inställning till Gustafssons mutationsforskning var han medveten om att han inte i längden kunde räkna med att de skulle finansiera verksamheten. Hans planer var därför att försöka ordna statlig finansiering och efter kontakter på departementsnivå inkom han 1953, tillsammans med Arne Müntzing och Åke Åkerman, med en framställning till staten angående ”Svensk mutationsforskning och ansökan om statsanslag för densamma”.⁸³⁹ I ansökan framställdes mutationsforskningen

⁸³⁸ Vol 72, akt 1053 (1950) samt vol 72, akt 1166 (1952), KAW-stiftelsens arkiv.

⁸³⁹ ”Till Konungen. Professorerna Åke Gustafsson, Arne Müntzing och Åke Åkerman med utredning rörande svensk mutationsforskning och ansökan om statsanslag för densamma.”, 12/6 1953. Kopia i Gustafssons samling, LUB. I ett brev från Gustafsson till Göte Turesson, 4/8, 1953, framkommer att Gustafsson ursprungligen hade tänkt söka själv, men att jordbruksministern Sam Norup hade

som en mångfacetterad forskning med stor relevans inom flera viktiga områden som växtförädling och strålningskydd. Ett effektivt samarbete hade byggts upp mellan olika institutioner runt om i landet och åtskilliga forskningsproblem hade redan lösts genom detta samarbete, framhöll man. Den biologiska forskningen inom atomforskningen var dock enligt ansökan missgynnad i förhållande till den fysikaliska forskningen om man jämförde med siffror från USA. Den amerikanska atomenergimyndigheten satsade närmare 40 procent av sin budget på biologisk och medicinsk forskning och resten på forskning inom de fysikaliska vetenskaperna (reaktorarbeten ej inräknade).⁸⁴⁰ I Sverige var det den statliga atomkommittén som fördelade pengarna till atomforskningen. Den biologiska forskningen hade enligt de sökande inte erhållit några statliga anslag alls, vare sig genom atomkommittén eller genom de andra forskningsråden, medan den medicinska forskningen fått pengar från olika cancerfonder.

Jämförelsen med USA ville visa att här fanns ett viktigt men eftersatt område inom svensk forskning. Detta, jämte betydelsen av den biologiska strålningsforskningen för växtförädlingen och för att skydda människor mot de skadliga verkningarna av joniserande strålning av olika ursprung, utgjorde de tunga argumenten i ansökan. Det Gustafsson, tillsammans med Müntzing och Åkerman, stred för var helt enkelt möjligheten att definiera en del av atomforskningen som ett biologiskt forskningsområde. Som ärftlighetsforskare och växtförädlare var de angelägna om att visa att den biologiska forskningen inom detta relativt nya forskningsområde – där det samtidigt fanns en hel del pengar – hade stor betydelse för samhället. Ansökan kan därför läsas som en form av gränsdragningsarbete från ärftlighetsforskarnas och växtförädlarnas sida för att skaffa resurser till den biologiska strålningsforskningen.

Det sökta anslaget på 210.000 kronor skulle gå dels till de institutioner som redan var involverade i det samarbete som Gus-

krävt att Åkerman skulle underteckna ansökan och att ecklesiastikministern Ivar Persson ville att Müntzing skulle ingå. Göte Turessons samling, LUB.

⁸⁴⁰ Gustafsson hade vänt sig till W. R. Singleton vid den amerikanska atomenergimyndigheten Atomic Energy Commission (AEC) och bett om uppgifter hur det ekonomiska stödet till biologisk respektive fysikalisk forskning inom de amerikanska atomenergiprojekten såg ut. Åke Gustafsson till Dr. W. R. Singleton 14/1, 1953, Gustafssons samling, kapsel S, LUB.

tafsson hade byggt upp, dels till "övrig mutationsforskning". Remissinstanserna ställde sig överlag positiva förutom beträffande fördelningen av pengar. Från Lantbrukshögskolan på Ultuna framhöll man till exempel att den botanisk-genetiska institutionen där – med Göte Turesson som professor – hade det vida sämre ställt beträffande anslag för biologisk strålningsforskning än de institutioner som ingick i ansökan. Matematisk-naturvetenskapliga sektionen på Stockholms högskola med bland andra Gert Bonnier menade att summan för "övrig mutationsforskning" var alldeles för lågt beräknad med hänsyn till dessa forskningsområdets stora betydelse, inte minst på det medicinska området. Och från Weibullsholm (som dock inte var remissinstans, utan inkom med ett yttrande i efterhand) ansåg man att man borde ha en given plats i det planerade arbetet med tanke på den mutationsforskning som redan bedrevs vid denna växtförädlingsanstalt.⁸⁴¹ Det verkar med andra ord ha funnits stora farhågor om att inte få del av de pengar som eventuellt skulle anslås till mutationsforskningen. Remissvaren från forskningsråden var överlag positiva. Varifrån pengarna skulle tas var däremot inte klart. Statskontoret ansåg att medel borde tas ur befintliga anslag – något särskilt statsanslag kunde inte förordas.

Sedan remissvaren hade kommit in vidtog ett intensivt lobbyarbete från Gustafsson, som drev ärendet vidare genom att bearbeta företrädare för regering och regeringskansli. Frågan gällde om det var möjligt att utverka något statsanslag, och i så fall om pengarna skulle tas från jordbruksdepartementet eller ecklesiastikdepartementet. Sitt starkast stöd verkar Gustafsson ha haft inom jordbruksdepartementet, där statssekreterare Olov Hegrelius våren 1954 kunde meddela att Jordbrukets forskningsråd skulle bevilja en mindre del av det sökta anslaget (25.000-30.000 kronor), och att finansdepartementet ställt i utsikt att om statsverket inte var allde-

⁸⁴¹ Kopior av remissvar från Naturvetenskapliga forskningsrådet, Medicinska forskningsrådet, Jordbrukets forskningsråd, Atomkommittén, Lantbrukshögskolans och statens lantbruksförsök, Veterinärhögskolan, Skogshögskolan, Statens centrala frökontrollanstalt, Föreningen för växtförädling av fruktträd, Matematisk-naturvetenskapliga fakulteten vid respektive Uppsala och Lunds universitet, Stockholms högskola, Medicinska högskolan i Göteborg, Karolinska institutet, Vetenskapsakademien och Statskontoret. Dessutom en skrivelse från Weibullsholm, ställd till Lantbrukshögskolan. Åke Gustafssons efterlämnade papper, kapsel "Mutationsgruppen 1953-58", LUB.

les ruinerat vid tiden för nästa statsverksproposition så skulle anslaget till forskningsråden höjas. Jordbrukets forskningsråd var enligt Hegrelius ”enbart angenämt berörd av att få intresera sig för Din forskning”.⁸⁴²

Inte minst för Gustafssons del var det en seger att ärendet hade kommit åtminstone så här långt. Anslaget var förvisso inte på långa vägar vad man hade begärt, men Wallenbergstiftelsen trädde in och bidrog med ytterligare pengar.⁸⁴³ Gustafsson fortsatte att utöva påtryckning på departementsnivå. Till statssekreteraren i finansdepartementet, Gunnar Lange, vidarebefordrade han ett mycket uppskattande omdöme om den svenska mutationsforskningen, som hade framkommit vid i en utfrågning i USA om stödet till den amerikanska forskningen på området:

Min tacksamhet kommer därav att dr. Singleton så oförbehållsamt och inför högsta forum framhåller de svenska resultaten, min bitterhet därav att jag – precis när äppelna börjar mogna – inte orkar slåss längre för småfuttiga anslag från det allmännas sida. Kontrasten kan aldrig bli större än här mellan amerikansk framsynthet, svensk trångsynthet, eftersom mutationsforskningen och dess utnyttjande i växtförädlingen torde vara det enda naturvetenskapliga område, där vi svenskar – tack vare ungdomlig entusiasm och framåtvilja – hittills varit absolut dominerande. Utan din hjälp går vårt fortsatta arbete till spillo.⁸⁴⁴

Med bidraget från Jordbrukets forskningsråd och det fortsatta anslaget från Wallenberg säkrat kunde emellertid ”Gruppen för teoretisk och tillämpad mutationsforskning på växternas område” formellt konstitueras på ett sammanträde på Svalöf i augusti 1954. Gustafsson, som utsågs till gruppens ordförande, skisserade de frågeställningar som mutationsforskningen omfattade: utforskande

⁸⁴² Olov Hegrelius till Åke Gustafsson, 20/3, 1954, Gustafssons samling, kapsel H, LUB.

⁸⁴³ Ansökan från Åke Gustafsson, 10/5, 1954, samt yttranden i anslutning till denna. Vol 72, akt nr. 1283, KAW-stiftelsens arkiv.

⁸⁴⁴ Åke Gustafsson till Gunnar Lange, 9/6, 1954, Gustafssons samling, kapsel L, LUB. Yttrandet om den svenska mutationsforskningen hade gjorts vid ”Hearing before the Subcommittee on research and development of the joint Committee on atomic energy”.

av mutationernas kemiska och fysikaliska bakgrund, mutationernas natur ur fysiologisk och evolutionssynpunkt, deras vitalitet och fertilitet samt alstrande av positiva mutationer och deras utnyttjande i växtförädlingen och i samband därmed närmare utredning av möjligheterna att dirigera mutationsprocessen. Det var med andra ord ett mycket brett och omfattande program med såväl teoretiska som praktiskt inriktade forskningsuppgifter.

Med gruppens bildande hade mutationsforskningen antagit något fastare former – även om Gustafsson betonade att forskningen skulle bedrivas med full frihet för de enskilda forskarna – och staten hade genom sitt anslag erkänt forskningsområdets betydelse. Staten bidrog under nästföljande budgetåret med tre fjärdedelar av det sökta beloppet, medan Gustafsson utverkade resten från Wallenbergs stiftelse. Därefter tog Jordbrukets forskningsråd över. Gustafsson hade på detta sätt lyckats i sina ansträngningar att bereda utrymme åt den biologiskt inriktade mutationsforskningen vid sidan av de stora satsningar som skedde inom den fysikaliska delen av atomområdet.

Mutationsforskningen på växter – med sikte på växtförädling – utgjorde, skulle man kunna hävda, en del av de förhoppningar som knöts till det fredliga utnyttjandet av atomenergin.⁸⁴⁵ Men man kan också lägga märke till att en del av forskningsprogrammet motiverades med att det var viktigt att förstå hur samhället skulle kunna skydda människor från att utsättas för radioaktiv strålning – det fanns således en medvetenhet om att den nya tekniken också rymde faror. Kritik mot och oro inför atomenergisingarna var annars i allmänhet sparsam i början av 1950-talet, och i de fall som en sådan oro kom till uttryck avvisades den i allmänhet som överdriven och som ett uttryck för en onyanserad rädsla för förnyelse.⁸⁴⁶ Gustafsson, och många andra genetiker, var dock medvetna om mutationernas negativa verkningar. De risker för en försämring av den mänskliga arvsmassan som tidigare diskuterats i termer av degeneration och kontrasektion kom under efterkrigstiden att allt mer fokuseras på riskerna för skadliga muta-

⁸⁴⁵ Jonas Anshelm, *Mellan frälsning och domedag* (Stockholm/Stehag, 2000). Jämför även The Svedberg, "Några intryck från atomenergikonferensen i Genève", *Tiden* 8 (1955): 455-462.

⁸⁴⁶ Anshelm (2000): 46-50.

tioner som människor utsattes för genom den radioaktiva strålningen.

Strålningens risker

När atombombarna detonerade över Hiroshima och Nagasaki uppenbarades vilken oerhörd förödelse – mänskligt och materiellt – som atomenergin kunde medföra. Men snart började det även att diskuteras olika former av fredligt utnyttjande av atomkraften, i synnerhet för samhällets energiförsörjning, men även hur exempelvis de radioaktiva isotoper som uppkom vid energiproduktionen skulle kunna användas i olika medicinska och tekniska sammanhang. Föreställningen om atomenergins vidsträckta användning präglades enligt historikern Jonas Anshelm av en generell teknik- och utvecklingsoptimism. De stora förhoppningar som knöts till det civila utnyttjandet av atomenergin framgår av att man i debatten ansåg att samhället hade trätt in i en ny historisk epok – den så kallade atomåldern.⁸⁴⁷

I Sverige inleddes redan i slutet av 1940-talet utredningar angående utnyttjandet av atomenergin. Till en början handlade det om grundläggande forskning inom kärnenergiområdet och såväl civila som militära tillämpningar låg än så länge utom räckhåll. Det stod dock tidigt klart att det fredliga och militära utnyttjandet av atomenergin hängde samman. Grundstenen till ett svenskt kärnvapenprogram lades, enligt historikern Wilhelm Agrell, våren 1948 då de första schematiska planerna för tillverkning av svenska atomvapen presenterades i en utredning från försvarets forskningsanstalt.⁸⁴⁸

En av dem som tidigt varnade för de biologiska riskerna med kärnvapen var Åke Gustafsson. I en skrivelse till Sveriges riksdag 1950 redogjorde han tillsammans med Lars Ehrenberg för den radioaktiva strålningens effekter på arvsmassan. Genom att redovisa erfarenheter som gjorts av strålningens effekter på djur och växter beskrev de ett flertal skador och sjukdomar som människan riskerade att drabbas av, och framhöll att vid ett missbruk av atomenergin uppkom förändringar som bestod för all framtid.

⁸⁴⁷ Anshelm (2000): 29-33.

⁸⁴⁸ Wilhelm Agrell, *Svenska förintelsevapen: Utveckling av kemiska och nukleära stridsmedel 1928-1970* (Lund, 2002): 70 ff.

Sannolikt hade sådana förändringar redan inträffat, och utvecklingen på lång sikt kunde medföra ohyggliga konsekvenser för människosläktet, menade de. Skrivelsen avslutades med förhoppningen att de svenska delegater som skulle delta i handläggningen av atombombsfrågan i FN borde orientera sig närmare om atomenergins effekter.⁸⁴⁹

Frågan om atomvapen kom snart att kopplas samman med den internationella politiska utvecklingen och det framväxande kalla kriget. Det globala kärnvapenhotet framstod som en allt viktigare politisk fråga och det innebar att det växte fram en opinion mot kärnvapen runt om i västvärlden. Denna opinion understöddes starkt av Sovjetunionen och dess sympatisörer. År 1950 samlades en stor fredskonferens i Stockholm där deltagarna antog den så kallade Stockholmsappellen mot atomvapen. Bakom konferensen stod den sovjetstödta Världsfredskommittén. Appellen stöddes av Sveriges kommunistiska parti (SKP), medan socialdemokraterna uppmanade sina medlemmar att inte skriva på.⁸⁵⁰

Gustafsson undertecknade appellen, vilket väckte en viss uppmärksamhet i pressen och tvingade honom att klargöra sitt ställningstagande i frågan:

Det är visserligen sant att varje krig innebär ett ont. Hitills har emellertid krigen övervägande drabbat de levande. Atombomben skulle därjämte betyda hopplösa lidande för släktled, som är utan skuld i de krigandes förvillelser och kanske ser dagens ljus först efter förloppet av generationer. Varje ärftlighetsforskare tvingas därför att varna mot ett ovarsamt bruk av röntgen- och neutronbestrålningar liksom av olika sorters radioaktivitet, även för fredliga ändamål men naturligtvis än mera mot deras missbrukande i kommande krig. Av denna anledning måste jag förena mig med dem, som lyser atombomben i bann.⁸⁵¹

⁸⁴⁹ "Till ledamöterna för Sveriges riksdag", undertecknad av Lars Ehrenberg och Åke Gustafsson 19/3 1950. Gustafssons samling, kapsel "Ehrenberg och sakkunnigutlåtanden", LUB.

⁸⁵⁰ Agrell (2002): 141.

⁸⁵¹ "Kritik av atomvapen bör ej tjäna Sovjet", *Svenska Morgonbladet*, 3/7, 1950.

Riskerna med atomvapnen var så stora att de måste stå över politiska skiljaktigheter, menade Gustafsson. Diskussionerna om kärnvapen fick aldrig utnyttjas i den politiska propagandans tjänst.⁸⁵² I ett radioprogram några veckor senare, i samband med att man uppmärksammade atombomben över Hiroshima, framhöll han att man inte fick underskatta riskerna med atombomben och dess verkningar. Användningen av kärnvapen riskerade att leda till att mänskligheten "belamrades med män och kvinnor utan armar och ben, med för många eller för få fingrar, med fiskfjälls- och igelkottshud, med fenor istället för extremiteter, klumpföt, harmynthet, struma, blödaresjuka, ärftlig cancer, ögonskador och olika former av sinnessjukdom och idioti". Som vetenskapsman såg han att det var en moralisk plikt att upplysa om vad missbruket, men kanske även den fredliga användningen av atomkraften kunde innebära.⁸⁵³

Den bild av atomvapnens förstörelsebringande effekt som Gustafsson målade upp delades långt ifrån av alla genetiker. Marianne Rasmuson var en av dem som gav uttryck för en annan uppfattning, där riskerna för strålningens mer omfattande effekter tonades ned. Enligt Rasmuson hade inte studierna av atombombens långsiktiga följder i Hiroshima ännu gett några resultat och det fanns således ingen kunskap om atombombens genetiska effekter på mänskligheten. Något kunde ändå sägas med ledning av den spontana mutationsfrekvensen (de mutationer som regelmässigt uppkommer i arvmassan) och effekter av inducerad strålning hos bananflugor, menade hon. Den slutsats hon drog var att de genetiska verkningarna vid en atombombsexplosion var obetydliga jämfört med bombens omedelbara verkan. Farhågorna att stora delar av jordens befolkning skulle förintas eller drabbas av missbildningar på grund av genetiska skador ansåg hon vara överdrivna, även om skador hos varje enskild individ utgjorde ett lidande för personen ifråga.⁸⁵⁴

Diskussionerna om atomvapen kom att alltmer föras mot bakgrund av den internationella utvecklingen och riskerna för ett kärnvapenkrig. Inom försvarsmakten växte uppfattningen att Sve-

⁸⁵² Ibid.

