

socker och Historisk Arkeologi



Jennie Fryksäter

Lunds Universitet

Institutionen för arkeologi och antikens historia

VT 2010: ARKK01

Kandidatuppsats

Handledare: Mats Mogren

Abstract

The main purpose of this paper is to study sugar and its historical archaeology. And also give a wide picture on how one can examine a product with different sources as complement to the archaeological material. In combining archaeology with written sources show how you can get a wider picture on the history of sugar. Different aspects of sugar will be discussed in order to show that there are many layers to the history of sugar and the different areas that production of sugar affect. The technological production of making sugar where there is archaeology will be combined with history. Sugars ecological impact on the environment and the resources needed to grow sugarcane will be discussed from how the landscape change and how colonisation of the New World meant that new species, crops and diseases were introduced. Two different aspects of the social changes in sugars history will be looked at, the social situation in the production of sugar, mainly in the New World with slavery and also on how the colonialists created a new social structure with the plantation and how runaway slaves in Brazil created a new social identity. Another social aspect is that of consumption of sugar and how it changed within the society. The last chapter will look on how sugar affected the individual, to see changes in the consumption of sugar and if it increases in time by looking at the health aspect. By looking at diverse aspects of sugar the conclusion is that they all interact and have a relationship to each other. And in order to see the traces that sugar leave behind it is important to look at aspects separately and together.

Keywords: Historical Archaeology; Sugar; Cane sugar; Technology; Ecology; Consumption; Production; Health

Tack

Under den tid då denna uppsats författades har vänner och familj varit ett fantastiskt stöd även då författaren har varit oförmögen att samtala om något annat än socker. Särskilt mina föräldrar som bistått hela vägen. Ett speciellt tack till Vanni. Kurskamrater på Arkeologiska institutionen för roliga samt absurda samtal både i verkliga livet och på nätet. Och Mats Mogren för uppmuntrande och inspirerande handledning under uppsatsens alla steg.

1. Inledning	4
2. Frågeställningar	4
3. Syfte och Målsättning	5
4. Avgränsningar och forskningshistorik	5
5. Historisk Arkeologi	6
6. Vad är socker?	7
7. Sockrets historia – sockerrörets väg från Indien till Amerika	9
8. Socker och teknik	10
9. Ekologi – sockerodlingen och sockerproduktionens påverkan på miljön	15
<i>9.1 Madeira</i>	<i>16</i>
<i>9.2 Erosion och näringsbrist</i>	<i>17</i>
<i>9.3 Gula Febern</i>	<i>18</i>
10. Sociala förhållanden i produktionen av socker	19
<i>10.1 Barbados - kolonizatörer</i>	<i>21</i>
<i>10.2 Plantager – kontroll</i>	<i>22</i>
<i>10.3 Palmares - motstånd</i>	<i>24</i>
11. Sociala skillnader i konsumtionen av socker	26
12. Folkhälsa – sockrets påverkan på människa	29
13. Sammanfattande analys	31
<i>13.1 Teknik</i>	<i>32</i>
<i>13.2 Ekologi</i>	<i>33</i>
<i>13.3 Produktion – sociala förhållanden</i>	<i>33</i>
<i>13.4 Konsumtion – sociala skillnader</i>	<i>34</i>
<i>13.5 Folkhälsa</i>	<i>35</i>
<i>13.6 Avslutning</i>	<i>36</i>
14. Litteraturlista	37
15. Övriga skriftliga källor	38
16. Internet källor	38
17. Bildförteckning	38

1. Inledning

Under 1900-talet blev socker en daglig vara som numera är vanlig och ordinär, närvarande i flera produkter utan att man reflekterar över det. Socker finns i de flesta färdiglagade produkter i sylt, bröd, saft och läsk, ketchup och i en mängd andra produkter. Socker är en självklarhet. Ur ett historiskt perspektiv är socker en ny produkt, något som inte varit en självklarhet i det vardagliga livet. Det är en produkt, en smak som skapats och förfinats under tidigmodern tid. Socker var under lång tid en krydda som var lika dyr och exklusiv som de exotiska kryddorna som kom från Asien eller Mellanöstern och var inte tillgänglig för alla.

Att inom ramen för en uppsats av detta omfång försöka sig på att undersöka sockrets historia kan verka övermäktigt. När man börjar leta efter litteratur, artiklar och andra källor inser man snabbt att det skrivits mycket om socker och dess historia inom ett antal olika fält, från ett historiskt perspektiv har slavar och socker avhandlats i en mängd olika böcker. Man har även undersökt den ekonomiska historien bakom sockrets uppgång och hur den påverkat världsekonomin och konsumtionsmönster från medeltiden fram till våra dagar. Men att hitta arkeologin är inte alltid självklart, vilket är frustrerande när man vill undersöka sockrets arkeologi men inte kan hitta själva produkten. Eftersom socker är en konsumerad vara finns inte produkten kvar. Detta leder en in på själva valet av ämne: hur hittar man sockrets arkeologi? Vilka spår lämnar socker efter sig? För att visa på hur man kan använda sig av historisk arkeologi ska denna uppsats se hur man undersöker en produkt utifrån flera olika källor som ett komplement till de arkeologiska undersökningar som har gjorts.

2. Frågeställningar

För att undersöka sockrets historia och socker i ett historiskt arkeologiskt perspektiv måste man se på olika aspekter inom sockrets historia. Inom produktion och konsumtion av socker kommer fem olika infallsvinklar att diskuteras utifrån frågeställningen:

- Hur undersöker man socker ur ett historiskt arkeologiskt perspektiv?

Delfrågor:

- Sockrets teknik kommer att se på vilka förutsättningar som krävs för att tillverka socker? Samt hur kan man undersöka sockertillverkning ur ett arkeologiskt perspektiv?
- Hur förändrar sockerrörsodling ekologin? Och vilka ekologiska förutsättningar krävs för att odla sockerrör? När man förändrar miljön och överför nya grödor, djurarter och

sjukdomar från den Gamla Världen, hur påverkas ekologin och människorna i denna nya miljö?

- Finns det flera sätt att undersöka hur de sociala förhållandena i produktionen av socker såg ut?
- Vilka sociala skillnader finns det inom konsumtion av socker? Hur förändras synen och användningen av socker när produkten slutar vara en ovanlig produkt?
- När socker blir en mer tillgänglig produkt för flera hur påverkar det människan? Finns det ett sätt att undersöka hur socker påverkar människans hälsa?

3. Syfte och Målsättning

Syftet är att se på de olika delarna inom sockrets historia för att visa att man kan använda skriftliga källor som ett komplement till arkeologiska undersökningar.

Målsättningen är att svara på huvudfrågan: hur undersöker man socker ur ett historiskt arkeologiskt perspektiv? Och för att svara på frågan kommer flera olika aspekter att diskuteras för att se vilka spår socker lämnar efter sig.

4. Avgränsningar och forskningshistorik

Även om tidsspannet i denna uppsats kommer vara från 1100-talet till 1800-talet är det inte en kronologisk genomgång av sockrets historia som ska redovisas. Inom de olika aspekterna av produktion och konsumtion av socker kommer det att ses närmare på hur man kan undersöka socker och dess olika perspektiv utifrån olika geografiska utgångspunkter. Avgränsningar är gjorda för att skapa en bred bild av sockrets historia, inte en detaljerad bild. Inom ramen för en uppsats av denna storlek är det inte möjligt att redovisa för hela den utveckling som sker från tidig medeltid till modern tid i produktionen och konsumtionen av socker. Därför kommer olika aspekter av socker att redovisas för att visa hur man kan använda olika källmaterial som ett komplement till de arkeologiska undersökningar som gjorts. Geografiskt kommer olika delar av världen att ses närmare på från Cypern, Madeira, Brasilien, Barbados, Jamaica, England, Danmark och sist Sverige. Detta för att närmare se hur socker påverkat dessa regioner. Även om alla olika aspekter av socker har en relation till varandra kommer de olika avsnitten att vara fristående och sammanfattas i en sammanfattande analys. En annan viktig avgränsning är gjord när det gäller själva begreppet socker. I denna uppsats kommer sockerrör att undersökas, detta för att det är intressant utifrån de olika aspekterna som ska diskuteras och för att sockerrör har en

längre historia än sockerbetor, som började odlas på sent 1700-tal i Europa och är en följd av sockerrörsodling.

Inom ämnet socker finns det mycket forskning och enbart en liten del av den mängd litteratur som är skriven om socker kommer att användas här. En av de böcker som använts i denna uppsats och påverkat forskningen om sockrets historia är Sidney Mintz (1985) bok *Sweetness and Power. The place of Sugar in the Modern History*. Där ser författaren närmare på hur konsumtionen av socker förändrar det engelska samhället och förändrar konsumtionsmönster. Inom olika discipliner har relationen mellan slaveri och socker undersökts. I Västindien har R. Sheridan (1974) i *Sugar and Slavery* undersökt de engelska kolonierna utifrån ett historiskt ekonomiskt perspektiv. För att studera sockrets ekologiska påverkan är A. Crosby (1986/2006) *Den ekologiska imperialismen*, J. Richards (2003) *The Unending Frontier. An environmental history of the early Modern World* och Hornberg A., McNeill J. R., & Martinez-Alier J. (red) (2007) *Rethinking Environmental History*. en bra ingång. I denna uppsats kommer även arkeologiska undersökningar från olika geografiska områden att användas.

5. Historisk Arkeologi

Genom att använda sig av andra källor än enbart arkeologiska undersökningar kan man få en bättre och rikare bild av den tid eller företeelse som undersöks. Inom fältet för historisk arkeologi har man möjligheter att använda sig av andra källor för att komma närmare dåtiden. Den tekniska utvecklingen inom sockerproduktionen och dess produktionsplatser är enklast utifrån ett arkeologiskt perspektiv att undersöka, om det finns lämningar kvar att undersöka. Men samtidigt är dessa resultat svåra att få tag på, under den tidsbegränsning man oftast har och för att dessa resultat oftast är inbakade i historiska verk. Då återvänder vi till frågeställningen: Hur ska man hitta det arkeologiska materialet när man undersöker en produkt som socker, en produkt som är konsumerad och därmed inte finns kvar? För att se hur sockerproduktionen utvecklats och hur detta påverkat samhällen måste man se lite åt sidan och titta närmare på det som finns kvar som har en relation till socker. Keramikfynd ger en bra ingång till att undersöka platsens relation till socker. I samband med de flesta arkeologiska undersökningar är skärvor av keramik den största fyndgruppen. I denna uppsats kommer några arkeologiska undersökningar att användas och i dem har keramikfynd varit både ett sätt att lokalisera sockerrelaterade platser och för att se hur olika grupper använde olika typer av keramik för att skapa sig en identitet. Under en arkeologisk

undersökning på Cypern använde man fynd av s.k. sugar pottery för att lokalisera sockerfabriker på ön (von Wartburg 2001 s. 306). När man hittade boplatser som tillhört förrymda slavar i Palmares fann man rester av olika former av keramik, dessa hjälpte till att skapa en bättre bild över de samhällen som skapats av slavar (Orser och Funari 2001 s. 67). Även när man undersöker ekologiska konsekvenser av sockerproduktion har keramik spelat en roll, detta när man ser närmare på varför gula febern fick fäste i den Nya Världen när sockerproduktionen ökade (McNeill 2007 s. 205).

