

Naturlig Biodling med Warré Kupan

En Handbok



David Heaf

Innehållsförteckning

Förord

1 Inledning

1.1 NATURLIG BIODLING

1.1.1 KUPA OCH PLACERING

1.1.2 SKÖTSEL

1.2 VARFÖR WARRÉ?

1.3 MENTORSKAP OCH ANDRA KÄLLOR TILL RÅDGIVNING

1.4 LAGEN OCH BINA

1.5 BIODLARENS HÄLSA, SÄKERHET OCH FÖRSÄKRING

1.6 LITTERATUR REKOMMENDATIONER

2 Att skaffa en Warré kupa

2.1 MATERIAL

2.2 KONSTRUKTION

2.2.1 KUPAN

2.2.2 KUPLÅDORNA OCH TOPPLISTERNA

2.2.3 GÖRA VAXREMSOR, PLACERA OCH FÄSTA TOPPLISTER

2.2.4 ATT LIMMA TOPPLISTDUKEN

2.2.5 ISOLERINGSLÅDAN

2.2.6 TAKET

2.2.7 BOTTEN

2.2.8 BENEN

2.2.9 LÅDA MED FÖNSTER OCH LUCKA

2.4 SKYDD MOT MÖSS OCH RÖVERI

2.5 KUPSTÄLLNINGAR OCH STABILITET

2.6 RAMAR OCH HALVRAMAR

3 Placering av kupan

4 Skyddskläder och verktyg

4.1 SKYDD

4.2 SMÅ VERKTYG

4.3 CHECKLISTA FÖR VERKTYG

4.4 HISSAR

4.4.1 GATINEAU HISS

4.4.2 MINIHISS

5 Att skaffa bin

5.1 SVÄRMAR

5.2 AVLÄGGARE

5.2.1 AVLÄGGARE MED WARRÉ

5.2.2 AVLÄGGARE PÅ RAMAR

5.3 SVÄRMFÄLLOR

6 Att befolka en kupa

6.1 SVÄRMAR

6.1.1 LÅTA EN SVÄRM RUSA IN

6.1.2 SKAKA/HÄLLA I EN SVÄRM

6.1.3 OM BINA RYMMER

6.2 PAKETBIN

6.2.1 DIREKT UTSLÄPP AV DROTTNINGEN

6.2.1.1 MED INTE SPIKADE TOPPLISTER

6.2.1.2 MED SPIKADE TOPPLISTER

6.2.2 ATT LÅTA BINA BEFRIA DROTTNINGEN (INDIREKT METOD)

6.3 AVLÄGGARE

6.3.1 AVLÄGGARE I WARRÉLÅDA

6.3.2 AVLÄGGARE PÅ RAMAR

6.3.2.1 AVLÄGGAREN VÄXER NER

6.3.3.2 ÖVERFÖRING GENOM ATT BESKÄRA RAM OCH VAXKAKA

7 Allmänna åtgärder och kontroll av utveckling

- [7.1 TILLFÄLLIGA FENOMEN FRAMFÖR KUPAN.](#)
- [7.2 INSPEKTION AV YNGELRUMMET](#)
 - [7.2.1 INSPEKTERA LÅDOR](#)
 - [7.2.2. INSPEKTERA VAXKAKOR](#)
- [7.3 VENTILATION](#)
- [7.4 FÖRRÅD](#)
- [7.5 LÅNGSAM UTVECKLING](#)
- [7.6 HONUNGENS PLACERING](#)
- [7.7 SVAG DROTTNING](#)
- [7.8 SVAGA SAMHÄLLEN - SAMMANSLAGNING](#)
- [7.9 SVÄRMNING](#)

8 Utökning - att sätta till lådor underifrån

- [8.1 ATT TA BORT LÅDOR.](#)
- [8.2 SICKSACKMETOD ATT UTÖKA NEDIFRÅN](#)
- [8.3 HISS](#)

9 Skörda honung

- [9.1 HUR STORT ÖVERSKOTT AV HONUNG?](#)
- [9.2 HUR MYCKET KAN JAG TA?](#)
- [9.3 VÄGA LÅDOR](#)
- [9.4 ATT SKÖRDA ENSKILDA VAXKAKOR](#)
- [9.5 ATT SKÖRDA HELA LÅDOR](#)

10 Att utvinna honung

- [10.1 SKÄRA AV VAXKAKOR, SOM FÅR RINNA AV](#)
- [10.2 KROSSA OCH LÅT RINNA AV](#)
- [10.3 TAPPNING](#)
- [10.4 VAD MAN GÖR MED VAXET](#)

11 Stödfodring

- [11.1 FODRARE](#)