⁸⁵³ Åke Gustafsson, "Om atombomben", *Röster i Radio* nr. 32, 1950.

⁸⁵⁴ Marianne Rasmuson, "Atombomben och arvmassan", *Stockholms-Tidningen*, 24/1, 1950.

rige borde skaffa sig egna atomvapen. I en utredning som överbefälhavaren Nils Swedlund offentliggjorde 1957 (ÖB-57) framkom ett tydligt krav på svenska kärnvapen – det var enda chansen att göra ”striden jämn”. Det svenska försvaret skulle därför utrustas med taktiska kärnvapen mot en fiotlig invasion.⁸⁵⁵ Kravet på anskaffande av svenska atomvapen innebar att kärnvapenfrågan på allvar kom in i den svenska debatten och utvecklades till en stor inrikespolitisk stridsfråga. Frågan följde endast delvis partilinjerna. Det socialdemokratiska partiet – och därmed regeringen – var djupt splittrat. Det socialdemokratiska kvinnoförbundet tog uttryckligen avstånd från svenska kärnvapen, vilket även utrikesministern Östen Undén och den före detta finansministern Ernst Wigforss gjorde. Bland dem som tog ställning för svenska atomvapen fanns exempelvis Per Edvin Sköld, som fick starkt stöd av *Dagens Nyheter*s chefredaktör Herbert Tingsten.⁸⁵⁶ Gustafsson, som stod socialdemokratin nära, hade sin uppfattning klar: ”Som individ, fri från politiska överväganden, känner jag mig förpliktigad att ta avstånd från bruket av atomvapen, också de taktiska. Som fri vetenskapsman kan jag inte godta deras utnyttjande i krigiskt syfte”.⁸⁵⁷

Riskerna med den radioaktiva strålningen utgjorde bara en del av debatten kring atomvapnen, och de underordnades ofta de militära, utrikespolitiska och internationellt-politiska argumenten. Detta framgick bland annat i den rapport som den socialdemokratiska studiegruppen, som bildats för att överbrygga motsättningarna inom partiet, lämnade 1959.⁸⁵⁸ En anledning var att det fanns så motstridiga uppgifter om riskerna för strålnings-skador och genetiska skador. För Inga Thorsson och kvinnoförbundet ingick till exempel strålningsriskerna som en del av argumenten mot atomvapen medan Tage Erlander inte var lika övertygad om att den radioaktiva strålningen gav upphov till genetiska skador.⁸⁵⁹

⁸⁵⁵ Agrell (2002): 154-155.

⁸⁵⁶ Ibid., s. 169-170. Se även Anna-Greta Nilsson Hoadley, *Atomvapen som parti-problem. Sveriges socialdemokratiska kvinnoförbund och frågan om svenskt atomvapen 1955-1960* (Stockholm, 1989).

⁸⁵⁷ Åke Gustafsson, ”Arbetarrörelsens kulturuppgift”, *Morgontidningen*, 2/5 samt 3/5, 1957.

⁸⁵⁸ Nilsson Hoadley (1989): 180.

⁸⁵⁹ Ibid.

Vid det socialdemokratiska kvinnoförbundets konferens, "Människan i det tekniska samhället", i början av maj 1957 var en av huvudfrågorna de pågående provsprängningarna av kärnvapen och riskerna med den radioaktiva strålningen. Under konferensen hölls tre föredrag på detta tema. Rolf Sievert, chef för den radiofysiska institutionen vid Radiumhemmet, talade om strålskyddsfrågor, Gert Bonnier om de genetiska effekterna av radioaktiv strålning, och civilingenjör Sören Lindhe om strålningsriskerna vid kärnkraftverken. Åke Gustafsson hade inbjudits, men var förhindrad och hade lämnat återbud.⁸⁶⁰ Bonnier framhöll i sitt anförande att det var önskvärt att begränsa antalet mutationer eftersom flertalet av dem var skadliga. Men, enligt *Morgonbris*, som refererade konferensen, var inte Bonnier så pessimistisk när det gällde riskerna med atombombsproven som en del andra vetenskapsmän. Han menade att den medicinska strålningsdiagnostiken för närvarande innebar ett långt allvarigare hot mot människan, även om saken skulle ställa sig annorlunda om proven ökades i hög grad eller om ett vätebombskrig i full skala skulle bryta ut.⁸⁶¹

Debatten om strålningens risker fortsatte i dagspressen visade på den splittringen som fanns i frågan, även bland genetikerna. Konkret kom det främst att handla om vilken betydelse man skulle tillmäta strålningen från de atmosfäriska kärnvapenproven, jämfört med den naturliga bakgrundsstrålningen och den strålning som människor utsattes för vid olika typer av medicinsk behandling. Ytterst handlade det emellertid om hur man skulle se på strålningsriskerna vid provsprängningar i förhållande till den internationella politiska situationen. De olika deltagarna i debatten åberopade olika auktoriteter. Gert Bonniers yttrande att de största riskerna för framkallandet av skadliga mutationer låg i den medicinska användningen, framför allt vid röntgendiagnostik, användes sålunda som ett argument av dem som ville tona ner riskerna med kärnvapensprängningarna. Bonnier förtydligade sin uppfattning och framhöll att det var rimligt och riktigt att väga atombombs-

⁸⁶⁰ Ibid, s. 46-47. Enligt Nilsson Hoadley hade Inga Thorsson, kvinnoförbundets ordförande, föreslagit att Åke Gustafsson och Harry Martinsson skall avsluta konferensen med ett samtal i atomfrågan, men verkställande utskottet i SAP motsatte sig detta. De ville inte att frågan om svenska atomvapen skulle diskuteras på konferensen.

⁸⁶¹ *Morgonbris* nr. 6 (1957): 26.

provernas genetiska risker mot ”den trygghet som dessa prov kan tänkas ge åt den fria världen”.⁸⁶² Detta ledde Gustafsson till att gå i öppen polemik gentemot sin kollega. Bonnier hade ”förryckt den vetenskapliga framställningen med politiska sidoblickar”, menade Gustafsson. Mutationsfrekvensen steg i proportion till strålningsdosen och inga strålningsmängder, hur små de än var, var helt ineffektiva. Trots den osäkerhet som fanns beträffande strålningens olika källor kunde därför ingen förhöjning av mutationsfrekvensen accepteras, menade Gustafsson. Att atombombsproven medförde skadliga mutationer också hos människan var för Gustafsson ett ofrånkomligt faktum.⁸⁶³

Skiljelinjen hos de svenska genetikerna i bedömningen av strålningens risker framkom även i två debattböcker 1959, när debatten om atomvapnen pågick som mest intensivt inom det socialdemokratiska partiet. Under våren utgavs boken *Svenska atomvapen? Fakta och problem, sex fackmannauppsatser*, redigerad av Per Edvin Sköld. Medverkande i boken var såväl politiska som militära företrädare och olika vetenskapsmän.⁸⁶⁴ Sköld skrev i förordet att boken hade tillkommit för att ge allmänheten så väl underbyggda upplysningar som möjligt i en fråga där debatten ofta varit tillrättalagd och tendentiös. Framställningarna av kunskapsläget inom de olika vetenskapliga områdena var ”populära men sakliga”, till exempel beträffande den radioaktiva strålningens verkningar. Sköld deklarerade emellertid sin egen uppfattning i den politiska frågan: fred och oberoende för Sveriges del främjades av en alliansfrihet som i sin tur krävde ett starkt försvar för att upprätthållas. I boken medverkade Karl Gustav Lünig, professor i ärftlighetslära vid Stockholms högskola efter Gert Bonnier med

⁸⁶² Se till exempel en debatt i *Dagens Nyheter* mellan ledarsidan och Lars Gyllenstein, 12/5, 15/5, 18/5, 19/5 med inlägg av Gert Bonnier, ”De genetiska strålningsriskerna”, 16/5, 1957.

⁸⁶³ Åke Gustafsson, ”Atomstrålning och arvsanlag”, *Stockholm-Tidningen* 22/5, 1957. Se även brev från Bonnier till Gustafsson, 23/5, 1957, där han påpekade att en del av Gustafssons uppgifter var oriktiga, samt Gustafssons följande rättelse i *Stockholmstidningen* 24/5, 1957, där han dock framhöll att detta i sak inte ändrade hans uppfattning om atomvapnens genetiska risker.

⁸⁶⁴ Bo Siegbahn, byråchef i utrikesdepartementet, Nils Sköld (Per Edvin Skölds son), kapten vid generalstabskåren, Gösta Bringmark, redaktör och utrikespolitisk kommentator, Tor Ragnar Gerholm, fysiker, Arne Engström, professor i medicinsk kemi, samt K. G. Lünig.

uppsatsen "Verkan av joniserande strålning på arvsmassan". Lün-
ning, som i sin forskning hade studerat strålningens effekter på
bananflugans kromosomer, framhöll att den joniserande strålning-
en framkallade mutationer hos människan, men verkade ändå anse
att riskerna för genetiska skador genom den ökade strålning som
härörde från kärnvapensprängningarna var relativt begränsad. I
denna fråga delade han sålunda Bonniers uppfattning.

Ett par månader senare utkom *Nej! till svenska atomvapen*.
Den var redigerad av socialdemokratiska kvinnoförbundets ordfö-
rande Inga Thorsson och utgjorde ett svar på Skölds bok. Medver-
kade gjorde, förutom Thorsson, flera av de ledande företrädarna
för motståndarsidan, bland dem Åke Gustafsson, som på nytt
framförde sin uppfattning att det var ansvarslost att utsätta mänsk-
ligheten för de risker som en ökad strålning innebar.⁸⁶⁵

Debatten kring kärnvapen och strålningens risker, som här i
korthet har berörts, utgjorde ett exempel på ännu en samhällsfråga
som genetikerna deltog i. Gustafsson – men även Bonnier och
Lünning – gjorde flera uppmärksammade inlägg i debatten. På ett
sätt hade denna debatt vissa likheter med den tidigare diskussio-
nen kring steriliseringarnas berättigande. Kunskapsläget var ofull-
ständigt och ytterst kom olika ställningstaganden att handla om
bedömningar av olika risker i kombination med skilda politiska
uppfattningar. För genetikerna verkar det ändå ha varit viktigt att
delta i debatten. De menade att den genetiska kunskapen måste
utgöra del av underlaget till diskussionerna rörande kärnvapnen,
och de verkar ha sett som en självklar del av sin roll som veten-
skapsmän att delta i det offentliga samtalet.⁸⁶⁶ Även om debatten
kring strålningens risker bara utgjorde en mindre del av en större
utrikes- och säkerhetspolitisk debatt kring kärnvapnen, så är det
tydligt att när diskussionen kom in på strålningens risker så vände
man sig till genetikerna. Det var med andra ord inte bara de själva
som förde fram de genetiska argumenten, utan även andra aktörer
uppfattade dem som viktiga. Genetiken och genetikerna var nu väl
integrerade i samhället och dess offentlighet, och åtnjöt ett bety-
dande förtroendekapital.

⁸⁶⁵ Dessutom Ernst Wigforss, Barbro Alving och Richard Sandler.

⁸⁶⁶ I detta kapitel har i första hand Åke Gustafssons deltagande i den offentliga
debatten berörts. En motsvarande studie av Gert Bonnier, som regelbundet skrev
i den Bonnierägda *Dagens Nyheter* hade varit intressant att göra.

I det här kapitlet har vi mött Åke Gustafsson som samhällsdebattör och mutationsforskare under 1940- och 50-talen. En fråga man kan ställa ur denna avhandlings övergripande perspektiv är vilken betydelse Gustafssons verksamhet hade för den akademiska genetikens framväxt och konsolidering. Det kan tyckas som om Gustafsson från sin position som professor vid Skogsforskningsinstitutet skulle haft ganska små möjligheter att stärka den akademiska verksamheten. En sådan tolkning framstår dock som alltför begränsad. Den mutationsforskning som Gustafsson byggde upp kan ses som en effektiv brygga mellan den tillämpade växtförädlingsforskningen och den akademiska genetik. Även om mutationsforskningen tog sin början i förädlingsanknutna frågeställningar så kom verksamheten att även stimulera den teoretiskt inriktade forskning och blev en viktig del av den akademiskt inriktade genetik i exempelvis Lund.

Gustafsson själv skulle förmodligen inte själv ha ansett det som angeläget att stärka en akademisk disciplin – men väl den genetiska forskningen som sådan. Han var ofta i sina kommentarer mycket kritisk till universitetets organisation och brukade framhålla att vetenskaperna numera grep in i varandra på ett sätt som gjorde de gamla disciplinerna konstlade och endast främjade ”småpåveriet”. Forskningen borde därför inte organiseras efter en ”historisk mall” utan utvecklas organiskt, menade Gustafsson.⁸⁶⁷ Nätverket som mutationsgruppen utgjorde kan därför ses som ett försök från Gustafssons sida att bygga upp en modern forskningsverksamhet där olika forskare oberoende av disciplintillhörighet arbetade för att lösa olika forskningsproblem. Samtidigt var detta nätverk beroende av tydligare institutionaliserade strukturer med en större varaktighet i undervisning, forskarutbildning och tjänster. Det var från institutioner av detta slag som Gustafsson rekryterade sina medarbetare. Institutioner och nätverk kunde därför komplettera varandra. Inom nätverket pågick ett intensivt utbyte av kunskaper och erfarenheter som påminde om den samverkan som tidigare hade funnits mellan teoretisk ärftlighetsforskning och praktisk växtförädling på Svalöf, även om mutationsforskningen genom Gustafssons försorg kom att utsträckas såväl geografiskt

⁸⁶⁷ Åke Gustafsson, ”Universitetets kris – isolering eller samverkan?”, *Samtid och Framtid* 8 (1951): 265-272.

som över de disciplinära gränserna. Mutationsforskningen blev därmed en stark och framträdande del av den svenska genetiken.

På ett mer allmänt plan kom Gustafsson att bidra till att stärka den genetiska disciplinen genom sitt deltagande i den offentliga debatten och genom att framhålla betydelsen av genetisk kunskap i olika sammanhang. Han kan därmed sägas ha fört vidare ett arv från Nilsson-Ehle vilken ofta framträdde i offentliga sammanhang och talade om ärftlighetsforskningens praktiska betydelse. Även Gustafsson betonade de olika tillämpningarna, men han gav också genetiken en annan och vidare betydelse. För honom utgjorde ärftlighetsläran en grundläggande del av en livsåskådning där människan tolkades i genetiska och evolutionsbiologiska termer (om hon än genom konst och vetenskap ibland kunde spränga sina "däggdjursramar"). Sett ur ett längre tidsperspektiv var detta ett uttryck för en biologisering, som under den period som här har diskuterats väckte en del kritik (människan var trots allt mer än ett djur poängterade exempelvis flera av dem som recenserade Gustafssons böcker), men som senare har blivit ett återkommande inslag i livsåskådnings- och samhällsdebatten.

Då Arne Müntzing gick i pension 1968 kallades den snart 60-åriga Gustafsson att efterträda honom. Bakom förslaget till kallelse låg med stor sannolikhet Müntzing.⁸⁶⁸ I ett remissyttrande som han några månader tidigare formulerat till den statligt tillsatta Biologitredningen hade han särskilt betonat vikten av att genetiken i Lund kunde bevara sin mångsidighet såväl beträffande val av material som problemens beskaffenhet.⁸⁶⁹ Uppenbarligen ansåg Müntzing att ingen annan genetiker i Sverige på samma sätt som Gustafsson kunde fylla rollen som företrädare för denna verksamhet. Gustafsson tackade ja till kallelsen, återvände till Lund och blev därmed den tredje innehavaren av Nilsson-Ehles professur.

⁸⁶⁸ Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll, LU, 18/10, 1967, LUA. Förslaget till kallelsen var undertecknat av botanisten Henning Weimarck, som hade konkurrerat ut Gustafsson vid tillsättningen 1948/1949. Formuleringen av kallelsen följde emellertid ordagrant det sakkunnigutlåtande som Müntzing hade gjort då professuren i genetik på Ultuna skulle tillsättas några år tidigare. Gustafsson kallades även till denna professur, men tackade nej. Müntzings samling, kapitel "Befordringsärenden, sakkunnigutlåtanden", LUB.

⁸⁶⁹ Matematisk-naturvetenskapliga fakultetens protokoll, LU, 19/4, 1967, LUA.