Eftersom sockerproduktionen påverkar flera olika områden kommer olika aspekter av socker att diskuteras utifrån fem olika ingångar för att visa på hur socker undersökts tidigare och hur man kan använda sig av andra källor än enbart arkeologiska för att skapa en bred bild av en produkt: socker. Andra ingångar till att hitta socker är att se hur odlingen av sockerrör påverkat ekologin, hur undersöker man en miljö som är försvunnen och vilka ekologiska förutsättningar krävs för att odla sockerrör? Genom historiska källor och arkeologiskt material kan man få en bild över hur de sociala förhållanden i sockerindustrin varit och hur den förändrats. En aspekt av den storskaliga sockerproduktionen är slaveri och den ökända triangelhandeln som pågick fram till mitten av 1800-talet. Att produktionen av socker varit en stor anledning till den transatlantiska handeln är enkelt att se från det perspektiv vi har nu. Här kommer andra aspekter av slaveri att diskuteras, om motstånd och social kontroll. För att undersöka hur socker påverkar människan kommer även folkhälsan att ses närmare på, detta för att undersöka om man kan se om hälsan förändras när en produkt som socker blir vanlig.

Men vad är socker och hur blev det en vanlig produkt och hur kan man undersöka detta ur ett historiskt arkeologiskt perspektiv?

6. Vad är socker?

Begreppet socker är stort och ger olika associationer för oss alla. Det finns socker i de flesta födoämnen och framförallt i kolhydrater (www.ne.se sökord: kolhydrater). Kolhydrater är något som människor kan få i sig genom olika sockertyper som glukos, fruktos, rörsocker, mjölksocker och stärkelse. Av dessa olika sockertyper bildas energi (www.ne.se sökord: ämnesomsättning, metabolism, stärkelse). Det kolhydrat som är vanligast är stärkelse och finns i olika sädeslag, pasta, gröt och bröd. När människor äter kolhydrater förvandlas dessa till energi. Det kan sammanfattas som ämnesomsättning: de olika sockertyperna förvandlas till energi, metabolism

och används av cellerna i kroppen (www.ne.se sökord: metabolism, ämnesomsättning). Glukos finns i blodet och i växtsafter medan fruktos finns i frukter och bär naturligt. I den vätska som man får av sockerrör finns sackaros som även det är ett kolhydrat och som spjälkas i sur lösning. Sackaros är uppbyggd av både fruktos och glukos (www.ne.se sökord: sackaros, glukos, fruktos). Det som de flesta av oss associerar som socker är sannolikt det vita kristalliska finkorniga sockret som man kan köpa i affären i kiloförpackningar eller som bitsocker. Det finns även flera olika sorters socker som sirap, vanillinsocker, farinsocker, pärlsocker och råsocker på hyllorna i affärerna. Det socker som finns i Sverige nu är en kombination av rörsocker och bitsocker. Under 1800-talet började sockerbeter att odlas i Sverige som i motsats till sockerrör växer bra i det medeltempererade klimat som finns i norra Europa (www.ne.se sökord: sockerbeter). I denna uppsats kommer sockerrör att diskuteras. En snabb genomgång av de olika varianterna av socker som kommer att behandlas i denna uppsats är på sin plats.

Melass är en tjockflytande massa som bildas av mörk sockermassa som blivit centrifugerat. Denna restprodukt av sockerproduktion innehåller ungefär 50 % socker och användes redan i kolonierna som ett fodertillskott där man blandade spannmål med melass för att utfodra nötkreatur och hästar (Sheridan 1974 s. 341).

Rom blev en viktig del i sockerproduktionen och en vara som blev populär i kolonierna. Rom tillverkades genom att man destillerade restprodukter, melass som kom från framställningen av råsocker.

Råsocker är den produkt som man sedan gör det vita sockret av, innan man får fram råsocker krävs det flera kokningar av sockervätskan som kommer ur sockerrören.

Sackaros är den sockertyp som finns i rörsocker.

Sockerrör är en gräsväxt som kan bli upp till fyra meter höga. Stråna är tjocka och bambulika med en kärna som är fylld med en märe som har en sockerrik vätska (Fig. 1). Ursprungslandet för sockerrör är sannolikt i Nya Guinea där tror man att den växte vilt (www.ne.se sökord: sockerrör).

Vitt socker är den raffinerade och renade produkt som kommer från råsockret. Och var den finaste varianten av socker och sannolikt den produkt som de flesta ser som socker.

7. Sockrets historia – sockerrörets väg från Indien till Amerika



Ursprunget för sockerrör är omdiskuterat men att den kommer från Asien är fastlagt (Fig. 1). Det finns indikationer på att sockerrör växt i det vilda på Nya Guinea och att man sedan importerat sockerrör till Indien för att där börjat med en form av sockerproduktion (Abulafia 2008 s. 193). Den sockerprodukt som man tror är den som konsumerades är vätskan från sockerrören och inte en kristalliserad produkt som under senare tid. Från Indien kommer sedan sockerrör till Mellersta Östern där det under tidig medeltid finns odlingar i Persien och senare i Syrien.

Figur 1: Sockerrör. Källa www.ne.se

Sökord: sockerrör

Genom den arabiska erövringen av delar av Medelhavsområdet fanns det flera sockerodlingar i Marocko och senare i Spanien. Att man anlade sockerrörsodling på Cypern, Kreta och Tunisien är del av den arabiska erövringen och när korstågen sker är socker redan en produkt som det finns en marknad för i de europeiska hoven. Korstågen gjorde att sockerindustrin i Medelhavsområdena hamnade i nya händer (von Wartburg 2001 s. 305., Abulafia 2008 s. 193). Innan kolonisationen i Västindien och Amerika med dess sockerplantager fanns det sockerraffineringsfabriker i Egypten, i både liten och stor skala och de försåg det egna landet med socker även om en del gick på export. Under 1300-talet minskade produktionen av socker i Egypten. Detta tror man kan ha flera orsaker, delvis en ökning av produktionen i Medelhavsområdet då framförallt Spanien men även på grund av misskötsel av den inhemska produktionen med få tekniska innovationer (Abu-Lughod 1989 s. 232f). En annan orsak till att sockerproduktionen minskade i Egypten var avsaknad av skog och därmed virke. På Cypern som kommer att diskuteras nedan fanns det tillgång till virke genom dess skogar (Abulafia 2008 s. 193). Trots att socker producerades på flera olika håll kan man se att det inte var en produkt som prioriterades, den var mindre viktig än virke, vete och oljor (Abulafia 2008 s. 194). När man koloniserade Madeira och de andra öarna i Atlanten en viktig källa för att tjäna mycket pengar. Men då hade även efterfrågan på socker ökat i Europa. Den sockerproduktion som fanns runt om

vid Medelhavet började minska under senare delen av 1400-talet. Detta berodde på att Portugal etablerade sockerrörsodlingar på Madeira som blev framgångsrika och dessa kunde möta efterfrågan från framförallt England bättre (Abulafia 2008 s. 202).

Redan under Columbus andra resa tog han med sig sockerrör till Hispaniola men odling av sockerrör blev inte en stor framgång. Framförallt för att man inte såg potentialen i en storskalig produktion, bristen på arbetskraft och att tekniken inte fungerade som den skulle. Detta gjorde att man från den Gamla Världen och framförallt Portugal inte investerade i sockerplantager utan man satsade vidare på det som var viktigare, nämligen guld och silver. Sockerproduktionen i Hispaniola var i motvind. Bristen på innovationer och arbetskraft gjorde att sockerproduktionen inte kom igång och när man började kolonisera fastlandet flyttade många dit. Inte förrän under senare tid kom Västindiens öar att bli den stora producenten av socker, men innan dess kom Brasilien och de stora plantagerna med slavarbetare från Afrika (Harrison 2007 s. 39, 41).

8. Socker och teknik

För att studera sockrets arkeologi är den tekniska produktionen med s.k. sockerfabriker den bästa ingången man kan ställa sig olika frågor till materialet för att få en bild över hur produktionen såg ut från den tidiga Medelhavsproduktionen till den senare i den Nya Världen. I denna del kommer arkeologiska undersökningar och historiska källor att ses närmare på för att se hur man kan undersöka sockrets teknik och vad det är som krävs för framställningen av socker från sockerrör.

Efter att man skördat sockerrören togs de till kvarnen för att i flera olika steg framställas till socker (Fig. 2). I det första steget krossas sockerrören i en kvarn för att utvinna den vätska som finns, denna sockervätska blir sedan behandlad i flera olika etapper. Först kokar man upp sockervätskan i stora kärl medan man tillsatte kalk och rensade bort rester från sockerrören som flöt upp mot ytan. Efter denna första rensning återstår det flera kokningar av vätskan för att få bort vatten och det avfall som inte försvann i den första kokningen. När sockervätskan förlorar vatten bildas en mörk trög massa som ska kokas igen. Under denna del kokar man upp den tröga massan tills den kristalliserar och det bildas små mörka korn. När vätskan börjar kristalliserar överförs den till stora träkärl där ännu mer restprodukter ska filtreras bort. I träkärlens botten fanns det små hål där den sista restprodukten försvann det som kallas melass och kvar var

råsocker (Harrison 2007 s. 257f). Detta är en sammanfattning av hur man i Västindien producerade råsocker under 1600-talet.

Som framgår ovan krävs det flera steg i framställningen av råsocker från sockerrör. Men en viktig aspekt av framställningen var att odlingarna av sockerrör behövde ligga i anslutning till fabrikerna. Detta var för att sockerrör torkar ut snabbt efter att de blivit skördade och sockervätskan börjar surna (Mintz 1996 s. 89., Abulafia 2008 s. 193). Den tekniska framställningen av råsocker krävde att sockerrören skördades i rätt tid, då vätskan i rören var hög och att sockerrören snabbt kunde krossas för att få ut sockervätskan (Mintz 1996 s. 89). Det som krävs för att framställa råsocker ur sockerrören är flera olika delar som framgår av redovisningen ovan. När man kokar upp sockervätskan krävs det virke, vatten eller dragdjur för att driva kvarnarna. För framställning av råsocker ur vätskan krävs tillgång till kalk för att rena sockervätskan (www.ne.se sökord: socker), kärl för destillering av melassen och kärl för förvaring av råsockret för vidare transport. För att odla sockerrör krävs det enorma mängder vatten, virke, ett klimat som var tropiskt eller subtropiskt och en jordmån som kan släppa igenom vatten och är humusrik med mycket näring (www.ne.se sökord: sockerrör, socker).

