



**LUNDS**  
UNIVERSITET

*Språk- och litteraturcentrum*  
*Översättarutbildningen*

EXAMENSARBETE VT 2018  
**MAGISTER I ÖVERSÄTTNING**  
DEL 2: ANALYS

# **Kort och koncist i atomernas värld**

**Om översättning av engelska satsförkortningar i en  
populärvetenskaplig text**

Författare:  
Kerstin Brodelius

Handledare:  
Mari Mossberg, engelska  
Katarina Lundin, svenska

## **Sammandrag**

Denna uppsats baseras på min översättning av ett utdrag från den brittiska populärvetenskapliga boken *The Particle Zoo – The Search for the Fundamental Nature of Reality* av Gavin Hesketh (2016). I uppsatsens första del analyseras boken med hjälp av de begrepp som Lennart Hellspång och Per Ledin beskriver i *Vägar genom texten – Handbok i brukstextanalys* (1997). Därefter följer de överväganden som mynnar ut i valet av en global strategi som är något mindre funktionell än vad man vanligen väntar sig för en populärvetenskaplig text. I den avslutande delen av uppsatsen beskrivs först användningen av satsförkortningar som innehåller ett verb i presens particip och sedan analyseras åtta översättningar där det varit utmanande att göra lokala val som stämmer väl överens med den globala strategin. Målet i översättningen har varit att hitta lösningar på idiomatisk svenska som ändå respekterar källtextens enkla och informella syntax.

## **Engelsk titel**

To be Clear and Precise in the Universe of Atoms – Translation of Reduced Clauses in English Popular Science

## **Nyckelord**

Översättning, engelska, populärvetenskap, partikelfysik, presens particip, satsförkortningar

<b>1 INLEDNING</b>	<b>4</b>
<b>2 TEXTANALYS</b>	<b>4</b>
2.1 EN POPULÄRVETENSKAPLIG GENRE	5
2.2 IDEATIONELL STRUKTUR	6
2.3 INTERPERSONELL STRUKTUR	7
2.4 TEXTUELL STRUKTUR	8
2.4.1 KÄLLTEXTENS SVÅRIGHETSGRAD	8
2.4.2 ETT MODERNT OCH INFORMELLT SPRÅK	9
2.4.3 BILDSPRÅK	10
2.5 SYNTES	10
<b>3 ÖVERVÄGANDEN INFÖR ÖVERSÄTTNINGEN</b>	<b>11</b>
<b>4 ÖVERSÄTTNINGSSANALYS</b>	<b>13</b>
4.1 SATSFÖRKORTNINGAR MED VERB I PRESENS PARTICIP	13
4.2 METOD	15
4.3 SATSGRADSHÖJNING TILL HUVUDSATS	17
4.4 SATSGRADSHÖJNING TILL BISATS	19
4.5 ÖVERSÄTTNING TILL INFINITIVFRASER OCH PARTICIPKONSTRUKTIONER	20
4.6 SATSGRADSSÄNKNING TILL PREDIKATLÖSA UTTRYCK	22
4.7 STRYKNINGAR	23
<b>5 SLUTKOMMENTAR</b>	<b>24</b>
<b>6 KÄLLFÖRTECKNING</b>	<b>25</b>

# 1 Inledning

Mitt magisterarbete inom Masterprogrammet i översättning vid Lunds universitet består av två delar. Den första delen utgörs av en översättning av ett utdrag från boken *The Particle Zoo – The Search for the Fundamental Nature of Reality* av Gavin Hesketh (2016). Utdraget består av 6 000 ord från inledningen och från kapitel 2. Boken handlar om partikelfysik i vid bemärkelse och inleds med ett personligt förord av författaren. Därefter följer tolv kapitel som vart och ett beskriver ett forskningsfält. Boken avslutas med två bilagor som ger en detaljerad fördjupning för den intresserade läsaren och en alfabetisk ordlista med termer som förekommer i boken. Hesketh ger på ett lättamt sätt svar på frågor som till exempel vad som hände vid Big Bang och varför upptäckten av Higgsbosen är viktig.

Den andra delen av mitt magisterarbete utgörs av denna uppsats som i sin tur är uppdelad i en textanalys, några överväganden inför översättningsarbetet och en fördjupad analys av min översättning av källtexten. Analysen av den textuella strukturen är helt baserad på källtexten, men kontextanalysen och analyserna av de ideationella och de interpersonella strukturerna refererar i några fall till delar av boken som inte ingår i källtexten. Fokus i översättningsanalysen ligger på källtextens textuella struktur och mer specifikt på satsförkortningar med verb i presens particip. I uppsatsen benämns boken *The Particle Zoo*, medan det utdrag som översatts benämns källtext eller KT. Den översatta texten benämns måltext eller MT.

## 2 Textanalys

I textanalysen använder jag framför allt den analysmetod och de termer som Lennart Hellspång & Per Ledin presenterar i *Vägar genom texten – Handbok i brukstextanalys* (1997). Jag inleder med en analys av den kontext inom vilken författaren till *The Particle Zoo*, Gavin Hesketh, skrivit boken. Jag går därefter igenom några utmärkande ideationella och interpersonella stildrag och avslutar med en analys av den textuella strukturen.

## 2.1 En populärvetenskaplig genre

Hellspong & Ledin (1997:49) menar att en kontext är ”hela den språkliga och sociala miljö som texten kommer ur och verkar i”. De skiljer mellan situationskontext (den omedelbara omgivningen), kulturkontext (den kultur en text skapats i) och intertextuell kontext (textens relation till andra texter). Min kontextanalys fokuserar på situationskontexten och mer specifikt på textens genre och därigenom på dess sändare och dess tänkta mottagare.

Den primära sändaren av *The Particle Zoo* är Gavin Hesketh, doktor i partikelfysik vid University College i London och verksam på det internationella forskningscentrumet för partikelfysik CERN i Schweiz. Han är en modern forskare som bjuder in sina läsare till diskussioner på sin hemsida och på Twitter. Redan i inledningen till boken redogör han tydligt för sitt syfte med boken: ”that is my aim with this book: to bring the subatomic world to life using analogies to more everyday things.” (KT r.20). Det är också bland annat genom de nämnda analogierna med vardagsföremål som boken blir populärvetenskaplig, det vill säga tillgänglig för läsare även utanför forskarvärlden.

CERN är världens största partikelfysiklaboratorium. Det etablerades 1954 av tolv medlemsländer och finansieras idag av tjugotvå länder, de flesta inom EU. Forskningen på CERN är inte helt okontroversiell eftersom den fram till år 2016 hade kostat medlemsländerna 4,8 miljarder euro och eftersom energikonsumtionen på CERN motsvarar en stad med 60 000 invånare. För att få fortsatt stöd från medlemsländerna är det viktigt att ha opinionen med sig. Om det finns ett intresse för forskningen på CERN från en bredare allmänhet är makthavarna mer benägna att stödja verksamheten. Det är i denna kontext Hesketh, med hjälp av en populärvetenskaplig bok, vill föra ut kunskap i partikelfysik till en bredare publik.

