

NORDBI Aktuellt



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden.

Nr 1 2023

Redaktörens ruta 2	Värmland och Medelpad 11
Dalsland och Lurö 3-5	Så skulle nordbiet räddas 12-13
Lyckad konferens 6-7	Framåt i Norge 14
Aktuell genforskning 8	Situationen i Finland 15
Hej nordbimedlemmar! 8	Sedan sist... 16
Dan Andersson skulle jublat 9	Nordiska bin i djurpark 17-18
Nordens Ark och Väderöarna 10	Vaxmott och fotoutställning 18-20

www.nordbi.se

REDAKTÖRENS RUTA

Tidningen ges ut av Föreningen NordBi med 2 nummer per år. Föreningen NordBi driver Projekt NordBi.

Styrelse vald 2022-2024:

Ordförande: Robert Svensson, Sätervägen Torstorp, 614 92 SÖDERKÖPING 076-135 76 00 E-post:

saturdaykid@hotmail.com

vice ordförande: Sven Nordström, Sveavägen 36 A, 853 56 SUNDSVALL 073-274 80 25 E-post:

svennordstrom0@gmail.com

kassör: Olle Nygren, Berguddsvägen 14, 918 03 HOLMÖN 070-663 67 06, E-post: olle@damina.se

sekreterare: Pierre Danielsson, Februarivägen 5 365 32 LESSEBÖ 070-572 23 19, E-post:

pierre.danielsson48@gmail.com

Ann-Charlotte Berntsson, Tveten 5, 457 43 FJÄLLBACKA 070-261 81 74, E-post:

anncharlotteberntsson@nordensark.se

Natuschka Lee, Marmorvägen 12, 907 42 UMEÅ 070-375 12 13, E-post: apoidea@natuschkalee.org

Carl-Ove Bertilsson, Torvalla By 325, 831 92 ÖSTERSUND 070-670 46 06, E-post:

carlove.bertilsson@gmail.com

Gunnar Jonsson, Strömsund 390, 955 92 RÅNEA 070-258 63 10, E-post: gunnar.jonsson@ltu.se

Valberedning: Mats Sundling(sammankallande) och Jonas Hagberg. Suppleant: Ingvar Arvidsson (för kontaktuppgifter se nedan).

Revisorer: Åke Jonsson och Per Ruth.

Projektledare: Sven Nordström. Redaktör: Robert Svensson.

Extra resurspersoner: Ingvar Arvidsson, Ängemyrsgatan 5, 666 31 BENGTSFORS, 0531-61398, 32178, 070-6839517, E-post: ingvar.arvidsson@telia.com och Per Ruth, Mellanbågen 14, 907 38 UMEÅ, 090-770825, E-post: per.ruth@sofiehjem.ac

Redaktionen tar tacksamt emot synpunkter på innehållet och förslag till artiklar till kommande nummer.

Medlemsavgiften är 300 kr, vilket innefattar 2 nummer av NordBi-Aktuellt.

Obs! Skriv alltid in ditt namn på inbetalningsavin! Medlemsavgiften för 2023 hoppas vi du betalar så snart som möjligt. Du är viktig för vårt projekt!

Medlemsavgiften för 2023 sätter du in på bankgiro 5698-7548.

IBAN: SE23 8000 0823 4798 3199 3622, BIC: SWEDSESS

Du kan också swisha till 123 374 9009

Detta nummer går ut till ca 600 adresser. Välkomna alla nya medlemmar! Värva gärna fler medlemmar till föreningen!

Både stora och små **gåvor** till projektet är välkomna. Vi bugar och tackar alla generösa givare! Tack! Gör nordbiprojektet känt genom att sätta vår fina **dekal** på honungsburken (då kan du lätt höja priset). En karta med 24 märken kostar 25 kr. Vi har också tryckt upp en större version av dekalen med diametern 15 cm, att sättas på bilen, vid bigården och andra ställen där den syns bra. Den kostar 25 kr/st och kan köpas hos Per Ruth eller Ingvar Arvidsson.

NordBi-Aktuellt erhåller ekonomiskt stöd för utgivningen av **EU-medel från Jordbruksverket (Landsbygdsprogrammet)**. **Från Nationella Honungsprogrammet erhåller projektet stöd till avelsverksamheten.**

Besök vår hemsida: www.nordbi.se Ansvarig webbredaktör: Robert Svensson (se ovan).

Hemsidan är uppdaterad och kommer att kompletteras efterhand.

Omslagsbilden: Parningskupor med äggläggande drottningar åter från Lurö. Foto: Ingvar Arvidsson.

Dalsland och Lurö 2023



Ett bra samhälle i min bigård.

Våren skulle komma tidigt i år - trodde vi. Ingen ordentlig vinter. Snö och tö och isar som lagt sig och gått upp. Nu går vi och vankar och hoppas på värme så att åtminstone sista snön ska smälta bort och hoppas att det var den sista. Vi tror att bina har det bra i sina kupor och när sälgen slår ut ska det vara full fart.

Vi som kämpar för det nordiska biet blir allt fler och vi är ett entusiastiskt och härligt gäng. Det märktes inte minst i Ånge. Vilken härlig konferens! Jag fick äran att hålla ett välkomsttal på 5 minuter och sade bland annat: Skulle innehållet i vårt program vara sk-t, så tror jag ändå att den kommer att vara mycket lyckad. För det viktigaste är att vi kommer samman och träffas och känner att vi trivs tillsammans, så att när vi åker härifrån i morgon är vi mera entusiastiska och fulla av kraft och tillförsikt och vill kämpa ännu hårdare för vårt kära nordiska bi. Och! Det måste vara roligt att rädda det nordiska biet. Annars går det inte. Nu var inte programmet sk-t. Det var fullmatat och mycket givande. Den bästa konferens vi någonsin haft, menade Sven Nordström. Jag hoppas att fler ska inse hur givande det är att träffas, även om man måste åka lång väg så ångrar man sig inte!