På Cypern är klimatet subtropiskt, det fanns virke och tillgång till vatten. På Cypern fanns de ekologiska förutsättningarna för att odla sockerrör, men här ska den tekniska framställningen av råsocker ses närmare på. Sockerproduktion på Cypern har sitt ursprung i början av 1200-talet och dess storhetstid var mellan 1200-1500-talet, dessa platser är undersökta under senare tid. I anslutning till de arkeologiska undersökningarna användes skriftliga källor från senare tids sockerfabriker och då särskilt de från sent 1500-tal. För att undersöka den cypriotiska sockerproduktionen har man utgått från några frågeställningar: hur såg tekniken ut? Hur förändrades den över tid? Hur kan man fastställa om det är en sockerkvarn och i så fall en sockerfabrik? Kan man se samband mellan den tidig medeltida sockerproduktionen i Medelhavsområdet och den som senare fanns i den Nya Världen? Dessa frågor är utgångspunkten för undersökningen. Det första är att utifrån skriftliga källor och fynd, i form av krukskärvor fastställa var sockerfabrikerna låg (von Wartburg 2001 s. 305f). Detta visste man inte med klarhet när man började undersökningen. Sammankopplingen mellan krukskärvor och arkeologi var en viktig del av undersökningen, där man fann stora mängder av skärvor från s.k. sugar pottery, var ofta platserna där man hittade arkeologiska lämningar från sockerfabriker eller

raffineringsanläggningar. Eftersom man vill få svar på om den tekniska kunskapen förflyttades till öarna i Atlanten och senare till kolonierna i Amerika var det viktigt att undersöka de lämningarna som fanns och då genom att se på planlösning och ritningar från senare tid (von Wartburg 2001 s. 305).

Genom skriftliga källor kan man se att tillgången för vatten för odling och framställning av socker ur sockerrör var en viktig tillgång att ha kontroll över, i privilegiebrev framgår det att tillstånd krävdes för att använda vattnet från olika källor (von Wartburg 2001 s. 308f). Genom att undersöka lämningar av akvedukter syns det att vattendrag dirigerades om för att ge försörjning till både borganläggningar och sockerfabriker. Och genom arkeologiska undersökningar fick man möjlighet att se hur planlösningen på fabrikena varit samt att man kunde se samband mellan vattenleder och kvarnens utveckling. Den viktigaste undersökningen under utgrävningarna på Cypern var att fastställa hur kvarnen såg ut och hur man ska fastställa om det är en sockerkvarn eller en spannmålskvarn. För att framställa råsocker från sockerrören krävdes det att rören krossades och att vätskan från sockerrörens märm kunde rinna ut. Efter att sockerrören skördas togs de till en kvarn där de skulle behandlas i flera steg innan råsocker blev resultatet.

För att se hur tekniken för råsockerframställning utvecklades och förflyttades från Medelhavsområdet till den i Västindien och Amerika kan man se närmare på hur kvarnen såg ut. Under den cypriotiska undersökningen av sockerfabrikerna fann man att kvarnen som användes för socker krävde mer kraft än de som användes för att krossa spannmål som vete. Det som särskilde sockerkvarnarna och spannmålskvarnarna var inte enbart att malstenarna var kraftigare utan att dessa krävde mer energi. Istället fann man likheter med olivkvarnar i både konstruktion och de tekniska funktionerna (von Wartburg 2001 s. 319). Kvarnar som malde spannmål var horisontella medan sockerkvarnar och olivkvarnarna var s.k. edge-runner (von Wartburg 2001 s. 319). Det som framkom under undersökningen på Cypern var att trots att edge-runner kvarnen var mer effektiv och kraftfull krävdes det två omgångar av krossning av sockerrör för att få ut vätskan även efter råsocker framställts behöver man krossa det för att få ett pulveriserat råsocker (von Wartburg 2001 s. 319). För att driva kvarnarna användes vattenkraft och dragdjur, detta för att maximera kraften och energin.



Figur 2: Illustration av råsockerframställning i Västindien under 1600-talet. Källa: www.wikipedia.org

Den tekniska förmågan som man utvecklat under sockerproduktionen på Cypern överfördes till plantagerna i den Nya världen och förfinades men framförallt blev produktionen större. Genom att se på bilder från produktionen i Västindien under 1600-talet ser man att tekniken är liknande den som beskrivs i Cypern (Fig. 2).

På Jamaica försökte plantageägarna skapa en idealplantage, en manual för hur man anlade och planerade en sockerplantage, men insåg samtidigt att de topografiska möjligheterna avgjorde hur man strukturerade upp anläggningen. Vilken form av kvarn man använde sig av på plantagerna i Jamaica var beroende av topografin på platsen (Higman 1987 s. 22). Det som skiljer Jamaica och resten av Västindiens sockerproduktion åt är att på Jamaica anlades kvarnen på en centralplats på plantagen. Det är den storskaliga produktionen och områdets topografi som påverkar var kvarnen placeras på plantagen (Higman 1987 s. 25). Vattenkvarnar var de som var populära och dessa ersatte de dragdjursdrivna kvarnarna, detta på grund av att vattenkraften generade mer energi. Vatten hade fördelar då man kunde leda om vattendragen till de kvarnanläggningar som fanns. Även vinddrivna kvarnar fanns på Jamaica där det fungerade, men dessa och andra kvarnar byttes ut senare av ångdrivna kvarnar (Higman 1987 s. 24). Det som avgör om kvarnen var driven av vatten, vind eller dragdjur är de olika klimat och topografiska förutsättningar som fanns på platsen för sockerfabriker (Higman 1987 s. 22., von Wartburg 2001 s. 320). På Cypern användes vattenkraft och dragdjur i kombination för att få tillräckligt med energi för att driva de tunga kvarnarna och för att få ut mer från sockerrören (von Wartburg 2001). Med en vattendriven kvarn får man mer energi men om tillgången på vattendrag inte var möjlig var dragdjur det vanligaste, i somliga fall användes vindkraft (Harrison 2007 s. 257). Genom jämförelser med dokument från sockerproduktionen i den Nya Världen under 1500-talet och framåt syns likheter mellan de kvarnar som fanns på Cypern under medeltiden och de som fanns i den Nya Världen. Den största skillnaden i produktionen av socker från Cypern till den Nya Världen är den storskaliga produktionen.

Ursprunget för den teknik som användes på Cypern kommer sannolikt från den arabiska världen (von Wartburg 2001 s. 305). Flera jordbruksinnovationer i Medelhavsområdet under tidig medeltid har sitt ursprung i den muslimska världen. Att introducera olika grödor från Mellanöstern var inte alltid enkelt, många av grödorna krävde tropiskt eller subtropiskt klimat, mycket värme och fukt (Watson 1995 s. 63f). Att sockerrörsodling fungerade beror på var man

introducerade dem. På Cypern, Spanien, Madeira och den Nya Världen där fanns de ekologiska förutsättningarna för att odla sockerrör.

9. Ekologi – sockerodlingen och sockerproduktionens påverkan på miljön

Genom att belysa hur en gröda påverkar den ekologiska miljön ska vi se närmare på hur odling av sockerrör har påverkat de områden där man odlat dem. Först en förklaring av förutsättningarna som krävs för att odla sockerrör, den tekniska delen av själva framställandet av råsocker är redan avhandlad, detta avsnitt ska se närmare på hur man undersöker den ekologiska aspekten av odlingen. Detta genom att använda sig av andra källor än de historiska, i detta fall kommer humanekologi och miljöhistoria att användas som utgångspunkt. För att svara på frågan hur sockerrörsodling påverkar ekologin behöver man först undersöka vilka ekologiska förutsättningar som sockerrörsodling kräver. Odling av sockerrör kräver vissa specifika ekologiska förutsättningar, ett tropiskt klimat eller subtropiskt klimat, en riklig nederbörd, tillgång till virke (bränsle) och en humusrik, näringsrik jordmån som släpper igenom vatten (www.ne.se sökord: sockerrör).

Genom att undersöka människans påverkan på naturen och sin närmiljö kan man se hur de ekologiska förhållandena förändrats. Den mänskliga påverkan på de områden som koloniserades utanför Europa skapade nya ekologiska förutsättningar som fortfarande syns. Genom att flytta produktionen av råvaror till de yttre delarna av landets gränser, i detta fall de koloniserade områdena i Amerika, kan man se hur detta påverkade två olika delar av produktionskedjan. I de koloniserade områdena var den främsta uppgiften att producera råvaror som man skeppade till de olika hemländerna i Europa för raffinering och konsumtion. I de koloniserade områdena användes miljön som en resurs som var till för de som levde i Europa, trots att de som arbetade på de olika plantagerna inte fick en del av detta. När man ser närmare på sockerindustrin som fick sin stora framgång på 1600-talet kan man redan innan kolonisationen av Amerika se hur en gröda, sockerrör, påverkade ekologin i Madeira under 1400-1500-tal.

Eftersom själva framställandet av socker från sockerrör kräver mycket energi, eldning av virke för att koka vätskan till sockermassa blev skog en viktig källa att ha kontroll över. Innan Columbus åkte till Västindien "hittades" öar i Atlanten som koloniserades och användes som en resurs för att tillgodose europeiska hov med sötsaker. Madeira koloniserades av portugiserna och där började den storskaliga sockerodlingen. Även de andra öarna i Atlanten som Azorerna och

Kanarieöarna koloniserades av européer. Dessa platser blev ställen där man började experimentera med en storskalig monokultur, man odlade en gröda för maximal utdelning. Öarna i Atlanten blev platsen där européerna lärde sig att de växter och djur man importerade till nya platser kom att klarade sig bra (Crosby 2006 s. 109).

9.1 Madeira

På Madeira fanns de ekologiska förutsättningarna för en storskalig odling av sockerrör. Ön i Atlanten blev en plats där man experimenterade fram en storskalig odling som senare överfördes till den Nya Världen. Genom Madeiras ekologiska förutsättningar blev sockerrör den gröda som påverkade öns ekologiska förändring. Vi ska se närmare på Madeiras ekologi för att se hur sockerodling påverkade miljön. Redan under tidigt 1400-tal odlades sockerrör på Madeira men den främsta källan till att man bosatte sig på Madeira var de stora skogarna som fanns. Madeira betyder trä och fanns i överflöd för de som bosatte sig på ön (Crosby 2006 s. 89). Med röjning av skog och genom att introducera nya arter förändrade man Madeiras natur. Röjningen av skogen på Madeira var inte enbart en konsekvens av sockerodling utan av praktiska orsaker som att röja plats för boskap och för bostäder till de nyanlända. Även om exporten av virke var viktig för de bosatta gick det inte tillräckligt snabbt att hugga ner träden varav man löste detta problem med att bränna ner stora delar av skogen. Denna eld spred sig på ön och fortsatte att brinna i flera år och i kombination med att man importerade nötkreatur och svin började öns stora skogar att försvinna (Crosby 2006 s. 90). Med all kolonisation finns det en aspekt som är viktig att belysa. Genom att man utvidgade sitt "lands" gränser fanns möjligheter för de som bosatte sig där att tjäna pengar och få inflytande. På Madeira gjordes flera försök till att odla olika grödor men inget av detta blev en succé vilket gjorde att man satsade på socker. Klimatet på ön passade sockerrörsodling bra och genom att man började bygga flera konstgjorda vattenleder fanns det möjlighet till att odla upp flera ytor (Crosby 2006 s. 91f).

Från Madeira skeppas socker till länder i Europa och öns befolkning ökar snabbt. Det är inte enbart sockerrörsodling som förändrar ekologin på Madeira utan även införseln av boskap och andra grödor men det är sockerodlingen som framförallt drev fram röjningen av skog. Med odlingen av sockerrör påverkades även jordmånen på Madeira och landskapet. För odling av sockerrör krävs det som nämnts ovan rikligt med vatten. Detta har gjort att man omdirigerade vatten på Cypern för att tillgodose sig av en riklig mängd vatten (von Wartburg 2001 s. 309).