En sekundär sändare av *The Particle Zoo* är Quercus förlag i London som gav ut boken 2016. Quercus ingår i Hachette-koncernen som ger ut både skönlitteratur och facklitteratur. Förlaget har de senaste åren gett ut åtskilliga populärvetenskapliga böcker om partikelfysik, men ännu finns ingen översatt till svenska.

*The Particle Zoo* tycks vara unik i sitt slag i det att Hesketh lyckas förklara alla kvantmekaniska förlopp med bilder i stället för med matematik. Men utan matematiken kan boken knappast användas som kurslitteratur på universitetsnivå. Däremot kan *The*

*Particle Zoo* sägas vara typisk för vår tid när populärvetenskapen har ökat i underhållningsvärde och ibland anklagas för att ha gått från populär vetenskap till populistiskt fjäsk (Kärnfelt 2000:289).

## 2.2 Ideationell struktur

Hellspong & Ledin (1997:115) beskriver en texts ideationella struktur som dess innehållsmönster, det texten handlar om. *The Particle Zoo* har *partikelfysik* som övergripande tema eller makrotema och ett antal områden inom partikelfysiken som underliggande mikroteman. Några mikroteman behandlar områden som redan är översiktligt kända av en bred allmänhet och därför intressanta för många läsare. Ett mikrotema är kvantmekanikens framväxt på 1920-talet. Ett annat är teorin bakom upptäckten av svarta hål, och ett tredje är upptäckten av Higgsbosen som belönades med Nobelpris år 2013. Boken kan sägas ha en tematisk disposition eftersom varje kapitel behandlar ett nytt mikrotema. Temat för källtexten, som i stort sett utgörs av kapitel två av boken, är *partikelrörelse i diagramform*. Boken kan samtidigt sägas ha en kronologisk disposition eftersom partikelfysiken kontinuerligt utvecklas, och varje kapitel beskriver en teori som vidareutvecklar teorin från föregående kapitel. Boken börjar med Einsteins relativitetsteori från 1915 och avslutas med forskningsresultat från 2016. Bokens makroproposition kan bäst uttryckas som *Forskningen i partikelfysik leder till allt bättre kunskap om vad universum består av*.

Eftersom populärvetenskaplig litteratur vänder sig till läsare utan akademisk kunskap i det beskrivna ämnet är det vanligt att författare anlägger ett jämförelseperspektiv på innehållet och jämför svåra teoretiska samband med mer vardagsnära fenomen. Inom fysiken har man i flera sekler, det vill säga långt innan populärvetenskapen växte fram, jämfört atomer med små planeter med månar i omloppsbanor runtomkring. Även idag, då fysiken utvecklats till matematisk teori, lever denna visuella bild kvar, och den används fortfarande i både läroböcker och populärvetenskaplig litteratur.

Hesketh använder ofta sig själv i jämförelser med partiklar. På så sätt utnyttjar han jämförelseperspektivet i pedagogiskt syfte samtidigt som boken blir personlig. Ett exempel i källtexten är när Hesketh beskriver hur det går till när han åker buss eller tåg till jobbet.

Han vet inte i förväg vilket han kommer att välja, och när han väl är framme vet inte hans kollegor vilket han valde. Därefter jämför han sig med en elektron: ”An electron me really would split into two copies and take both the bus and the train” (KT r.744). Läsaren kan därmed först föreställa sig en person som reser till jobbet och sedan jämföra det med en elektrons beteende.

## 2.3 Interpersonell struktur

Heskeths retoriska grepp för att skapa närhet till läsaren kan sägas vara en del av de interpersonella relationerna, det vill säga ”det mönster texten själv ritar upp för sitt samspel med läsaren” (Hellspong & Ledin 1997:158). För att övertyga sin publik utnyttjar Hesketh de tre komponenter som utgör Aristoteles klassiska retoriska triangel av konstnärliga övertalningsmedel: etos (vem som säger något), logos (det som sägs) och pathos (de känslor som väcks hos åhöraren) (Holmgren 2009:20).

Hesketh använder sig av etos när han uppmärksammar läsaren på sin yrkesroll som doktor i partikelfysik på CERN och den självklara status som denna roll ger honom. Redan i det första kapitlet, som dock inte ingår i källtexten, pekar han på hur långt han nått i karriären: ”Now as a lecturer in Experimental Particle Physics at University College London, I was lucky enough to be working on the ATLAS experiment at the Large Hadron Collider in 2012 when we answered the final question about the Standard Model” (Hesketh 2016:3). Om läsaren inte förstår hur stort detta är så här tidigt i boken blir det uppenbart senare i samma kapitel när standardmodellens storhet beskrivs (Hesketh 2016:11).

Heskeths djupa kunskap i ämnet blir snabbt uppenbar, och han kan därför utnyttja den retoriska teknik som benämns logos. Han ger en översikt över partikelfysikens historia från år 1900 och fram till idag. Han berättar om de mest namnkunniga forskarna och kan både berätta anekdoter om deras liv och med enkla ord beskriva deras upptäckter. Han jämför olika teorier med varandra och tydliggör sina resonemang med livfulla beskrivningar och små teckningar. Därmed kan *The Particle Zoo* beskrivas som konkret trots sitt abstrakta innehåll.

Då och då vänder sig Hesketh direkt till läsaren och berättar något personligt om sig själv. Det kan vara något som inte direkt hör till bokens innehåll men som skapar en

relation mellan honom och läsaren och som ger hans text ett dialogiskt drag. Han önskar till exempel att han var bättre på att spela bowling och på att tala franska. Han visar alltså att han, trots sina kunskaper inom partikelfysik, är som vi andra. Med denna användning av pathos vinner han sympati hos läsaren.

Ett annat viktigt inslag i den interpersonella strukturen, utöver retoriken, är de inre ramarna för de olika deltagarna i texten. I källtexten finns det ett tydligt etablerat du-tilltal, där författaren ibland vänder sig direkt till läsaren i meningar såsom: "any failure of those you'll find here is mine" (KT r.31). I det följande exemplet är det dock inte tydligt om *you* syftar på läsaren eller på ett mer generell *man*. "So if you really want to understand particles, you would have to learn their language" (KT r.21).

Det finns också ett mycket tydligt omtal i första person i boken. Bokens primära sändare, författaren, presenterar sig själv som privatperson redan i inledningen: "I'd like to thank [...] Erica, without whose love and support this almost certainly wouldn't have come together." (KT r.75). Det finns också i boken ett tydligt omtal i första person plural. Hesketh är ofta *we* med läsaren: "as we'll see later in the book" (KT r.221) och ofta med sina forskarkollegor: "We use Feynman's method today" (KT r.196). Vid några tillfällen inkluderas hela mänskligheten i *we*: "the world as we know it simply wouldn't exist." (KT r.381).