- [11.1.1 KONTAKTFODRARE](#)
- [11.1.2 STÖRRE TOPPFODRARE](#)
- [11.1.3 BOTTEN FODRARE](#)
- [11.1.4 ANDRA FODRARE](#)
- [11.2 VAD SKALL MAN FODRA](#)
- [11.2.1 FODERLÖSNING](#)
- [11.2.2 VAXKAKOR MED HONUNG](#)
- [11.2.3 KANDY](#)
- [11.2.4 TORRT SOCKER](#)
- [11.2.5 POLLEN](#)
- [11.3 NÄR SKALL MAN FODRA](#)

12 Invintring

13 Vårrengöring och därefter

- [13.1 EXTRA UTBYTE AV VAXKAKOR](#)

14 Utökning av samhällen

- [14.1 NATURLIG SVÄRMNING](#)
- [14.2 ENKEL DELNING](#)
- [14.3 KONSTGJORD SVÄRMNING](#)
- [14.3.1 ATT RÖKA NER BINA](#)
- [14.3.2 BORSTA NER BINA](#)
- [14.3.3 AVSLUTNING FÖR BÅDA METODERNA](#)

15 Skadedjur och sjukdomar

- [15.1 HYGIEN](#)
- [15.2 INSEKTER](#)
- [15.3 SNIGLAR](#)
- [15.4 VARROA](#)
- [15.5 SJUKDOMAR OCH MIKROORGANISMER](#)
- [15.6 NOSEMA](#)
- [15.7 YNGELRÖTA](#)

[15.7.1 EUROPEISK YNGELRÖTA](#)
[15.7.2 AMERIKANSK YNGELRÖTA](#)
[15.7.2 KALKYNGEL OCH SÄCKYNGELRÖTA](#)
[15.8 BEKÄMPNINGSMEDEL](#)

[**Fotnot**](#)

[**Appendix 1**](#)

[**Appendix 2**](#)

[**Index**](#)

[**Ordlista**](#)

[**Tack**](#)

[**Om författaren**](#)

Förord

Den här boken är skriven för den som redan är övertygad om att Naturlig biodling är rätt väg och som vill använda Warré kupan, antingen som första kupa eller efter att ha prövat andra. Den innehåller allt man behöver för att starta biodling med Warré kupan och hur man sköter den under kommande säsonger, när bina väl har etablerat sig. Den handlar mycket lite om filosofin, etiken och vetenskapen bakom Naturlig biodling. Det gör däremot utförligt min bok 1 "The Beefriendly Beekeeping".⁽¹⁾ Jag utgår vidare ifrån att läsaren själv gör sig bekant med grundläggande kunskaper om binas biologi och vanor genom att läsa de utmärkta och färgrikt illustrerade böcker, som finns i ämnet. Jag ger ett litteraturförslag i § 1.6. Warré kallade sin kupa "Folkets Kupa". Historien om hur och varför Warrékupan kom till, berättas detaljerat i Abbe´ Émile Warre´s bok "*Biodling för Alla*".⁽²⁾ Den sista 14:e franska originalutgåvan publicerades 1948. Denna bok är en komplett handbok, som innehåller många praktiska detaljer, vilka inte finns i tidigare nämnda böcker och jag rekommenderar Warrébiodlare att läsa denna originalbok, som var före sin tid i sitt synsätt på hållbar, naturlig biodling

Sedan översättningen av Warrés bok till engelska kom ut 2007, har "Folkets kupa" spridits till nästan alla kontinenter och den används i såväl städer som på landsbygd från tropikerna till taïgan. Jag har därför i boken försökt ta hänsyn till de olika omgivningar i vilka kupan används med hjälp av de rapporter jag fått från Warrébiodlare runt om i världen. Det finns också en del åtgärder beskrivna, som jag inte själv behövt pröva, men som jag känner borde nämnas för fullständighetens skull.

Man bör notera att honungsbiet är förvånansvärt anpassningsbart. De kan slå sig ned i ihålligheter i alla

former och storlekar, ibland även i det fria. Jag har flyttat störande samhällen från ihåligheter i alltifrån cementrör under jord till skorstensnsatser i trevåningshus. Det betyder att bin inte är särskilt kräsna i valet av kupa så länge den har tillräckligt stort utrymme för ett livsdugligt yngelklot. Bland de mer naturliga typerna av kupor kan vi nämna: halmkupor, trästockar, horisontella topplistkupor (Kenianska/-Tanzanianska), "the Sun Hive" (en tvådelad halmkupa med runda ramar), och vertikala topplistkupor som t.ex. Warrékupan. Dennas relativa naturlighet kommer huvudsakligen från det faktum att vaxkakorna inte sitter i ramar, utan är fästade i kupans topp och väggar precis som i vildbinas ihåligheter i naturen. Samhället tillåts också att växa nedåt precis som i en ihålig trädstam. Mycket av det övriga naturliga hör samman med hur man sköter den, själva metoden. Därför måste man tillstå att även en Langstrothliknande kupa skulle kunna skötas relativt naturligt, t.ex. genom att använda topplister istället för vaxmellanväggar, d.v.s. näst intill naturliga vaxkakor. (3) Warré utvecklade emellertid en ramversion av sin kupa ut i det fall biodlare var tvingade av lagen att använda ramar, vilket jag kort berör i boken.