Kampen fortsätter

Kampen, som på allvar började 1990, är inte slut. De främmande raser/underarter som vället in i landet i över 100 år har inte upphört att sprida sig. Den typiskt svenska svagheten för det som kommer utifrån lever. Varför? Varför inte istället uppskatta det vi har och vara stolta över det fantastiska nordiska bi som formats och anpassats under tio tusen år av evolution. Jag kan jämföra med den idioti som

skogsbruket står för. På 70-talet befarade man (vilka var det?) en virkessvacka och någon (jag vet vem det var) kom på att vi skulle ta in contortatallen från Kanada, som växer 30 procent snabbare än den svenska tallen. Man har hunnit plantera 600 000 hektar och inte slutat helt än. Den producerar ett uselt virke och är en helt främmande art för den svenska naturen. Det resulterar i biologiskt döda skogar. Inga växter och djur är anpassade till att leva i dessa ofta svårgenomträngliga plantager. Har man lärt sig något av detta? Tveksamt!

Många nya biodlare har kommit till våra föreningar. Av dessa tycks vissa ha fallit för trycket, att det bi som är helt främmande för vår natur, det är det bästa. Medan andra har tänkt själva och vill ha det bi som hör hemma här. Dessa hoppas vi på för framtiden. Men det är inte så lätt som nybörjare att börja med nordiska bin om man är omringrad av andra biraser och biodlare, som inte vet något om det nordiska biet. Mitt råd det blir: 1. Bli biodlare. Lär dig hantera och leva med bin (förhoppningsvis snälla) och 2. Bli kompis med dina grannar. Sedan kan det vara dags att satsa på det nordiska biet, helst tillsammans med biodlare som tänker som du.



Här ska fyllas parningskuper. Skaksvärmlådan är fylld. Burken står beredd som rymmer 2 dl. Med lite råge blir det perfekt.

Nordbiområdena växer

Till vår stora glädje växer våra nordbiområden. Framför allt i norr, men även i söder i Värmland. Dalarna, i Blekinge och det spirar även en planta i Småland. Hemma hos mig i norra Dalsland är också något på gång. Jag kan nu fripara drottningar med gott resultat. På många fler platser finns det ett gryende intresse men trycket från de importerade raserna är ofta för dominant.

Vad är det som väntar?

Ännu är 2023 ett oskrivet blad för mig. Jag vet inte om alla samhällen lever och jag har ett tiotal som inte är mätta. Jag har också en växande lista på drottningbeställningar. Det blir kanske inte 600 i år, vilket vore ganska gott. Jag måste börja att minska ner min biodling och drottningodling. Det börjar kännas att man lämnat ungdomsåren bakom sig.



Åkern står i blom. Facelia, gurkört med mera.

På Lurö planerar vi ha 7 drönarsamhällen med så stor bredd som möjligt. Jag hoppas vi kan fortsätta det viktiga samarbetet med ca 10 härliga medarbetare som har ställt upp tidigare och familjen Örnvald, som fraktar oss ut med våra bin varje vecka från maj till september. Drönasamhällena måste vara starka, så de producerar många drönare. Om vi ska para 500 drottningar och de ska para sig var och en med 20 drönare så går det åt...? Ja, räkna själv! De ska också var hundra procentare, ha bästa temperament, inget kalkyngel och lågt kvalsterantal. Var hittar man dessa? Förhoppningsvis i mina bigårdar. Skulle det mot förmodan inte finnas tillräckligt många hos mig så finns det hos Kjell, Arne eller Jean. Min drottningodling räknar jag med ska ske i samarbete med min drottningodlarvän Bkht. Parningskuporna fyller än så länge min gäststuga och får stå där ett tag till.

Drottningbeställningar har inkommit från Finland, Lettland, Tyskland och Island. Naturligtvis också från hemmaplan, men jag ser att det är allt fler som levererar drottningar bland våra medlemmar. Och det är väldigt glädjande! Fick just ett brev med en beställning från Tyskland med översvallande beröm för våra drottningar. Sådant sporrar ju till att fortsätta ett tag till.

Vi önskar vandra lycka till med vårt viktiga arbete 2023 och att vi till hösten ska kunna se att vi tagit ytterligare några steg framåt.

Ingvar Arvidsson

Lyckad konferens

Årets Nordbikonferans i Ånge gav värdefulla intryck och mycket inspiration.

Hej alla! Årets konferens på hotell Mittlandia innehöll ett flertal intressanta föredrag med hög vetenskaplig klass. Antalet NordBi-entusiaster borde därför ha varit större. De som inte kom missade verkligen något! Trots mitt förflutna som gulbiodlare var det heller ingen som rynkade på näsan åt mig. Så kan det gå, när man kommit på bättre tankar. Då blir gamla synder förlåtna.

Jag har en stor lust att presentera några historiska fakta och belysa de missuppfattningar, myter och lögnar som florerar om våra älskade ursprungsbin. Tyvärr tar olika aspekter av själva livet för mycket av min uppmärksamhet just nu. Om redaktören fortsätter att vara välvillig så hoppas jag att få återkomma till hösten. Det känns som om vi för närvarande står vid ett vägskil där ett antal kloka strategiska val blir allt viktigare. Vi bör till exempel marknadsföra vårt fantastiska bi mycket bättre och mer frimodigt. Det bi som våra veteraner i NordBi-projektet räddade och selekterade fram ur de spillror som klåfingrigheten, tanklösheten och girigheten lämnat kvar är så mycket bättre än sitt rykte. Men, medvetandenivån hos de svenska biodlarna och allmänheten är skrämmande låg. De ”vet” egentligen bara att de nordiska bina är arga och svarta. Det farliga är nog ganska attraktivt, för det händer då och då att några av de människor som besöker bina och mig faktiskt blir besvikna. Inte ”häftigt” alls, tycker de förvånat, när deras ben i flyktmodus bara kan slappna av.