## 2.4 Textuell struktur

### 2.4.1 Källtextens svårighetsgrad

Lagerholm (2012:216) påpekar att man, för att bedöma en texts svårighetsgrad, måste väga in både textens innehåll och dess form. För att på ett mer kvantitativt sätt avgöra hur källtextens form påverkar dess svårighetsgrad har jag gjort läsbarhetsberäkningar. Det finns ett flertal metoder för beräkning av läsbarhet. Enligt engelska Wikipedia (2018) uppvisar ett flertal av dem god korrelation med de läsbarhetsmått man erhåller genom att intervjua försökspersoner som man låtit läsa olika texter. Jag har valt att använda Gunning Fog Index (2018), som togs fram av Robert Gunning på 1950-talet i USA, eftersom det är lätt att använda med verktyg som finns fritt tillgängliga på nätet. Jag har räknat på ett utdrag på 1000 ord från kapitel 2 i källtexten (KT r.84-252) i verktyget. Gunning Fog Index beräknas enligt formeln  $0,4 * (\text{genomsnittlig meningslängd} + \text{andel svåra ord i$



procent), där svåra ord definieras som ord med tre eller fler stavelser. Gunning Fog Index ska utläsas som det antal år med formell utbildning som krävs för att man ska kunna förstå en text vid en första läsning. Resultatet av beräkningen visar en genomsnittlig meningslängd på 19,0 ord och att 14 % av orden betecknas som långa. Gunning Fog Index blir alltså  $0,4 * (19,0 + 14)$ , det vill säga 13,3. Det ska utläsas som att det krävs minst gymnasieutbildning för att man ska kunna förstå källtextens ämnesinnehåll, ordval och syntax.

#### **2.4.2 Ett modernt och informellt språk**

I källtexten används det personliga pronomenet *they* som ett genusneutralt personligt pronomen i singular. ”If the other person catches the ball, they will also roll away” (KT r.297), vilket på svenska kunde översatts till ”Om den andra personen fångar bollen kommer hen också att rulla iväg”. Biber et al. (2015:87) ger rådet att undvika användningen i seriös skrift eftersom den anses grammatiskt inkorrekt. Samtidigt är det idag, på både engelska och svenska, allt mer politiskt korrekt att använda ett könsneutralt språk. Detta har till exempel manifesterats i The American Dialect Society (2018) utnämning av *they* till *2015 Word of the Year* och i inlemmandet av *they* i Washington Post Style Guide (2018).

Ett annat modernt och omdiskuterat språkbruk som förekommer i källtexten är *unattached* eller *dangling participles*. En *unattached participle* innebär att en participfras har ett underförstått subjekt som är ett annat än subjektet i huvudsatsen. Oftast kan läsaren utifrån sammanhanget förstå ändå, särskilt om det underförstådda subjektet är textens sändare. I *The Particle Zoo* återfinns *unattached participles* i inledningen av många satser i form av en satsförkortning med verb i presens particip. Det underförstådda subjektet är i samtliga fall i källtexten *we* eller *I* och försvårar inte läsandet. I exemplet nedan är det inte *everything* som tittar, utan det är ett underförstått *we* som är subjekt.

And looking on those smallest of scales, everything seems to be made of the same stuff. (KT r.3)

### 2.4.3 Bildspråk

Det är nödvändigt för partikelfysiker att använda bildspråk, både för att de ska kunna tala med varandra om teorierna och för att de ska kunna föra ut dem till allmänheten. Bildspråk är alltså inte något som återfinns enbart i populärvetenskaplig litteratur om partikelfysik, utan även i läroböcker. De partiklar som ingår i begreppet partikelfysik är inte partiklar enligt vår vardagsförståelse. De är parametrar i en matematisk teori där energi och materia är två uttryck för samma sak. Dock fungerar det i många fall väl att tänka sig dem som små partiklar eller små kulor som rör sig. Hesketh beskriver partiklarna så men går också ett steg längre och ”beskriver döda ting och själlösa varelser som vore de medvetna människor och handlade med avsikt” (Hellspong & Ledin 1997:141). Detta kallas besjälning eller personifiering och kommer till uttryck när partiklar jämförs med bland annat skejtboardåkare, katter och busspassagerare.

Däremot innehåller *A Particle Zoo* inga nyskapande metaforer, troligen eftersom sådana skulle kunna skapa osäkerhet hos läsaren. De metaforer som finns är välkända och konventionella. Se nedan två exempel där *cost* används för att beteckna att något tar kraft, och *revolution* används för att beteckna en snabb utveckling.

There is a cost to throwing a ball, or exchanging or producing a photon, and this is determined by a quantity known as the ‘coupling constant’. (KT r.555)

The 1920s saw a revolution in our understanding of the universe, (KT r.110)

## 2.5 Syntes

*The Particle Zoo* är inte en lärobok som initierar läsaren i partikelfysik, utan den har i stället ett visst underhållningsvärde parallellt med att den orienterar läsaren i ämnet. Läsbarhetsberäkningarna visar att det krävs ungefär gymnasieutbildning för att förstå innehållet vid en första läsning, men då texten har en både tematisk och kronologisk disposition är den lätt att följa. Läsbarheten ökar också tack vare den nära relation Hesketh skapar med läsaren med hjälp av ett modernt och informellt språk, sina retoriska grepp, det direkta tilltalet och den personliga presentationen av sig själv. Även bildspråket, där partiklar både beskrivs som små kulor och jämförs med katter och busspassagerare, underlättar för läsaren.

### 3 Överväganden inför översättningen

*The Particle Zoo* är utgiven i Storbritannien, vars kultur är närliggande Sveriges kultur. Den tänkta svenska läsaren antas uppskatta en koncis text som vänder sig till den som har grundläggande naturvetenskaplig kompetens, till exempel någon som studerar eller har studerat naturvetenskap på gymnasienivå. Den tänkta målgruppen kan vara samma som läser tidskrifter och följer naturvetenskapliga program i svensk media.

Enligt Ingo (2007:20) är översättningens grundaspekter struktur, varietet, semantik och pragmatik. Med struktur avses den grammatiska strukturen, det vill säga morfologi, syntax osv. Textens varietet kan helt enkelt beskrivas som dess stil. Semantiken behandlar till exempel ordens betydelse och betydelseomfång, medan pragmatik handlar om de anpassningar som görs för den situation i vilken texten ska användas. Inför översättningen av källtexten stod det klart att det är den språkliga varietet och strukturen som är källtextens utmaningar. Källtextens struktur har till exempel gett problem i översättningen av satsförkortningar. Även stilen har varit problematisk, då jag på ett övergripande sätt försökt respektera författarens moderna och informella språk.

Varken de semantiska eller pragmatiska aspekterna har utgjort någon stor utmaning. Detta kan hänföras till det faktum att den värld där partikelfysiken diskuteras är väldigt internationell, och man snarast kan säga att partikelfysiken i detta avseende utgör en starkare kontext än den språkliga eller nationella kontexten.