Odlingen på Madeira skedde uteslutande på terrasser som man tidigt under kolonisationen av ön skapade. Terrängen på ön gjorde att man för att odla en gröda var tvungen till att förändra landskapet vilket man gjorde med terrasserna och bevattningssystem. Genom detta förändrade man Madeiras landskap och ekologi för alltid (Crosby 2006 s. 91f). På Madeira byggdes kanaler som kallas levadorna, vattenkanaler som transporterade vatten från bergkällorna till de terrasserna som anlagts för odling av sockerrör (Crosby 2006 s. 91). Även om det regnade rikligt på Madeira krävde sockerrör stora mängder som inte regnvatten kunde tillgodose.

9.2 Erosion och näringsbrist

Genom att få tillgång till vatten under hela tiden som sockerrören växte kunde märgen som finns inne i rören bilda mer sockervätska (Mintz 1985 s. 49). Det går ungefär tolv månader från det att sockerrören odlas till dess att de skördas. Sockerrörens rötter suger upp vatten och desto mer fukt som rötterna kan dra upp från jorden, desto mer sockervätska. Under hela den tiden behöver man vattna odlingarna för att få bättre utdelning av sockervätska från sockerrören (Mintz 1985 s. 25).

Genom en överanvändning av jorden där man odlar och vattnar konstant blir jordmånen överexploaterad och genom jorderosion kan stora jordmassor spolats bort. Erosion skapas av att vattnet inte kan bindas i växtrötter och jorden kan förflyttas när det regnar (Abrahamsson K. V. m.fl. 1992 s. 105). Redan på Kanarieöarna som koloniserade under samma tid som Madeira i början av 1400-talet skapade odlingen av olika grödor som sockerrör och skövlings av skog problem med erosion, vilket gjorde att floder översvämmades. Dimmorna som kom in från havet kunde inte ge fukt åt marken och bindas i trädens rötter, vilket skapade problem med erosion. (Crosby 2006 s. 106). Förutom erosion fick man på de flesta platser där man odlade sockerrör problem med att näringen i jordmånen förändrades efter några år. Även i den Nya Världen röjdes skog och för att ge plats åt sockerrörsodling. Den näringsrika jorden som krävdes för odling av sockerrör fanns det rikligt av i Västindien men efter några år började sockerrörsodlingen att suga ut jorden (Richards 2003 s. 422). Problemen började ganska snabbt på Barbados där man i slutet av 1600-talet började få problem med minskad skörd. När man skördade sockerrören skar man av en del av sockerrören medan resten fick återväxa för att skördas igen om tolv månader. Men genom en överanvändning av jorden blev den näringsfattig och rören växte inte lika bra, vilket gjorde att sockervätskan minskade. Istället började man använda nya sätt att odla för att få avkastning. Eftersom sockerrören krävde längre tid att växa i en näringsfattig jord började man

istället att plantera nya sockerrör varje år och ha längre tid mellan plantering och skörd. Man började även använda mer gödsel för att få upp näringsnivån i jorden. Detta krävde mer slavarbete, men en säkrare skörd (Richards 2003 s. 425).

9.3 Gula Febern

När man introducerade sockerrörsodling i Västindien och Sydamerika introducerade man även nya djurarter, andra grödor, parasiter och sjukdomar som man tog med sig från Afrika och Europa. Den parasit som ska diskuteras här är *Aedes aegypti* en mygga som sprider gula febern. En sjukdom som fortfarande finns och orsakar lidande och död i Syd- och Mellanamerika. Under 1700-talet fanns det flera olika sjukdomar som medfördes från Afrika och Europa och fick fäste i Amerika. I samband med sockerrörsodling röjdes skog och med det försvann fåglar som kunde minska myggornas population (McNeill 2007 s. 205). Men det var råsockerproduktionen som gjorde det möjligt för myggorna *Aedes aegypti* att få spridning i större skala. Myggan är den som sprider sjukdomen men det är människan som är värd och virusbärare. Det finns olika symptom men vanligast är feber, buksmärtor och kan leda till leverpåverkan och chock (www.ne.se sökord: gula febern, denguefeber). För att myggorna skulle öka i population krävdes det mer än att träd och fåglar försvann. Flera olika febersjukdomar medfördes till den Nya Världen från Europa som exempelvis smittkoppor. På senare år har gula febern fått större spridning i södra och centrala Amerika när myggorna som sprider smittan mellan människor blivit immuna mot insektsmedel (www.ne.se sökord: gula febern, denguefeber).

Gula febern började spridas i kolonierna i Amerika under 1700-talet och det har aldrig funnits en behandling av sjukdomen. *Aedes aegypti* sprider gula febern som precis som denguefebern tillhör gruppen av hemorragiska febrar och har liknade symptom, skillnaden är att gula febern är en virussjukdom och denguefeber är en infektionsfeber som förändrats över åren (www.ne.se sökord: gula febern). Myggorna sprider smittan om de sticker en smittad person och sedan sticker en frisk person, denna person kan då få smittan. *Aedes aegypti* trivs i fuktiga miljöer och lägger sina ägg i vatten och då framför allt vattencisterner (McNeill 2007 s. 203). Genom en ökning av avfall från råsockerframställning på sockerplantagerna kunde myggorna lägga sina ägg i de sönderslagna lerskärorna och när dessa blev övergivna och fuktiga av nederbörd blev det idealiska bon för myggorna att lägga ägg. En ökning av lerskärar ökade populationen av myggor (McNeill 2007 s. 203, 205). Inte enbart lerskärvar och ett fuktigt klimat underlättade för

Aedes aegypti att sprida sig, även om myggorna drack blod kunde de även leva på sackaros. Febersjukdomar fick ett fäste i kolonierna genom att man gav myggorna en bra grogrund för att öka i massa.

Det krävdes att fler människor anlände för att myggorna skulle klara sig. Genom en ökning av både slavar och européer kunde smittan spridas vidare. Ursprunget för viruset är västra Afrika och sannolikt med de slavar och européer som varit i västra Afrika (McNeill 2007 s. 202). När en människa haft gula febern blir man immun och kan således inte få sjukdomen igen. För att viruset ska spridas behövs nya människor som insjuknar eftersom sjukdomsförloppet är kort, sju till tio dagar tills personen överlever och blir immun eller avlider krävs det att myggorna biter då (McNeill 2007 s. 204). För att viruset ska klara sig och spridas krävs det fler människor och eftersom många slavar från västra Afrika sannolikt redan var immuna var det européerna som drabbades hårt men även slavar drabbades om de inte haft sjukdomen när de var i Afrika. Framförallt de som flyttade längre in i landet och rójde skog för plantager, men även under det flertalet konflikter som rasade mellan olika europeiska stater blev gula febern en faktor som påverkade arméerna. I flera av kolonierna fanns det fortifikationer som behövde nytt folk för dess försvar och dessa nyanlända drabbades hårt av gula febern och även andra sjukdomar (McNeill 2007 s. 208f).

Genom en ökning av människor, nedhuggning av träd, vilket minskade antalet djur som naturligt kunde hålla nere populationen av myggor samt genom råsockerframställningens avfall fick myggorna en plats att lägga ägg och tillgång till en annan föda, sackaros. Vilket gjorde att gula febern kunde få fäste i den Nya Världen (McNeill 2007 s. 205). Fortfarande finns denguefeber och gula febern i Amerika, framförallt i södra och centrala delarna, men denguefebern finns även i Asien (www.ne.se sökord: gula febern). Och det finns flera olika febertyper som utvecklats från dessa myggor och som fått spridning i tropiska klimat, en urban gula febern som sprids i urbana miljöer och en som finns i skogar (McNeill 2007 s. 203., www.ne.se sökord: gula febern).

10. Sociala förhållanden i produktionen av socker

Genom kolonisationen av den Nya Världen medfördes nya grödor och produktionssätt. Ursprungsbefolkningen i södra Amerika dog i mängder av sjukdomar som européerna medförde från sina hemländer och de som överlevde en sjukdomsepidemi var inte villiga eller enkla att

påtvunga arbete (Richards 2003 s. 377., Crosby 2006 s. 144). Detta leder till det som kom att kallas triangelhandeln: slavar importerades från Afrika som arbetade på plantager i södra och norra Amerika där man producerade råvaror och produkter som konsumerades i Europa. Den ekonomiska utvecklingen skapade nya sociala levnadsvillkor för dem som var ägda och de som ägde. Införseln av plantageekonomin i kolonierna gjorde att kolonierna odlade stapelvaror som skeppades till moderlandet för försäljning och att slavhandeln ökade under 1600-talet. Det var inte enbart sockerrörsodlingen som drev fram plantageekonomin utan även tobak, kakao och kaffe (www.ne.se). För att framställa råsocker krävdes precision, planering och organisation, eftersom sockerrören snabbt efter skörd skulle krossas för att få ut sockervätskan (se ovan: Socker och Teknik). Plantagesystemet blev lösningen och hela landskapet förändrades utifrån odling av sockerrör och framställning av råsocker. Men framförallt skapades även nya sätt att se på arbetskraft med en massimport av slavar från Afrika. För att styra över arbetskraften krävdes det kontroll över dem och att man organiserade arbetet på plantagerna för störst möjliga utdelning (Mintz 1996 s. 89). Sockerproduktionen blev en industri där varje steg av produktionen planerades och övervakades av plantageägaren.

För att undersöka hur de sociala levnadsförhållanden såg ut för de som producerade, odlade och handlade med socker kan man använda sig av skriftliga källor och av de arkeologiska undersökningar som genomförts på olika platser runt om i den Nya Världen. Mycket har skrivits om slaveriet i samband med olika grödor som bomull, tobak, kaffe och även socker som är intressant för denna uppsats. Mitt i detta system fanns det olika grupper som påverkades, kolonistörerna och slavarerna. Råsockerframställningen blev stilbildande för hur man organiserade plantagerna och systemet spred till andra produktioner, som kaffe, kakao, te och bomull, och styrde ekonomin och utvecklingen av områdena där de infördes (Delle 2000 s. 188). Tre olika aspekter av de sociala förhållandena inom produktionen av socker ska diskuteras utifrån olika vinklar. Först hur Barbados sockerproduktion på 1600-talet påverkade framväxten av Bridgetown och hur européerna skapade sig en ny social identitet. På Jamaica under 1700-talet är det undersökt hur man kontrollerade slavernas, främst kvinnornas sexualitet och hur sockerplantager påverkade utvecklingen av andra kolonialvaror från Västindien. Även hur organisationen på plantagerna förändrades över tid. Sist tillbaka i tiden till tidigt 1600-tal för att se närmare på en annan aspekt av slaveriet i den Nya Världen, den om motstånd. I Brasilien där

förrymda slavar skapade egna samhällen: Palmares. För att visa på hur man på olika sätt man kan undersöka de sociala levnadsvillkoren inom produktionen av socker.