Importen av främmande bin med påföljande rasblandningar började redan på 1880-talet. Att skylla följderna av importen på nordbina gick allt lättare när rasblandningen ökade. Importörerna kunde ju erbjuda en lösning: ”Snälla gula bin” och senare andra bin med ett hopkok av importerade gener från Afrika, Anatolien och södra Europa. Alla dessa främmande gener tillhör invasiva arter i mina ögon. De som vurmar för dessa bin blir aldrig nöjda. De vill skapa ett kuvat, vårdbehövande tam-bi. Vi som älskar våra livskraftiga nordiska bin, är däremot helt förundrade och ödmjuka när vi förstår vad evolutionen och det naturliga urvalet under 12 000 år har åstadkommit. Vi vill varsamt bevara denna skapelse. Sedan jag började med bin hösten 1976, så har jag upplevt hur tre generationer kursledare i min lokalförening propagerar för de vackra guldgula bina, som ”passar bäst här på Västkusten”. De varnar nybörjarna för de ilska, hemska svartingarna. Dags för oss att sluta vara passiva i denna fråga och vi behöver inte ljuga. Vi kan frimodigt hålla oss till sanningen.

Livskraften och övervintringsförmågan på liten fodermängd, som ger en torr fin miljö i nordbinas bihus är imponerande. Vinterförluster på 20% verkar vara ganska normala enligt statistiken i Sverige. Våren 2015 gick 4 av mina 8 gula samhällen under. Mitt enda lilla Fjellbacka-samhälle övervintrade med bravur. 2018 invintrade jag 4 stycken gula starka samhällen och 22 nordiska med varierande bi-styrka. När vintern var färdig hade 2 gula gått under, medan alla nordiska levde. Denna erfarenhet gjorde ett starkt intryck på mig. Ett stort fel som görs när man jämför skörderesultatet mellan raserna är att man räknar på övervintrade samhällen. Rättvist hade varit att jämföra på invintrade samhällen. Med 50% dödlighet måste de kvarvarande prestera dubbelt i skörd. Matematiken är skoningslös! I tillägg måste varje samhälle producera en stark avläggare för att vara tillbaka på samma antal samhällen som året innan. Att dessutom ta hand om ett bihus med döda bin och kvarvarande foderramar, nerkletade med utsot, är inte precis min favoritsysselsättning. Vår tidigare bihälso-guru Preben Kristiansen var inte så orolig för vinterdödligheten. Biodlarna är ju så duktiga på att göra avläggare, ansåg han.

Löggen upplever nu en storhetstid. 2021 fick jag förtroendet att skriva ”Året i Bigården” i Bitidningen, där historik och kritik var två teman som var viktiga för mig. I oktobernumret var jag kritisk till

buckfastbiet, som inte är en ras utan ”beskriver en metod för avel”, enligt annonsen från Svensk buckfastavel, på hela mittuppslaget i BT nr 6 / 2021. Konstigt då att alla ledamöterna i SBR-styrelsen sade att deras ”biras” var buckfast? Däremot ville jag inte då kritisera personen Broder Adam. Han hade gått ur tiden och ledningen i SBR var redan tillräckligt irriterade på mig, när jag hade två texter kvar av mitt uppdrag. Alla såg upp till munken Broder Adam, men nu vill jag ändå kritisera ett gammalt uttalande från honom. Han sade att trakékvalstret hade utplånat hela populationen av det gamla mörka biet på ö-nationen. Utan buckfastbina skulle honungsbin inte ha funnits där, menade Broder Adam. Roger Patterson har bevisat att det inte var sant. Se ”Roger Patterson Bees”. Challenge What you are told”

Klostret ”Buckfast Abbey” där Broder Adam hade sin verksamhet ligger i grevskapet Devon, nere i sydvästra hörnet av landet. Där satt han när han proklamerade utplånandet av Englands mörka bi. För ett par år sedan besökte jag Sonja Leidenberger i Uddevalla. Hon höll då på med INTERREG-forskningen för fullt. I hennes bigård fanns ett renrasigt mörkt bi från grevskapet Cornwall som sitter fast som en extra halvö på Devon. Av detta kan vi förstå att den gode munken inte hade koll på sitt närmsta lilla grevskap, utan han bara trodde på vad han själv sade. Men bina bryr sig inte om vad människor tycker och tror. Där är bina en förebild för mig. Tro inte allt! Att vara sunt kritisk är aldrig fel. Avelsarbetet på klostret har helt upphört, enligt vad jag hört, men ingen pratar om det längre. Vi skall vara stolta över vårt fantastiska nordiska bi och att vi i vårt arbete ligger i framkant på flera sätt. Intressant i det sammanhanget var artikeln om vingmätning i senaste Bitidningen. Ledningen i Sveriges Biodlares Riksförbund har aldrig varit positiva till nordbina, undantaget den tid då Marita Delvert och Monica Selling var ordföranden. En tidigare, långvarigt tongivande, person i SBR kallade nordbina föraktfullt för ”ogräs som borde rensas bort”. Stora delar av ”Buckfaststyrelsen” avgår i år. Blir intressant att se var de nya medlemmarna i SBR- styrelsen står.

Kärleken till och omsorgen om vårt fantastiska ursprungsbi, förenar oss i föreningen NordBi. Alla har ett ansvar, efter vars och ens förmåga. ”Ingen kan göra allt, men alla kan göra något”. Nu står en ny biodlar-säsong för dörren och det hektiska äventyret på Lurö fortsätter. Ingvar Arvidsson arbetar själv hårt på Lurö och leder ett imponerande ”maskineri” på ett fantastiskt sätt. Även min begränsade lilla insats är viktig. Det är i alla fall vad Ingvar säger. ”Vi skall ha skoj”, säger Ingvar också. I NordBi-reservatet på Käringön och Tornö kan det se ut som om Republiken Jämtland är på gång att utöka sin lilla koloni där. I inledningen nämnde jag ett ”vägskäl” som gör att vi alla bör fundera över vad framtiden kräver av oss. Kommer motståndet mot nordbina att bestå eller mjukna? Kan det bli en ”Ketchup-effekt” där efterfrågan på det nordiska biet ”exploderar”? Tänk på detta! Ni som nyligen fått varroan i nord, bli inte rädda, bekämpa inte för hårt. Selektera inte för hårt. Det kan vara den största faran, menar jag. Vi har inte råd att förlora den genetiska bredden

Idag, på påsklördagen, besökte jag totalt 15 samhällen i mina tre bigårdar i Ljungskile. Jag kunde konstatera att de var aktiva och även hämtade lite pollen. Fodersituation verkade mycket bra i de flesta, trots att de bara fick 7,5 kg torrsubstans (Bifor), samt lite kvarvarande honung vid invintringen i höstas. Märkligt nog så har jag inte sett några tecken på någon rensning i år. Stefan Wallerius rapporterade tidigare att alla bina på Käringön och Tornö också verkade pigga. De fick en hel hink Bifor i höstas (12 kg torrsubstans) för säkerhets skull. Nu väntar vi på värmen, sälgens blomning och vårundersökningen. Tack för att ni orkat läsa ända hit och tack för att ni finns!