Andra "naturliga" ramkupor är "*the Golden Hive*" (Einraumbeute, enlådekupa), en trågekupa med mycket djupa ramar, som undviker horisontella avbrott i yngelrummet, eller den redan nämnda tankeväckande "*the Sun Hive*" (Weissenseifen, hängande korgkupa).

Läsare har kanske noterat att benämningen "naturlig biodling" är en paradox: om man en gång hyst in bin i en låda, har man tagit första steget bort från det naturliga. Att däremot använda uttrycket "relativt naturlig biodling" skulle vara krångligt. Kanske "apicentrisk biodling" eller "biorienterad biodling" är mer passande uttryck, men "naturlig biodling" verkar ha accepterats i dagligt tal i den engelskspråkliga världen. I Storbritannien finns "Natural Beekeeping Trust"(4) (Stiftelsen för naturlig biodling) och

uttrycket dyker upp i titlar på böcker om biodling och hemsidor. Det som menas med "naturlig biodling" är nu allmänt etablerat och vi håller oss till det uttrycket, trots att det är motsägelsefullt. Om Langstroth biodling anses modern så är naturlig biodling postmodern.

Precis som biodlare i allmänhet har olika attityder till biodling med utgångspunkt utifrån biodlarens synvinkel eller med utgångspunkt från binas, så finns även bland naturliga biodlare en rad olika attityder. Även om jag begränsar mig till ett slags kupa i denna bok, beskriver jag några ingrepp som kanske får mer bicentrerade biodlare att höja ögonbrynen. Även Warré tillämpade några mer biodlarorienterade ingrepp - t.ex. svärmkontroll genom delning. Han hävdade inte uttryckligen att han företrädde naturlig biodling. Å andra sidan, särskilt om man bor på landet, kan man lämna kupan helt ifred och behandla den som ett ihåligt träd, besöka den och förundras över binas liv. Bortsett från olika lagar som gäller för biodling, är man helt fri att göra vad som fungerar för en själv.

Naturliga biodlare vill kanske hävda att deras bin är friskare än de som hålls med mer konstgjorda metoder. Det finns mycket i litteraturen om bin som skulle kunna åberopas som stöd för en sådan syn. Jag har beskrivit en del av detta i "The beefriendly beekeeper". Tills långvariga kontrollerade experiment har utförts i olika klimat och regioner med jämförelser av olika metoder och kupor, är det emellertid inte möjligt att fullt ut underbygga ett sådant generellt anspråk.

David Heaf
Mars 2013

1 Inledning

1.1 Naturlig biodling

I följande lista av möjliga kriterier för naturlig biodling måste några förbli ouppnåeliga, åtminstone för närvarande.

1.1.1 Kupa och placering

- trä och/naturlig fiber utan metall eller plast
- utformning anpassad till en svärm eller kluster
- utrymme för vertikal eller horisontell tillväxt av samhället
- volym och höjd över marken, som när bina får välja själva
- ingångens storlek, riktning och position som när bina får välja själva
- väggarnas tjocklek som i ihåliga träd
- oavbrutna yngelrum
- drottningen får i princip röra sig fritt; inget drottninggallerskuggad från het sol som en trädstam
- att det finns drag tillgängligt och tillräckligt för bigårdens storlek, vinterbehov inberäknat
- inte i en fuktig blöt sänka
- inga impregneringsmedel på kupa eller ställning

1.1.2 Skötsel

- biorienterad istället för vinst maximerad produktion i kupan
- naturliga vaxkakor; inga vaxmellanväggar
- vaxkakor fästade i ihålighetens topp och väggar; inga Langstrothska bimellanrum
- så få ingrepp i kupan som möjligt