Avslutning

Framväxten av den svenska genetiken har i denna avhandling skildrats som en process som tar sin utgångspunkt i den praktiska växtförädlingen och som så småningom leder fram till att genetiken fullt ut etableras och konsolideras som en akademisk disciplin. Denna process förlöpte mot bakgrund av olika ekonomiska, politiska och institutionella villkor, men också under inflytande av utvecklingen inom den internationella genetiken och angränsande forskningsfält. Genom att använda Thomas Gieryns begrepp gränsdragningsarbete (*boundary-work*) har ämnets inriktning och identitet i olika faser kunnat följas. Detta har visat hur ärftlighetsforskningen måste bestämmas i förhållande till flera olika kunskapsområden, och hur olika delar av den vetenskapliga verksamheten lyftes fram och betonades i skilda sammanhang. Gränsdragningsarbetet blev därmed flerdimensionellt och kunde anknytas till flera olika vetenskapliga ideal beroende på situationen och vad man ville uppnå. Ärftlighetsforskarnas gränsdragningsarbete i förhållande till botanisterna handlade till exempel om hur delar av växtforskningen skulle karaktäriseras och vilka metoder som var bäst lämpade för att bearbeta olika frågeställningar. Vad som stod på spel var inte bara definitionen av ett vetenskapligt område, utan även möjligheten att erövra positioner inom det akademiska systemet och därmed kunna göra akademisk karriär. Mycket av det gränsdragningsarbete som bedrevs på andra arenor handlade snarare om att utvidga ärftlighetsforskningens gränser genom att framhålla dess betydelse för olika förädlingsverksamheter och därmed nytta för samhället. När det gällde förädlingen av grödor och husdjur mötte ärftlighetsforskarna sällan något motstånd, medan deras uppfattning att ärftlighetsforskningen också kunde användas för att lösa olika samhällsproblem var mer kontroversiell. Här drogs man in i ett gränsdragningsarbete som involverade flera olika aktörer – politiker såväl som företrädare för andra vetenskaper – och vars innehåll och karaktär skiftade över tiden. Detta

mångfacetterade gränsdragningsarbete, inom och utom det akademiska sammanhanget, stöder en av avhandlingens utgångspunkter, nämligen att discipliner utgör sammansatta strukturer där skilda intressen och praktiker möts.

Om ärftlighetsforskarna betonade sin vetenskaps betydelse i flera olika sammanhang är det ändå ett speciellt verksamhetsområde som särskilt måste lyftas fram, nämligen den praktiska växtförädlingen. Växtförädlingens betydelse för utvecklingen av svensk ärftlighetsforskning under hela den period som här har beskrivits (1900-1960) kan knappast överskattas. Redan i samband med inrättandet av Herman Nilsson-Ehles personliga professur motiverades den statliga satsningen på ärftlighetsforskning utifrån det stora samhällsintresse som växtförädling representerade. Även under efterkrigstiden – då de institutionella banden till förädlingsverksamheten hade upphört – fortsatte växtförädlingens praktiska och ekonomiska betydelse att föras fram i olika sammanhang för att legitimera ärftlighetsforskningen.

De olika stegen i ärftlighetsforskningens utveckling till en akademisk disciplin måste emellertid också förstås mot bakgrund av vetenskapens generella villkor och ställning i Sverige. Naturvetenskapen kom att ses som en viktig faktor i den industriella utveckling som ägde rum kring sekelskiftet 1900 och under följande decennier. Ett tecken på den betydelse som man då tillmätte den naturvetenskapliga forskningen, var den rika samverkan mellan staten och olika privata intressen som, enligt Gunnar Eriksson, utvecklades vid denna tid. Denna samverkan innebar att staten tillhandahöll bland annat infrastruktur och ansvarade för utbildning, medan det privata näringslivet bidrog med pengar till forskningsverksamhet och vetenskapliga expeditioner. Naturvetenskapsmannen – som vid den här tiden så gott som alltid var en man – kom att på ett särskilt sätt personifiera enigheten mellan stat och industri. Utbildad av staten ställde han sina kunskaper i industrins och produktionens tjänst och bidrog därigenom såväl till utvecklingen av nationens ekonomiska välstånd som till sekelskiftets nationalism.⁸⁷⁰ Detta harmoniska förhållande mellan statsmakten och näringsliv har Thomas Kasierfeld belyst på fysikens område.⁸⁷¹

⁸⁷⁰ Eriksson (1978): 197-201

⁸⁷¹ Kaiserfeld (1997), passim.

Ett likartat förhållande rådde inom växtförädlingen. Vid växtförädlingsanstalten på Svalöf kom samverkan mellan stat och näringsliv att ske utifrån statens intresse att säkra livsmedelstillgången och jordbrukets intresse att öka avkastningen och därmed de ekonomiska vinsterna. Inom förädlingsverksamheten blev ärftlighetsforskaren den person vars kunskaper var nödvändiga för sortutvecklingen och därmed den ökade produktionen. De tidiga ärftlighetsforskarna utgjorde därmed ytterligare en grupp av forskare, som förkroppsligade samverkan mellan statliga och privata intressen. Att man dessutom var verksam inom den betydelsefulla "modernäringen" bidrog säkert till den uppmärksamhet man fick.

Inrättandet av Nilsson-Ehles personliga professur i ärftlighetslära 1917 skedde med avsikt att främja växtförädlingens intressen och passade sålunda väl in i den beskrivna tidsandan. Då den samtidigt knöts till Lunds universitet kom den emellertid att också utgöra första ledet i en institutionalisering av ärftlighetsforskningen vid universitetet och uppkomsten av den akademiska disciplinen ärftlighetslära (senare genetik). Denna disciplinbildning utgjorde därför inte i *första hand* en specialisering inom en redan befintlig akademisk disciplin eller en forskningsverksamhet, vilket har varit en vanlig process vid uppkomsten av nya discipliner.⁸⁷² Även om ärftlighetsforskningen tidigare hade ingått som en del av botaniken vid Lunds universitet, och även om botanister ogillade att professorerna i botanik gick till forskare med genetisk inriktning, så var detta knappast orsaken till inrättandet av Nilsson-Ehles personliga professur. Här var det de starka praktiska och ekonomiska intressen som var kopplade till växtförädlingen som var avgörande. Professuren uppfattades i princip som finansierad av den nationalekonomiska vinst som Nilsson-Ehles forskning förväntades generera.

Den tidiga fasen av ärftlighetsforskningens utveckling var alltså i mycket nära knuten till den praktiska växtförädlingen, och Nilsson-Ehle såg som en viktig uppgift att bygga upp en verksamhet som kunde bidra till en allt mer rationell växtförädling. Flertalet av dem som tog doktorsgraden under hans tid som professor kom i enlighet härmed att fortsätta sina karriärer inom den praktiska förädlingen eller annan jordbruksinriktad verksamhet. Sam-

⁸⁷² Jämför Lundgren (1993).

tidigt växte emellertid också en mer akademiskt inriktad forskning fram genom de yngre ärftlighetsforskare som intresserade sig för evolutionsbiologiska frågeställningar. Då professuren i ärftlighetslära blev ordinarie, 1936, öppnades möjligheter för dem att som ärftlighetsforskare även göra akademisk karriär. Inrättandet av den ordinarie professuren i Lund, jämte andra liknande akademiska befattningar såväl i Lund som vid andra universitet och högskolor, innebar att ärftlighetsforskningen spreds till flera olika miljöer.

Kaiserfeld har visat hur fysikernas karriärmöjligheter breddades under första hälften av 1900-talet genom inrättandet av forskningsinstitut och industrilaboratorier vid sidan om de traditionella karriärvägarna inom universitets- och läroverkssystemet. Även ärftlighetsforskarna kom således under motsvarande tid att bli verksamma inom olika områden. I detta fall föregick dock anknytningen till den praktiskt inriktade verksamheten – växtförädlingen – den mer odelat akademiska inriktning som sedan utvecklades. Samtidigt var, inte minst genom att flera av de disputerade ärftlighetsforskarna redan var anställda vid olika förädlingsanstalter, ärftlighetsforskningen även i fortsättningen väl representerad i växtförädlingssammanhang. Det handlade med andra ord inte om en transformering av ärftlighetsforskningen från de praktiskt inriktade instituten till akademien, utan om en successiv breddning av verksamhetsfältet och att ärftlighetsforskning så småningom bedrevs i flera olika institutionella miljöer. Generellt kan ärftlighetsforskningen tillsammans med fysiken ses som exempel på den nära samverkan mellan teoretisk forskning och praktisk tillämpning, som så verksamt bidrog till att vetenskapen under första delen av 1900-talet uppfattades som en samhällsnyttig kraft. Ytterligare ett exempel på hur vetenskapen under denna tid associerades med praktiska samhällsintressen finner man i Gustav Holmbergs studie av meteorologen Nils Ekholm.⁸⁷³ Sammantaget växer det fram en bild av ett heterogent forskningslandskap i Sverige under det tidiga 1900-talet, där vetenskaplig forskning bedrevs i flera olika miljöer och med många olika men sammankopplade syften.

Avhandlingens övergripande tema har varit att följa ärftlighetsforskningens utveckling från dess tidiga förankring inom praktisk växtförädling till en väletablerad akademisk disciplin. Mot

⁸⁷³ Holmberg (2004).

bakgrund av den nära samverkan mellan den teoretiska forskningen och den praktiska tillämpningen finns det dock anledning att diskutera hur de båda begreppen "praktisk växtförädling" respektive "akademisk disciplin" ska förstås i detta sammanhang. Fanns det ingen akademisk disciplin i ärftlighetslära då institutionen var placerad på Svalöf, och bedrevs ingen praktiskt inriktad växtförädling vid institutionen när den hade flyttat till Lund?

En effektiv växtförädlingsverksamhet bygger på systematiska och väl utvecklade metoder, det var man medveten om redan då utsädesföreningen på Svalöf inledde sin verksamhet i slutet av 1800-talet. Här bedrevs fortlöpande en utveckling och förbättring av förädlingsmetoderna i syfte att göra verksamheten mer rationell och effektiv. Detta utvecklingsarbete var inte primärt inriktat på att utveckla nya genetiska teorier, men – som har visats i denna avhandling – metodutvecklingen innebar dels att man ibland måste utreda vissa teoretiska förhållanden, dels att tillämpningen av nya metoder kunde ligga till grund för teoretiska insikter. Även inom ramen för den praktiska förädlingen förekom det således ständigt en teoretisk verksamhet. Utifrån ambitionen att bedriva ett *vetenskapligt* baserat förädlingsarbete, kom växtförädlingen på Svalöf därför att utgöra en viktig institutionell miljö för den tidiga ärftlighetsforskningen och en inspirationskälla för dess teoretiska utveckling. Som vi har sett betonade Nilsson-Ehle ofta värdet av den teoretiska forskningen, och som föreståndare för utsädesföreningen på Svalöf bidrog han till det teoretiska utvecklingsarbetet, till exempel genom att ordna ekonomiska resurser till det nya kromosomforskningslaboratoriet.

Ärftlighetsinstitutionens placering på Svalöf innebar att en akademisk institution kom att ingå som en del av denna miljö och att vissa moment av växtförädlingens teoretiska verksamhet kom att bedrivas inom dess ram. Samtidigt tillhörde den emellertid också Lund universitetets organisation. Även innan institutionen flyttade till Lund fanns således en akademisk disciplin i den mening, att Nilsson-Ehle var innehavare av en professur som var placerad vid Lunds universitet och att det bedrevs utbildning i ärftlighetslära på såväl lägre som högre nivå. Framtiden för denna professur var dock något osäker så länge den var personlig, vilket har framgått genom de olika tillsättningsärenden som behandlats i avhandlingen. Den avgörande skillnaden jämfört med andra akademiska discipliner var dock att forskningen genom sin placering

på Svalöf på ett närmast självklart sätt inriktades mot frågeställningar med anknytning till den praktiska förädlingen. Det föll sig där inte lika naturligt att utveckla andra delar av den genetiska forskningen. Den evolutionsteoretiskt inriktad forskning som trots allt växte fram hade mer gemensamt med den praktiska växtförädlingen än man kanske först skulle tro, genom att växtförädlingen uppfattades som ett sätt att styra och påskynda evolutionen. För ärftlighetsforskningen kom därför den institutionella miljön på Svalöf att innebära tillgång till resurser av olika slag, till exempel växtförädlingsmaterial och forskningslaboratorier, men den innebar också betydande begränsningar för disciplinens innehållsliga utveckling.

Då Arne Müntzing i samband med att han tillträdde som Nilsson-Ehles efterträdare, 1938, ville flytta ärftlighetsinstitutionen från Svalöf till Lund framhöll han vikten av att fritt kunna ägna sig åt vilka forskningsproblem man önskade utan att styras av den praktiska förädlingens intressen. Detta var ett gränsdragningsarbete från Müntzings sida där han tydligt markerade genetikämnets teoretiska identitet och betydelsen av den vetenskapliga autonomin. Samtidigt gav han uttryck för ett för ämnet nytt vetenskapligt ideal, nämligen föreställningen om det fria, obundna sanningssökandet. För Müntzing innebar en förläggning av institutionen i anslutning till andra universitetsinstitutioner den bästa garanten för en sådan forskning, samtidigt som närheten till andra akademiska discipliner antogs gynna utvecklingen av nya forskningsområden inom genetik. Detta var för honom tungt vägande skäl för att flytta institutionen till Lund.

Det skulle dock visa sig att ärftlighetsinstitutionen, även sedan den flyttat till Lund, fortsatte en vetenskaplig verksamhet med anknytning till växtförädling. Detta understryker en stark kontinuitet inom den lundensiska ärftlighetsforskningen. Placeringen i Lund främjade dock även kontakter med andra discipliner – i synnerhet på den medicinska sidan – och underlättade utvecklingen av nya forskningsinriktningar, till exempel cancerforskningen. Huruvida en sådan utveckling hade skett om institutionen även fortsättningsvis hade varit placerad på Svalöf är naturligtvis omöjligt att veta, men man kan konstatera att det skedde en utvidgning i olika riktningar sedan institutionen flyttat till Lund. Den institutionella tillhörigheten – att man befann sig i den akademiska kontexten – verkar därför ha haft ett inflytande på valet

av forskningsproblem och inriktning. Detta motiverar beskrivningen av ärftlighetsforskningens historia som en utveckling från en växtförädlingsanknuten verksamhet till en akademisk disciplin.

När Müntzing framhöll betydelsen av en fri och obunden vetenskaplig verksamhet knöt han an till ett mycket vanligt vetenskapligt ideal i akademiska sammanhang. Den vetenskapliga forskningens ställning vid svenska universitet befästes formellt 1916, men redan innan dess hade forskningen börjat spela en viktig roll, inte minst inom naturvetenskaperna. Kring sekelskiftet 1900 fanns en utbredd föreställning om värdet av vetenskapens förutsättningslösa sanningssökande, vilken dock utan svårighet kunde kombineras med uppfattningen om den nya kunskapens praktiska utbyte. Enligt den rådande vetenskapliga ideologin skulle all forskning förr eller senare leda till praktiskt värdefulla kunskaper i någon form.⁸⁷⁴ Föreställningen om den vetenskapliga kunskapens inneboende nytta och dess betydelse för framsteg och ekonomisk utveckling i samhället har sedan dess fortlevt och ständigt använts för att motivera resurser till forskningen.⁸⁷⁵ Inom den moderna vetenskapen har man därför kunnat framhålla antingen vikten av ett obundet kunskapssökande eller forskningens betydelse för olika praktiska tillämpningar – eller föreningen mellan de båda. Hur man exakt har argumenterat har skiftat med situationen och vad man har velat uppnå. Såväl Nilsson-Ehles betoning av samverkan mellan det ideella sanningssökandet och den praktiska tillämpningen, som Müntzings framhållande av den fria, obundna forskningens betydelse, utgör exempel på detta.⁸⁷⁶ Att hänvisa till olika vetenskapliga ideal ingick i det gränsdragningsarbete man gjorde i syfte att hävda ärftlighetsforskningens ställning i olika sammanhang och erhålla nödvändiga resurser för verksamheten.

Under efterkrigstiden kom flera avgörande förändringar att ske inom den svenska genetiken, bland annat på det institutionella

⁸⁷⁴ Eriksson (1978): 190.

⁸⁷⁵ Den kom att utgöra grunden för en långlivad forskningspolitisk uppfattning som ibland sammanfattas med uttrycket "den linjära modellen", vilken utgår från att det finns en tämligen direkt koppling mellan grundläggande forskning och industriell tillämpning. Jämför Weinberger (1997) för en studie av hur denna modell har påverkat svensk forskningspolitik på teknikområdet.