Kjell Gustavsson, Ljungskile.
nordbi@kjellgu.se

Aktuell genforskning om våra nordiska bin

Matthew Webster är professor vid Upsala universitet och har en mångårig erfarenhet av genetisk forskning om olika djur och har nu alltmer börjat intressera sig för honungsbin.

Han är nu involverad i ett EU-projekt som handlar om att finna den genetiska basen för binas anpassning till de olika miljöer som finns i Europa. Här tycker han att de mörka europeiska bina är intressanta och speciellt frågan om våra nordiska bin har utvecklat särskild genetik för vårt nordiska klimat.

Det här är ju en intressant fråga för oss i Föreningen NordBi och vi bör hjälpa honom med att få tillgång till bin att undersöka, helst från olika delar av landet och från olika linjer.

Samtidigt har vi fått möjligheter att låta göra egna dna-analyser av våra bin. Då i syfte att se i vilken mån våra bin kan ha inblandningar av andra underarter. Detta genom ”Stöd till parningsstationer och parningsplatser” som vi får av SBR. Det blir ju samtidigt en avstämning av våra vingmätningar. Här ska drönare samlas in för analys.

Insamlandet landet av arbetsbin (gråbin) för Matthews forskningsprojekt och till vår egen gen-koll av våra nordiska bin (drönarna) ska vi organisera via nordbiavelsnätverket. Mer information kommer att finnas på NordBi:s hemsida www.nordbi.se.

Sven Nordström

Hej, nordbimedlemmar!

En del av er, kära medlemmar, har nog glömt att betala in medlemsavgiften. Är det avsiktligt att ni vill avsluta ert medlemskap, så får ni acceptera att ni ändå får detta nummer av tidningen. Men före höstnumret ska jag vara hård och ta bort de som inte betalt. Men det finns ett tiotal som har betalt med inbetalningskort men inte skrivit något namn. Ni riskerar att åka ur trots att ni betalt. Meddela mig om ni vet att ni betalt utan att skriva namn så ska jag notera i matrikeln. ingvar.arvidsson@telia.com

Vet ni med er att ni glömt att betala så gör det nu så ni inte ramlar ur.

Det kommer hela tiden nya medlemmar, vilket vi gläder oss åt!

Ingvar Arvidsson

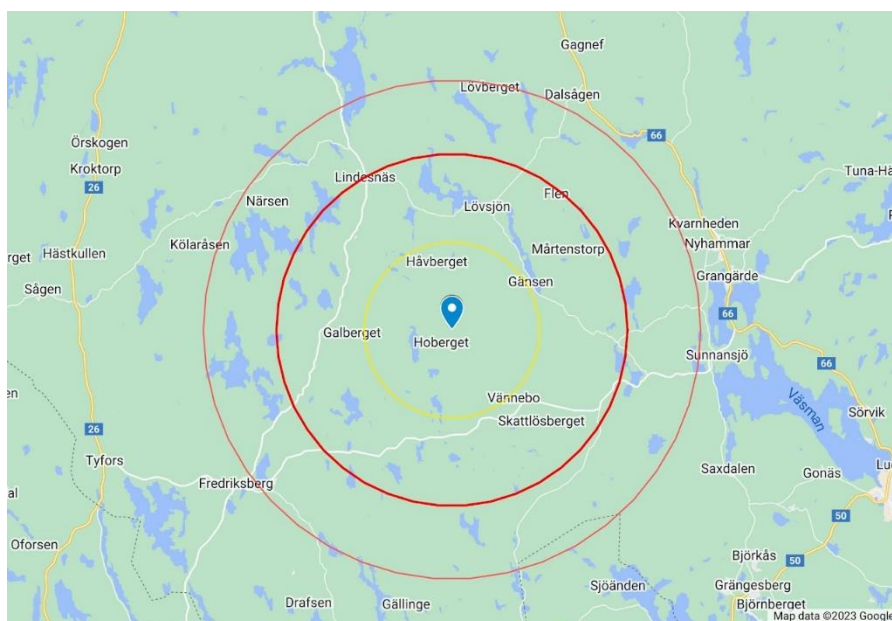
Dan Andersson skulle jublat!

NordbiDalarnas verksamhet på Hoberget i Dalarna är i full gång. I detta avlägsna område, som kännetecknas av den vilda naturen och kulturen i Dan Anderssons land, bedriver NordbiDalarna ett ambitiöst projekt för att bevara och utveckla biodlingen i regionen. Vi jobbar för att bevara det Nordiska biet *Apis mellifera mellifera* och samtidigt bidra till utvecklingen av biodlingen i regionen.

Vi har tagit flera steg för att uppnå våra mål, bland annat har vi skapat en ny hemsida <https://nordbi.lindan.se>, där man kan läsa om vår verksamhet och även beställa bruksdrottningar eller avläggare via två formulär. Vi deltog också på Nordbikonferensen i Ånge där vi presenterade vårt arbete och planer för sommaren.

Nordbiområdet växer

Vi har också definierat nya områden som etapper i vårt arbete. Etapp 1 är området närmast centrum för renparningsområdet, där har vi redan bytt drottningar under 2022. Etapp 2 är planerad för 2023 till 2024 och består av en radie på 12 km från centrum. Etappmål 3 består av en radie på 17 km från centrum och där kan vi förhoppningsvis byta drottningar färdigt till 2025.