Enligt Lita Lundquist (2005:36) står det grundläggande valet vid översättning mellan en funktionell och imitativ global strategi. Genom att anlägga en funktionell strategi försöker översättaren anpassa en text till dess nya läsare och deras kontext. En sådan strategi är enligt Lundquist (2005:37) lämplig för brukstexter. Motpolen till den funktionella strategin är en rent imitativ strategi. Med en sådan strategi försöker översättaren arbeta mer källtextnära och bevara författarens stil, vilket enligt Lundquist (2005:37) ska förbehållas de stora litterära auktoriteterna. *The Particle Zoo* är inte skriven av en litterär auktoritet. Den är inte heller en ren brukstext eftersom den också är en berättande text med en tydlig sändare och en tydlig mottagare, vilket har påverkat mitt val av övergripande översättningsstrategi. Jag har också inför mitt val av strategi tagit hjälp av Lundquists (2005:51) klassificering i innehållsbetonade, formbetonade och appellbetonade

texter. För de innehållsbetonade texterna dominerar den informativa och referentiella funktionen, och de är oftast skrivna i tredje person. För de formbetonade texterna dominerar ofta den expressiva funktionen. De appellbetonade texterna, slutligen, syftar till att påverka mottagaren att agera. *The Particle Zoo* är framförallt innehållsbetonad men har även drag av att vara formbetonad. Lundquist menar att en innehållsbetonad text normalt översätts med den överordnade funktionella strategin *semantisk ekvivalens*. Den semantiska ekvivalensen är dock inte den stora utmaningen med *The Particle Zoo* eftersom textens termer inte är polysema, och de har dessutom samma extension på både engelska och svenska. Lundquist (2005:52) skriver vidare att en formbetonad text normalt ska översättas med den överordnade imitativa strategin *stilistisk ekvivalens*. Hon nämner vidare att man i en sådan översättning ibland måste ge avkall på *semantisk ekvivalens*. I översättningen av *The Particle Zoo* är det viktigast att mina översättningsval är semantiskt ekvivalenta, så när det varit nödvändigt att välja har jag fått ge avkall på det stilistiskt ekvivalenta.

En utpräglad funktionell strategi skulle för *The Particle Zoo* å andra sidan innebära en hel del satsgradshöjningar av satsförkortningar med verb i presens particip till huvudsatser och bisatser, samt expliciteringar av oklara eller implicita orsakssamband. Jag har valt en global strategi där faktainnehållet står oförändrat mellan källtext och måltext, samtidigt som källtextens enkla och informella syntax bibehålls. Strategin är dock mer funktionell än imitativ eftersom det, när valet står mellan att ge avkall på semantik eller stilistik, måste bli stilistiken som får ge vika. Jag låter följande exempel visa hur jag applicerat min globala strategi.

[...] straight lines show electrons moving towards each other, photon being emitted, photon moving, photon being absorbed, electrons recoiling. (KT r.339)

En utpräglad funktionell översättning kunde till exempel innebära expliciteringar av tids- och orsakssamband och uppdelning i flera grafiska meningar. En utpräglad imitativ översättning kunde istället behålla de korta huvudsatserna i exemplet ovan och dessas oklara tids- och orsakssamband. Jag har valt en lokal lösning som är funktionell, om än

inte utpräglat, eftersom den endast innehåller ett minimum av expliciteringar i form av *och*, *sedan*, *då* och den grafiska meningen inte har delats upp.

[...] räta linjer visar hur elektronerna rör sig mot varandra, hur en foton sänds ut och hur den rör sig, hur den sedan absorberas och hur elektronerna då rör sig från varandra. (MT r. 340)

Sammanfattningsvis har jag således valt en global strategi som är något mindre funktionell än vad man vanligen väntar sig för en populärvetenskaplig text. I följande kapitel analyserar jag hur väl mina lokala val uppfyller den globala strategin med fokus på översättningen av satsförkortningar med verb i presens particip.

## 4 Översättningsanalys

### 4.1 Satsförkortningar med verb i presens particip

Stilen i *The Particle Zoo* kännetecknas av ett tydligt text-jag, en enkel syntax och ett modernt, informellt språk. Jag kommer i denna analys att fokusera på översättning av participiella satsförkortningar med verb i presens particip med en adverbial funktion. Participiella satsförkortningar är vanliga i engelskt akademiskt skrivande (Biber et al. 2002:292) och så är fallet också i *The Particle Zoo*. Det gäller både presens particip-formen (*ing*-formen) och perfekt particip-formen (*ed*-formen), men den här analysen omfattar enbart presens particip. Satsförkortningar ersätter en satskonstruktion och bidrar till att informationen komprimeras (Lagerholm 2012:129) De är också vanligare på engelska än på svenska, vars syntax oftare består av fullständiga huvudsatser och bisatser.

Jag har i min analys utgått från Svartvik & Sager (1996:322-393) som grundligt går igenom alla användningar av den engelska presens particip-formen. I det följande kommer jag att analysera översättningar av adverbiala satsförkortningar som innehåller ett verb i presens particip. Sådana satsförkortningar är oftast placerade initialt eller finalt i en mening, även om också medial placering förekommer. De initialt placerade satsförkortningarna ger ofta en ram för den följande satsen som i följande exempel *Reading from left to right, we can see what is happening* (KT r.338). De finalt placerade

satsförkortningarna binder oftare än de initialt placerade samman hela meningen som i följande exempel *You can't get far without hearing about Richard* (KT r.171). Den första delen *You can't get far* binds samman med den andra delen med en preposition + ett verb i *ing*-form. Denna användning av preposition + *ing*-form kallas ibland gerundium och särskiljs i en del grammatikböcker från presens particip-formen. Quirk et al. (1991:1292) anser det dock inte meningsfullt att särskilja de två formerna och kallar båda presens particip. Jag har i min analys valt att följa definitionen från Quirk et al.

I all översättning måste översättaren ta ställning till om satsgraderna ska behållas eller förändras. Satsgraderna på svenska är enligt Ekerot (2011:213) i fallande ordning huvudsats, bisats, infinitivfras, participuttryck, nominalisering, predikatlös uttryck och förled. Skillnaden mellan de olika satsgraderna är att man tar bort den ena satssegenskapen efter den andra när man går neråt, och det som kvarstår blir mer och mer informationstätt. Ekerot klargör satsgraderna med följande exempel (2011:214).

Huvudsats	Flickorna bor i Småland.
Bisats	Visste du att flickorna bor i Småland?
Infinitivfras	Skönt för flickorna att ha fått bo kvar i Småland.
Participfras	Flickorna bosatta i Småland ser ljust på framtiden.
Nominalisering	Flickornas kvarboende i Småland ska omprövas.
Predikatlös konstruktion	Flickor i Småland mår enligt undersökningen bäst.
Förled	Smålandsflickorna ser ljust på framtiden.

Det största steget i skalan är hoppet från huvudsatser och bisatser till de övriga konstruktionerna. På svenska är det möjligheten att ta hjälpverb som försvinner mellan infinitivfras och participuttryck. På engelska däremot är det möjligt för en participfras att ta ett hjälpverb, men inte för en infinitivfras. Slutsatsen är att även om svenska och engelska är närbesläktade finns det skillnader vad gäller användningen av infinitivfraser och participuttryck. Dessutom har den svenska presens particip-formen en mycket mer begränsad användning än presens particip på engelska.