⁸⁷⁶ Jämför även Widmalm (1999) för en diskussion om förhållandet mellan akademisk och tillämpad vetenskap inom växtförädlingen på Svalöf.

planet. Om den tidiga ärftlighetsforskningen i stor utsträckning var koncentrerad till Lund och de skånska växtförädlingsanstalterna, så kom den efter 1940-talet att på allvar förankras på den nationella nivån. Genetiken utvecklades vid olika institutioner i Stockholm samt även på Ultuna/Uppsala, trots de komplicerade institutionella förhållanden som rådde där. Med tillkomsten av Umeå universitetet i början av 1960-talet inrättades även i landets norra del, efter långa diskussioner om dess inriktning, en professur i genetik som tillsattes 1966.⁸⁷⁷ Denna geografiska tillväxt och spridning innebar att det uppkom flera olika inriktningar och specialiseringar inom genetiken, vilket ledde till diskussioner inom ämnet om vad som utgjorde central och relevant genetisk forskning. Detta märks till exempel vid tillsättningarna av de olika professurerna under efterkrigstiden.⁸⁷⁸ Den svenska genetiken som tidigare hade varit tämligen homogen – växtförädlingsforskning och evolutionsinriktad växtforskning samsades trots allt ganska väl – började falla sönder och ämnet blev mer heterogent. Detta måste betraktas som en naturlig följd av dess expansion, eftersom vetenskapliga discipliner som nått en viss utvecklingsgrad i allmänhet är heterogena med avseende på olika forskningsinriktningar.

En annan intressant utveckling inom efterkrigstidens genetik, som också utgör en form av expansion, var det organiserade samarbete som växte fram mellan genetiker och företrädare för andra discipliner. Såväl Åke Gustafssons mutationsforskningsgrupp som Albert Levans cancerkromosomforskning utgör exempel på sådan samverkan. I dessa samarbetsprojekt överskred man emellertid genetikens gränser och skapade flerdisciplinära forskningsprojekt. Denna form av samverkan hade Müntzing strävat efter då ärftlighetsinstitutionen flyttade till Lund, och Levans forskningssamarbete kan därför ses som en följd av den förändring inom ärftlighetsforskningen som inleddes genom flytten till Lund. Samtidigt innebar detta samarbete – liksom Gustafssons nätverksarbete inom mutationsforskningsområdet – att genetikens gränser började upplösas. Om det tidigare gränsdragningsarbetet, som har beskrivits i denna avhandling, syftade till att identifiera och definiera ärftlig-

⁸⁷⁷ ED, 30/12, 1966:32.

⁸⁷⁸ Se till exempel tillsättningen av professuren i Stockholm efter Gert Bonnier, 1957/58. ED 30/6, 1958:1.

hetsforskningen, så blev detta inte längre på samma sätt möjligt. Genetikens bredd och allmänbiologiska karaktär kom att spränga ämnet inifrån, och de gränsöverskridande samarbetena ledde till att genetiken spreds till än fler miljöer och institutioner. Levans forskning lade, till exempel, en av grundstenarna till det som senare skulle bli en ny specialisering inom medicinen, nämligen medicinsk genetik, och genom Gustafssons mutationsforskning – och pådrivande roll – kom så småningom en professur i strålningsbiologi vid Stockholms högskola att inrättas åt en av hans närmaste medarbetare, Lars Ehrenberg (utnämnd 1962).

Vid 1960-talets början stod den etablerade genetiken således inför såväl upplösningstendenser som inre intressekonflikter. Än viktigare var kanske den yttre utmaningen från den framväxande molekylärbiologiska forskningen, som både innehållsmässigt och institutionellt starkt kom att påverka ämnets inriktning och identitet. Den svenska genetiken tvingades in i en ny fas av sin historia och en period av omprövning skulle följa. Ett nytt gränsdragningsarbete måste utföras, men nu inte alltid för den vinnande sidan.

Summary

In the first part of the 20th century (ca 1900-1960), Swedish genetics developed into an important research field. The aim of this book is to follow and analyse the transformation of genetics from its origin within an agricultural context into its flowering as a fullgrown academic discipline.

When Mendel's work was rediscovered in 1900 it soon became adopted by plant breeders and evolutionary oriented botanists. Mendel's laws of inheritance were utilized to interpret the plant breeders' hybridization results, as well as the mechanism of evolution – a hotly disputed issue at the time. In Sweden, as in several other countries, Mendelism was established in close association with plant breeding. At the plant breeding station in Svalöf, a small village 20 km outside Lund, mendelism was introduced as a methodology during the first decade of the century by Herman Nilsson-Ehle (1873-1949). He was given a personal professorship in genetics at Lund University in 1917, mainly due to his success in improving some economically important crop varieties. This was the first professorship in genetics in Sweden and it was for long time the only one. As a professor Nilsson-Ehle continued to perform genetic research with close connections to plant breeding, but he also founded a strong research school of plant breeders and botanists interested in more general genetic and evolutionary issues. When he retired in 1938, his successor Arne Müntzing (1903-1984) – Nilsson-Ehle's former student – decided to break up the close association between plant breeding and genetics and establish genetics as a discipline within the academic context of Lund University. His aim was to turn genetics into a general, biological discipline and he wished to cooperate with other biological and medical scientists at the university. During his time as professor, Swedish genetics developed into a strong academic discipline. The institutionalisation of genetics can thus be described as a two stage process. In the first of these stages genetics developed within an agricultural context infused with strong

practical interests. This directed the research toward particular problems of great value for society and it increased the possibilities for the geneticists to obtain necessary resources. In the second stage the close cooperation between genetics and plant breeding had to be reconstructed in order to transform genetics into an autonomous discipline. To follow this process and the different interests behind the various policy shifts is a main theme of this thesis.

Thomas F. Gieryn's concept *boundary-work* is the key concept that I use in my analysis of the development of genetics. Boundary-work takes place when scientists want to delineate their science from other territories in a cultural map in order to legitimate their science. Gieryn focuses on the delineation of science from non-science, but the approach in this thesis is to use his concept more generally in the analysis of the establishment and transformation of the genetic discipline within the scientific field. As an emerging discipline genetics was constantly forced to construct its territory and borders and to defend its scientific authority. This was done in different arenas: in the agricultural environment, in the academic system and in society at large. Within these different arenas different characteristics of genetics were emphasized, with the overall aim to increase its legitimacy and to obtain financial and institutional resources. Gieryn has emphasized that the boundaries of science are contextually variable and historically changing. They depend on historical experiences as well as local circumstances. This makes boundary-work a useful and relevant concept in the present study of how Swedish genetics was defined when research interests and institutional affiliation changed over time.

The first chapter describes how mendelism was introduced as a method in plant breeding at Svalöf in the beginning of the 20th century. The Swedish Seed Association was founded in 1886 and the same year they started their breeding activities at Svalöf. It became the leading plant breeding station in Sweden and soon obtained a strong international reputation. In 1900 Nilsson-Ehle, who was educated as a botanist at Lund University, started to work at Svalöf, where he soon became interested in breeding methods based on mendelism (crosses). The director at Svalöf, Hjalmar Nilsson (1856-1925), advocated a different method based on the botanist Hugo de Vries' mutation theory. Nilsson-Ehle's and Hjalmar Nilsson's different opinions created a deep conflict be-

tween them, scientific as well as personal. In this conflict Nilsson-Ehle defended mendelism as a scientifically superior theory compared to the mutation theory. The reason was, according to Nilsson-Ehle, that mendelism was based on an experimental method. In 1909 he defended his dissertation where he showed how the variation in a quantitative character can be explained according to Mendelian laws, which was important both for the theoretical development of Mendelism and for practical breeding. The dissertation was internationally recognised and marked an important step in Nilsson-Ehle's career. He built a scientific network of plant breeders and geneticists throughout Europe, and in Sweden he acquired a strong reputation as a successful plant breeder. Although Nilsson-Ehle was the most recognised Swedish mendelist at this time there were also several others. Together they founded the Mendelian Society in Lund, which became an important meeting-place for all interested in the new science of heredity.

In 1915 he obtained a professorship in botany at Lund University, although some in the appointment committee made clear that they did not consider genetics a significant part of the botanical discipline, a clear case of boundary-work from the botanists to protect their scientific interests. As a professor in botany Nilsson-Ehle continued to promote the practical interests of plant breeding, and soon it was publically suggested that he should be given a position from which he could continue his work as a plant breeder. It was considered a vital national interest to increase the national production of cereals, not least in time of war. The outcome of the debate was a personal professorship in genetics (*ärflighetslära*) for Nilsson-Ehle. His new institute became located outside Lund in an association with the agricultural college at Alnarp, in order to create good conditions for the practical plant breeding experiments. The professorship was the first step in the establishment of genetics as a separate scientific discipline, and it demonstrated both the public confidence in Nilsson-Ehle and society's expectations of the new science of genetics.

The following chapter describes how Nilsson-Ehle developed his research programme in genetics, in which he emphasized the close connection between practical breeding and theoretical research. During Nilsson-Ehle's time as professor, genetics was viewed mainly as a practical science. He expanded its territory to include breeding of different kinds of economically significant

organisms and emphasized the importance of genetics for the human population and the welfare of the nation. He was a successful entrepreneur and contributed to the founding of several new breeding institutes, which often were financed by the Wallenberg foundation, an important promoter of science in Sweden during the 20th century. With these institutes he tried to further legitimate genetic research and consolidate it as a discipline. During the interwar years he was also very active in the racial hygiene movement in Sweden. He was a mainline eugenicist with right wing political sympathies, and wanted to protect the population from degeneration and to preserve its genetical quality.

In 1925 he was made the director of the Swedish Seed Association after Hjalmar Nilsson and he was given permission by the official authorities to combine his professorship at the university with the directorship at Svalöf. As a result the Institute of Genetics was transferred to Svalöf and the connection between genetics and plant breeding became even stronger.

Much of the research at the Institute of Genetics was directed towards questions of importance for plant breeding. Several of Nilsson-Ehles students wrote their dissertations on topics of this nature. But in parallel another strong research interest was developed, namely evolutionary genetics. In the third chapter we follow how one of his first students, Göte Turesson (1892-1970), founded a new research programme which he called gene ecology. Turesson wanted to use experimental methods to study genetic variation with the aim to explain the adaptation and distribution of plants in nature. Gene ecology became part of a broader research programme named experimental taxonomy, where experimental methods from the new specialities of genetics, cytology and ecology were used to study classical systematic questions. This was an international research area where Turesson was considered one of the pioneers. Several of the Swedish geneticists shared his interest in experimental taxonomy, and they wanted to transform classical Linnean systematics into an experimental science. They considered themselves as both geneticists and botanists, and some of them applied for professional positions in botany. The chapter analyses the development of the boundary-work that took place between the traditional botanists and the experimental geneticists/botanists. At stake was the definition and direction of systematics, but also the evolutionary geneticists' interest in creating a

space within botany and increasing the possibilities for them to obtain academic positions. But, once again the botanists showed that they wanted to protect their own research interests. Henceforth the study of variation, speciation and evolution was relegated to genetics, where it often developed a more distinct cytological orientation.

In the next chapter we follow how Arne Müntzing was called on to succeed Nilsson-Ehle as professor in genetics and how Müntzing, with support from other theoretically interested geneticists, moved the Institute of Genetics from the plant breeding station at Svalöf to Lund and the university. This was a "death-blow" to Nilsson-Ehles scientific model, with its close cooperation between theoretical developments and practical applications. Müntzing emphasized genetics as a general biological discipline and that its research questions should not be decided by the needs of plant breeding alone. This was necessary, according to Müntzing, if Swedish genetics should be able to retain its international position. Instead he wanted to cooperate with other biological and medical disciplines at the university. The Rockefeller Foundation supported the new direction of genetics at Lund University, which fitted well into its new research programme "Science of Man". The Chancellor of the university, also who was an active Social Democrat, supported Müntzing's plans as well. One can say that with Müntzing as professor, genetics re-defined its boundaries and changed its institutional context, in order to protect its autonomy and potential for future academic growth.

The fifth chapter analyses some issues of importance for the credibility of genetics in the period of the Second World War. The first deals with the discussion, on a national level, about eugenics. In Sweden, as in many other countries, mainline eugenics was at this time called into question by various scientists who rejected the race and class prejudices of the earlier racial hygiene movement. Although these "reform eugenicists" thought heredity was important, they emphasized environmental factors and social reforms instead of eugenic sterilization to reduce the "unfit" and "undesirable" in society. In their views mainline eugenics was based on flawed science. This conflict between mainline eugenics and reform eugenics was a struggle within the field of eugenics that also affected the geneticists and the intellectual legitimacy of their science with respect to the national public-health policy. At an inter-

national level, the crimes of the Nazi regime in German also raised several questions about the racism and anti-democratic values of the traditional racial hygiene movement. How the new generation of geneticists dealt with these question, during the war and in the postwar period, is discussed in this chapter. After the war the Lysenkoism of the Sovjet Union also led to a debate about science and politics, not least with respect to the International Congress of Genetics that was held in Stockholm in 1948.

In Chapter Six we return to the Institute of Genetics at Lund University to observe the institutionalisation of genetics in the postwar period, and how Müntzing tried to realize his vision of genetics as a general science, given the background of a general expansion of both research and higher education in Sweden. The research programme of the institute was broadened as Müntzing tried to include within it human genetics as well as zoological genetics, beside the continually strong tradition in plant genetics. Despite the dramatic break with Svalöf a decade earlier, the connection between theoretical genetics and practical breeding was preserved. The most successful expansion of the Institute of Genetics in Lund was, however, Albert Levan's (1905-1998) development of cancer chromosome research. This research was performed across different disciplinary boundaries, and demonstrated the kind of cooperation between genetics and other disciplines that Müntzing had strived for.

The last chapter deals with genetics in the public sphere during the postwar period. Geneticists had, from the beginning of the century, tried to demonstrate the great societal value of their science, from plant breeding to eugenics. The social interests that could be linked to genetics greatly increased its credibility and legitimated the material and institutional resources given to it. Among Nilsson-Ehle's former students Åke Gustafsson (1908-1988) more than anyone else continued this tradition. Chapter Seven analyses two of his contributions to public debate: first his discussion about "the value of bad traits" where he questioned Sweden's sterilization policy, second his protest against nuclear weapons and his warning of an increased level of mutation. The first debate was linked to a more general discussion about biology and democracy which included moral as well as political dimensions. One main question was how the existence of genetic variation (which was necessary in evolution and good for the popula-

tion, but at the same time implied harmful traits for individuals) could be combined with democratic values and equal rights for the individual. The second debate was linked to Gustafsson's research work with induced mutations in plant breeding. This became one of his main research interests during the postwar period, and he constructed a large national network of researchers within this field, thus extending – as did Levan with his cancer chromosome research – the boundaries of genetics.

The thesis concludes with a general discussion of the transformation of genetics from a practical to a theoretical science, which supports the idea of a heterogenous scientific landscape in Sweden during the first half of the 20th century, where research was performed in many different contexts and with widely varying aims.

Käll- och litteraturförteckning

Otryckta källor

Kungliga Vetenskapsakademien, Stockholm

Centrum för vetenskapshistoria

Gustaf Retzius samling

Manuskript, Herman Nilsson-Ehle

Lunds Botaniska Förenings arkiv

Botaniska Diskussionsklubbens protokollbok

Lunds universitetsbibliotek (LUB)

Åke Gustafssons samling

Bengt Jönssons samling

Albert Levans samling

Efraim Liljeqvists samling

Svante Murbecks samling

Arne Müntzings samling

Ernst Norlinds samling

Martin P:son Nilssons samling

Nils Heribert Nilssons samling

Herman Nilsson-Ehles samling

Göte Turessons samling

Lunds universitets arkiv (LUA)

Större konsistoriets protokoll

Filosofiska fakultetens arkiv

Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll

Matematisk-naturvetenskapliga sektionens dagböcker

Genetiska institutionens arkiv

Mendelska Sällskapet arkiv, Lund

Riksarkivet, Stockholm

Ecklesiastikdepartementets konseljakter (ED)

Jordbruksdepartementets konseljakter (JD)

Stockholms Högskolas arkiv

Matematisk-naturvetenskapliga sektionens protokoll

Stiftelsen för Ekonomisk Historisk Forskning inom Bank och Företagande,
Stockholm

Knut och Alice Wallenbergs Stiftelses arkiv (KAW-stiftelsens arkiv)

Vetenskapsrådet, Stockholm

Naturvetenskapliga forskningsrådets arkiv

Rockefeller Archive Center, (RAC), USA

Rockefeller Foundation (RF) Archives

International Education Board (IEB)

Särtryckssamling

Institutionen för cell- och organismbiologi, Lunds universitet,
Genetiska särtryckssamlingen

Klippsamlingar

Sigtunastiftelsens samling
Svalöf Weibull, Åke Åkermans samling
Familjen Müntzings samling

Dagstidningar

Dagens Nyheter
Expressen
Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning
Göteborgs Morgonpost
Göteborgs-Posten
Lunds Dagblad
Morgontidningen
Nationell Tidning
Nationen
Ny Dag
Nya Dagligt Allehanda
Skånska Dagbladet
Socialdemokraten
Stockholms-Tidningen
Svenska Dagbladet
Svenska Morgonbladet
Sydsvenska Dagbladet
Östgöta Correspondenten

Litteratur

- Acta Horti Bergiani*, band 4, (1907) nr. 1.
- Adams, Mark, *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia* (New York, 1990).
- Adams, Mark (red.), *The evolution of Theodosius Dobzhansky* (Princeton, New Jersey, 1994).
- Agrell, Wilhelm, *Vetenskapen i försvarets tjänst: De nya stridsmedlen, försvarsforskningen och kampen om det svenska försvarets struktur* (Lund, 1989).
- Agrell, Wilhelm, *Svenska förintelsevapen: Utveckling av kemiska och nukleära stridsmedel 1928-1970* (Lund, 2002).
- Allen, Garland E. *Life Science in the Twentieth Century* (Cambridge, 1978a).
- Allen, Garland E. *Thomas Hunt Morgan: The Man and His Science* (Princeton, 1978b).
- Allwood, Martin S., (red.), *Universiteten i en ny värld* (Stockholm, 1944).
- Almborn, Ove "Nils Heribert Nilsson", *Svenskt Biografiskt Lexikon*, vol. 26 (Stockholm, 1987-1989): 716-720
- Ambjörnsson, Ronny, Gunnar, Andersson, och Aant Elzinga, *Forskning och politik i Sverige, Sovjet och USA* (Stockholm, 1969).
- Andersson, Gunnar, "Fredrik Areschoug", *Svenskt Biografiskt Lexikon*, vol. 2 (Stockholm, 1920): 149-158.
- Andersson, Gunnar, "Sveriges Utsädesförening – Historisk översikt", i Olsson et al. (1986): 7-26.
- Anshelm, Jonas, *Mellan frälsning och domedag* (Stockholm/Stehag, 2000).
- Arnason, Ulfur och Karl Fredga, "Albert Levan", *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lunds Årsbok, 1999-2000* (Lund, 2001): 101-104.
- Auerbach, Charlotte, "The chemical production of mutations", *Science* 1967 (158), nr. 3805, s. 1141-1147.
- Barnes, Barry och Steven Shapin (red.), *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture* (Beverly Hills och London, 1979).
- Baur, Erwin, *Einführung in die experimentelle Vererbungslehre* (Berlin, [1911], 1922).
- Beatty, John, "Dobzhansky and the biology of democracy: The moral and political significance of genetic variation" i Adams (1994): 195-218.
- Beatty, John, "Weighing the Risk: Stalemate in the Classical/Balance Controversy", *Journal of the History of Biology* 20 (1987): 289-319.
- Beckman, Jenny, "Växter, vetenskap och folkpoesi: Nomenklatur som medium" i Ekström (2004): 299-319.
- Bengtsson, Bengt Olle, *Genetik och politik: Berättelser om en vetenskap mitt i samhället* (Stockholm, 1999).