Var finns drönarsamlingsplatserna?

Vi planerar även att leta och bestämma drönarparningsplats enligt proceduren som beskrivs på denna sida <https://www.beeculture.com/finding-dcas/>. Detta kommer hjälpa oss med att skapa ett drönarövertag med drönare från kontrollerade samhällen samt säkerställa att våra drottningar parar sig med högkvalitativa drönare och därmed bevara en sån stor genetisk mångfald i vår population. Vi kommer att undersöka möjligheten att installera röveriskärmar för att skydda våra samhällen från inflygande oönskade drönare. Vi planerar att undersöka vilka biodlare som finns inom radierna och informera om vårt arbete i området genom plancher, skyltar och skriva i bitidningar. Vi planerar även att undersöka möjligheten att samarbeta med Leader och planer finns för en arbetsdag där vi kan involvera lokala intressenter.

Genom vårt arbete vill vi inte bara bevara det Nordiska biet utan även bidra till utvecklingen av biodlingen i regionen. Vi är stolta över att vara en del av det nordiska biodlingsnätverket och ser fram emot att fortsätta vårt arbete för att främja hälsan hos våra bin och vår natur.

Jonas Hagberg och Yngve Thorné

Nordens Ark och Väderöarna våren och sommaren 2023

Hoppas ni alla haft en bra övervintring. Hos oss har bina mått bra i vinter med god överlevnad. Vi har invintrat merpart av Nordens Arks och våra egna privata bisamhällen med honung (tog överskott och de fick behålla av sitt eget jobb).

Vi har faktiskt ingen förlust bland de honungsinvitrade bina och få av de som fick socker. Men i och för sig så var det ju i huvudsak sena avläggare som inte klarade sig, men vi har haft något privatägt större samhälle som svultit ihjäl och något som isolersvält. De samhällen som fått behålla sin honung har väldigt mycket foder kvar medan de som fått socker har ätit mer (min egen bedömning om saken inget riktigt vetenskapligt underlag). Det jag däremot är ganska så säker på är att de honungsinvitrade bina är galet stora och starka för att vara så här tidigt på året och med den sena vår vi haft. De honungsinvitrade har fått behålla en låda LN ramar ovan den låda med yngel och utbyggt vax de satt på i höstas.

Nåja, det kommer bli till att snabba på i svängarna nu. Främst ligger nu vingindexande och beslut kring vilket avelsmaterial/drönargivare som skall ut till Väderöarna i år. Det har tidigare varit väl kallt för att leta nykläckta gråbin och plocka med yngelramar. Men nu har jag några dagar där det gäller att passa på och ta vara på det fina vädret. Vi kommer som vanligt att ta ut ca 4 avelssamhällen och sedan föra ut några avläggare med drönare



(enbart med fullgott vingindex på 100%). Tror oss kunna starta Väderöarna tidigt i år (trodde jag inte för några veckor sedan). Jag ser drönaryngel redan nu i våra starka samhällen och det är mycket bin i lådorna och då är det nog bara att göra som bina (rivstarta).

Vi kommer i år ha ett antal avläggare med årets väderöparade nordiska drottningar till salu i sommar och vi kommer också ta emot bokningar på Väderöparade drottningar och vi välkomnar nordbi odlare att ta kontakt med mig om någon vill använda Väderöarnas parningsstation för nordiska bin för att para sina drottningar. Vi kommer löpande (en gång i veckan om inte extremt dåligt väder råder) ta emot apideor/kassetter för parning och transport till Väderöarna.

Vi önskar oss och er alla en riktigt god säsong.

**Ann-Charlotte Berntsson Nordens Ark, telefon: 070/2618174,
mail: anncharlotte.berntsson@nordensark.se**

Värmland

Skall bli spännande att se hur samhällena har klarat denna märkliga vinter med vårväder i februari och sedan åter vinter i mars. Har hört att några har haft stora förluster av bisamhällen. Det kan bli svårt för samhället att överleva om det börjat dra upp för mycket yngel under den varma februari och det sedan blev så kallt i mars.

Här i Värmland har vi två biodlare med ett större antal bisamhällen.

Ivar Myrli som driver Grinnemo hallon och honung, har idag 75 samhällen och planerar att öka till 100. Säljer avläggare.

Patrik Sellman som har utbildning för TBHkupan och småbruk. Invintrade 25 samhällen och planen är att öka till 75. Säljer avläggare.

Det kommer varje år till nya nordbiodlare spridda över landskapet.

Skall fortsätta med drottningodling för att i första hand tillgodose den lokala efterfrågan men det kan även finnas till köpare längre bort. Vi får se hur sent vårvärmen kommer och hur samhällena utvecklas. Hoppas att det kommer bra värme under april så att utvecklingen tar fart.

Jean Berg

Rapport från Medelpad

I sommar ska vi ordna med parning igen i Bryggjärn. Vi kan inte garantera, att det inte smyger sig in någon gen från ett drönarsamhälle några km från parningsplatsen, som genom vingmätning visade ha inblandning av någon annan typ av bin än nordiska. Det samhället ska dock få en ny övervintrad 100%-drottning i vår. Nordiska bruksdrottningar blir det i alla fall.

Lite längre fram i vår kommer jag att bjuda in till en träff med nordbi-vännerna i vårt område. Bland annat kommer jag visa de speciella redskap som jag visade på NordBi-konferensen, och som väckte en hel del intresse; bi-silen, svärmfångstkupan och Morris-skivan som jag börjat använda vid drottningodlingen.

Att tillsätta drottningar med hjälp av påsticksbur är den säkraste metoden påstås det här och där. Om man läser instruktionerna i biböcker, och hos redskapshandlarna, verkar den dock lite krånglig. Men jag provade med att strunta i alla beskrivningar och gjorde på ett enklare sätt. Jag kom fram till att påsticksburen även är den enklaste metoden att använda. Plus att den även har ett par fördelar jämfört med att tillsätta med hjälp av försändelsebur utöver själva säkerheten. Detta kommer jag även att berätta om.