- ytterst få öppningar av kupans topp, vilket släpper ut värmen
- supers bara när det finns risk att honungens placering äventyrar invintring
- ingen eller minimal användning av rök
- utökning genom naturlig svärmning
- ingen åverkan på drottningen, märkning eller vingklippning
- ingen konstgjord drottninguppfödning, larvtransplantering, insemination
- lokalt anpassade bin om möjligt
- inga kemikalier i kupa, som bina inte skulle använda själva, t.ex. ingen varroabehandling
- ingen dröncellsutskärning
- kupans omgivning fri från bekämpningsmedel
- utfodring endast om nödvändigt och bara med honung (§ [11.2.1](#)) eller riktigt pollen
- hänsyn till andra pollinerande insekter

Mycket att leva upp till! Självklart måste några kompromisser göras till att börja med för att biodling skall vara möjlig. T.ex. tjocka väggar eller att sätta kupor på den höjd över mark som bina vanligen väljer, nämligen fem meter, vilket skulle göra det svårt och osäkert att hantera lådor. Biodlare har under sin första säsong inte egen honung att fodra med i nödfall. Om de bara har en kupa kanske de inte fullt ut vill utsätta sina bin för varroans härjningar eller de virus de bär på. Så ovanstående lista är inte menad att vara någon absolut dogm, bara uppslag. Naturliga biodlare hamnar någonstans mellan hänsyn tagen till bina eller till sig själva. Jag föreslår att vi håller bin i en kupa som passar och på ett sätt som tillfredsställer oss. Så känn er fria att välja!

1.2 Varför Warré?

Efter att i fyra år ha använt kupor av Langstroth typ, 'National' eller 'British Standard', kom jag över Johann Thürs bok, som lovordade en kupa från artonhundratalet av Johann Ludwig Christ med staplade lådor och topplister. Jag tilltalades av att vaxkakorna fästs i kupans topp och väggar, vilket skapade återvändsgränder, som höll kvar kuplukt och värme (Nestduftwärmebindung). Kupan utökades underifrån när samhället växte och lådor med vaxkakor skördades ovanifrån alltefter som de fyllts med honung. Vaxkakorna återanvändes inte. Sedan stötte jag på samma princip i 'Folkets Kupa' i en fransk bok av Abbe' Émile Warré, som beskrev konstruktion och skötsel i detalj. Jag har sedan dess tillverkat och befolkat sexton sådana kupor och minskat antalet 'Nationals' till mindre än en handfull. Det jag tyckte om i Warrékuporna är följande:

- kvarhållande av lukt och värme i yngelrummet; bättre kontroll av temperatur och ventilation
- tjock fuktgenomsläpplig isolering som möjligen fungerar som buffert
- topplisteduk ersätter täckbrädor; ingen besvärande propolis, lugnt och stillsamt öppnande av kupan
- mindre format, behändig att sköta och lättare att tillverka lådor
- alla lådor har samma storlek
- vaxkakor byggs fritt beträffande cellstorlek och proportioner arbetsbi-/ drönarceller
- yngelrummet rör sig ständigt nedåt mot färskt vax, lådor med gammalt vax tas bort fulla med honung i toppen
- vaxkakor förnyas av bina och minimering av sjukdomar ingår automatiskt under årets cykel
- inga kostnader för ramar eller vaxmellanväggar eller deras hantering
- inga färdiga vaxmellanväggar, innebär att inget kontaminerat vax införs

- inget drottninggaller
- inga ramar att slunga, bara skära ut och låta rinna av, ingen dyr slunga bara vanliga köksredskap
- normalt behöver kupan bara öppnas i egentlig mening en gång per år vid skörd; vid vårstädningen sätts lådor till underifrån utan att släppa ut värme eller störa bina
- stadiga utstående handtag på lådorna möjliggör en hiss, enkel att tillverka själv

Låt oss lägga alla korten på bordet och titta på några möjliga och påpekade nackdelar:

- ihålligheten inte cylindrisk som ett ihåligt träd eller halmkupa; Warré medgav att cylindrisk form var önskvärd men inte lätt att hantera
- yngelrummet avbrutet av topplister
- större försiktighet krävs vid inspektion än med Langstroth kupor
- högre innehåll av yngelrester inklusive pollen
- föga eller ingen återanvändning av vax, mer nektar behövs för att ersätta skördat vax, därav lägre honungsskörd
- avläggare, om några alls, är svårare att göra utan ramar
- större risk för rester i honungen om varroabehandling utförs
- svårare att hitta mentorer i den närmaste omgivningen för nybörjare
- svårare att bedöma samhällets tillstånd utifrån

Man kan inte få allting! Vi återkommer till några av de möjliga svårigheterna längre fram i boken.

1.3 Mentorskap och andra källor till rådgivning

Under de senaste åren har kurser i naturlig biodling med Warrékupan hållits i USA, Storbritannien och Australien. Nu när naturlig biodling fortfarande växer borde det vara

möjligt att hitta dessa kurser i tidskrifter om biodling och olika forum på nätet. The Natural Beekeeping Trust (UK) ägnar sig åt upplysning och kurser.