Svartvik & Sager (1996:329) nämner inte satsgrader utan säger till exempel att *to meeting you* i exemplet *I'm looking forward to meeting you* helt enkelt motsvaras på

svenska av preposition + infinitiv 'Jag ser fram emot att träffa er' eller preposition + attsats 'Jag ser fram emot att jag ska träffa er'. Svartvik & Sager (1996:329) menar också att en del participuttryck övergått till prepositioner såsom *regarding* i *Regarding the dog, there is nothing I can do*. De menar vidare att participuttryck ibland kan ses som idiomatiska uttryck, som i följande exempel. *Speaking of football, what do you think?* I en sådan sats ska man enligt dem inte betrakta *speaking of* som ett verb som behöver ett subjekt, utan som ett idiomatiskt uttryck.

Jag har valt att inteoreflekterat satsgradshöja till huvudsats eller bisats, vilket ofta är fallet i en funktionell strategi eftersom svensk syntax föredrar huvudsatser och bisatser. Jag har i översättningsanalysen undersökt den formellt korrekta användningen i källtexten av presens particip i satsförkortningar, där det implicita subjektet är ett subjekt inom den grafiska meningen. Jag har också undersökt användningen av *unattached (dangling) participles*. I fallet med *unattached participles* är det oklart vilket som är det implicita subjektet, och det blir därför ibland nödvändigt att explicitera i måltexten. Biber et al. (2015:377) skriver att "A well-known prescriptive rule forbids the use of a dangling participle [...] with an understood subject that is different from the subject in the main clause.". Quirk et al. (1991:1122) anger dock att: "In formal scientific writing, the construction has become institutionalized, where the implied subject is to be identified with the *I*, *we*, and *you* of the writer(s) or reader(s)." Författaren till *A Particle Zoo* är troligen en van skribent och läsare av vetenskapliga texter och därför säkert van vid konstruktionen. I måltexten har jag strävat efter konstruktioner i en satsgrad så nära källtextens som möjligt, men med nödvändiga expliciteringar för att underlätta för läsaren.

## 4.2 Metod

I tabellerna 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 i bilaga 1 listas samtliga satsförkortningar med verb i *presens particip* använda som adverbial i källtexten. I tabellerna återges konstruktionens placering i meningen och översättningslösningen tillsammans med en kommentar. Totalt sett finns det 36 sådana presens particip-satser. Tabell 2 nedan ger en sammanfattning av tabellerna i bilaga 1 och visar placeringen av satsförkortningar med verb i presens particip och den valda översättningslösningen.

Tabell 2. Sammanfattning över placeringen av satsförkortningar med verb i presens particip och översättningslösningar till desamma

Placering	Översättningslösning							Totalt
	Huvud-sats	Bisats	Infinitiv-fras	Particip	Nominal-isering	Predikatlös	Strykningar	
Initiala	2	3	6	3	-	2	-	16
Mediala	-	-	-	-	-	-	1	1
Inskott	-	1	-	-	-	-	-	1
Finala	-	6	5	-	-	4	3	18
Totalt	2	10	11	3	-	6	4	36

Sex av de sexton initialt placerade, den enda medialt placerade och femton av de arton finalt placerade satsförkortningarna inleds med en preposition. Så som nämnts i kapitel 4.1 kan de benämnas gerundium, men jag har valt att följa Quirk et al. (1991:1292) och använder termen presens particip även för dessa.

Enligt Svartvik & Sager (1996:329) kan man betrakta infinitivkonstruktioner och participkonstruktioner som de svenska motsvarigheterna till engelska satsförkortningar med ett verb i presens particip. Fjorton gånger har jag valt en översättningslösning med en infinitivkonstruktion eller en participkonstruktion. Tio gånger har jag satsgradshöjt till bisats, och bara två gånger har jag satsgradshöjt till huvudsats. Resterande tio meningar har jag översatt med predikatlösa uttryck eller gjort en strykning. I de följande delkapitlen analyseras åtta exempel med olika möjligheter att följa den globala strategin.

Exemplen från källtexten är numrerade (1), (2), etc. De olika översättningslösningarna har motsvarande numrering med tillägg av en bokstav (1a), (1b), (2a) etc. I kapitel 5 sammanfattas huruvida de lokala valen kan sägas följa den globala strategin.



### 4.3 Satsgradshöjning till huvudsats

Av de 36 meningarna i analysen har jag endast byggt ut två till huvudsatser, vilket måste sägas väl uppfylla min strategi att så långt som möjligt undvika satsgradshöjningar. Jag har valt följande mening för analysen, eftersom det är en komplicerad mening med en ovanlig interpunktion.

- (1) Taking the vertex diagram, in which on the left side we have electron and photon lines coming together, here the electron absorbs the photon, and on the right-hand side we just have the electron line. (KT r.908)

Det här är ett exempel på en initialt placerad satsförkortning där det implicita subjektet i inledningen förmodligen ska läsas som *we*. Konstruktionen i den här grafiska meningen är förmodligen en följd av författarens vana att undervisa muntligt, men den kan vara svår för läsaren av en populärvetenskaplig text. Den grafiska meningen innehåller stora mängder information i en svåröverskådlig konstruktion, varför översättandet underlättas genom att dela upp komplicerade meningar i enklare delar. Ingo (2007:39-55) menar att översättaren först måste skriva om källtextens satser och meningar till enkla kärnsatser som återger källtextens innehåll i en enkel form. Därefter ska översättaren skapa kärnsatser på källspråket och sedan göra om dem till en källspråklig mellanstruktur. Avslutningsvis ska översättaren överföra den källspråkliga mellanstrukturen till en mellanspråklig mellanstruktur och bearbeta den till en slutlig översättning. Jag har använt Ingos metod och skapat följande kärnsatser:

- (a) someone takes the vertex diagram
- (b) we have electron and photon lines
- (c) the lines are coming together on the left side of the diagram
- (d) the electron absorbs the photon (when the lines come together)
- (e) we have the electron line on the right side of the diagram

Satserna är lätta att översätta en och en, och genom att göra det ser man direkt vilka svårigheter som finns. Man ser till exempel att det är oklart om adverbet *när* eller *där* är det mest lämpliga, och att man måste välja en lämplig översättning till verbet *taking*.

- (a) någon tar/tittar på vertexdiagrammet
- (b) vi har elektron- och fotonlinjer
- (c) linjerna möts på vänstra sidan av diagrammet
- (c) elektronen absorberar fotonen (när eller där linjerna möts)
- (d) vi har en elektronlinje på den högra sidan av diagrammet

Dessa översatta kärnsatser ska nu bearbetas till en färdig översättning på idiomatisk svenska. Referenten *the vertex diagram* återfinns i meningarna både före och efter den aktuella meningen, uttryckt som *Feynman's cartoons* och *this diagram*, och får därför sägas utgöra temat, det redan kända. Se nedan exempel (1) igen, men nu med de omgivande grafiska meningarna inkluderade.

- (1) This does follow from the maths, but again it is easiest to see in Feynman's cartoons. Taking the vertex diagram, in which on the left side we have electron and photon lines coming together, here the electron absorbs the photon, and on the right-hand side we just have the electron line. Now, we can take this diagram [...]

Möjligheten att inleda meningen med en huvudsats med subjektet *vi* ter sig lämplig. Se översättningsförslag (1a) nedan, där de omgivande grafiska meningarna är inkluderade.