10.1 Barbados - kolonistörer

Den engelska råsockerproduktionen utgick från Barbados under 1600-talet och staden Bridgetown blev centra för export till England. Under detta århundrade blev Västindien den stora producenten av råsocker till Europa. Under 1627 anlände de första engelska bosättarna, de som skulle omskapa den Västindiska råsockerhandeln. De första som anlände var bönder och fria arbetare från England (Smith och Watson 2008 s. 64). Genom att odla sockerrör fick man en möjlighet till att få igång en stagnerande västindisk ekonomi. I Bridgetown började en brokig stad att framträda vid kusten. Vid Barbados kuster fanns inga naturliga hamnar, de flesta var täckta av mangrove och djungel. Men det fanns en vik som heter Carlisle Bay och det blev hamnplats för de skepp som importerade och exporterade varor till och från Barbados. Bridgetown finns i den sydvästra delen av Barbados, låg i ett träsk och beskrevs av samtida besökare som en ohälsosam plats och flera olika epidemier utbröt under de första åren av bosättningen (Smith och Watson 2008 s. 71). Trots svårigheterna att bo i denna miljö växte Bridgetown och blev den plats som styrde Barbados. Bridgetown blev snabbt det urbana centrum för den västindiska handeln under 1600-talet (Smith och Watson 2008 s. 72). Staden växte fram genom handeln med råsocker och runt hamnen där flera lagerlokaler byggdes. På grund av att staden växte snabbt fanns det ingen stadsplanering utan Bridgetown växte okontrollerat i närheten till hamnen och i början låg farmarna vid kusten men sedan sockerhandeln ökade bildades fler plantager inåt landet (Smith och Watson 2008 s. 64, 72).

Befolkningen i Bridgetown växte snabbt och vid 1680 var staden den näst största kolonialstaden i de områden som kontrollerades av England, med en befolkning på nästan 3000 personer (Smith och Watson 2008 s. 73). Under Bridgetowns snabba framväxt blev staden mer inflytelserik i Västindien med hjälp av råsockerproduktion. På Barbados levde fria och ofria i närhet till varandra i den framväxande staden Bridgetown. Skillnader kan ses i gravplatserna för slavar och kolonistörerna. Slavarna begravdes i utkanten av staden i områden som inte hade något ekonomiskt intresse eller var i kontakt med handelscentrat i staden (Smith och Watson 2008 s. 74). Flera av européerna i Bridgetown ägde slavar som hemhjälpare och dessa slavar levde i

stadens utkant. Man har hittat lämningar efter en marknadsplats där de ofria kunde delta i någon form av byteshandel med varandra (Smith och Watson 2008 s. 74).

Allt eftersom Bridgetown växte fram började även byggnaderna bli mer permanenta och symboliska i sin utformning detta för att visa sin sociala ställning. Som på andra platser där man började med plantageekonomi röjdes skog och timmer blev efter ett tag svårt att få tag på. Detta gjorde att man använde andra material för att bygga med. Hus byggda av tegel var ovanliga och de tegelstenar man funnit från undersökningar i Bridgetown härstammar sannolikt från Europa och användes dekorativt eller som fyllnadsmaterial. Istället använde man korall som fanns vid stränderna och det blev ett vanligt byggnadsmaterial (Smith och Watson 2008 s. 75). Inspirationen till byggnaderna fanns i den Gamla Världen och genom att man byggde fler permanenta och solida byggnader skapade man en ny identitet som bofasta i den Nya Världen. Byggnaderna visade besökare att England var en stormakt och kontrollerade handeln med råsocker från Västindien. Detta i ett område som ofta var i konflikt mellan olika europeiska stater och genom Bridgetown visade engelsmännen sin ställning (Smith och Watson 2008 s. 64, 76). I och med Barbados roll i sockerhandeln blev kontakten med Europa viktig att hålla fast vid och odla relationer med. Bridgetown blev en metropol i Västindien som en mellanstation där råsocker från plantagerna skeppades till Europa och där man tog mot importen från Europa (Smith och Watson 2008 s. 77).

10.2 Plantager – kontroll

Genom att skapa plantager med en monokultur fick man kontroll över handeln med råsocker och England blev den dominerande faktorn för råsockerimport till Europa. Redan tidigt under portugisernas kolonisation i Brasilien skapades plantagesystem och import av slavar från Afrika. I Barbados under 1600-talet blev detta början på en sockerrevolution och för Englands maktutövande. Även om det fanns flera konflikter om kontrollen över makten i Västindien ökade råsockerproduktionen på Barbados under detta århundrade och under 1700-talet. Kolonistörerna kom från olika delar av Europa inte enbart från England, främst kom holländare som fått lämna Brasilien då portugiserna återtog makten och de var en stor del i Barbados sockerproduktion och plantagesystemen som skapades där. Handelsmän som hade kontakter med olika handelsrörelser i både England och de holländska områdena formade råsockerproduktionen (Smith och Watson 2008 s. 75).

Den största och mest påtagliga förändringen i de sociala förhållandena inom råsockerproduktionen var bildandet av plantager. Även om Bridgetown var en del av råsockerproduktionen var platsen en mellanstation för import och export, plantagerna växte fram runt kusterna på Barbados på grund av de logistiska problem som fanns. I början fanns det inga bra transportmedel, som vägar för att få råsocker till Bridgetown, man använde sig av havet för att få produkterna till hamnen i Bridgetown för vidare transport. Senare började man anlägga plantager inåt landet och anlade vägförbindelser till hamnen (Sheridan 1974 s. 134). Landskapet förändrades där man anlade sockerplantager för att göra produktionen av råsocker effektiv. I anslutning till odlingsfälten låg oftast kvarnen och fabriken, kokhusen, detta för att snabbt framställa råsocker från det att man skördat sockerröret (Sheridan 1974 s. 108).

Plantagesystemet förändrade hela sockerindustrin och även områdena där de anlades vilket påverkade utvecklingen av andra kolonialvaror som exempelvis tobak som rumsligt påminner om sockerplantagerna (Delle 2000 s. 188). Genom att göra jämförelser mellan sockerplantager och tobaksplantager på Jamaica under 1700-tal kan man se att det finns likheter i hur man organiserade och styrde slavarna. Medan kolonistörerna byggde solida och stora hus, som i Bridgetown, var slavarnas hus mer instabila och mindre viktiga. På den norra kusten på Jamaica fanns det en sockerplantage som undersökts och där ser man en utveckling och förändring hur man organiserade både arbete och struktur inom sockerproduktionen. I början låg bostäderna för slavarna i en linjär konstruktion, husen låg i linje mot en väg. Senare omstrukturerades slavbostäderna till en mer cirkulär och utspridd by. Detta tolkas som att under plantagernas senare tid fanns det mindre övervakning från plantageägarna (Delle 2000 s. 191). Plantagernas konstruktion är trots detta uppbyggt för att få kontroll över produktionen och de som arbetade på dem. Under 1700-talet var plantagesystemet välutvecklat och plantageägare skrev skrifter som innehöll olika råd för hur man anlägger en plantage och hur man strukturerar upp den. Målet var att skapa en plantage som var välorganiserad och där man först tänkte på att produktionen av råsocker skulle fungera (Higman 1987 s. 22). På både socker- och tobaksplantagerna fanns det en önskan eller vilja från ägaren av plantagerna att slavarna själva skulle ordna sin matförsörjning. Utkanten av plantagerna fanns det mark där slavarna odlade grödor, överskottet från dessa kunde säljas mellan slavarna (Delle 2000 s. 192). Dessa platser är svåra att undersöka då de oftast låg utanför själva plantagernas gränser och inte hade permanenta strukturer som lämnade några spår efter sig. Trots att det är en viktig del av organisationen av plantagerna är det svårt att hitta

platserna och det finns få skriftliga källor som beskriver deras funktion (Delle 2000 s. 193). I början av plantagesystemet låg kvarnarna i anslutning till sockerrörsodlingarna, detta för att snabbt krossa sockerrören. Men under 1700-talet börjar man på Jamaica flytta kvarnarna till en plats oftast på en central plats på plantagerna. Detta för att dra ner på kostnader på transport till kvarnarna. Men det varierade från de olika plantagerna beroende på hur landskapet såg ut (Higman 1987 s. 24f). Hela plantagesystemet byggde på kontroll, av landskapet och av människorna som arbetade där (Delle 2000 s. 188).

Kontrollen av slavarna på plantagerna var inte enbart över den materiella strukturen utan även över alla delar av slavarnas liv. Placeringen av slavarnas bostäder bestämdes utifrån vilken syssla de hade på plantagen, de som arbetade vid kvarnarna hade bostäder i närheten av fabriken. Detta för att göra arbetstiden mer effektiv och framförallt under högsäsong göra att slavarna kunde röra sig snabbt mellan bostad och arbete (Higman 1987 s. 28). En viktig aspekt i detta var kontroll över slavarna, på de flesta plantager var målet att ha slavbostäderna inom synhåll från det stora huset där plantageägaren levde. Allt för att kontrollera varje steg som slavarna tog (Higman 1987 s. 29). Efter att försäljning av slavar förbjudits i de engelska kolonierna, inte av att äga slavar, försökte plantageägarna att kontrollera deras fortplantning. Kvinnornas roll på plantagerna var främst som arbetskraft men när man inte kunde köpa eller sälja slavar i de brittiska kolonierna blev det viktigt för plantageägarna att se till att slavkvinnorna fick möjlighet och tillfälle att föda barn. I flera olika skrifter av plantageägare på 1800-talet framgår det att det var viktigt för plantageägare att kontrollera kvinnornas sexualitet och att uppmuntra slavkvinnor att få barn (Delle 2000 s. 172). I dessa manualer för hur man styr en plantage var kvinnornas roll i plantagernas funktion delad mellan arbete och deras förmåga att föda barn. Sockerplantagerna var stilbildande i hur man organiserade arbetet, byggnader och struktur i organisation och hade sannolikt samma problem med att få nya slavar efter förbudet mot handel med slavar under 1800-talet att man försökte uppmuntra slavkvinnorna att reproducera sig. Se vidare: Delle J. (2000). Där tobaksplantager på Jamaica diskuteras utifrån könsroller, sexualitet och social kontroll.

10.3 Palmares - motstånd

Plantagesystemet i den Nya Världen skapade tidigt motstånd bland de slavar som tvingades arbeta på dem. Innan sockerrevolutionen i Västindien odlade man sockerrör och framställde

råsocker i de portugisiska kolonierna i Brasilien redan under 1500-talet. Vid 1570 fanns det flera stora plantager i den nordöstra delen av kolonin. Odlingen av sockerrör kontrollerades av portugiserna medan framställning av råsocker kontrollerades av holländarna, detta område i den Nya Världen var precis som i Västindien mitt i de åtskilliga konflikter mellan europeiska stater. Arbetet på sockerplantagerna och vid sockerkvarnarna var tungt och slitsamt för slavar. När sockerrören krossats skulle vätskan kokas i flera omgångar. Arbetet med att odla, skörda och framställa råsocker var varmt och krävande (Mintz 1996 s. 89).

Med utgångspunkt från skriftliga källor finns det mycket skrivit om Palmares, men det är inte förrän på 1990-talet som arkeologiska undersökningar är gjorda. Problemet med de skriftliga källorna som använts tidigare är att de utgår ifrån kolonistörernas syn på de förrymda slavar som bildade ett nytt samhälle (Orser och Funari 2001 s. 67).