Att hitta en Warré mentor som bor nära kan fortfarande vara svårt. Hur som helst är det klokt att gå med i en lokal biodlarförening. Deras möten, särskilt de i bigårdar under vår och sommar, är mycket lärorika, även om man inte alltid godtar deras metoder. Att få en erfaren fördomsfri rambiodlare som mentor, kan vara en trevlig erfarenhet. Förståelsen och känslan för bin upparbetad genom årtal av arbete med ramar kan i stor utsträckning överföras till bin i Warrékupor. Mindre vanligt, men möjligt, är att man blir mött med fientlighet i sin lokala förening, när ens avsikter och övertygelser avslöjas. Då är det bättre att bara titta, lyssna och lära.

Många nybörjare har fått rådgivning från likasinnade biodlare på långdistans, antingen på telefon eller via nätet. Det är vanligt förekommande på de många onlineforum, som finns på Internet. Det största engelskspråkiga för Warrébiodling är Yahoo e-group 'warrebeekeeping' ([5](#)) som svarar på frågor, ofta inom några timmar. (Mentorer och forum på svenska är under uppbyggnad. Övers. anm.) Länkar till andra forum finns i Appendix 1.

I Storbritannien finns 'the National Bee Unit' och i USA finns en rad statligt anknutna tjänster, som ger råd till biodlare särskilt i samband med bisjukdomar. De har ofta lokala tjänstemän. Rikedomen av kunskap som finns i statliga organ får inte underskattas, även om den ibland tycks utgå från en världsbild, där naturlig biodling inte passar in. Som kontrast kan nämnas att min lokala bitillsyningsman brukade ha egentillverkade halmkupor. Förhoppningsvis kommer du angående myndighetsinformation att gradvis förstå vad man kan ta och vad man kan lämna därhän. Eftersom tillsyningsmän tolkar sina uppdrag olika kan man i förväg göra sig bekant med sina rättigheter och de praktiska riktlinjer en

tillsyningsman har att följa. I Storbritannien finns dessa i detalj på 'National Bee Unit's hemsida. I § [7.2.2](#) föreslår jag ett sätt att samarbeta med din tillsyningsman.

1.4 Lagen och bina

Vissa länder eller stater kräver att biodlare registreras. Många områden är smittförklarade av myndigheterna på grund av olika sjukdomar, t.ex. yngelröta. Regler brukar fås från jordbruksdepartementen. Din lokala biodlarförening kan ge upplysningar. Vissa lokala myndigheter har stadgar och regler om biodling, ibland förbjuds bigårdar i vissa områden eller reglerar avstånd till allmänna passager. Återigen, din lokala biodlarförening kan ge upplysningar.

1.5 Biodlarens hälsa, säkerhet och försäkring

Hur man trivs med sina bin beror mycket på hur man uppför sig mot dem och det i sin tur har mycket att göra med den inre attityd man har. Ett planerat, målmedvetet, lugnt, uppmärksamt och nästan kontemplativt närmande är mer sannolikt att bidra till ett samarbete med bina än ett extremt motsatt. Jag lämnar åt var och en att fantisera om vad som kan hända då. Även med de bästa avsikter måste man räkna med tillfälliga stick. Om de förekommer ofta, begrunda vad som kan vara på tok: fel tidpunkt på dagen; man har redan stört samhället, eller ett djur (hackspett); drottninglöst; parfym; förhoppningsfulla bin från andra samhällen som försöker stjäla honung när kupan är öppen.

De största farorna med biodling är orsakade av en själv eller andra samt ryggproblem. Biodlare vänjer sig vid tillfälliga stick och är inte mer bekymrade över dem än över brännässlor. Emellertid kan ett stick vara ödesdigert, särskilt vid allergisk chock. Till dess man vet hur man reagerar bör man inte arbeta ensam. Ibland kan även en biodlare, som varit utsatt för stick under lång tid, få en allvarlig reaktion.

När man blir stucken, hjälper det om man omedelbart kan skrapa av gadden sidledes från huden med en kupkniv, nageln eller ett bankkort t.ex. British Beekeepers Association har gjort en utmärkt broschyr (L002) om stick och första hjälpen vid allergisk chock. Ett stick i ögat kan orsaka blindhet. Därför bär jag alltid slöja när jag arbetar.