I den offentliga facebook-gruppen *Nordbiodlare i Medelpad* kommer uppgifter om tid och plats för denna nordbi-träff. Om någon är bekvämare med mejl eller telefon går det att få information på de sätten – se insidan på omslaget för kontaktuppgifter.

Sven Nordström

Så skulle nordbiet räddas -en historia från Västerbotten.

Han förväntas skriva om sommarens avelsplaner men med ett snödjup som ännu döljer många kupor inspireras han mer av att förmedla lite historia kring den verksamhet som kan sägas vara upptakten till dagens riksomfattande Nordbiprojekt. Den gamle biodlaren städar bland sina papper och hittar ett par sparade dokument om en biavelkurs för nordiska bin i Umeå 1982 som han själv deltog i. Låter det lite mossigt? Ja, kanske, men bättre mossig än historielös försvarar han sig.

SBR:s biavelkurs i Umeå 27 – 28 mars 1982.

Kursen hölls vid dåvarande Norrlands Lantbruksförsöksanstalt, Röbbäcksdalen, Umeå. Kursledare var undervisningskommittens ordförande Ivar Ragneby, Jönköping, föreståndaren för SBR:s biavelsstation, Arne Kjulsten samt föreståndaren för SBR:s parningsstation för nordiska bin Hilding Gustavsson, Yttertavle, Umeå. Det uppgavs att över 100 anmälningar inkommit och med ett så pass stort intresse beslutades att genomföra samma kurs senare även i Norrbotten. Tillresta deltagare fick resa och logi betalda av SBR. Man bodde på hotell Pilen i Umeå och resan fick kosta motsvarande 2:a klass järnväg. Maten fick man själv bekosta och man uppmanades ta med litteratur med kursanknytning, unika diabilder eller eventuellt film samt anteckningsmaterial.

Kursen i Umeå lockade ett 30-tal deltagare där majoriteten kom från Västerbotten men också från Västernorrland, Jämtland och Norrbotten. Där fanns också deltagare från Dalarna, Stockholmsområdet, Örebro, Västra Götaland och Halland. Av några som betytt mycket för det inledande arbetet med de nordiska bina kan nämnas Nils Eriksson, Hjoggböle, Birger Johansson, Boden, Börje Enerup, Östersund och Gunnar Johansson, Ätran. Några som uppgavs ha intressant avelsmaterial var, förutom de nämnda, Lars Israelsson, Umeå, Mats Pleje, Umeå, Bengt Georen, Sävar, Bernhard Widell, Holmsund, Bengt Magnusson, Frösön, Erling Lindström, Värmdö och Helge Karlsson, Orsa. Drottningodlarna Rolf Sjöström, Sävar, Jan Sundström, Umeå, Nils Andersson, Vännäs, Göran Lundberg, Vallentuna och Bertil Lodesjö, Kumla var också med. Tre av deltagarna var också kontrollbiodlare.

Vad innehöll kursen?

Lördagen inleddes med information och presentation av kursledarna. Ivar Ragneby höll ett timslångt föredrag om biavel och en orientering om SBR:s avelsarbete varefter Arne Kjulsten berättade om verksamheten vid biavelsstationen Hov. Ragneby fortsatte sedan att tala om olika biraser och stammar, deras utvecklingsrytmer och lämplighet. Han fortsatte sedan med hur man gör urval av avelsdrottningar samt om bikontrollen och kontrollodlarnas verksamhet. Kjulsten presenterade olika metoder för drottningodling, viselöst, viseriktigt, Harpmetoden mm. På kvällen tittade vi på diabilder och diskuterades bland annat olika metoder för drottningtillsättning.

Söndagen upptog frågor om material för drottningodling, tillredning av foderdeg och bildande av skaksvärmar. Hilding Gustavsson redogjorde för upprättandet av parningsplatser och för verksamheten vid stationen i Yttertavle. Efter lunch handlade det om binas ärftlighet, orientering om inseminering av bidrottningar och upprättande av renavelsområden. Därefter följde en avslutande diskussion som syftade till att peka ut färdriktningen för det fortsatta arbetet.

Det fortsatta arbetet.

Man enade sig om att det var den mest representativa församling av intresserade för det nordiska biet som i modern tid träffats i vårt land. Hilding Gustavsson fick i uppdrag att lämna rapport om riktlinjer

för det fortsatta arbetet. Muntliga rapporter från olika län pekade på, grovt räknat, ett femtontal användbara stammar främst från Västerbotten, Jämtland och Dalarna. Vidare skisserade en arbets- och organisationsplan för avelsarbetet på lång och kort sikt. Man enades om att anta den föreslagna planen som innebar

att inventera troliga stammar av nordiska bin,

att med vingindex och okulärbesiktning förvissa sig om det ursprungliga materialet,

att säkerställa stam- eller genområden inom nuvarande eller annat lämpligt område med intresserade biodlare samt

att upprätta testbigårdar som testar drottningar från olika stammar.

Organisationsplanen gick ut på att bilda kommittéer inom länsförbund eller andra lämpliga områden. Tanken var att dessa kommittéer skulle uppdras att förverkliga arbetsplanen inom sitt område. De närvarande representerade nio olika länsförbund varför lika många ansvariga utsågs med Hilding Gustavsson som samordnande kontaktman.

Hur gick det sen?

Man konstaterar att det fanns ett utbrett engagemang för det nordiska biet på 1980-talet när man insåg att det snart bara fanns spridda rester kvar av vårt inhemska bi. Det planerade projektet var ju väl genomtänkt och mycket ambitiöst. Varför blev det då inte mer verkstad av alla dessa storslagna ideer kan man fråga sig. Var det en övertro på SBR och länsförbundens engagemang eller på uthålligheten i det ideella arbetet? För att någon skulle ha betalt för sina insatser fanns nog inte på kartan. Det samhälleliga engagemanget för biologisk mångfald och bevarandebiologi var inte lika utvecklat som idag. Möjligheten för dåtidens biodlare att söka pengar var således begränsad och de initiativrika var kanske inte helt bekväma med att hantera projektanslag. Med det sagt kan man väl ändå se kurshelgen i Umeå 1982 som ett startskott för vårt nuvarande Nordbiprojekt. Många, kanske merparten, av dessa nordbipionjärer har gått ur tiden men deras ideer lever vidare hos en yngre generation. Arbetsplanen är ju i stort densamma idag men i mycket förverkligad tack vare ett finansierat projekt.