Först en förklaring till ursprunget för Palmares. Slavar från sockerplantagerna vid den brasilianska kusten flydde från det hårda arbetet på plantagerna. Man bildade bosättningar på platser som låg inåt landet uppe på höjden, dessa byar med förrymda slavar växte i antal under 1600-talet (Orser och Funari 2001 s. 66). Genom att bosätta sig en bit från kusten distanserade man sig från kolonierna vid kusten. Samtidigt som placeringen av byarna visar på en isolation från kolonierna finns det belegg för att man hade kontakter med dem, men även andra grupper i området. Snarare var det viktigt att allianser och kontakter med andra grupper skapades (Orser och Funari 2001 s. 64). När man började med arkeologiska undersökningar i områden där man tror att förrymda slavar bildat bosättningar fanns det problem med att lokalisera dem. Eftersom byarna bildades på avlägsna platser, oftast i närheten till träsk eller i bergsområden fanns det problem för arkeologerna att ta sig dit. Ett annat problem med dessa byar var att de i bland blev förstörda av européer eller inte lämnat många spår efter sig på grund av att de fick flytta sina bosättningar för att vara säkra och hålla sig gömda (Orser och Funari 2001 s. 64).

Anledningen till att man ville undersöka bosättningarna arkeologiskt var för att få en bättre bild över hur dessa förrymda slavar överlevde och skapade sig en identitet i ett område där man inte hade samma traditioner eller språk (Orser och Funari 2001 s. 64) För även om slavar som befriat sig själva bildade sina byar i isolerade områden bortom kusten där kolonistörerna fanns visar de arkeologiska undersökningarna att det fanns kontakter med somliga grupper bland européerna. När man hittade lämningar från bosättningarna var det i form av keramikskärvor.

Dessa skärvor visade på att det fanns minst tre olika sorters keramik inom maroonernas, namnet på de förrymda slavarna, byar. Man fann bitar av europeisk glaserad keramik, lokalt tillverkad keramik och keramik som liknade den som ursprungsbefolkningen hade. Att det fanns europeisk keramik visar att det fanns kontakter med kolonisatörerna vid kusten och en tolkning är att det är de européer som inte var eliten utan vanliga européer som kunde tjäna på att handla med de förrymda slavarna (Orser och Funari 2001 s. 66f). De skärvor av keramik som liknar den som ursprungsbefolkningen hade är sannolikt tillverkad av kvinnor som gifte med en maroon (Orser och Funari 2001 s. 67). Trots att keramiken visar på att det fanns kontakter med flera olika grupper i området visar valet av plats för bosättningar ändå att marooner var ett samhälle i konflikt. För sin frihet var de tvungna att kriga. Man bosatte sig på strategiska platser på hög höjd eller vid en flod för att både skydda sig och för att kunna anfälla (Orser och Funari 2001 s. 67f). Palmares visar på hur slavar bröt sig fria från plantageägarna och skapade egna samhällen som interagerade med andra i kolonierna, européer och ursprungsbefolkningen. Och genom arkeologiska undersökningar får man en bättre bild över hur dessa grupper gjorde motstånd och hur deras materiella kultur såg ut.

11. Sociala skillnader i konsumtionen av socker

De flesta människor konsumerar socker oavsett social ställning numera. Det är en lättillgänglig produkt för alla. Men eftersom socker är en produkt som är relativt ny kan man undersöka om det fanns sociala skillnader från medeltiden fram till början av 1800-talet eftersom det finns skriftliga källor och det har gjorts flera undersökningar om hur konsumtionen av olika sockerprodukter förändrats. I Sidney W Mintz *Sweetness and Power. The place of sugar in Modern History*. (1985) diskuteras sockrets historia utifrån hur konsumtionen förändrades och varför. Även om fokus i boken ligger på England och dess sockerkonsumtion ger det en inblick i hur man kan se hur sockrets användningsområden förändrats. I detta avsnitt kommer de sociala skillnader i konsumtionen av socker att diskuteras närmare, detta för att belysa hur socker drev fram och förändrade konsumtionsmönster i samhällen. När man ser närmare på konsumtionsmönster ser man att användning av somliga produkter förändras när dessa blir billigare och fler får tillgång men, hur kan man se detta när det gäller socker? Och hur användes socker i den Gamla Världen och i den Nya Världen?

När man framställde råsocker fick man även en hel del restprodukter. I början var dessa biprodukter av råsocker inget stort problem men när sockerplantagerna blev fler och större började man använda framförallt melass för både konsumtion och framställning av rom (Sheridan 1974 s. 340f). Detta sker efter att man började med sockerrörsodling i Brasilien och Västindien, innan dess var socker en lyxprodukt som få hade tillgång till. Under 1500-talet fanns det ett sockersug vid det engelska hovet, där de svarta tänderna hos drottning Elisabeth I och de i hennes hov gav upphov till förundran av de spanjorer som besökte hovet. Man noterade att de fattiga bönderna såg friskare ut än de rika och mäktiga vid hovet. Detta behov av socker och framförallt olika frukter sötade med socker påverkade tandhälsan hos de mäktiga i riket som hade tillgång till socker från spanska sockerodlingar, detta långt innan de brittiska sockerplantagerna i Västindien då man började importera socker från kolonierna (Mintz 1985 s. 134f). Redan under 1100-talet introducerades socker i västra och norra Europa som en krydda. På samma sätt som kryddor var socker lyxprodukt som importerades från tropiska platser, detta medförde att priset var högt (Mintz 1985 s. 79). Anledningen till denna tidiga import av socker var tron på dess medicinska egenskaper precis som andra kryddor och användes främst, i olika former, som en medicinalkrydda. Under lång tid ansågs socker i alla dess former ha en mer medicinsk effekt än en smaksättare för mat. Även honung användes som medicin tillsammans med andra kryddor. Det var inte förrän senare när socker blev mer tillgängligt för 'vanliga' människor som man började använda socker som en ickemedicinsk produkt. I tiden mellan socker som medicin och socker som en dagligvara förändrades produktionen av socker.

Under 1400-talet fram till början av 1500-talet var socker fortfarande en lyx för de flesta och användes av hoven för att visa sin makt. Detta genom att göra skulpturer av socker som inte enbart var för konsumtion utan framförallt var till för att visa att man hade råd med en lyxvara som socker (Mintz 1996 s. 93). När fler kolonialvaror började komma till Europa från den Nya Världen började konsumtionen förändras. Relationen mellan kaffe, te, kakao och socker kan inte bortses. Medan socker är en produkt som få människor anses smaka illa är kaffe, te och kakao bittra och en smak som man lär sig att tycka om (Mintz 1985 s. 109). Dessa fyra kolonialvaror fick sina stora genombrott på den europeiska marknaden ungefär samtidigt och ses som en självklarhet numera. När dessa varor fick sitt genombrott i Europa förändrades även sättet att använda produkterna. Socker blev en mer alldaglig vara under sent 1700-tal och fick sitt stora genombrott under 1800-talet i och med odling av sockerbetor i Europa. Och då i kombination

med kaffe eller te genom att man sötade den bittra drycken med socker. Det är särskilt i samband med tedrickande i England som socker blev vanligt (Mintz 1985 s. 112).

Det som gör att socker och te fick sitt genombrott i framförallt England under 1700-talet är det monopol som den brittiska staten lade på te. Detta gjorde att införseln av te ökade i England och att drycken började konsumeras i bredare folklager (Mintz 1985 s. 114f). Både te och socker blev en produkt som konsumerades av alla klasser i England. Men det började med att man i hoven runt om i Europa började dricka sötat te (Mintz 1996 s. 94). När flera började konsumera socker och priset sjönk försvann även de gamla betydelserna för socker som medicin och krydda. Socker blev något man sötade dryck med som kaffe och te, man använde även socker när man bakade. Socker blev en del av den dagliga dieten framförallt under 1800-talet men en ökning sker redan under 1700-talet framförallt i England (Mintz 1996 s. 93f).

I kolonierna fanns det andra sätt att konsumera socker på. Kolonierna skulle tillgodose Europas kolonialmakter med stapelvaror som råsocker. Det råsocker som producerades i kolonierna skeppades till Europa för att raffineras till det vita sockret. Detta socker konsumerades och såldes i liten skala i kolonierna. Istället användes andra sockertyper på dessa platser och nya sätt att konsumera restprodukterna från framställningen av råsocker började ske. Desto större sockerproduktionen blev i kolonierna desto mer restprodukter fick man, en av dessa var melass (se: Socker och Teknik). Denna restprodukt kunde konsumeras av människor, då framförallt slavar (Sheridan 1974 s. 340). Men melassen användes även till boskap som ett komplement till spannmål (används fortfarande som fodertillskott åt boskap) men det var framställning av rom som gjorde melass till en användbar restprodukt.

Genom att destillera melassen fick man en alkoholhaltig dryck som blev populär i kolonierna men den gick även på export till Europa. Att alkohol spelade en stor roll i kolonierna bland de bofasta och besökande européerna kan man se i staden Bridgetown på Barbados, där det fanns flera barer tidigt i staden (Smith och Watson 2008 s. 73). I början var det ingen efterfrågan på melass eller rom i Europa utan det konsumerades i kolonierna. Framförallt exporterades rom från Västindien till de engelska kolonierna i norra Amerika där det blev populärt bland fiskare, sjömän, handelsmän och även indianer (Sheridan 1974 s. 341). Allt eftersom framställningen av rom förbättrades spred sig konsumtionen till alla sociala klasser i kolonierna, även plantageägare blev konsumenter av rom. Bilden av den romdrickande sjömannen är inte helt fel, när sjömän,

handelsmän, soldater och andra gick av skeppen efter långa resor över Atlanten gick de till de många barerna som fanns i kolonialstäderna och drack rom (Sheridan 1974 s. 342). När konsumtionen ökade i kolonierna fanns det inte mycket kvar att exportera till Europa och somliga plantageägare valde att göra rom av hela sin råsockerproduktion (Sheridan 1974 s. 341). Romen användes även som handelsvara i den transatlantiska slavhandeln (Sheridan 1974 s. 344).

Betydelsen av socker förändrades när produkten blev vanligare under 1800-talet, från medeltidens medicinalprodukt till de europeiska hovens skulpturer, till en sockerrevolution på 1600-talet med plantagesystemet i framförallt Västindien. Under 1700-talet blir socker något man sötar bittra drycker som kaffe och te med, för att på 1800-talet bli en del av den dagliga dieten.

12. Folkhälsa – sockrets påverkan på människa

När man konsumerar socker lämnar det inga spår i kroppen utan förvandlas till energi, blodsockernivån återställs och man blir piggare. Men samtidigt är socker i sig självt inget som människan behöver utan något som vi genom kolhydrater kan tillgodose oss genom olika födoämnen som stärkelse. Det raffinerade sockret är inte en livsnödvändig produkt för människans överlevnad.