Om man tar med sig besökare i bigården, är det klokt att förse dem med åtminstone slöja och göra sig bekant med första hjälpen vid stick. Man bör utan tvekan undvika att hantera bina om det finns en tydlig risk för familjen, grannar eller förbipasserande. Många biodlare i Storbritannien, förmodligen en majoritet, har ansvarsförsäkringar, vilka vanligen kan fås genom lokala biodlarföreningar. Den täcker ansvar även i det osannolika fallet att en produkt t.ex. honung skulle visa sig skadlig. Jag känner personligen inte till någon biodlare som tagit försäkringar för förlust eller skada på kupor eller samhällen, men jag är vet att det finns sådana i Frankrike till en låg kostnad per kupa.

I Storbritannien finns en försäkring mot bisjukdomar, som håller en skadelös vid förlust av ramar och vaxkakor, om de bränts på order av bitillsyningsman vid yngelröta. Andra kupdelar kan steriliseras genom flamning med blåslampa eller, i vissa länder, med strålning. Warrébiodlare skulle lida mycket mindre skada i sådana fall eftersom de inte har investerat i ramar eller vaxmellanväggar. Försäkringar mot bisjukdomar är därför mindre attraktiva för dem.

En annan risk, inte okänd för biodlare, är ryggsador. En Warrélåda helt full med honung kan väga 21kg. Självklart krävs försiktighet och rätt lyftteknik. Vid vissa tillfällen, när jag sätter till en tredje låda, lyfter jag två Warrélådor fulla med bin och nästan fulla med vaxkakor. Detta är emellertid vanligtvis under den tidiga eller mellansäsongen, innan en betydande mängd honung, den tyngsta delen i kupan, samlats in.

1.6 Litteratur rekommendationer

Förutom min egen och Warrés bok, som nämnts i Förordet, vill jag rekommendera några få böcker av andra författare, som bör vara särskilt användbara för en nybörjare inom naturlig biodling. Michael Weilers *Bees and Honey from Flower to Jar* (Floris Books 2006) är en billig bok, som täcker binas anatomi, biologi och beteende. Den vänder sig verkligen till binas innersta väsen, 'the phenomenon of Der Bien'. Günther Hauks *Toward Saving the honeybee* (Biodynamic Farming and Gardening Association, 2002) beskriver åtskilliga principer och tillämpningar av naturlig biodling, särskilt ur biodynamisk synvinkel. Jürgen Tautz's *The Buzz About Bees-The Biology of a Superorganism* (Springer 2008) har bilder av mycket hög kvalitet med bildbeskrivning av binas biologi och beteende. Den är dyr, men biblioteket kan säkert låna in den. En liten bok som man kommer att ha stor nytta av är Heinrich Storchs *At the Hive Entrance-Observation Handbook: How to Know What Happens Inside the Hive by Observation of the Outside* (European Apicultural Editions, 1985). För mer akademisk/vetenskaplig läsning om binas biologi och beteende föreslår jag Mark Winstons *The Biology of the Honey Bee* (Harvard University Press 2010). Den beskriver hans forskning på hur bina söker ett nytt hem. Alla som arbetar med naturlig biodling är sannolikt intresserade av att veta vad som händer i tid och rum mellan deras kupor och svärmfångare. Som komplement till böckerna finns ett flertal hemsidor som handlar om Warrébiodling. Den äldsta på engelska finns på www.warre.biobees.com, som Phil Chandler har varit vänlig att inkludera. Han är en pionjär i Storbritannien inom naturlig biodling med horisontella topplistkupor. Min egen hemsida www.beefriendly.co.uk innehåller material om Warrébiodling som inte finns på biobees.com liksom mina artiklar och länkar till mitt arbete med förflyttning av bisamhällen. hemsidan för "warrebeekeeping" e-group, som nämndes tidigare har under flera år samlat information, som nu sammanställts till en FAQ-lista. Gill Sentinellas film på

DVD med titeln *The Honeybee* (2009) ger en levande redovisning av årscykeln med fantastiska bilder.

2 Att skaffa en Warré kupa

Efter det att Warrés bok publicerades i engelsköversättning, har åtminstone ett dussin tillverkare/biredskapsbutiker dykt upp runt om i världen. Särskilt uppmuntrande var att Storbritanniens största biredskapsförsäljare E.H.Thorne, beslöt att marknadsföra en 4-lådors Warrékupa i ceder. Detta innebar ett visst erkännande av kupans förtjänster, åtminstone som ett kommersiellt förslag. I Appendix 2 finns en lista på de återförsäljare jag känner till när denna bok skrivs.

Warré själv såg framför sig att "Folket" själva skulle tillverka hans "Folkets kupa" eftersom den är så enkel i design. Därför ger jag här utförliga instruktioner för egen tillverkning, inklusive omräkning från Warrés mått i cm till tum. Som tillägg finns en omarbetad version med fönster baktill och en modifierad botten.