- Berggren, Lena, *Nationell upplysning. Drag i den svenska antisemitismens idéhistoria* (Stockholm, 1999).
- Berggren, Lena, "Swedish Fascism – Why Bother?", *Journal of Contemporary History*, 37 (2002a): 395-417.
- Berggren, Lena, "Den svenska mellankrigsfascismen – ett ointressant marginalfenomen eller ett viktigt forskningsobjekt?", *Historisk Tidskrift* (2002b): 427-444.
- Bergh, Brita, "Några barndoms- och ungdomsminnen", i Olsson et al. (1986): 91-100.
- Bernal, J. D., *The Social Function of Science* (London, 1939).
- Beurton, Peter J., Raphael Falk och Hans-Jörg Rheinberger (red.), *The Concept of the Gene in Development and Evolution: Historical and Epistemological Perspectives* (Cambridge, 2000).
- Blomqvist, Göran, *Elfenbenstorn eller stats skepp? Stat, universitet och akademisk frihet i vardag och vision från Agardh till Schück*, (Lund, 1992).
- Bolin, Pehr, "Några iakttagelser öfver vissa karaktärers olika nedärfningsförmåga vid hybridisering hos korn", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 7 (1897): 137-147.
- Bonnier, Gert och Robert, Larsson (red.), *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics, Hereditas* suppl. (1949)
- Borg, Folke, *Ett döende folk: Synpunkter i befolkningsfrågan* (Stockholm, 1935).
- Bowler, Peter J., *The Mendelian Revolution: The Emergence of Hereditarian Concepts in Modern Science and Society* (London, 1989).
- Broberg, Gunnar, *Statlig rasforskning: En historik över Rasbiologiska institutet* (Lund, 1995).
- Broberg, Gunnar och Nils Roll-Hansen (red.), *Eugenics and the Welfare State: Sterilization Policy in Denmark, Sweden, Norway, and Finland* (East Lansing, 1996).
- Broberg, Gunnar och Mattias Tydén, "Eugenics in Sweden: Efficient Care" i Broberg och Roll-Hansen (1996).
- Broberg, Gunnar och Mattias Tydén, *Oönskade i folkhemmet: Rashygien och sterilisering i Sverige* (Stockholm, 1991).
- Burian, Richard och Jean, Gayon, "The French School of Genetics: From Physiology and Population Genetics to Regulatory Molecular Genetics", *Annual Review of Genetics* 33 (1999) 313-349.
- Burian, Richard M., Jean Gayon och Zallen, Doris T. "The singular fate of genetics in the history of French biology, 1900-1940", *Journal of the History of Biology* 21 (1988): 357-402.
- Böök, Jan Arvid, "Arvshygien och befolkningsproblem", *Nordisk Medicin* 13 (1942):1039-1051.
- Böök, Jan Arvid, "Om värdet av dåliga arvsanlag", *Svenska Läkartidningen* nr. 49 (1947).

- Carls, Lina *Våp eller nucka? Kvinnors högre studier och genusdiskursen 1930-1970* (Lund, 2004).
- Carlson, Elof Axel, *The Gene: A Critical History* (Philadelphia, 1966).
- Carlson, Elof Axel, *Genes, Radiation, and Society: The Life and Work of H. J. Muller* (Ithaca och London, 1981).
- Carlsson, Erik, "Svensk växtodling under de senaste femtio åren", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 46 (1936): 379-394.
- Carlsson, Holger, *Nazismen i Sverige: Ett varningsord* (Stockholm, 1942).
- Caspersson, Torbjörn, "Några arbetsriktningar inom den moderna cellforskningen" *Svensk Naturvetenskap* 3 (1948/1949): 7-32.
- Clarke, Adele och Fujimura, Joan H. (red.), *The right tools for the job: At work in twentieth-century life sciences* (Princeton, 1992).
- "Comments by Readers" i *Science* 105 (1947), nr. 2727, s. 360
- "Comments by Readers" i *Science* 105 (1947), nr. 2736, s. 599
- Comptes Rendus de l'Academie des Sciences – Series III – Sciences des la Vie/Life Sciences* 323 (2000), nr. 12.
- Cozzens, Susan E. och Thomas F.Gieryn, "Introduction" i Cozzens och Gieryn (1990).
- Cozzens, Susan E. och Thomas F.Gieryn, *Theories of Science in Society* (Bloomington och Indianapolis, 1990).
- Crow, James F., "Muller, Dobzhansky, and Overdominance", *Journal of the History of Biology* 20 (1987): 351-380.
- Dahlberg, Gunnar *Arv och ras* (Stockholm, 1940).
- Dahlberg, Gunnar "Befolkningsfrågan genom tiderna", särtryck ur *Svenska folket genom tiderna. Vårt lands kulturhistoria i skildring och bild* (Malmö, 1941).
- Darlington, Cyril D., *Recent Advances in Cytology* (London, 1932).
- Darlington, Cyril D., *The Evolution of Genetic Systems* (Cambridge, 1939).
- de Chadarevian, Soraya *Designs for life: Molecular biology after World War II* (Cambridge, 2002).
- de Chadarevian, Soraya och Bruno Strasser, "Molecular biology in post-war Europe: towards a 'global picture'", *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 33 (2002): 361-365.
- de Vries, Hugo, "Die Svalöfer Methode zur Veredlung landwirtschaftlicher Kulturgewächse und ihre Bedeutung für die Selektions-Theorie", *Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie* 3 (1906): 325-395.
- Dean, John, "Natural Order", i Barnes och Shapin (1979): 211-230.
- Demerec, M., "Eighth International Congress of Genetics", *Science* 1948 (108), nr. 2801, s. 249-251.
- Dietrich, Michael R., "Macromutation", i Fox Keller och Lloyd (1992): 194-201.

- Dietrich, Michael R., "The origin of the neutral theory of molecular evolution", *Journal of the History of Biology* 27 (1994): 21-59.
- Donovan, Ann Britt och Ellesøe Hansen, Charlotte *Oprettelsen af en lærestol - fra vision til realitet? En rapport om institutionaliseringen af faget genetik ved Københavns Universitet i perioden frem til 1949*, Stella arbetsrapporter (Uppsala, 1996).
- Drangel, Louise, *Den Kämpande Demokratin. En studie i antinazistisk opinionsrörelse 1935-1945* (Stockholm, 1976).
- Duggar, B.M. (red.) *Proceedings of the international congress of plant sciences, Ithaca, New York, August 16-23, 1926*, (Menasha, 1929), vol 2, s. 1461-1468.
- Du Rietz, G. Einar, "The fundamental units of biological taxonomy", *Svensk Botanisk Tidskrift*, 24 (1930): 333-428.
- Du Rietz, G. Einar, "Några strömningar inom den moderna botaniken", *Norra Realläroverkets Naturvetenskapliga Förenings Årsskrift* (Stockholm, 1924): 16-21.
- Dunn, Leslie C. (red.), *Genetics in the 20th Century* (New York, 1951).
- Dunn, Leslie C., *A Short History of Genetics: The Development of Some of the Main Lines of Thought, 1864-1939* (New York, 1965).
- East, Edward M., "A Mendelian interpretation of variation that is apparently continuous", *American Naturalist* 44 (1910): 65-82.
- East, Edward M., "The Genotype Hypothesis and Hybridization", *American Naturalist* 45 (1911): 160-174.
- East, Edward M., "Nilsson-Ehle, H., Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen" *ZIAV* 3 (1910): 290-291.
- Ellerström, Sven och Arne Hagberg, "The Cytogenetic Department of the Swedish Seed Association", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 72 (1962): 192-209.
- Enge, Gunnar, "Allmänna Svenska Utsädesaktiebolaget", i Olsson et al. (1986).
- En verksamhet i jordbrukets tjänst 1891-1941: Minnesskrift från Allmänna svenska utsädesaktiebolaget* (Malmö, 1941).
- Eriksson, Gunnar, *Kartläggarna: Naturvetenskapens tillväxt och tillämpningar i det industriella genombrottets Sverige 1870-1914* (Umeå, 1978).
- Eriksson, Urban, "Svensk skogsträdsförädling – en pigg 60 åring med stolta anor och djärva mål", *Årsbok/Föreningen Skogsträdsförädling* (Uppsala, 1995).
- Fajersson, Fajer, "Weibullsholm: Familjeföretagets utveckling 1870-1980", i Olsson (1997).
- Falk, Raphael, "The struggle of genetics for independence", *Journal of the History of Biology* 28 (1995): 219-246.

- Fardon, John C. "A Reconsideration of the Somatic Mutation Theory of Cancer in the Light of Some Recent Developments", *Science* 117 (1953), nr. 3043, s. 441-445.
- Fitzgerald, Deborah, *The Business of Breeding: Hybrid Corn in Illinois, 1890-1940* (Itacha, 1990).
- Fors, Hjalmar, *Mutual favours: The social and scientific practice of eighteenth-century Swedish chemistry* (Uppsala, 2003).
- Franzén, Olle "Bengt Jönsson", *Svenskt Biografiskt Lexikon*, vol. 20 (Stockholm, 1975).
- Franzén, Olle "Birger Kajanus", *Svenskt Biografiskt Lexikon*, vol. 20 (Stockholm, 1975).
- Friedrich Silber, Ilana "Space, Fields, Boundaries: The Rise of Spatial Metaphores in Contemporary Sociological Theory", *Social Research* 62 (1995): 323-355.
- "Föreningens ekonomiska förhållanden; anslag och gåvomedel", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 46 (1936): 192.
- Galison, Peter, *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics* (Chicago, 1997).
- Gaudillière, Jean-Paul och Ilana Löwy (red.), *The invisible industrialist: Manufactures and the production of scientific knowledge* (Basingstoke och New York, 1998).
- Gayon, Jean, *Darwinism's Struggle for Survival: Heredity and the Hypothesis of Natural Selection* (Cambridge, 1998).
- Gayon, Jean, "From Measurment to Organization: A Philosophical Scheme for the History of the Concept of Heredity" i Beurton (2000).
- Gayon, Jean och Richard M. Burian, "France in the Era of Mendelism", *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences – Series III – Sciences des la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1097-1106.
- Gayon, Jean och Doris T. Zallen, "The Role of the Vilmorin Company in the Promotion and Diffusion of the Experiment Science of Heredity in France, 1840-1920", *Journal of the History of Biology* 31 (1998): 241-262.
- "Genetiska institutionen", *Lunds universitets årsberättelse för 1951-1952* (Lund, 1952).
- "Genetiska institutionen", *Lunds universitets årsberättelse för 1952-1953* (Lund, 1953).
- "Genetiska institutionen", *Lunds universitets årsberättelse för 1955-1956* (Lund, 1956).
- Gieryn, Thomas F. "Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists", *American Sociological Review* 48 (1983): 781-795.
- Gieryn, Thomas F., "Boundaries of Science" i Jasanoff (1995).

- Gieryn, Thomas F., *Cultural Boundaries of Science. Credibility on the Line* (Chicago and London, 1999)
- Glushchenko, I. E., "Correction of a correction. Reply to Dr. Albert Levan and Professor Arne Müntzing", *Hereditas* 38 (1952): 370-376.
- Golinski, Jan *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science* (Cambridge, 1998).
- Goldschmidt, Richard, *The Material Basis of Evolution* (New Haven och London, 1940).
- Griffin, Roger, *The Nature of Fascism* (London, 1993).
- Gunneriusson, Håkan, *Det historiska fältet: Svensk historievetenskap från 1920-tal till 1957* (Uppsala, 2002).
- Gunneriusson, Håkan (red.), *Sociala nätverk och fält* (Uppsala, 2002).
- Gustafsson, Åke "Studies on the genetic basis of chlorophyll formation and the mechanism of induced mutating", *Hereditas* 24 (1938): 33-93.
- Gustafsson, Åke, "Mutationsforskning och växtförädling", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 51 (1941): 344-362.
- Gustafsson, Åke, *En demokratins dödgrävare* (Stockholm, 1943a).
- Gustafsson, Åke, "The Genesis of the European Blackberry Flora", *Lunds Universitets Årsskrift*, N. F. 39, 1 (1943b).
- Gustafsson, Åke, *Apomixis in higher plants. Part I. The mechanism of apomixis*, Lunds universitets årsskrift, N. F. Avd. 2, 42, 3, 1946a.
- Gustafsson, Åke, "The effect of heterozygosity on variability and vigour", *Hereditas* 32 (1946b): 263-268.
- Gustafsson, Åke, "The advantageous effect of deleterious mutations", *Hereditas* 33 (1947a): 573-575.
- Gustafsson, Åke, *Apomixis in higher plants. Part II. The causal aspects of apomixis*, Lunds universitets årsskrift, N. F. Avd. 2, 42, 71, 1947b.
- Gustafsson, Åke, *Apomixis in higher plants. Part III. Biotype and species formation*, Lunds universitets årsskrift, N. F. Avd. 2, 43, 183, 1947c.
- Gustafsson, Åke, "Mutations in agricultural plants", *Hereditas* 33 (1947d): 1-100.
- Gustafsson, Åke, *Fakta rörande botanikprofessuren i Lund 1948-1949* (Lund, 1949).
- Gustafsson, Åke och Nils Nybom, "The viability reaction of some induced and spontaneous mutations in barley", *Hereditas* 36 (1950): 113-133.
- Gustafsson, Åke, "Some aspects on variation and evolution in plants", *Evolution* 5 (1951a): 181-184.
- Gustafsson, Åke, "Mutations, environment and evolution", *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 16 (1951b):263-281.
- Gustafsson, Åke, "Universitetets kris – isolering eller samverkan?", *Samtid och Framtid* 8 (1951c): 265-272.