Per Ruth

per.ruth@sofiehem.ac

I Norge går det framåt

Det var fint å bli bedre kjent med de som jobber med brunbiene i Sverige. Jeg er svært takknemlig for at jeg fikk delta på Nordbi-konferansen.

Denne sommeren er det mange av brunbi-avlerne i Norge som deltar i Norges Birøkterlags testing av *A.m.mellifera*. Dette skjer annet hvert år. Camilla Sundby i NB er avlsansvarlig nå. I tillegg avles det på lokale bistammer i Sør-Norge. I reinavlsområdet i Hallingdal planlegges oppstart av dronningproduksjon. Det søkes også om å få opprettet en ny parestasjon i øvre Telemark. I Nord-Norge, Troms, bygges det nå opp en bestand av varroafrie brunbier. Sentralt i dette arbeidet står Kjell Pedersen Lind. Der er det aktuelt å få tilskudd av bier fra Stensele i Sverige.

I Hedmark er det behov for en fornyelse av bestanden, og vi har gjort avtale med Karl Drakenberg om å kjøpe parede dronninger fra Hammerdal, for å teste ut egenskapene. Denne sesongen skal vi begynne å føre en felles stambok for de lokale brunbiene i Norge, som et supplement til den tyske BeeBreed som NB bruker. Der skal både renhet og karakterer for bruksegenskaper inn. Jeg håper at også naturlig middnedfall vil komme i bruk som en parameter.

For å sjekke renheten, skal vi prøve DNA-analyse av dronelarver ved Apigenix i Sveits. Her er analysetiden på ca 2 uker, og vi får resultatene før bifolkene skal utplasseres som dronegivere på pareplassene. Det er så vidt jeg vet den eneste praktiske metoden som er direkte tilpasset avlsarbeidet. Vi får da ikke sjekket dronningmødrene, så der må vi gjøre vingeanalyser også.

Det er planer om et NordGen-møte før sommeren. Der ønsker vi å bidra til et nordisk prosjekt for å karakterisere brunbiene i norden genetisk. Da håper vi å få et godt svar på om vi har å gjøre med 2 økotyper i Norge (Flekkefjordbiene og østlandsbiene), kanskje tilsvarende med Det nordiska biet og Jämtlandsbiet i Sverige.

Så blir det SICAMM møte i Frankrike til høsten mens biene jobber med å dra inn lynghonning.

Dette var litt om planene i år.

Hilsen Lars Kirkerud

Situationen i Finland 2023

I oktober firade vår förening 5 årsjubileum i Nådendal.

Ingvar Arvidsson var gäst där och berättade om Lurö parningsöns historia.

Finlands naturresursinstitut (Luke) pratade om att 2018 nordbi har listat det nordiska biet som en lantras och Luke vill nu grunda en kryobank för det nordiska biet. Det betyder att vi kommer att ta ett antal Dna-tester inom vår nordbipopulatio, så att vi vet hur rena våra nordiska bin är.

Luke vill sedan samla drönarsperma till en kryobank. Meningen är att varje drönarprov delas i 10 delar, som man kan använda för insemination. Luke har grundat en gengrupp som mål att skydda det nordbiska biet.

Gengrupp 4 består av 3 ledamöter från vår nordbiföreningen (1 plats fri) och 2 från Finlands biodlarunion.

Första mötet var i februari och nu vill vi hitta alla nordbiodlare som är intresserade av att arbeta med Luke. Vi får se vad som kommer av detta.

Föreningen vill ha EU-pengar (2023-24) för att skydda det mörka biet i Finland, När jag skriver detta har vi ännu inte fått beslutet från Livsmedelverket. Tillämpningen har 4 delar: utbildning, avelsprogram, forskning och ungdomssatsning.

Vår förening har haft årsmöte och en del ändringar skedde i styrelsen. Den nya ordförande är Markku Pöyhönen och sekreterare är Stanislav Jas. Nästan alla ville fortsätta i styrelsen.

Folk är intresserade av det mörka biet, men det lever fortfarande kvar gamla ideer som berättar att mörka bin är aggressiva. Samma information finns i en biodlingsbok som nästan är 40 år och har funnits sedan jag gick biodlingskurs. Men all fler vill ha mörka bin, så framtiden ser ljus ut. Vi har både nya och gamla biodlare men glömmer inte ungdomen.

Vi ses i Sicamm möte august i Frankrike

Markku Pöyhönen, ordförande

Sedan sist...

...har vi hållit vår NordBi-konferens i Ånge. Jag har varit på konferenserna sedan 2012. Varje gång har man upplevt dom som väldigt stimulerande och lärorika. Men denna konferens var lite extra trevlig och gav många nya kunskaper. ”Det ska vara kul att rädda det nordiska biet” sa Ingvar Arvidsson i sitt inledande anförande.

Framgångar i vår verksamhet rapporterades. Norrbotten har en egen population av nordiska bin i Vitådalen där ren friparning kan ske. Främst avläggare levereras till olika platser i Norrbotten. Det är bara i området runt Luleå stad som en annan typ av bin dominerar. Nya medlemmar i Boden ska ge ”Bodens blandning” ett alternativ.

I Västerbotten ska nu Taveljö bli den ”officiella” parningsplatsen i stället för Ultervik eftersom det där nu finns en etablerad drottningodlingsklubb och ett område där fri-parning kan ske. I Västerbottens inland har nu Sven Carlsson fått en kompanjon i Agneta Jonsson Andersson med lokalt bättre klimatförhållanden för drottningodling än i Hästliden. Denna plats är Stensele vid Umeälvens strand öster om Storuman.