- (1a) Det är en följd av matematiken, men är återigen lättast att se i Feynmans tecknade serier. Vi kan se i ett vertexdiagram att elektronen absorberar fotonen på vänstra sidan av diagrammet där en elektronlinje och en fotonlinje möts, och på den högra sidan har vi bara en elektronlinje. Vi kan nu ta diagrammet [...]

Denna översättning är källtextnära men har en underlig informationsstruktur. Jag har valt att inte behålla denna källtextnära översättning utan ge måltexten en annan struktur än källtextens. I den valda översättningen, (1b) nedan, finns den långa konstruktionen med attributiva bestämningar kvar och informationsstrukturen, med sina teman och reman, passar också väl ihop med de kringliggande meningarna:

- (1b) Det är en följd av matematiken, men är återigen lättast att se i Feynmans tecknade serier. Låt oss titta på ett vertexdiagram, som på den vänstra sidan har en elektronlinje och en fotonlinje som möts när elektronen absorberar fotonen och på den högra sidan enbart har en elektronlinje. Vi kan nu ta diagrammet [...]

## 4.4 Satsgradshöjning till bisats

Av de tio gånger som jag har satsgradshöjt presens particip-satser till fullständiga bisatser analyserar jag i det här kapitlet två fall lite närmare, eftersom de innehöll en del svårigheter.

Den grafiska meningen i exempel (2) innehåller ett långt fundament på 27 ord. Fundamentet inleds med en initial satsförkortning med ett verb i presens particip av den typ som ibland kallas gerundium, *Only by adding*.

- (2) Only by adding up all these different possibilities, all the different paths and interactions, and treating them as if they all happened at the same time, only then do we get a realistic description of what happens when electrons collide. (KT r.892)

Det andra *only* i meningen ska förmodligen tolkas som en anaforisk upprepning av det första *only*, och ordet *then* ska förmodligen utläsas som ett adverb som syftar på hela fundamentet *Only by adding up all these different possibilities, all the different paths and interactions, and treating them as if they all happened at the same time, only then [...]*. En möjlighet till källtextnära översättning är att översätta *Only by adding* med en infinitivfras:

- (2a) Bara genom att summera alla dessa olika möjligheter, alla dessa olika vägar och händelser och behandla dem som om de inträffade samtidigt, bara då kan vi få en realistisk bild av vad som händer när två elektroner kolliderar.

Eftersom meningen fortfarande är lång och det inledande 'Bara' också kan tolkas som att något är enkelt valde jag bort denna översättning. En satsgradshöjning till bisats ger:

- (2b) Bara om vi summerar alla dessa olika möjligheter, alla dessa olika vägar och händelser och behandlar dem som om de inträffade samtidigt, bara då kan vi få en realistisk bild av vad som händer när två elektroner kolliderar.

Meningen är dock fortfarande svår, men den blir tydligare genom att anaforen *Only [...]* *only* tas bort och en utbrytningskonstruktion läggs till: 'Det är bara om vi summerar'.

- (2c) Det är bara om vi summerar alla dessa olika möjligheter, alla dessa olika vägar och händelser och behandlar dem som om de inträffade samtidigt, som vi kan få en realistisk bild av vad som händer när två elektroner kolliderar.

Utbrytningskonstruktionen har en fokuserande funktion och kallas därför ibland för emfatisk omskrivning. Att ersätta anaforen *Only [...]* *only* med en utbrytningskonstruktion är därför en bra metod att fokusera på 'bara om vi summerar'. Syntaktiskt är måltextmeningen förändrad från källtexten och följer inte helt dess struktur. I denna översättning har jag blivit tvungen att översätta friare för att bibehålla meningens semantik.

Exempel (3) är ett exempel på en initial adverbialbisats med en *unattached participle* som satsgradshöjts till en fullständig bisats.

- (3) And looking on those smallest of scales, everything seems to be made of the same stuff (KT r.3).

Det finns inget uttalat subjekt till *looking*. Det kan knappast vara subjektet i huvudsatsen: *everything*. I det här fallet kändes det lätt att, i enlighet med textens syfte, skapa en nära relation med läsaren och lägga till ett *vi*. Relationen mellan satserna är inte självklar eftersom det ju knappast krävs att vi tittar på delarna för att de ska bestå av partiklar. Valet stod mellan att samordna satserna på samma sätt som i den engelska meningen: 'Vi tittar på de minsta delarna och de verkar bestå av partiklar' eller att välja ett 'om' eller ett 'när'. Jag har valt att lägga till ett 'när' vilket resulterat i en mening som trots satsgradshöjningen ligger nära källtexten:

- (3a) När vi tittar på de här minsta delarna verkar det som om allting består av partiklar.

## 4.5 Översättning till infinitivfraser och participkonstruktioner

Så som beskrivs i kapitel 4.1 kan en översättning av en engelsk participfras till en svensk infinitivfras eller ett svensk participfras varken benämnas höjning eller sänkning av

stasgraden. Att översätta participiella satsförkortningar i presens till en svensk infinitivsats är det vanligaste, både i mitt material och enligt Svartvik & Sager (1991:329).

- (4) So by throwing a ball between them, our two volunteers end up moving away from each other (KT r.300)
- (5) Reading from left to right, we can see what is happening in sequence: straight lines show electrons moving towards each other, photon being emitted, photon moving, photon being absorbed, electrons recoiling. (KT r.338)

Exempel (4) inleds med preposition + verb i *ing*-form och är alltså i vad som ibland kallas gerundium. I min analys har jag valt att betrakta det som presens particip och analyserat det tillsammans med exempel (5). Man kan välja att bygga ut meningarna till mer normal svensk syntax och lägga till animata subjekt och satsgradshöja particip-uttrycken till bisatser: 'När våra två försökspersoner kastar en boll' och 'När vi läser från vänster till höger'. I enlighet med den globala strategin att behålla källtextens tempo har jag försökt bibehålla eller sänka satsgraden. 'Bollkastande' och 'läsande' resulterar i otympliga konstruktioner, som inte ligger helt i linje med normalt svenskt språkbruk. Jag har valt att översätta exempel (4) till en svensk infinitivfras: 'Genom att kasta'. I exempel (5) har jag lagt till ett samband som inte finns i källtexten, men som känns uppenbart. I stället för 'När vi läser från vänster till höger' har jag valt översättningen 'Genom att följa diagrammet från vänster till höger'. Den lokala lösningen med infinitivfraser följer den globala strategin.

- (4a) Genom att kasta en boll mellan sig kommer våra två försökspersoner att rulla iväg från varandra.
- (5a) Genom att följa diagrammet från vänster till höger kan vi förstå vad som händer:

I källtexten förekommer också två meningar där jag har översatt satsförkortningar med verb i presens particip till svenska participuttryck. De svenska participuttrycken kan betraktas som idiomatiska uttryck. Jag har översatt *Having said that* (KT r.24 och r.73) till 'Med det sagt' och *Taking a very simple approach* (KT r.532) till 'Enkelt uttryckt'. Det engelska *Having said* ligger nära de uttryck som Svartvik & Sager (1996:347) ger som

exempel på participuttryck som övergått till prepositioner eller attitydadverbial och som inte ska betraktas som verb som behöver ett subjekt utan som idiomatiska uttryck.