- Gustafsson, Åke, "Idioten och samhällslivet" i Sjöstedt (1952).
- Gustafsson, Åke, "Mutations, viability and population structure", *Acta Agriculturae Scandinavica* 4 (1954): 601-632.
- Gustafsson, Åke, *Åsnans död* (Stockholm, 1955a): 46-55.
- Gustafsson, Åke, "Strövtåg i det förflutna", *Perspektiv* 6 (1955b): 13-16.
- Gustafsson, Åke "Växtförädlingen och dess möjligheter inom skogs- och jordbruk", i *Tekniken och morgondagens samhälle* (Stockholm, 1956).
- Gustafsson, Åke, "Mutations and the concept of viability", i Åkerberg (1963).
- Gustafsson, Åke "Herman Nilsson-Ehle", *Levnadssteckningar över Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens ledamöter* 10 (1971): 279-293.
- Hagberg, Arne "Arne Müntzing", *KFSLÅ* (Lund, 1984): 80-87.
- Hagberg, Arne "Nils Herman Nilsson-Ehle", *Svenskt Biografiskt Lexikon*, vol. 27 (Stockholm 1990-1991).
- Hagen, Joel B. "Experimentalists and Naturalists in Twentieth-Century Botany: Experimental Taxonomy, 1920-1950", *Journal of the History of Biology* 17 (1984): 249-270.
- Hagendijk, Rob, "Structuration Theory, Constructivism, and Scientific Change" i Cozzens och Gieryn (1990).
- Hall, Harvey M. "The taxonomic treatment of units smaller than species", i B.M. Duggar (1929).
- Handlingar angående lediga professuren i botanik vid Uppsala universitet* (Uppsala, 1913).
- Handlingar angående professuren i botanik och praktisk ekonomi vid Uppsala universitet* (Uppsala, 1929).
- Handlingar rörande tillsättandet av lediga professorsämbetet i botanik med undervisningsskyldighet i systematisk botanik, nämligen systematik, morfologi och växtgeografi, vid universitetet i Lund 1925-1926* (Lund, 1926).
- Handlingar rörande tillsättandet av lediga professorsämbetet i botanik vid universitetet i Lund 1920* (Lund, 1920).
- Handlingar rörande tillsättandet av professorsämbetet i botanik vid Lunds universitet. II, De sakkunniges utlåtanden.* (Lund, 1915).
- Handlingar rörande tillsättandet av professorsämbetet i botanik vid Lunds universitet. III, Matematisk-Naturvetenskapliga sektionens protokoll* (Lund, 1915).
- Hansson, Nils *Sextio år i lantbrukets tjänst* (Stockholm, 1941).
- Harman, Oren Soloman "C. D. Darlington and the British and American Reaction to Lysenko and the Soviet Conception of Science", *Journal of the History of Biology* 36 (2003): 309-352.
- Harris, J. Arthur "The Biometric Proof of the Pure Line Theory", *American Naturalist* 45 (1911): 346-363.
- Harwood, Jonathan, *Styles of Scientific Thought: The German Genetics Community, 1900-1930* (Chicago, 1993).

- Harwood, Jonathan, "The reception of genetic theory among academic plant-breeders in Germany, 1900-1930", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 107 (1997):187-195.
- Harwood, Jonathan "The rediscovery of Mendelism in agricultural context: Erich von Tschermak as plant-breeder", *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences – Series III – Science de la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1061-1067.
- Hjelm, Lennart, *Lärdomen på Ultuna: Lantbruksvetenskapernas utveckling i Sverige* (Uppsala, 1986).
- Hjelmqvist, H., "Botanisk forskning i Lund under ett sekel", *Botaniska Notiser* 111 (1958): 5-48.
- Hofsten, Nils von, *Modern ärftlighetslära* (Stockholm, 1920).
- Hofsten, Nils von, "De arvsbiologiska verkningarna av sterilisering", *Nordisk medicin* 21 (1944).
- Hofsten, Nils von, "Dåliga arvsanlags värde. Kritisk kommentar till aktuella rön och hugskott", *Svenska Läkartidningen*, nr 42 (1946).
- Hofsten, Nils von, "Steriliseringar i Sverige 1941-1953", *Socialmedicinsk Tidskrifts skriftserie* 28 (Uppsala, 1963).
- Holmberg, Gustav *Reaching for the Stars: Studies in the History of Swedish Stellar and Nebular Astronomy 1860-1940* (Lund, 1999).
- Holmberg, Gustav, "Nils Ekholm, stormvarningarna och allmänheten" i Ekström (2004).
- Holmgren, Paul, "Turessons ekotypbegrepp", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 103 (1993): 98-103.
- Hoppe, Gunnar "Stiftelsens anslagsbeviljande verksamhet", i Hoppe et al. (1993). Gunnar Hoppe, Gert Nylander och Ulf Olsson, *Till Landets Gagn: Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, 1917-1992*, (Stockholm, 1993).
- Hurst, Laurence D., Anne Atlan och Bengt O. Bengtsson, "Genetic conflicts", *Quarterly Review of Biology*, 71 (1996): 317-364.
- Huxley, Julian, *Striden kring Lysenko och ärftlighetsläran* (Lund, 1951).
- Håkansson, Artur, "In memoriam, Svante Murbeck", *Botaniska Notiser* (1946): 543-556.
- Håkansson, Artur, "Lunds Botaniska Förening 100 år", *Botaniska Notiser* 111 (1958): 34-48.
- Jardine, N., J. A. Secord och E. C. Spray (red.), *Cultures of Natural History* (Cambridge, 1996).
- Jasanoff, Shelia, Gerald E. Markle, James C. Petersen and Trevor Pinch (red.), *Handbook of Science and Technology Studies* (Thousand Oaks, 1995).
- Johannsen, Wilhelm, "The Genotype Conception of Heredity", *American Naturalist* 45 (1911):129-159.
- Johannsen, Wilhelm, *Arvelighed i historisk och experimental belysning* (Köpenhamn, 1917).

- Johansson, Kaj, *Den torgförda biologin: Studier i populärvetenskapens problem och tematik* (Göteborg, 2003).
- Jonsson, Kjell och Jenny Larsson, "Mellan vetenskap och vers: Ärftlighetsforskare som publika vetenskapsmän 1940-1960" i Ekström (2004).
- Judson, Horace F., *The eighth day of creation: Makers of the revolution in biology* (Plainview, 1996).
- Juhlin Dannfelt, Herman, *Kungl. Lantbruksakademien 1813-1912 samt svenska lantushållningen under nittonde århundradet* (Stockholm 1913), band 2.
- Kahlson, Georg, "Akademisk uppräckning" i Allwood (1944).
- Kaiserfeld, Thomas, *Vetenskap och karriär: Svenska fysiker som lektorer, akademiker och industriforskare under 1900-talets första hälft* (Lund, 1997).
- Kajanus, Birger, *Biologiska skisser* (Stockholm, 1911).
- Kajanus, Birger, *Naturvetenskapliga småstycken* (Stockholm, 1912).
- Kajanus, Birger, *Modärnt och ultramodärnt ur biologiens värld* (Stockholm, 1915).
- Karlsson, Karl-Erik "Rågvete – en ny gröda i svenskt jordbruk" i Gösta Olsson (1986).
- Karlsson, Ragnhild, *Bengt Lidfors och botaniken: En studie av hans populära och vetenskapliga arbeten mot bakgrund av dåtida filosofi och naturvetenskap* (Lund, 1983).
- Kay, Lily E., *The Molecular Vision of Life: Caltech, The Rockefeller Foundation, and the Rise of the New Biology* (New York och Oxford, 1993).
- Kay, Lily E., *Who wrote the book of life? A history of the genetic code* (Stanford, 2000).
- Kevles, Daniel, *In the Name of Eugenics: Genetics and the Use of Human Heredity* (Cambridge, [1985], 1995).
- Kimmelman, Barbara A., "The American Breeders' Association: Genetics and Eugenics in an Agricultural Context, 1903-13", *Social Studies of Science* 13 (1983): 163-204.
- Kimmelman, Barbara, "The influence of agricultural practice on the development of genetic theory", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 107 (1997): 178-186.
- Kimmelman, Barbara A. *A Progressive Era Discipline: Genetics and American Agricultural Colleges and Experiment Stations, 1890-1920*, Ph. D. diss., University of Pennsylvania, 1987.
- Kingsland, Sharon E., "The Battling Botanist: Daniel Trembly MacDougal, Mutation Theory, and the Rise of Experimental Evolutionary Biology in America, 1900-1912", *Isis* 82 (1991): 479-509.
- Kohler, Robert E., *From Medical Chemistry to Biochemistry: The Making of a Biomedical Discipline* (Cambridge, 1982).

- Kohler, Robert E. *Partners in Science: Foundations and Natural Scientists 1900-1940* (Chicago och London, 1991).
- Kohler, Robert E., *The Lords of the Fly: Drosophila Genetics and the Experimental Life* (Chicago och London, 1994).
- Kohler, Robert E., "Place and practice in field biology", *History of Science* 40 (2002): 189-210.
- Krementsov, Nikolai, "A 'Second Front' in Soviet Genetics: The International Dimension of the Lysenko Controversy", *Journal of the History of Biology*, 29 (1996): 229-250.
- Kuylenstjerna, Göran, "Svalöf AB" i Olsson et al. (1986).
- Larsson, Anna, *Det moderna samhällets vetenskap: Om etableringen av sociologi i Sverige 1930-1955* (Umeå, 2001).
- Larsson, Robert, "Bengt Lidforss", *Botaniska Notiser* 1913: 240-246.
- Larsson, Robert, *Ur naturvetenskapens värld* (Stockholm, 1914).
- Larsson, Robert, *Läst och återgivet* (Malmö, 1915).
- Larsson, Robert, *Nyare mendelistiska rön* (Stockholm, 1916a).
- Larsson, Robert, *Ärfilighet: Populärbiologiska uppsatser* (Stockholm, 1916b).
- Larsson, Robert, "Bengt Lidforss som naturvetenskaplig kåsör", i Sjövall (1923).
- Latour, Bruno, *Science in Action: How to follow scientists and engineers through society* (Cambridge, 1987).
- Leclercq, Dominique, *Lysenko: Histoire réelle d'une 'science prolétarienne'* (Paris, 1976, svensk översättning, *Fallet Lysenko: Ideologi och vetenskap i Sovjetunionen*, Malmö, 1981).
- Lenoir, Timothy, *Instituting Science: The Cultural Production of Scientific Disciplines* (Stanford, 1997).
- Lenay, Charles, "Hugo de Vries: From the theory of intracellular pan-genesis to the rediscovery of Mendel", *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series III – Science de la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1053-1060.
- Levan, Albert, "En ny tillämpning av kemien inom växtförädlingen", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 50 (1940): 66-76.
- Levan, Albert "The influence of chromosomes and mitosis of chemicals, as studied by the Allium test", *Hereditas*, suppl.1 (1949): 325-337.
- Levan, Albert "Otto Rosenberg", *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund Förhandlingar*, vol. 20 (Lund, 1950).
- Levan, Albert "Minnesteckning över Artur Håkansson", *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund Förhandlingar*, vol. 32 (Lund, 1962).
- Levan, Albert "Hur människan fick 46 kromosomer", *Svensk Naturvetenskap* 28 (Stockholm, 1975).
- Levan, Albert och Müntzing, Arne, "Correction of a report", *Hereditas* 37 (1951):293-305.

- Levan, Albert och Müntzing, Arne, "Comments on Professor Glushchenko's 'Correction of a correction'", *Hereditas* 38 (1952):377-384.
- Lewontin, Richard C., "Genotype and phenotype" i Fox Keller och Loyd (1992): 137-144.
- Lidfors, Bengt, *Fragment och miniatyrer* (Stockholm, 1904).
- Lidfors, Bengt, *Naturvetenskapliga kåserier* (band I-III, Malmö, 1908-1913).
- Lidfors, Bengt, "Über das Studium polymorpher Gattungen", *Botaniska Notiser* (1907): 241-261.
- Lindqvist, Svante, Marica Hedin och Thomas Kaiserfeld, *Center on the Periphery: Historical Aspects of 20th-Century Swedish Physics* (Canton, 1993).
- Ljung, Erik, "Några erinringar och uppgifter från Sveriges Utsädesförenings 40-åriga verksamhet", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 36 (1926): 242-274.
- López-Beltrán, Carlos "In the Cradle of Heredity; French Physicans and *L'Hérédité Naturelle* in the Early 19th Century", *Journal of the History of Biology*, 37 (2004): 39-72.
- López-Beltrán, Carlos "Natural Things and Non-natural Things: The Boundaries in the 18th Century", *A Cultural History of Heredity I: 17th and 18th Centuries*, Preprint 222 (Berlin, 2002), Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgesichte.
- Löven, Christian, "Det svenska jordbrukets framsteg", *Kungl. Lantbruksakademiens handlingar och tidskrift*, 25 (1886), nr. 5, s. 261-271.
- Lundborg, Herman, *Rasbiologi och rashygien* (Stockholm, 1914).
- Lundborg, Herman, *Rasfrågor i modern belysning med särskild hänsyn till det svenska folket* (Stockholm, 1919).
- Lundborg, Herman och John Runnström (red.), *The Swedish Nation in Word and Picture* (Stockholm, 1921): 105-108.
- Lundgren, Anders, "Discipliner och institutionalisering inom 1900-talets svenska vetenskaper" i Sundin (1993).
- Lundin, Per, Göran Ewertson och Gunnar Svensson, "Växtförädlingen vid Weibullsholm" i Weibull (1970).
- Lundqvist, Arne "Verksamheten vid Lunds universitet" i Gösta Olsson (1986).
- Lundqvist, Arne, "Mutationsforskningens början", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 103 (1993): 87-92.
- Lunds universitets matrikel* (Lund, 1925)
- Lunds universitets matrikel 1967-1968* (Lund, 1968)
- Lunds universitets årsberättelse 1952-1953* (Lund, 1953)
- Lundqvist, Arne, "Åke Gustafsson", *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lunds Årsbok* (Lund, 1989-1990): 96-104.

- Markusson Winkvist, Hanna, *Som isolerade öar: De lagerkransade kvinnorna och akademien under 1900-talets första hälft* (Stockholm och Stehag, 2003).
- Mayr, Ernst och Provine, William B. (red.), *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology* (Cambridge, [1980], 1998).
- Medvedev, Zhores, *The Rise and Fall of T. D. Lysenko* (New York, 1969);
- Melander, Yngve, "Arbeten med djurmateriel", *Svensk Naturvetenskap*, 8 (1953/1954).
- Morange, Michel, *A history of molecular biology* (Cambridge, 1998).
- Morell, Mats, *Det svenska jordbrukets historia: Band 4, Jordbruket i industrisamhället, 1870-1945* (Stockholm, 2001).
- Muller, Hermann, "Genetics in the scheme of things", *Proceedings of the Eighth International Congress of Genetics, Hereditas* suppl. (1949): 92-127.
- Murray, Mac, *Utbildningsexpansion, jämlikhet och avlänkning. Studier i utbildningspolitik och utbildningsplanering 1933-1985* (Göteborg, 1988).
- Müntzing, Arne, "Berättelse över verksamheten vid Sveriges utsädesförenings kromosomavdelning under tiden 1 oktober 1931 – 30 september 1935", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 45 (1935): 305-320.
- Müntzing, Arne, "The evolutionary significance of autopolyploidi", *Hereditas* 21 (1936): 263-378.
- Müntzing, Arne "Ras och rasblandning", *Tidsspegel. Aktuella uppsatser om vetenskap och samhälle av tio Lunda-professorer* (Stockholm, 1942).
- Müntzing, Arne "Institute of Genetics of the University of Lund", *Pre-congress Excursion Guide, VIII Int. Congress, Stockholm 1948*.
- Müntzing, Arne *Ärfilighetsforskning: En översikt av metoder och huvudresultat* (Stockholm, 1953).
- Müntzing, Arne, "Den svenska genetikens utveckling", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 78 (1968): 387-400.
- Müntzing, Arne "Göte Wilhelm Turesson", *Kungliga Fysiografiska. Sällskapet i Lund Årsbok 1971* (Lund, 1972): 63-70.
- Müntzing, Arne, Tedin, Olof och Turesson, Göte "Field studies and experimental methods in taxonomy", *Hereditas* 15 (1931): 1-12.
- Müntzing, A., F. Nilsson, Å. Åkerman, H. Lamprecht, J. Rasmusson, H. Johnsson, och I. Granhall, "Seventh International Botanical Congress, Stockholm 1950, Excursion Guides, A 1, Excursion in Skåne, July 6-11 1950", (Uppsala, 1950).
- Müntzing, Arne, Melander, Yngve, Larson, Carl A. Larson och Levan, Albert "Genetiska institutionen vid Lunds universitet" *Svensk Naturvetenskap* (Stockholm, 1954): 165-173.

- Mårald, Erland, *I mötet mellan jordbruk och kemi: Agrikulturkemins framväxt på Lantbruksakademiens Experimentalfält 1850-1907* (Stockholm, 1998).
- Mårald, Erland *Jordens kretslopp: Lantbruket, staden och den kemiska vetenskapen 1840-1910* (Umeå, 2000): 141-142.
- Möller, Yngve, *Östen Undén* (Stockholm, 1986).
- Nilsson, Hjalmar "Hvad lär oss de senaste tio årens erfarenhet beträffande sädesarternas förbättring?", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 11 (1901): 43-57.
- Nilsson, Hjalmar, "Ytterligare viktiga framsteg i Svalöfs förädlingsmetod", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 12 (1902): 173-185.
- Nilsson, Hjalmar, "De elementära arternas betydelse för växtodlingen", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 17 (1907): 197-208.
- Nilsson, Hjalmar, "Återblick på Utsädesföreningens arbetsmetoder och de med dem vunna resultaten", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 19 (1909): 235-249.
- Nilsson, Nils Heribert, "Experimentelle Studien über Variabilität, Spaltung, Artbildung und Evolution in der Gattung Salix", *Lunds Universitets Årsskrift, N. F. avd. 2*, vol. 14 (Lund, 1918) nr. 28.
- Nilsson, Nils Heribert, "Bengt Lidforss, artbildningsproblemet och Rubusforskningen", i Sjövall (1923).
- Nilsson, Nils Heribert, "Minnesteckning över Birger Kajanus", *Botaniska Notiser* (1932): 142-146.
- Nilsson, Nils Heribert, "The problem of the origin of species since Darwin", *Hereditas* 20 (1935): 227-237.
- Nilsson, Nils Heribert, *Synthetische Artbildung* (1953).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Om de växtgeografiska och botaniska arbetena under Andrée-efterforskningsexpeditionen till Sibirien 1898", *Ymer* 19 ([1899-]1900): 147-157.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Sammanställning af höstvetesorternas vinterhärdighet å Svalöfs försöksfält åren 1898-1899 och 1900-1901", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 11 (1901): 154-176.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Något om korsningar och deras betydelse för förädlingsarbetena med höstvet", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 16 (1906): 309-318.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Om listyper och individuell variation", *Botaniska Notiser* (1907): 113-140.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Einige Ergebnisse von Kreuzungen bei Hafer und Weizen", *Botaniska Notiser* (1908): 257-294.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen", *Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Afd. 2*, (1909), Bd. 5, No 2
- Nilsson-Ehle, Herman, "Svalöfs Extra-Squarehead II", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 20 (1910): 332-353.