Hur kan man då i ett arkeologiskt material se om socker påverkade människans hälsa, när socker inte finns kvar efter att kroppen förbrukat det. Under medeltiden var socker en lyxvara som inhandlades och konsumerades av de i de övre skikten av samhället, senare under 1700-talet börjar socker bli en vara som är mer överkomlig och billigare och detta leder till en ökad konsumtion bland fler i befolkningen. För att undersöka hur socker påverkade folkhälsan måste man gå till det osteologiska materialet och framförallt till tänderna. Det spår som socker efterlämnar i människors kropp återfinns i tänderna i form av karies. Alltså kan man föreställa sig att det finns en ökning av karies under senare tid än under medeltiden? Eftersom en ökning av konsumtion medför en ökning av karies eller hur? Det osteologiska materialet ger en bra bild av hur folkhälsan påverkades av sockerkonsumtionen i Sverige. Tänderna ger även bild av hur hälsoaspekterna påverkade människan individuellt, vilka problem medförde en stor konsumtion av socker när tänderna blev infekterade. När man ser på hälsoeffekterna av socker är det även intressant att se hur dessa hälsoaspekter förflyttades, från de i de övre skikten i samhället till ett folkhälsoproblem för en stor del av befolkningen.

För att undersöka om socker påverkade tänderna och skapar karies behöver själva karies diskuteras och förklaras. Karies bildas av syraangrepp som sker när man äter nedbrytbara kolhydrater, detta leder till att pH-balansen i munnen sjunker och plack bildas på emaljen (www.ne.se sökord: karies, plack). Alltså kan man säga att de kolhydrater man äter påverkar munnens pH-balans varje gång man äter och kan bilda karies eller plack. Det finns olika former av kolhydrater som kan påverka uppkomsten av karies och plackbeläggningar. Det kolhydrat som är intressant för denna uppsats är sackaros som kommer från sockerrör, en kombination mellan glukos och fruktos och som finns naturligt i växter och bär. Men för att se närmare på om det finns en relation mellan ökningen av råsockerimport och karies i Sverige under medeltiden och under senare tid måste man först se på problematiken med själva frågeställningen. Eftersom karies bildas av andra orsaker än rörsocker, sackaros, behövs en genomgång av andra sockerarter som påverkar tandhälsan.

Kolhydrater kan man få i sig av flera olika källor som olika sockerarter och stärkelse. Genom att äta en stärkelsesrik kost kan karies bildas på tänderna då syra bildas vid stärkelsens kontakt med saliv. Detta gör att som med andra sockerarter att pH-nivån sjunker i munnen och karies kan bildas. Karies kan även bildas genom bakterier som finns i munnen och om en person har en ökad mängd streptokocker och laktobaciller redan i munnen kan den person få problem med kariesangrepp utan att äta sackaros eller någon annan sockerart (www.ne.se sökord: karies). Även utan att man äter sackaros i form av råsocker eller vitt socker kan man få kariesproblem genom att äta andra sockerarter som glukos och fruktos, även de kolhydrater som kan ge kariesproblem. Stärkelse i form av olika spannmål, potatis och ris och majs kan även de påverka tandhälsan om man äter dessa ofta och inte låter saliven motverka de syraangrepp som uppstår kan även dessa kolhydrater skapa karies. Saliven i munnen hjälper till att reparera och skydda tändernas emalj och den mineralförlust som karies och syra gör på tandytan (www.ne.se sökord: karies, plack). Alltså kan man inte med säkerhet fastställa att karies enbart skapas av att man äter sackaros utan det kan även skapas om man äter stärkelsesrik mat. Men för att se om det finns någon skillnad över tid när det gäller karies hos individer ska osteologiskt litteratur användas för att se hur man undersökt hur socker påverkat hälsan. Samtidigt som man är medveten om problematiken.

Under neolitikum har man hittat få rester av karies men en ökning från paleolitikum och mesolitikum syns i alla fall (Lynnerup m.fl. 2008 s. 374) . Men den största ökningen sker under medeltiden i Skandinavien. Vad man åt under medeltiden är det lite känt men man tror att det fanns en ökning av stärkelsesrik mat som gröt och bröd. Den stärkelsesrika maten var sannolikt den största anledningen till en ökning av karies bland människor. Uppkomsten av karies har säkert samband med hur man tillagde maten. När man kokade upp havre och vete bildas sockerarter, stärkelse. Den grötlika massan var klabbig till konsistensen och fastnade lätt mellan tänderna där små rester kunde finnas kvar och bakterier kunde lätt bildas och senare bilda karies (Arcini 1999 s. 84).

Den första skriftliga källan som nämner socker i Sverige är i samband med heliga Birgittas fars begravning (DS: 2660., Arcini 2003 s. 59). Det var inte förrän på mitten av 1800-talet som socker blev vanlig vara i Sverige, när man började odla sockerbetor i norra Europa och under sent 1800-tal i Sverige. Under medeltiden är det svårt att se om det är socker som påverkar tandhälsan eller om det är den stärkelsesrika maten. För att söta exempelvis öl använde man honung och konsumtionen av öl var hög under medeltiden. Detta kan ha påverkat tandhälsan (Arcini 2003 s. 64f). Tandhälsan hos de undersökta i det medeltida Åhus var dålig med mycket kariesangrepp och det var ungefär likadant i Lund under samma tid (Arcini 2003 s. 65, 68). Trots mycket problem med karies är det sannolikt inte beroende på sockerkonsumtionen utan på grund av stärkelsesrik mat och en allmän dålig tandhygien (Arcini 2003 s. 68). Tänderna hos dem som levde i Holje i början av 1700-talet fanns en ökning av karies, bland 70 % av de vuxna fanns karies. Detta tolkas som att det fanns en ökning av sockerkonsumtion i Holje än i andra delar av landet förutom Linköping där 90 % av den vuxna befolkningen drabbats av karies. En ökning av karies under tidigt 1700-tal kan bero på att kaffekonsumtionen ökat och med det socker men om det är hela förklaringen är svårt att avgöra (Arcini 2006 s. 86). Det är inte förrän i slutet av 1800-talet som man kan se en ökning av karies och försämrade tandhälsa på grund av ökad sockerkonsumtion (Arcini 2003 s. 59).

13. Sammanfattande analys

Socker, hur undersöker man en gröda som påverkat flera olika världsdelar inom ramen för en uppsats av denna storlek? Det har varit en del av undersökningen, att se hur man kan täcka flera olika fält inom sockrets historia med hjälp av historisk arkeologi och andra källor. I denna

uppsats har målet varit att se hur man kan undersöka socker ur olika perspektiv. Eftersom sockrets historia inbegriper flera olika aspekter är det av intresse att se på olika delar inom produktionen och konsumtionen av socker för att få en inblick i vad det är som är undersökt. Under de olika aspekterna har det funnit arkeologiska undersökningar att luta sig mot medan andra främst varit skriftliga källor. Mellan alla fem aspekter finns det samband, den ökade produktionen leder till ökad konsumtionen och tvärtom. En större produktion av råsocker ökar de ekologiska problemen som medföljer sockerrörsodling samt gör att slavarbete på plantagerna ökar.

13.1 Teknik

Att undersöka den teknik som krävdes för att framställa socker från sockerrör är arkeologi en viktig del, detta för att se hur och var sockerfabrikerna på Cypern låg. Även om man ville lokalisera produktionsplatserna på ön ville man även se om den tekniska kunskap som fanns under 1200-1400-talet överfördes till först Madeira och senare i den Nya Världen. Med hjälp av på bilder från sockerkvarnarna som användes under 1500-1600-tal i Brasilien och Västindien kunde man se att tekniken för att krossa sockerrör i kvarnarna inte förändrats mycket. Kraften för att krossa sockerrör krävde mer än vad en spannmålskvarn kunde generera. Man fann att kvarnarna på Cypern krävde mer energi och var konstruerade annorlunda än spannmålskvarnar (von Wartburg 2001 s. 319). Den största förändringen i produktionen av socker kom med plantagesystemen och ofri arbetskraft med slavar från Afrika. Tekniken förändrades inte förrän under tidigt 1700-tal utan liknande teknik och konstruktion av kvarnarna som fanns på Cypern användes under lång tid under framställningen av råsocker. I undersökningen av sockrets teknik har arkeologiska undersökningar varit den bästa ingången för att undersöka den cypriotiska sockerproduktionen, däremot har arkeologiska undersökningar som behandlar den Nya Världen inte varit möjliga att få tag på utan då har historiska verk varit användbart. För att tekniskt framställa socker från sockerrör krävs det ekologiska förutsättningar för att odla och producera socker. Sockerrör växer i tropiska och subtropiska miljöer, kräver mycket solljus och framförallt vatten. För framställningen av råsocker går det åt mycket virke till att koka upp sockervätskan som sedan blir råsocker.

13.2 Ekologi

På Cypren fanns det tillgång till stora skogar och även på Madeira som blev platsen där man började med en storskalig monokultur med odling av sockerrör fanns det rikligt med skog när man koloniserade ön på 1400-talet. För att se hur man kan studera människans påverkan på landskapet är de ekologiska förändringarna och förutsättningarna viktiga att se på. De förändringar som sockerrörsodling gör med landskapet kan man se på ön Madeira där man terrasserade upp stora delar av ön och byggde flera bevattningssystem för att kontrollera vattentillförseln till odlingarna samt att enbart odla en gröda gjorde att man urholkade jorden och att den tillslut var utsugen och näringsfattig (Richards 2003 s. 422., Crosby 2006 s. 91f). Även sättet att odla sockerrör överförs till den Nya Världen under mitten av 1500-talet. Med införseln av sockerrör till Västindien och delar av Sydamerika introducerade man även nya sjukdomar som gula febern som fick möjlighet att föröka sig i lerkärl som gått sönder. De ekologiska förutsättningar som krävdes för odling av sockerrör möjliggjorde för sjukdomar att överföras (McNeill 2007 s. 203, 205).

13.3 Produktion – sociala förhållanden

När man ser närmare på de sociala förhållandena inom produktionen av socker kommer man oundvikligen in på slaveriet och plantagesystemet. Genom att skapa plantager för odling av sockerrör och andra produkter använde man sig av slavar från Afrika som arbetskraft. Det som undersökts arkeologiskt är hur slavarnas bostäder var belägna inom plantagesystemet. Hela systemet utgick från att maximera produktionen och organisera landskapet, inom detta även social kontroll av slavarna. Sockerrörsodlingen var tongivande i hur en plantage skulle struktureras upp och hur man skulle hantera produktionen på ett effektivt sätt. Även tobaksplantager anlades efter samma planritning som sockerplantagerna, detta kan man se på Jamaica där jämförelser mellan sockerplantager och tobaksplantager är gjorda. Framför allt efter det att slaveriet förbjöds i de engelska kolonierna blev det viktigt att man från plantageägaren såg till och uppmuntrade slavarna att reproducera sig. Även om författaren till texten som använts här undersöker tobaksplantager påpekas att sockerplantagerna var uppbyggda på ett liknade sätt, därmed kan man dra slutsatsen att även plantageägare som odlade sockerrör försökte utöva kontroll över alla aspekter av slavarnas liv (Higman 1987 s. 29., Delle 2000 s. 188).