## 4.6 Satsgradssänkning till predikatlösa uttryck

Sex meningar i källtexten har översatts med predikatlösa uttryck. Jag har till analysen valt ut en mening, (6), som har varit extra intressant att översätta.

Exempel (6) inleds med en sats med ett verb i presens particip och ett implicit subjekt (se kapitel 4.1 *unattached participles*). Den fortsätter sedan med en bisats som innehåller ett subjekt, *they*. Först därefter kommer huvudsatsen som också innehåller ett subjekt, *they*. Från sammanhanget är det klart att det implicita subjektet i satsförkortningen inte kan vara *they*. Vi kan i stället försöka förstå den här meningen genom att anta att den är skriven i enlighet med det som tidigare sagts om att oklar syftning är tillåten om det implicita subjektet är 'jag', 'vi' eller 'du'.

- (6) Returning to the analogy of people on skateboards, if they 'exchange' one ball, they start to roll away from each other. Exchange another, and they will roll even faster. (KT r.534)

En möjlig och imitativ översättning är:

- (6a) Återvändande till liknelsen med personerna på skejtboardar, om de kastade en boll till varandra, skulle de glida från varandra. Utbyt en till och de rullar snabbare.

En annan möjlighet är att satsgradshöja det inledande adverbialet till en bisats. Det är inte tydligt i källtexten om 'om' eller 'när' passar bäst i följande förslag:

- (6b) Om/när vi återvänder till liknelsen med personerna på skejtboardar, om de kastade en boll till varandra skulle de glida från varandra. Utbyt en till och de rullar snabbare.

Förslaget med 'om' är svårt att förstå eftersom ordet 'om' förekommer två gånger efter varandra, ungefär som om de var två villkor som måste uppfyllas för att personerna ska 'glida från varandra'. Förslaget med 'när' är svårt att förstå eftersom det som är det

egentliga villkoret för att personerna ska 'glida från varandra' kommer först efter huvudsatsen. Jag har valt att göra en anafor av de två *exchange* och på så sätt skapat en tydlig struktur. Den består av en grafisk mening bestående av en predikatlös sats, följd av två meningar som är korta, koncisa och tack vare upprepningen väldigt lätta att förstå. Syntaxen och informationsstrukturen passar väl in i måltextern:

- (6c) Tillbaka till liknelsen med personerna på skejtboardar. Om de kastade en boll till varandra skulle de glida från varandra. Om de kastade två bollar, skulle de glida ännu snabbare.

## 4.7 Strykningar

Av de 36 satsförkortningarna med verb i presens particip i källtexten har fyra översatts med olika typer av strykning. Exempel (7) innehåller en satsförkortning med ett verb i presens particip.

- (7) [...] but we can start to build a picture of what happens by looking at the simplest type of collision [...] (KT r.222)

Gränsdragningen mellan strykningar och impliciteringar är inte helt tydlig. Med en strykning försvinner information, medan den vid en implicitering fortfarande kan förstås av kontexten. Jag har i det här fallet valt att inte bara stryka verbet i presens particip, utan hela *to build a picture of what happens by looking at* med prepositionen 'med', eftersom endast väldigt lite information finns i de strukna orden. Översättningslösningen kan därmed sägas ligga på gränsen mellan att vara en implicitering och en strykning.

- (7a) [...] men vi börjar med den enklaste typen av kollision [...] (MT r.223)

Exempel (8) innehåller en samordning mellan två satser.

- (8) [...] where the two electrons interact not by exchanging one photon, but by exchanging two. (KT r.526)

Här har det varit möjligt att stryka verbet i presens particip tack vare samordningen mellan satserna. Ekerot påpekar (2011:231) att strykning av gemensamma led ska ske med försiktighet. Sådana strykningar är vanliga i en strikt stil, men bör undvikas i till exempel barnböcker. I det här fallet kan strykningen av *by exchanging* inte ge upphov till oklarheter.

(8a) [...] där de två elektronerna inte utbyter en foton, utan två. (MT r.526)

De strykningar jag har gjort har resulterat i idiomatisk svenska, men de har inte varit nödvändiga ur en syntaktisk synvinkel. De kan därför sägas vara avsteg från min globala strategi.

## 5 Slutkommentar

Enligt Ingo (2007:20) är översättningens grundaspekter struktur, varietet, semantik och pragmatik. Inför översättningen av källtexten stod det klart att det var den grammatiska strukturen och den språkliga varieteteten som var utmaningarna, medan varken semantiken eller pragmatiken medfört några större svårigheter. Jag har valt en global strategi för översättningen, som inte är utpräglat funktionell, utan jag har strävat efter att respektera författarens moderna och informella stil i mina lokala val. Detta har också inneburit att jag undvikit satsgradshöjningar och att jag försökt minimera expliciteringar av oklara eller implicita orsakssamband. Jag har också strävat efter att i möjligaste mån behålla interpunktion i form av till exempel tankstreck och kolon, där jag ansett den vara en viktig del av författarens stil.

I kapitel 4 har jag analyserat hur olika översättningar av adverbiala satsförkortningar med verb i presens particip varit möjliga att göra till idiomatisk svenska med bibehållen stil och i möjligaste mån även med bibehållen satsgrad. Av de identifierade 36 adverbiala satsförkortningarna med verb i presens particip har jag satsgradshöjt tolv och satsgradssänkt tio, medan jag översatt resterande fjorton satsförkortningar med en infinitivfras eller ett participuttryck. Mina lokala val i de undersökta fallen ligger alltså i linje med min globala strategi som är något mindre funktionell än vad man vanligen väntar sig för en populärvetenskaplig text.



## 6 Källförteckning

### Primär källa

Hesketh, Gavin (2016). *The Particle Zoo – The Search for the Fundamental Nature of Reality*. London: Quercus.

### Sekundära källor

Biber, Douglas, Susan Conrad och Geoffrey Leech (2015). *Longman Student Grammar of Spoken and Written English*. 14 uppl. Pearson Education Limited.

Ekerot, Lars-Johan (2011). *Ordföljd, tempus, bestämdhet*. 2 uppl. Malmö: Gleerups.

Ingo, Rune (2007). *Konsten att översätta*. Lund: Studentlitteratur.

Hellspong, Lennart och Per Ledin (1997). *Vägar genom texten*. Lund: Studentlitteratur.

Holmgren Caicedo, Mikael (2009) *Retorik*. Vällingby: Liber AB.

Kärnfelt, Johan (2000). *Mellan nytta och nöje*. Stockholm: Brutus Östlings Bokförlag Symposium.

Lagerholm, Per (2012). *Stilistik*. Lund: Studentlitteratur.

Lundquist, Lita (2013) *Oversættelse – problemer og strategier, set i tekstlingvistik og pragmatisk perspektiv*. 3 uppl. Fredriksberg: Forlaget Samfundslitteratur.