- Nilsson-Ehle, Herman, "Berättelse öfver en med understöd af Letterstedska utrikes stipendiet år 1909-1911 företagen studieresa", oppublicerad reseberättelse (1912), s. 107. *Centrum för Vetenskapshistoria, Kungliga Vetenskapsakademien*, Stockholm.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Mendélisme et acclimatation", *4^e Conférence internationale de génétique, Comptes Rendues et Rapports, Masson et C^e, Libraries de l'Academie de Médecine* (Paris, 1913).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Vilka möjligheter hava hittills vunnits rörande möjligheten av växters acklimatisering?", *KLHT* (1914): 537-572.
- Nilsson-Ehle, Herman, "De senaste resultaten af höstveteförädlingen på Svalöf. Svalöfs Pansarhete och Fylgiahete", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 25 (1915a): 4-22.
- Nilsson-Ehle, Herman, *Den moderna ärftlighetsläran och dess betydelse för växtodlingen* (Linköping, 1915b).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Ärftlighetsinstitutionen", *Lunds Universitets Årsberättelse* (Lund, 1918).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Institutionen för ärftlighetsforskning vid Åkarp: Några ord om dess närmaste uppgifter och nu pågående arbeten", *Nordisk Jordbruksforskning* 1 (1919a): 97-103.
- Nilsson-Ehle, Herman, *Något om ärftlighetsvetenskapens praktiska och ekonomiska betydelse*, (Landskrona, 1919b).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Some remarks on the work of the Swedish genetic institute in Åkarp", i Lundborg och Runnström (1921).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Rassenkreuzungen aus allgemein Biologischem Gesichtspunkt", *Genetica* 11 (1928): 213-224.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Ärftlighetsinstitutionen", *Universitetets årsberättelse, 1929-1930* (Lund, 1930).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Sveriges Utsädesförenings verksamhet och framtida uppgifter", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 46 (1936), s. 519-528.
- Nilsson-Ehle, Herman, "Ärftlighetsinstitutionen", *Universitetets årsberättelse, 1935-36* (Lund, 1936).
- Nilsson-Ehle, Herman, "Jätteaspn. Den moderna skogsträdsförädlingens upptakt", *Nordisk Familjeboks Månadskrönika*, årg. 1 (1938), häfte 2.
- Nilsson Hoadley, Anna-Greta, *Atomvapen som partiproblem. Sveriges socialdemokratiska kvinnoförbund och frågan om svenskt atomvapen 1955-1960* (Stockholm, 1989).
- Nilsson-Leissner, Gunnar, "Allmänna Svenska Utsädesaktiebolagets upplysnings- och propagandaverksamhet" i *En verksamhet i jordbrukets tjänst 1891-1941: Minnesskrift från Allmänna svenska utsädesaktiebolaget* (Malmö, 1941).

- Nybom, Thorsten, "Bernalism och forskningsorganisation: Vetenskapsideologi och forskningspolitik i 1930-talets Sverige" i *Daedalus. Tekniska Museets Årsbok* 55 (Stockholm 1986).
- Nybom, Thorsten, *Kunskap – politik – samhälle: Essäer om kunskapssyn, universitet och forskningspolitik, 1900-2000* (Hargshamn, 1997).
- Nyhart, Lynn K., "Natural history and the 'new' biology" i Jardine et al. (1996).
- Olby, Robert, *Origins of Mendelism* (Chicago, [1966], 1985).
- Olby, Robert, *The path to the double helix: The discovery of the DNA* (New York, [1974], 1994).
- Olsson, Gösta, (red.), *Svalöf 1886-1996: Research and Results in Plant Breeding* (Stockholm, 1986).
- Olsson, Gösta, "Sveriges Utsädesförenings tillkomst och första utveckling", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 103 (1993): 171-190.
- Olsson, Gösta, "Sveriges utsädesförening under Hjalmar Nilssons tid 1890-1924", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 104 (1994): 47-82.
- Olsson, Gösta (red.), *Den svenska växtförädlingens historia: Jordbruksväxternas utveckling sedan 1880-talet* (Stockholm, 1997).
- Olsson, Gösta, Arne Hagberg och Torsten Hummel-Gunnaelius (red.), *Svalöf 1886-1986: Växtförädling under 100 år* (Svalöf, 1986).
- Oredsson, Sverker, *Lunds universitet under andra världskriget. Motsättningar, debatter och hjälpsatser* (Lund, 1996).
- Palladino, Paolo, "Between Craft and Science: Plant Breeding, Mendelian Genetics, and British Universities, 1900-1920", *Technology and Culture* 34 (1993): 300-323.
- Palladino, Paolo, "Comments on Nils Roll-Hansen and Jonathan Harwood's papers", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 107 (1997): 208-212.
- Paul, Diane B., "Our Load of Mutations' Revisited", *Journal of the History of Biology* 20 (1987): 321-335;
- Paul, Diane B., "Heterosis" i Fox Keller och Lloyd (1992).
- Paul, Diane B., *The Politics of Heredity: Essays on Eugenics, Biomedicine, and the Nature-Nurture Debate* (Albany, 1998).
- Paul, Diane B. och Raphael Falk, "Scientific Responsibility and Political Context. The Case of Genetics under the Swastika" i Jane Maienschein och Michael Ruse, *Biology and the Foundation of Ethics* (Cambridge och New York, 1999).
- Paul, Diane B. och Kimmelman, Barbara A., "Mendel in America: Theory and Practice", i Rainger et al. (1991).
- Pearl, Raymond, "Inheritance of Fecundity in the Domestic Fowl", *American Naturalist* 45 (1911): 321-345.
- Persson, Anders, *I kräftans tecken: En historiesociologisk studie av cancerforskningens samhällseliga villkor i Sverige och USA under 1900-talet* (Göteborg, 2002).

- Pickering, Andrew (red.), *Science as practice and culture* (Chicago och London, 1992).
- Provine, William, *Origins of Theoretical Population Genetics* (Chicago, 1971).
- Provine, William B., "Geneticists and the Biology of Race Crossing", *Science* 182 (1973), no. 4114, s. 790-796.
- Punnett, R. C. (red.), *Proceedings of the Seventh International Genetical Congress* (Cambridge, 1941).
- Pålsson, Carl Magnus "Skånsk genetik och växtförädling: Mendelska Sällskapet under tre decennier", opublicerad seminarieuppsats, Idé- och lärdomshistoria, Lunds universitet, 1992.
- Rainger, Ronald, Ketih Benson och Jane Maienschein, *The American Development of Biology* (New Brunswick, 1991).
- Ramel, Hans Otto och Herman Nilsson-Ehle, "Sveriges Utsädesförenings yttrande över 'Betänkande med utredning rörande de statsunderstödda växtförädlingsanstalterna'", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 42 (1932): 81-159.
- Ramsden, Edmund, "Carving up Population Science: Eugenics, Demography, and the Controversy over the 'Biological Law' of Population Growth", *Social Studies of Science* 32 (2002): 857-899.
- Rasmussen, Nicolas, *Picture control: The electron microscope and the transformation of biology in America, 1940-1960* (Stanford, 1997).
- Rheinberger, Hans-Jörg och Stefan Müller-Wille, "Introduction", *A Cultural History of Heredity II: 18th and 19th Centuries*, Preprint 247 (Berlin, 2003), Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgesichte.
- Roll-Hansen, Nils "The genotype theory of Wilhelm Johannsen and its relation to plant breeding and the study of evolution", *Centaureus* 22 (1978): 201-235.
- Roll-Hansen, Nils, *Onsketenkning som vitenskap: Lysenkos innmarsj i sovjetisk biologi 1927-37* (Oslo, 1985).
- Roll-Hansen, Nils, "Svalöf and the origins of classical genetics" i Gösta Olsson (red.), *Svalöf 1886-1996* (Stockholm, 1986).
- Roll-Hansen, Nils, "Croisement de lignées pures: de Johannsen à Nilsson-Ehle", i J.-L. Fischer och W. H. Schneider (red.), *Historie de la génétique. Pratiques, techniques et théories* (Paris, 1990): 99-125.
- Roll-Hansen, Nils, "The role of genetic theory in the success of the Svalöf plant breeding program", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 107 (1997): 196-207
- Roll-Hansen, Nils, "Theory and practice: the impact of mendelism on agriculture", *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series III – Science de la Vie/Life Sciences* 323 (2000): 1107-1116.
- Rosenberg, Otto, "Ärftlighetsforskning och rasförädling" i *Populär naturvetenskaplig revy* (1913).

- Rothstein, Bo, *Den korporativa staten: Intresseorganisationer och statsförvaltning i svensk politik* (Stockholm, 1992).
- Sapp, Jan, *Beyond the Gene: Cytoplasmic Inheritance and the Struggle for Authority in Genetics* (New York och Oxford, 1987).
- Secord, James (red.), "The big Picture", temanummer, *British Journal of the History of Science* 26 (1993): 387-483.
- Shapin, Steven, "Discipline and bounding: The history and sociology of science as seen through the externalist-internalism debate", *History of Science* 30 (1992): 333-369.
- Shapin, Steven, "Truth and Credibility: Science and the Social Study of Science", *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, (2001).
- Sinnott, Edmund W., L. C. Dunn och Th. Dobzhansky, Theodosius *Principle of Genetics*, (New York, Toronto och London, 1950).
- Sjöstedt, C. E. (red.), *Ny Kunskap: Översikt över vetenskapens senaste forskningsresultat* (Stockholm, 1952).
- Sjögren, Torsten, "Kort översikt över arvsbiologien vid viktigare sjukdomar som berörs i föreliggande undersökning", bilaga till SOU 1936:46.
- Sjögren, Torsten, "Om arvshygien", *Nordisk Medicin*, 31 (1946): 1689-1710.
- Skoglund, Crister, *Vita mössor under röda fanor: Vänsterstudenter, kulturradikalism och bildningsideal i Sverige 1880-1940* (Stockholm, 1991).
- Sköld, Per Edvin (red.), *Svenska atomvapen? Fakta och problem, sex faktmannauppsatser* (Stockholm, 1959).
- Smocovitis, Vassiliki Betty, *Botany and the evolutionary synthesis: The life and work of G. Ledyard Stebbins* Ph.D thesis, Cornell University, (1988).
- Smocovitis, Vassiliki Betty *Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology* (Princeton, 1996).
- Smocovitis, Vassiliki Betty, "G. Ledyard Stebbins, Jr. and the Evolutionary Synthesis 1924-1950", *American Journal of Botany* 84 (1997): 1625-1637.
- SOU 1936:46 *Beträknande angående sterilisering avgivet av befolkningskommissionen.*
- SOU 1945:48 *Den naturvetenskapliga forskningens behov av personal, anslag och lokaler. Förslag om inrättandet av ett naturvetenskapligt forskningsråd.*
- SOU 1946:81 *Akademiska lärarbefattningar samt anslag till den vetenskapliga utbildningen m.m. 1945 års universitetsberedning, delbetänkande II.*
- Stadling, Jonas, *Genom Sibirien på spaning efter Andrée* (Stockholm, 1901).

- Stebbins, G. Ledyard, "Asexual reproduction in relation to plant evolution", *Evolution* 3 (1949):98-101.
- Stevens, Peter F., "Species: Historical Perspectives" i Keller och Lloyd (1992).
- Stevrín, Peter, *Den samhällsstyrda forskningen: En samhällsorganisatorisk studie av den sektoriella forskningspolitikens framväxt och tillämpning i Sverige* (Stockholm, 1978).
- Stichweh, Rudolf, "The Sociology of Scientific Disciplines: On the Genesis and Stability of the Disciplinary Structure of Modern Science", *Science in Context* 5 (1992): 3-15.
- Studiehandbok för afläggande af examina inom filosofiska fakulteten i Lund* (Lund, 1911).
- Studiehandbok för de studerande inom filosofiska fakulteten i Lund (matematisk-naturvetenskapliga sektionen)* (Lund, 1923).
- Sturtevant, Alfred H., *A History of Genetics* (New York, 1965).
- Sundin, Bo (red.), *Från hermetism till rationell distribution* (Umeå, 1993).
- Svanberg, Ingvar och Mattias Tydén, *Sverige och förintelsen: Debatt och dokument om Europas judar 1933-1945* (Stockholm, 1997).
- Svedberg, The, "Några intryck från atomenergikonferensen i Genève", *Tiden* 8 (1955): 455-462.
- "Sveriges Utsädesförening 1886-1936. En minnesskrift" i *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 46 (1936): 153-394.
- Svärdson, Gunnar, "Chromosome studies on Salmonidae" (Stockholm, 1945).
- Söderqvist, Thomas, "Arne Müntzing", *Svenskt Biografiskt Lexikon*, vol. 26 (Stockholm, 1987-1989).
- Söderqvist, Thomas, *The Ecologists: From Merry Naturalists to Saviours of the Nation* (Stockholm, 1986).
- Tedin, Hans, "Hjalmar Nilsson", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 35 (1925): 4-7.
- Tedin, Hans, *Växtförädling*, Populär naturvetenskaplig revy (Stockholm, 1912).
- Tedin, Olof "Vererbung, Variation und Systematik in der Gattung *Camelina*", *Hereditas* 6 (1925): 275-386.
- Tedin, Olof, "Sveriges Utsädesförenings årsmöte och 50-årsjubileum 11-12 augusti 1936", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift*, 46 (1936): 481-517.
- Tedin, Olof, "Nils Heribert Nilsson" *Botaniska Notiser* 108 (1955): 420-423.
- Thorsson, Inga (red.), *Nej! till svenska atomvapen* (Stockholm, 1959).
- "Tjio, Joe Hin", *Encyclopedia Britannica*. 2004. Encyclopaedia Britannica Online. 1 Oct. 2004 [http:// search.eb.com/article?ocld=9384767](http://search.eb.com/article?ocld=9384767)
- Tjio, Joe Hin och Albert Levan, "The chromosome number of man", *Hereditas* 42 (1956): 1-6.

- Turesson, Göte, "Om plagiotropi hos strandväxter", *Botaniska Notiser* (1917): 273-296.
- Turesson, Göte, "The species and the variety as ecological units", *Hereditas* 3 (1922a): 100-113.
- Turesson, Göte, "The genotypical response of the plant species to the habitat", *Hereditas* 3 (1922b): 209-350.
- Turesson, Göte, "The scope and import of genecology", *Hereditas* 4 (1923): 171-176.
- Turesson, Göte, "The plant species in relation to habitat and climate", *Hereditas* 6 (1925): 147-236.
- Turesson, Göte, *Experimentell eller beskrivande växtsystematik* (Lund, 1926)
- Turesson, Göte, "Genecological units and their classificatory value", *Svensk Botanisk Tidskrift* 24 (1930): 511-517.
- Tydén, Mattias, *Från politik till praktik: De svenska steriliseringslagarna 1935-1975* (Stockholm, 2002).
- Uddenberg, Nils, *Idéer om livet: En biologihistoria, band II.* (Stockholm, 2003).
- "Utsädesföreningens ställning som allmän jordbruksinstitution och dess samarbete med andra institutioner", i "Sveriges Utsädesförening 1886-1936. En minnesskrift", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 46 (1936).
- Weibull, Jörgen, *Lunds universitets historia IV, 1868-1968* (Lund, 1968).
- Weibull, Jörgen (red.), *Weibullsholm 1870-1970* (Falkenberg, 1970).
- Weimarck, Henning, "Heribert Nilsson", *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lund Förhandlingar*, vol. 26 (Lund, 1956): 40-44.
- Weinberger, Hans, *Nätverksentreprenören: En historia om teknisk forskning från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling* (Stockholm, 1997).
- Weinberger, Hans, "Physics in Uniform. The Swedish Institute of Military Physics, 1939-1945" i Lindqvist et al. (1993).
- Weindling, Paul, *Health, race and German politics between national unification and Nazism, 1870-1945*, (Cambridge, 1989).
- Weindling, Paul, "International eugenics: Sweden sterilization in context", *Scandinavian Journal of History*, 24 (1999): 179-197.
- Weingart, Peter, "German Eugenics between Science and Politics", *Osiris* 5 (1989): 260-282.
- Weingart, Peter, "Science and political culture: Eugenics in comparative perspective", *Scandinavian Journal of History*, 24 (1999): 163-177.
- Weiss, Sheila, "The race hygiene movement in Germany, 1904-1945" i Mark Adams (red.), *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil and Russia* (New York och Oxford, 1990).
- Westergaard, Mogens *Arvelighedslaeren* (Köbenhavn, 1953).