När man började kolonisera Barbados under tidigt 1600-tal skapades staden Bridgetown. Denna stad blev en viktig hamn för export av råsocker till England. Staden växer fram utifrån genom handel med kolonialvaror, främst råsocker och handelsmän från England men även holländare skapar ett maktcentra i Västindien. Detta kan man avläsa i de byggnader som anlades i staden, genom byggnaderna markerar kolonisatorerna att man är bofast och att Barbados är en del av England och under dess kontroll (Smith och Watson 2008 s. 64, 76). Under 1600-1800-talet pågår det flera konflikter mellan olika europeiska stater om kontrollen över kolonierna och de råvaror som produceras där. Redan tidigt under portugisernas kolonisation på Brasiliens kust i början av 1500-talet transporteras slavar från Afrika för att arbeta på de plantager som skapats för sockerrörsodling. Kolonisationen av Brasilien är länge en kustföreteelse och i början av 1600-talet skapar förrymda slavar ett samhälle med bosättningar inåt landet. Genom att undersöka dessa slavars bosättningar och deras motstånd över tvångsarbete vill man se hur de skapar sig en egen kultur i ett område där de inte har ett gemensamt språk eller traditioner (Orser och Funari 2001 s. 64). Genom att studera Palmares kan man få en bild över hur människan gör motstånd mot överheten. Problemet är att i en materiell kultur se det vardagliga motståndet som sannolikt fanns på många plantager där slavar arbetade under tvång med ett tungt och för dem ett meningslöst arbete som de själva inte fick fördelar av. Sambandet mellan plantager, kolonialstäder och Palmares är att det gynnade en liten minoritet av dem som levde där, de europeiska kolonisatorerna skapade sig en förmögenhet på bekostnad av dem som arbetade på sockerplantagerna. För att studera de sociala förhållandena inom produktionen av socker behöver man se på alla aspekter inom produktionen, från europeiska kolonisatorer och slaverna, men även hur plantagesystemet var symboliskt för hur man ville styra inte enbart landskapet utan även de som arbetade där. Genom att studera Palmares och de slavar som gjorde motstånd kan man studera andra slavars motstånd mot fångenskap.

13.4 Konsumtion – sociala skillnader

Drivkraften för att skapa en storskalig produktion av socker finns i de förändrade konsumtionsmönster som börjar ske i Europa under 1600-talet. Även om sockerrör odlades på Cypern under 1200-talet och senare på Madeira under 1400-talet var socker en ovanlig produkt i Europa. Även när Brasilien koloniseras i början av 1500-talet och sockerplantager börjar anläggas är socker en lyxvara i Europa och har använts som en krydda. Den största förändringen

i konsumtionen av socker sker när Västindiens råsocker börjar skeppas till England i större skala, då förändras inte enbart vilka som konsumerar socker utan även hur socker konsumeras. I början användes socker som medicin, en krydda som kunde bota olika sjukdomar. Den var exklusiv och dyr på grund av att den importerades från Mellan Östern. Socker blev i och med det en produkt, förutom som medicin användes den även för att visa sin makt och rikedom. I denna uppsats har Sidney W Mintz *Sweetness and Power. The place of sugar in Modern History*. (1985) använts för att se närmare på sociala skillnader i konsumtionen av socker. England blev en stor kolonialmakt på 1600-talet, samtidigt som råsockerproduktionen ökar i Västindien. När mer råsocker produceras i kolonierna exporteras det till England där det raffinerats och sedan säljs. När ökningen av socker sker förändras sättet att använda det på. Från 1500-talets dekorationer och medicin blir socker ett komplement till andra kolonialvaror som kaffe, kakao och i England främst te. Det finns en aspekt av socker som skiljer sig från de andra kolonialvarorna, det är att det är få människor som inte tycker om söta smaker. Te och kaffe är däremot bittra smaker som man lär sig att tycka om, om man sötar te med socker blir den dominerande smaken socker, detta även om man använder en liten mängd. Detta gör att socker och dess relation med te blir viktig i England. Precis som socker konsumerades te först av de övre klasserna i samhället, men med ett prisfall på socker i mitten av 1700-talet blev både socker och te en omtyckt kombination i den framväxande arbetarklassen i England.

13.5 Folkhälsa

Hur socker påverkar teknik, ekologi, sociala förhållanden i produktionen och sociala skillnader i konsumtionen kan man undersöka genom arkeologiska undersökningar och historiska källor. Men om man vill undersöka hur socker påverkar folkhälsan finns det bara en ingång, karies. Det största problemet med att undersöka hur socker påverkar individen är att karies inte enbart bildas av sötsaker utan även av stärkelse. Ökningen av karies kan bero på andra konsumtionsmönster. Därför kan man inte med säkerhet säga att sockerkonsumtionen ökar i Sverige efter 1500-talet utifrån undersökningar av kariesfrekvens. Men däremot vet man från historiska källor att det sker en liten ökning av sockerkonsumtionen i Sverige i slutet av 1600-talet (Arcini 2006 s. 85). Men det är inte förrän i slutet av 1800-talet som konsumtionen ökar markant i Sverige, på grund av att man börjar odla sockerbetor i landet. Sockerbetor har inte diskuterats i denna uppsats eftersom det sker under mitten av 1800-talet

13.6 Avslutning

För att återgå till huvudfrågan: hur undersöker man socker ur ett historiskt arkeologiskt perspektiv? Genom att kombinera de arkeologiska undersökningar som är gjorda med andra discipliner som miljöhistoria, ekologi, antropologi, historia och ekonomisk historia kan man få en bättre bild över hur en gröda som sockerrör påverkat olika geografiska områden över tid.

I denna uppsats har en bråkdel av sockrets historia undersökts, det finns fler aspekter och lager att gräva sig igenom för att få en större och djupare bild över sockrets påverkan på människan, naturen och historien. Här har målsättningen varit att se på olika aspekter av socker för att skapa en bred bild av socker, det socker som kommer från sockerrör och hur man kan se det i olika delar av världen där sockerrör odlas, råsocker framställs och där socker konsumeras. Intentionen var att inom alla aspekterna visa att man kan kombinera arkeologiska undersökningar med historiska källor för att ge en bild över hur socker undersökts. Alla olika aspekter av sockrets historia är intressanta och har ett samband med varandra. Och för att se de spår som socker lämnar efter sig är en kombination av olika aspekter viktig att belysa.

Det finns begränsningar när man skriver om ett stort ämne som socker och detta utifrån möjligheten att hitta källor samt tidsbegränsningen. Att valet fallit på att ta upp de olika perspektiven är för att de belyser de olika områdena som socker påverkar. Genom att se närmare på hur den tekniska utvecklingen sker kan man även se hur de ekologiska förutsättningarna förändras. Genom en ökning av produktionen sker även en ökning av de ekologiska konsekvenserna. Även här spelar de sociala rollerna inom konsumtionen in eftersom man vill klara av efterfrågan, genom en ökning av efterfrågan ökar produktionen och slaveri som arbetskraft blir en möjlighet. De olika sociala förhållanden mellan slavar och de som koloniserade i Västindien är en intressant del av denna utveckling. Man kan se att de européer som anlände till den Nya Världen försöker i en helt ny miljö skapa sig en omgivning som påminner om den i hemlandet. Genom ändrade konsumtionsmönster i den Gamla Världen förändrades även produktionen i framförallt Västindien där man gick in i större skala för en monokultur i odlingen av sockerrör.

14. Litteraturlista

- Abrahamsson K V., Hällgren J-E., Sundström T., och Sörlin S. (red). 1992. *Humanekologi. Naturens resurser och människans försörjning*. Stockholm.
- Abulafia D. 2008. Sugar in Spain. *European Review*, Vol. 16, No. 2. s. 191-210.
- Abu-Lughod J. 1989. *Before European hegemony. The World System A.D. 1250-1350*. Oxford.
- Arcini C. 1999. *Health and Disease in early Lund. Osteo-pathologic studies of 3,305 individuals buried in the first cemetery area of Lund 990-1536*. Archaeologica Lundensia Investigationes de Antiquitatibus Urbis Lundae. VIII. Department of Community Health Sciences Medical Faculty Lund University. Lund.
- Arcini C. 2003. *Åderförkalkning och portvinstår. Välfärdssjukdomar i medeltidens Åhus*. Riksantikvarieämbetet arkeologiska undersökningar skrifter 48. Lund.
- Arcini C, Jacobsson B och Persson B. 2006. *Pestbacken*. Riksantikvarieämbetet. Lund.
- Crosby A. 2006 (1986). *Den ekologiska imperialismen. Europas biologiska expansion 900-1900*. Cambridge.
- Delle J. A. 2000. Negotiating social relations under slavery of coffee plantation in Jamaica 1790-1834. I: Delle J. A., Mrozowski S. A. & Paynter R. 2000. *Lines that Divide. Historical Archaeologies of Race, Class, and Gender*. The University of Tennessee, Knoxville.
- Harrison D. 2007. *En världshistoria om ofrihet. Slaveri. 1500 till 1800*. Lund.
- Higman B. W. 1987. The spatial economy of Jamaican sugar plantations: cartographic evidence from the eighteenth and nineteenth centuries. *Journal of Historical Geography*, vol 13, s. 17-39.
- Lynnerup N., Bennike P. och Iregren E. (red.) 2008. *Biologisk Antropologi med human osteologi*. Köpenhamn.
- McNeill J. R. 2007. Yellow Jack and Geopolitics: Environment, Epidemics, and the Struggle for Empire in the American Tropics, 1640-1830. I; Hornberg A., McNeill J. R., & Martinez-Alier J., (red) 2007. *Rethinking Environmental History. World-System History and Global Environmental Change*. Lanman, New York, Toronto, Plymouth.

Mintz S. 1985. *Sweetness and Power. The Place of Sugar in Modern World*. London.

Mintz S. 1996. Sweet Polychrest. *Social Research*, Spring99, Vol. 66, Issue 1, s. 85-101.

Orser C. E och Funari P. P. A. 2001. *Archaeology and Slave Resistance and Rebellion*. World Archaeology, Vol. 33, No 1, The Archaeology of Slavery. s. 61-72.

Richards J. 2003. *The Unending Frontier. An environmental History of the Early Modern World*. London.

Sheridan R. 1974. *Sugar and slavery. An Economic History of the British West Indies, 1623-1775*. The John Hopkins University Press, Baltimore.

Smith F.H. och Watson K. 2008. *Urbanity, Sociability, and Commercial Exchange in the Barbados Sugar Trade: A Comparative Colonial Archaeological Perspective on Bridgetown, Barbados in the Seventeenth Century*. Int J Histor Archaeol (2009). 13 s. 63–79.

Watson A. 1995. Arab and European Agriculture in the Middle Ages: A Case of Restricted Diffusion. I: Sweeney D. (red) *Agriculture in the Middle Ages*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

von Wartburg M-L. 2001. The Archaeology of Cane Sugar Production: A Survey of Twenty Years of Research in Cyprus. *The Antiquaries Journal*. Volume 81. London. s. 305-332.

15. Övriga skriftliga källor

Danmark Diplomatarium vol. IV: 2660

16. Internet källor

Nationalencyklopedin: www.ne.se

sökord: socker, sackaros, fruktos, sockerrör, sockerbeter, karies, plack, metabolism, ämnesomsättning, glukos, kolhydrater, stärkelse, denguefeber, gula febern. Datum: 2010-04-28

17. Bildförteckning

Första sidan: www.wikipedia.com

Sökord: sugarcane. Datum: 2010-04-10

Figur 1: www.ne.se

Sökord: sockerrör. Datum: 2010-04-28

Figur 2: www.wikipedia.org

Sökord: sugar mill. Datum 2010-05-23