Quirk, Randolph, Sidney Greenbaum, Geoffrey Leech och Jan Svartvik (1991) *A Comprehensive Grammar of The English Language*. 9 uppl. New York: Longman Group Limited

Svartvik, Jan, Olof Sager (1996) *Engelsk Universitetsgrammatik*. 2 uppl. Stockholm: Almqvist & Wiksell

## **Internetkällor**

Gunning Fog Index (20.4.2018)

<http://www.gunning-fog-index.com>

Wikipedia (20.4.2018)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Gunning\\_fog\\_index](https://en.wikipedia.org/wiki/Gunning_fog_index)

The American Dialect Society (20.4.2018)

<https://www.americandialect.org/woty>

Washington Post Style Guide (20.4.2018)

[https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2017/03/28/the-singular-gender-neutral-they-added-to-the-associated-press-stylebook/?utm\\_term=.3a8b50854613](https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2017/03/28/the-singular-gender-neutral-they-added-to-the-associated-press-stylebook/?utm_term=.3a8b50854613)

## Bilaga 1.

Tabell 1.1 Meningar med initiala satsförkortningar som adverbial.

KT rad	Källtext	Måltext	Lösning
3	And looking on those smallest of scales, everything seems to be made of the same stuff *) , **)	När vi tittar på de här minsta delarna verkar det som om allting består av partiklar	Bisats
24	Having said that, I think the big ideas, the interesting...	Med det sagt tror jag ändå att de stora dragen och de viktigaste	Participform
73	Having said that, the process of actually writing all this down is a different skill altogether, ... *) , **)	Med det sagt är ju själva skrivandet en helt annan konst,	Participform
300	So by throwing a ball between them, our two volunteers end up moving away from each other... **)	Genom att kasta en boll mellan sig kommer våra två försökspersoner att rulla iväg från varandra	Infinitivfras
316	So by throwing a ball, our skateboarders can repel each other, and by throwing boomerangs they can attract.	Genom att kasta en boll kommer alltså våra skejtare att glida från varandra och genom att kasta en bumerang kan de glida mot varandra	Infinitivfras
338	Reading from left to right, we can see what is happening in sequence: **)	Genom att följa diagrammet från vänster till höger kan vi förstå vad som händer:	Infinitivfras
349	by joining them together we can build the full equation	genom att sätta samman matematiken kan vi skapa en komplett ekvation	Infinitivfras
524	Using the rules of QED, we can draw ...	Enligt reglerna i QED kan vi rita	Predikatlös
532	Taking a very simple approach, exchanging two photons is likely to lead to a stronger interaction. *) , **)	Enkelt uttryckt blir växelverkan starkare när elektronerna utbyter två fotoner.	Participform
534	Returning to the analogy of people on skateboards, if they 'exchange' one ball, they start to roll *) , **)	Tillbaka till liknelsen med personerna på skejtboardar. Om de kastade en boll till varandra skulle de glida från varandra.	Predikatlös
717	Only by doing this we arrive at a realistic description of the universe.	Det är bara genom att tänka så här som vi når en realistisk beskrivning av universum.	Infinitivfras

KT rad	Källtext	Måltext	Lösning
751	and only by accounting for them all can we correctly account	Vi måste ta hänsyn till alla dessa tänkbara färdvägar om vi vill förstå	Huvudsats
892	Only by adding up all these different possibilities, all the different paths and interactions, and treating them as if they all happened at the same time **)	Det är bara om vi summerar alla dessa olika möjligheter, alla dessa olika vägar och händelser och behandlar dem som om de inträffade samtidigt,	Bisats
908	Taking the vertex diagram, in which on the left side we have electron ... lines **)	Låt oss titta på ett vertexdiagram, som på den vänstra sidan har en elektronlinje	Huvudsats
925	, so by rotating it we are changing what time ... mean!	Genom att rotera ett diagram ändrar vi på vad tid ... betyder!	Infinitivfras
943	By rotating the vertex we have moved the electron line:	Vi flyttade elektronlinjen när vi roterade vertex	Bisats

\*) *Unattached participle*. \*\*) Analyserad i kapitel 4

Tabell 1.2 Mening med medial satsförkortning som adverbial.

KT rad	Källtext	Måltext	Lösning
37	The other choice I had to make while writing was what to include	Jag har också varit tvungen att bestämma vad jag skulle ta med	Strykning

Tabell 1.3 Mening med satsförkortning som adverbial i inskott

KT rad	Källtext	Måltext	Lösning
423	The Feynman Diagram, being just a cartoon, is not very specific	Feynmandiagrammet, som ju bara är en tecknad serie, är inte tydligt i detta avseende	Bisats

Tabell 1.4 Meningar med finala satsförkortningar som adverbial.

KT rad	Källtext	Måltext	Lösning
17	Present some challenges when describing them.	så utmanande att beskriva	Infinitivfras
29	..bring it to life using analogies to things.	locka fram den subatomära världen i ljuset genom liknelser med helt vardagliga saker	Predikatlös
76	I thank my editor, Wayne Davis, for suggesting this	tacka min utgivare Wayne Davies, som kom med förslaget	Bisats
171	You can't get far without hearing about Richard	Man hinner inte långt innan man hör talas om Richard	Bisats
200	give us a fairly realistic picture...without having to carry out complex calculations **)	ger oss en ganska realistisk bild – utan komplicerade beräkningar.	Predikatlös
222	we can start to build a picture of what happens by looking at the simplest type of collision **)	..vi börjar med den enklaste typen av kollision..	Strykning
243	We already know how things like marbles move, by rolling along in a straight line,	Vi vet redan hur kulor rör sig och hur de rullar rakt fram,	Bisats
308	It is also possible for two particles to move towards each other by exchanging photons.	Det är också möjligt för två partiklar att närma sig varandra genom att skicka iväg fotoner	Infinitivfras
377	they would fly through each other without making a sound!	skulle de helt ljudlöst fortsätta rakt igenom varandra!	Predikatlös
526	where the two electrons interact not by exchanging one photon, but by exchanging two.	där de två elektronerna inte utbyter en foton, utan två.	Strykning vid samordning
541	the electrons may interact by exchanging one photon	ibland utbyter elektronerna först en foton,	Strykning. Tempusbyte
594	We can find a more precise answer by also calculating all the possible Diagrams	vi kan komma ännu närmare sanningen om vi också beräknar alla tänkbara diagram	Bisats
663	and charged particles interact by firing photons	och laddade partiklar växelverkar genom att skjuta fotoner	Infinitivfras
667	starting by drawing some Feynman Diagrams.	genom att rita Feynmandiagram.	Infinitivfras
670	ways that things can happen, such as exchanging one photon or two	ting kan inträffa på olika sätt, till exempel att elektroner växelverkar med en eller två fotoner	Bisats
748	copies of that bus spread out in all directions, taking every possible route	fler gånger när tusentals buss-kopior spreds ut i alla riktningar	Bisats
880	We can represent this using a simple Feynman Diagram.	Vi kan åskådliggöra detta med ett enkelt Feynmandiagram...	Predikatlös
882	...where they recoil by exchanging a single photon,	... där elektronerna stöts ... genom att utbyta en enda foton,	Infinitivfras

\*) *Unattached participle*. \*\*) Analyserad i kapitel 4