- Whinter, Rasmus G., "Darwin on Variation and Heredity", *Journal of the History of Biology*, 33 (2000): 425-455.
- Vicedo, Marga, "The reception of Wilhelm Johannsen's genotype in American genetics: Metaphysics, philology, and *Dementia Mendeliana*", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 107 (1997):167-177.
- Widmalm, Sven, "Den stora växtförädlingsanstalten: Svalöf, Weibullsholm och vetenskapens samhällsroll under mellankrigstiden", i Sven Widmalm (red.), *Vetenskapsbärarna: Naturvetenskapen i det svenska samhället, 1880-1950* (Hedemora, 1999).
- Widmalm, Sven, *Det öppna laboratoriet: Uppsalafysiken och dess nätverk 1853-1910* (Stockholm, 2001).
- Widmalm, Sven, "Trollkarlen från Uppsala: Bilder av The Svedberg och vetenskapen under andra världskriget", i Ekström (2004).
- Witrock, Veit B., "Svenska statens fröutställning i Budapest år 1885", *Kungl. Lantbruksakademiens handlingar och tidskrift* 25 (1886), nr. 5, s. 107-114.
- Yu, Olga Elina, "Dionisy Rudzinsky, the plant breeding station at the Moscow Agricultural Academy and its contacts with Svalöf, 1900-1917", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift*, 107 (1997): 225-234.
- Åkerberg, Erik, "Olof Tedin", *Kungliga Fysiografiska Sällskapet i Lunds Årsbok* (Lund, 1967): 74-79.
- Åkerberg, Erik, *Recent Plant Breeding Research: Svalöf 1946-1961* (Stockholm, 1963).
- Åkerman, Åke, "Växtförädling och folkförsörjning", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 50 (1940): 57-65.
- Åkerman, Åke "Herman Nilsson-Ehles insatser som växtförädlare i Svalöf", *Sveriges Utsädesförenings Tidskrift* 60 (1950): 12-26.
- Åkerman, Åke, Olof Tedin och Kåre Frøier, *Svalöf 1886-1946: History and Present Problems* (Lund, 1948).
- Sveriges Utsädesförenings Tidskrift*

Appendix

Doktorsavhandlingar vid Institutionen för ärftlighetsforskning/ genetik, Lunds universitet, 1917-1960

Under Herman Nilsson-Ehle, 1917-1938:

- 1921 Hans Rasmuson: Beiträge zu einer genetischen Analyse zweier *Godethia*-Arten und ihrer Bastarde.
- 1921 Carl Hallqvist: The inheritance of the flower colour and the seed colour in *Lupinus angustifolius*.
- 1922 Göte Turesson*: The genotypical response of the plant species to the habitat.
- 1924 Carl Hammarlund*: Zur Genetik, Biologie und Physiologie einiger Erysiphaceen.
- 1925 Olof Tedin: Vererbung, Variation und Systematik in der Gattung *Camelina*.
- 1925 Gunnar Nilsson-Leissner: Beiträge zur Genetik von *Triticum spelta* und *Triticum vulgare*.
- 1926 Karl Kristofferson: Species crossings in *Malva*.
- 1927 Johan Rasmuson: Genetically changed linkage values in *Pisum*.
- 1930 Arne Müntzing: Outlines to a genetic monograph of the genus *Galeopsis*. With special reference to the nature and inheritance of partial sterility.
- 1932 Joel Axelsson: Variation and heredity of some characters in White Leghorns, Rhode Island Reds and Barnevelders.
- 1933 Fredrik Nilsson: Studies in fertility and inbreeding in some herbage grasses.
- 1935 Åke Gustafsson*: Studies on the mechanism of parthenogenesis.
- 1935 Albert Levan: Zytologische Studien an *Allium schoenoprasum*.

* Avhandlingsarbetet utfördes i anslutning till ärftlighetsinstitutionen, men dessa personer disputerade formellt i botanik.

Under Arne Müntzing, 1938-1960:

- 1940 Herbert Lamprecht: Die Artgrenze zwischen *Phaseolus vulgaris* L. und *Phaseolus multiflorus* Lam.
- 1941 Erik Åkerberg: Cytogenetic studies in *Poa pratensis* and its hybrid with *Poa alpina*.
- 1943 Ingvar Granhall: Genetical and physiological studies in interspecific wheat crosses.
- 1943 Åskell Löve: Cytogenetic studies on Rumex, subgenus Acetosella.
- 1944 Gösta von Rosen: Artkreuzungen in der Gattung Pisum. Insbesondere zwischen *P. sativum* L. und *P. abyssinicum* Braun.
- 1944 Helge Johnsson: Meiotic aberrations and sterility in *Alopecurus myosuroides* Huds.
- 1944 Doris Löve: Cytogenetic studies on dioecious Melandrium.
- 1944 Robert Lamm: Cytogenetic studies in Solanum, sect. Tuberosum.
- 1946 Kåre Frøier: Genetical studies on the chlorophyll apparatus in oats and wheat.
- 1951 Gunnar Östergren: The mechanism of co-orientation in bivalents and multivalents. The theory of orientation by pulling.
- 1953 Arne Hagberg: Studies on heterosis.
- 1955 Peter Bernström: Cytogenetic studies in *Lamium*.
- 1956 Antonio Lima-de-Faria: Fine structure of the kinetochore and of the arms and its bearing on chromosome organization.
- 1956 Olov E.V. Gelin: Problems relating to plant breeding by means of mutation.
- 1956 Nils Nybom: Studies on radiation-induced mutations in barley.
- 1957 Olof Bosemark: Studies on accessory chromosomes in grasses.
- 1958 Arne Lundqvist: Studies on selfincompatibility in rye, *Secale cereale* L.
- 1958 Sunando Bose: Aberrations in the nucleolar chromosome of inbred rye.
- 1959 Sune Fröst: Studies on accessory chromosomes in some plant species.
- 1960 Kjell Lindqvist: Studies in wild and cultivated lettuce.
- 1960 Gösta Olsson: Studies on some plant breeding problems in Brassica and Sinapis.

Namnregister

- Ahlström, Carl Gustaf 288-289,
292-293, 298
Alfvén, Hannes 284
Areschoug, Fredrik 48, 145
Axelsson, Joel 102, 109
Babcock, Ernest B. 180-181, 202
Bane, Allan 276-277
Bateson, William 24, 64, 156
Baur, Erwin 60-68, 105, 117, 219
Bernal, John Desmond 256
Biesele, John J. 293, 295
Billing, Gottfrid 78
Blakeslee, A. F. 123, 286
Bonnier, Gert 31, 125-126, 165,
203, 205, 214, 242-253,
263-266, 300, 326, 33-335,
345
Bonnier, Karl Otto 126
Bolin, Pehr 51
Broman, Ivar 229-230, 233
Burstrom, Hans 319
Böök, Fredrik 186
Böök, Jan Arvid 262, 276, 295,
305, 307, 310-311
Caspersson, Torbjörn 246, 269,
289, 291
Castles, William E. 61
Clausen, Jens 155
Clausen, Roy 202
Correns, Carl 9, 146
Crew, F. A. E., 242, 244
Dahlberg, Gunnar 88, 207, 214,
225-233, 243-244, 248, 307
de Vries, Hugo 9, 45-49, 56-57,
65-66, 78, 89, 98, 116, 348
de Geer, Fabian 74
Demerec, Milislav 242, 250-251,
290
Dobzhansky, Theodosius 157,
181-182, 317-318
Du Rietz, Einar 169-174, 178,
319
East, Edvard M. 60
Ehrenberg, Lars, 324, 329, 346
Engberg, Artur 207
Eriksson, Jakob 71, 72, 74
Erlander, Tage 204, 320-321, 332
Essen-Möller, Erik 206, 250
Fischer, Eugen 219-220
Ford, Charles E. 294
Forssman, Hans 253
Fries, Robert E. 75, 168, 172-173
Fries, Thore 166, 168
Frick, Wilhelm 220
Glushchenko, I. E., 255-256
Goodspeed, T. H. 190, 202
Granhall, Ingvar 245
Grubb, Rune 294
Gustafson, Torsten 320-321
Gustafsson Åke 32-33, 118-119,
163, 201-206, 210-211, 224,
237-238, 244-247, 253-254,
257-258, 267, 277, 285,
300-337
Gyllenkrook, Fredrik 39, 41
Gyllensten, Lars, 317
Günther, Hans, 219-220
Hagberg, Arne, 279, 324
Haldane, J. B. S. 256, 313
Hall, Harvey M. 180
Hallqvist, Carl 101, 154-155
Hanson, Frank B. 193
Hansson, Per Albin 175, 207
Hanström, Bertil 193
Harrar, J. G. 278
Hauschka, Theodor 291

- Hayes, H. K. 190
 Hegrelius, Olov 326-327
 Hiesey, William 180
 Hofsten, Nils von 30, 229-231,
 282, 305-310
 Huxley, Julian 181, 256-257
 Hydén, Holger 246-247
 Håkansson, Artur 119-120; 155,
 161, 195, 268-269
 Häggqvist, Gösta 228-230, 233,
 238, 276-277
 Johannsen, Wilhelm 53-54, 57-
 58, 61-64, 70, 76, 117, 146
 Jones, D. F. 308
 Juell, Oscar 75-76, 167
 Juhlin Dannfelt, Herman 72
 Jönsson, Bengt 39, 48, 55-58, 61,
 69, 71-73
 Kajanus, Birger 65-66, 81
 Karpachenko, G. 254
 Keck, David 180
 Kihara, H. 248
 Kinberg, Olof 233
 Klein, Georg 291-293
 Krapotkin, Pjotr 315
 Kreuger, Ivar 126
 Kristoffersson, Karl 161
 Kullander, Stig 292
 Kumlin, Wilhelm 58
 Kylin, Harald 167-168, 174, 268
 Lange, Gunnar, 327
 Larson, Carl A., 276
 Larsson, Robert, 65-69, 81, 107-
 108, 169
 Leche, Vilhelm 218
 Lejeune, J. 295
 Lenz, Fritz 219
 Leván, Albert 32-33, 146, 191,
 194-195, 203-204, 210, 242-
 247, 256, 261, 263, 268-
 269, 276-278, 288-298, 304,
 345-346, 252-253
 Lidforss, Bengt 65-67, 72-76, 81,
 145-147, 301
 Liljeqvist, Efraim 223
 Lima-de-Faria, Antonio 270
 Lindblad, Bertil 284
 Lindhe, Sören 333
 Linders, Sven 111
 Lindström, Åke 317
 Ljunggren, Gustaf 327
 Lotsy, J. P. 64, 151
 Lovén, Christian 37-39
 Lundborg, Herman 81, 89, 108,
 214, 218-220, 233
 Lundegårdh, Henrik 148, 150
 Lüning, Karl Gustav 334-335,
 377
 Lysenko, Trofim 240-241, 252-
 258
 Löfsted, Einar 205 212-213, 269
 Mangelsdorf, Paul C. 274
 Mann, Albert R. 189-190
 Mannerheim, Johan 120
 Melander, Eva 293
 Melander, Yngve 276
 Melin, Elias 168
 Mitjurin, I. V. 252
 Mohr, Otto 206, 241-246
 Morgan, Thomas H. 13-14, 125,
 140, 158, 181, 202, 290
 Muller, Hermann J. 117-118,
 193, 226, 246, 249-253, 322
 Murbeck, Svante 72-77, 85, 165-
 166, 178
 Müntzing, Arne passim, se särskilt
 194-215, 260-299
 Myrdal, Alva, 137-138, 141
 Myrdal, Gunnar 137-138, 141,
 226
 Nachtsheim, Hans 247-248
 Nathorst, Helmer 284
 Neergaard, Th. B. von 42-44
 Nerman, Ture 238
 Nilsson, Nils Heribert 65-66, 70,
 108, 116, 151, 159-160,
 167-176, 193-194, 205

- Nilsson, Hjalmar 34, 43-59, 71-74, 85, 89-90, 109
 Nilsson, Martin P:son 84, 90
 Nilsson-Ehle, Herman, passim, se särskilt 47-142
 Nilsson-Leissner, Gunnar 189
 Nybom, Nils 324
 Norlind, Ernst 223, 224
 Ostenfeld, C. H. 166
 Palmgren, Alvar 157
 Pehrsson-Bramstorp, Axel 184
 Penrose, Lionel 313
 Pettersson, Alfred 232-233
 Pettersson, Otto 83
 Pissarev, Victor 254
 Pomerat, Gerhard R. 271-274
 Ramel, Otto 184
 Rasmuson, Marianne 312-313, 331
 Rasmusson, Johan 203-204
 Reztzius, Gustaf 47
 Rosenberg, Otto 72, 76, 81, 87, 90, 119, 167, 194, 201, 244-246
 Rose, Wickliffe 189-190
 Schultz, Jack 290-291
 Selander, Sten 317
 Shaw, Bernard 253
 Siegbahn, Manne 322
 Sierp, H. 190
 Sievert, Rolf 322, 333
 Sirks, M. J. 244
 Sjögren, Torsten 207, 232, 250
 Sjövall, Einar 176
 Skottsberg, Carl 168, 172-173
 Sköld, Per Edvin 332, 334
 Stadler, L. J. 117
 Stakman, E. C. 190
 Stebbins, G. Ledyard 162, 176, 180, 303
 Steinegger, Ernst 286
 Stenberg, Sven 228
 Stern, Curt 192-193, 204
 Svedelius, Nils 75, 166-168, 173
 Svedberg, The 73, 83, 284, 324
 Swedlund, Nils 127
 Sylvén, Nils 127
 Tedin, Hans 51, 57, 81, 160
 Tedin, Olof 154, 160-161, 171, 189-191, 204, 210-211, 233, 237, 245, 257, 263
 Thorsson, Inga 332, 335
 Thulin, Gustaf 108
 Tingsten, Herbert 313, 332
 Tisdale, Wilbur E. 190-194, 204-207, 212
 Tjio, Joe Hin 273, 287-295
 Toxopeus, H. J. 287
 Trygger, Ernst 174, 207
 Tschermak, Erich von 9, 50, 64
 Tunberg, Sven 125
 Turesson, Göte 32, 134, 143, 147-177, 180-181, 189-194, 211, 233, 266, 304, 326, 350
 Undén, Östen 175, 206-214, 332
 Vavilov, Nicolai 241, 249, 254
 Vilmorin, Philippe de 64
 Vought, Allan 237
 Wallenberg, Knut A. 120-129, 211
 Weaver, Warren 213
 Weibull, Harry 107
 Welinder, Birger 39-43
 Weimarck, Henning 320-321
 Wettstein, Udda von 324
 Wigforss, Ernst 332
 Wille, Nordal 76-77
 Winge, Øyvind 161, 169, 173-174, 206, 242
 Witte, Hernfrid 55
 Wittrock, Veit 38, 146
 Wohlin, Nils 231, 232
 Åkerberg, Erik 279
 Åkerman, Åke 210, 216, 233, 280, 321, 325
 Östergren, Gunnar, 269-270

Den svenska ärftlighetsforskningen etablerades och utvecklades i nära samverkan med praktisk växtföreläring. Ur denna verksamhet växte sedan den akademiskt inriktade genetiken fram. Svensk genetik blev under början av 1900-talet en framgångsrik vetenskap både ur ett nationellt och internationellt perspektiv, och diskussioner kring det biologiska arvet blev en del av den offentliga debatten. Det var emellertid inte självklart vad genetiken skulle innehålla eller vad det innebar att vara genetiker. Frågor som rörde ämnets framtid och hur det förhöll sig till andra kunskapsområden bearbetades i en process som inte saknade konflikter. Genom att följa hur genetikerna under perioden fram till 1960 identifierade och avgränsade sin disciplin kan såväl den svenska genetikens vetenskapliga utveckling som dess förhållande till angränsande ämnen och olika samhällsfrågor följas.

Ugglan, Minervaserien:

- 1 Bengt Forkman: Och det blev ljus. Hur MAX-lab kom till, växte upp och blev stor (2001)
- 2 Håkan Håkansson: Seeing the Word. John Dee and Renaissance Occultism (2001)
- 3 Fernando Flores: Mellan åsikt och vittnesbörd. Amerika och Västerlandets arkaiska rötter (2001)
- 4 Monica Libell: Morality Beyond Humanity. Shopenhauer, Grysanowski, and Schweitzer on Animal Ethics (2001)
- 5 Virvlande visioner: Fysiken i Lund under det senare 1900-talet. Red. Hans Ryde. (2002)
- 6 Andreas Önnersfors: Svenska Pommern. Kulturmöten och identifikation 1720-1815 (2003)
- 7 Charlotte Christensen-Nugues: Och de skall vara ett hjärta. Konsensusdoktrinen i medeltida kanonisk rätt (2003)
- 8 Carl Magnus Pålsson: Ombyggnad pågår. Lunds tekniska högskola och ingenjörskrollens förändring (2003)
- 9 Fernando Flores Morador: Från Rudbeck till Mandelbrot. Identifikation, imitation och komparation i nutidsvetenskap (2004)
- 10 J.F.C. Dannekiöld-Samsøe: Muses and Patrons. Cultures of Natural Philosophy in Seventeenth-Century Scandinavia (2004)

ISBN 91-975196-0-X
Minervaserien 11