2.1 Material

Valet av träslag är upp till biodlaren beroende på lokal tillgång och hur mycket kupan får kosta. Flera av mina Warrékupor är gjorda av återanvänt virke. Sådant finns inte alltid tillgängligt. Barrträd är att föredra på grund av sin högre isoleringsförmåga. Jag rekommenderar: ceder, lärk, fur och gran, i den ordningen. Det bästa är om de kommer från en skog som är skött på ett hållbart sätt. Röd ceder är traditionellt det virke som används till bikupor i Storbritannien eftersom den är lätt och motståndskraftig utan yttre behandling. Flera av mina nyare lådor har jag gjort i lärk, men jag återanvänder alltid virke när jag kan.

Om man är tvungen att köpa färdigsågat t.ex. fur, kan man räkna om kupmåttan lite anpassat till vad som finns tillgängligt. T.ex. blir 1x8" när det blir hyvlat $\frac{3}{4}$ x 7 $\frac{1}{4}$ " Om man använder det hyvlat förlorar man nästan en tum i

kuphöjd, vilket innebär tätare avbrott av yngelrummet, men ger lättare lådor att lyfta. Bina kommer inte att bry sig. Man kan också använda 1x10" (3/4 x 9 1/4"), vilket skulle innebära en låda som är en tum högre och följaktligen tyngre att lyfta fyllda med honung. Om en snickare kapar av en tum, får man en låda, som har nästan exakt samma mått som Warrés original. Alternativt kan man använda 1 x 8" ohyvlat, vilket inte ger något spill. Warré påpekade att det inte finns något behov av hyvlat. Bin får inte sina ihåliga trädstammar hyvlade! Det finns två fördelar. Lådorna blir tjockare och bättre isolerade och deras höjd blir bara en kvarts tum lägre än Warrés design. Bina kommer inte att klaga. Man bör dock så långt möjligt behålla lådans innermått 300x300mm så att man inte får svårigheter att anpassa topplister och måtten mellan dem.

En del Warrébiodlare använder utomhusplywood eller t.o.m. marinplywood till kupdelar. Det är dock inte känt hur mycket som utsöndras från limmet i plywood, men det är verkligen något att ta hänsyn till. Det blir naturligtvis inget problem om plywood används i taket eller i isoleringslådan. För att förenkla konstruktionen använder en del plywood till botten, även om det är i direkt kontakt med bina. När man jämför solitt trä med plywood bör man tänka på att plywood kostar mer, har lägre fuktgenomsläpplighet och sämre isoleringsförmåga.

Vissa naturliga biodlare undviker all metall eller plast i sina kupor. Järn kan påverka binas mottagning av jordens magnetfält. Även om det är sant att bin känner av detta fält, är det inte känt om närheten till järn orsakar några störningar. Vill man vara på säkra sidan kan man använda kopparspik, göra fingerskarvar eller använda lim i fogarna. För att undvika att kemikalier i limmet kommer i kontakt med bina, kan man stryka det på de yttre delarna av fogen. Alla inre springor kommer bina att fylla med propolis, en brunaktig klibbig massa, som är binas klister, fyllnadsmassa och antiseptiskt medel. Jag har tillverkat några lådor med

fingerskarv. Det är tidskrävande och fordrar stor noggrannhet och snickarkunnighet. I de flesta lådor har jag använt galvaniserad spik.

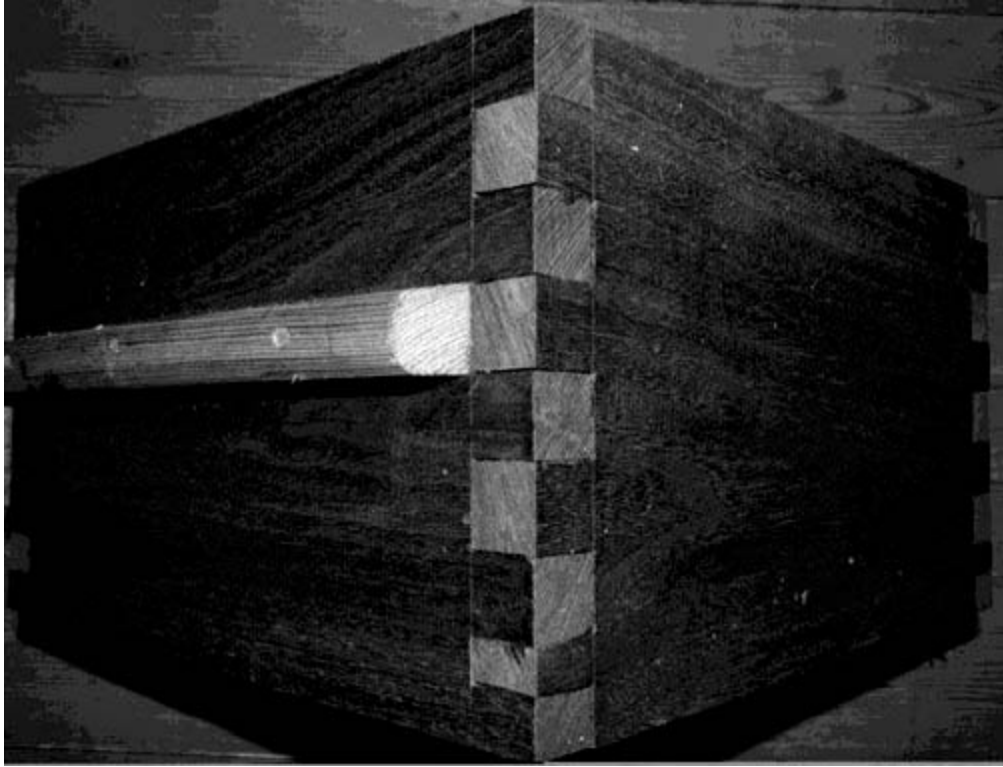


Fig. 2.1. Fingerfug

Man fryser åt plast i kuporna därför att de anses avsöndra i maktsammanhang tvivelaktiga ämnen, som kapslas in löst bundna vid tillverkningen. Det är mestadels lätt att klara sig utan plast. Plastbehållare är emellertid alltför bekväma att använda tillfälligt vid fodring för att avstå från dem. Om plast är ett bekymmer kan kera-mik, glas, rostfritt stål eller emaljerat vara. alternativ. Träimpregnering är det bäst att undvika.

Jag ytbehandlar mina kupor utvändigt med två lager het rå linolja med 24 timmars torktid mellan strykningarna. En del blandar i bivax t.ex. 25g vax till 500ml olja. Man bör vara medveten om brandfaran med het olja och de trasor man använt. En del föredrar kinesisk träolja. Jag använder utvändigt linoljefärg på mina tak. Om man kan få tag på ekologisk färg, desto bättre. Jag använder ingenting på mina golv, isolerings-lådor eller kupställningar. Även de senare, som har störst benägenhet att ruttna, besöks av bina. Jag betraktar mina ställningar, alla gjorda av återanvänt material, som engångsmaterial. Två återanvända betong-/lecablock som vilar på betongplattor kan bli en mer varaktig lösning.

Andra material som används kommer att diskuteras när de dyker upp. Ritningarna som visas nedan baseras så nära det är möjligt på de som förekommer i den 12:e upplagan av Warrés bok *Biodling för Alla* (1948).

I § [2.2.9](#) finns ritningar för att tillverka en låda med fönster enligt Frèrès och Guillaumes (6)förändrade version av Warrés original. Jag lägger till denna version av låda, därför att särskilt nybörjare uppskattar att följa samhällets utveckling. Att lägga till fönster gör den mer komplicerad, dyrare och mer materialkrävande. Den kräver stor noggrannhet vid tillverkningen och användningen för att undvika värmeförluster eller störningar för vinterklustret, fönstret bör isoleras.

Ritningarna som visas här utgår från 20mm (3/4") tjockt virke, det minimum Warré betraktade som tillräckligt. Han

rekommenderade dock 24mm (1") för bättre stabilitet. Tjocklekar på 38 (1 ½") och 50mm (2") används i kallare klimat. Sådana lådor är tunga. Alla förändringar i väggarnas tjocklek bör dock inte påverka de inre måtten på 300x300x210mm. Det innebär att alla andra mått på delar måste justeras, förutom benen.

2.2 Konstruktion

2.2.1 Kupan

Kupan består av två till fem (sällan sex) staplade lådor, alla med handtag och åtta topplister. Den understa lådan vilar på en enkel botten med en utsågning för att få en ingång under den nedersta lådkanten. Warré numrerade alltid sina lådor uppifrån och ner, eftersom den översta, alltså nr 1, är den första låda som befolkats. Topplisterna i den översta lådan, låda 1, ([Z](#)) är täckta med en tillklippt duk av säckväv. Ovanpå den sätts en isoleringslåda. Denna täcks av ett tak som är ventilerat både i gavlarna och under taksidorna. Takets undre kant måste överlappa springan mellan låda 1 och isoleringslådan med ca 20mm, för att utestänga regn. Det finns ingen direkt fri passage för luften från den översta lådan till ventilationen under taket.