Årets ”rookie” är utan tvekan Dalarna som med sin parningsplats på Hoberget i närheten av Borlänge har gjort en rivstart genom Jonas Hagberg och Yngve Thorné. Genom snacket vid fika- och matbord skulle jag tro att vi kommer att få uppleva fler startade parningsplatser vid nästa konferens.

Det var även roligt att ta del av rapporten från våra finska kollegor Markku Möyhönen och Stanislav Jassitheeri. De är på gång med två parningsöar i finska viken. Liten kurs i binas genetik och verksamheten i Norge fick vi av Norsk brunebilags gäst Lars Kirkerud.

Forskningssnöbollen har nu kommit i rullning. En av forskarna kunde inte delta på grund av sjukdom. Men vi fick ändå höra tre forskningsrapporteringar och en fjärde – av Johan Ekblad från Umeå – om ett avancerat teknikutvecklingsprojekt som kommer ge biodlare och forskare ett nytt verktyg för att läsa av vad som händer i kuporna.

Interregprojektet *BiStånd till Nordiska bin* har lett till en stor mängd jämförande data om de honungsbityper som finns i Sverige och Norge. Sonja Lejdenbergers rapport blev därför inte en slutrapport även om själva projektet är avslutat. Här fick vi nu bland annat veta att våra nordiska arbetsbin lever kortare tid än vad de andra typernas arbetsbin gör – tvärt emot vad vi trott förut. Att dom hinner samla in samma mängd nektar, trots att dom är färre i kupan, gissar jag är att antalet flygtimmar per dygn för ett nordiskt bi (kanske honungsblåsan också?), är större jämfört med de andra bitypernas.

Natuschka Lee berättade om ”Pollenjakten”; ett *Forskarhjälpen-projekt* som *Nobel Prize Museum* organiserar. Där deltog hon som den forskare som skolelever i Sverige hjälpte. Natuschka presenterade även ett inlägg i den nu uppblående debatten om att honungsbin konkurrerar ut övriga pollinerare som solitärbin, fjärilar, etc. Till våra nordiska bins fördel talade hon om naturens evolutionära tendens till balans i nyttjandet av födonischerna. En evolution i vår natur som våra nordiska bin deltagit i, och därför inte är konkurrenter till andra pollinerare.

Sven Nordström

Nordiska bin installeras på Junsele djurpark



Kjell Perman med en bikupa byggt med återvinningsbart material. Umeå Universitet. I bakgrunden syns den upprustade bipaviljongen.

Junsele djurpark ligger mitt inne i Ångermanlands skogar, nära stråket för den stora Älgvandringen i Västernorrlands län. Det är en liten djurpark men de har en intressant samling av olika djur, från svenska djurarter till exotiska djur såsom vita tigrar och wallabys, där alla djur har gott om utrymme. Men, som så många andra djurparker runt om i världen saknar de specifika aktioner kring insekter (undantag i Sverige är t ex Nordens Ark i Bohuslän), även om det kryllar med okända insekter kring alla djur och besökare.

Sedan ett par år tillbaka håller Junsele djurpark på att installera en Ecopark och Norrlands första insektspark. Flera olika åtgärder har gjorts – på ett så hållbart sätt som möjligt. Bland annat har en gammal paviljong som har tillhört Kjell Permans familj sedan årtionden upprustats. Försök görs att konstruera bikupor med återvinningsmaterial samtidigt som de upprustas med den modernaste teknologin ("digitala bikupor"). Detta sker i samarbete med TietoEVRY, vars mål är att göra funktionsduglig utrustning som är mera billigare än de som importeras till Sverige idag. Tack vare dessa kan bisamhällenas tillstånd digitalt dokumenteras konstant med avseende på t.ex. vikt, temperatur och fuktighet. Junsele djurpark har valt att stöda det nordiska biet, även om Junsele region har sedan en längre tid tillbaka varit ett typiskt Carnica bi område. Men tack vare ett konstruktivt informationsutbyte under de senaste åren med lokala biodlare runt om djurparken har man börjat sadla om till nordiska bin. Området verkar ännu vara varroa-fritt, varför man är extra noggrann med att skydda området så länge som det är möjligt. Detta gör dessa bin extra intressanta för forskningen - hur mycket skiljer sig deras biologi från biologin hos varroa-drabbade bisamhällen i Sverige? Inte helt lätt att svara på då det alltid är svårt att skapa perfekta kontroller (och att förvissa sig om att de verkligen är varroa-fria) – men provtagning och analyser av dessa bisamhällen pågår just nu.

Förutom att visa sitt stöd för det nordiska biet, vill Junsele djurpark även skapa en informationspark kring andra typer av leddjur, från de allra minsta såsom björndjur till övriga insektsgrupper som finns i Sverige. Man har därför anlagt en insektsled genom en minimalt påverkad vegetation, upprustat en förlegad ligghall för att skapa en fjärilspaviljong, börjat sätta upp informationsskyltar om insekter och olika typer av insekshotell för pedagogiska demonstrationer. Man har även börjat anpassa vegetationen för att kunna bättre stöda vissa typer av insekter. Vidare så har man köpt in mikroskop för att möjliggöra besökare och studenter att undersöka insekter på plats i ett lokalt ”insektsforskningslabb”. Junsele djurpark har varit ett populärt besöksmål för olika insektsinventeringar från studenter på universitet i Sverige och från Europa. Vidare så kommer man att organisera olika informationsföredrag/ochroliga tävlingar kring leddjur, pollineringssekologi och biodling.

En del av projektet har bland annat fått LONA stöd och sker därmed i samarbete med Sollefteå kommun. Vidare så samarbetar man med Norrlands entomologiska förening och olika universitet i Sverige.

Referenser:

För mera information om:

- Insekts-eco-parken och digitala bikupor: Kjell Perman, kjell.perman@gmail.com;
- Forskningen: Natuschka Lee, natuschka.lee@slu.se
- Om djurparken: <https://www.junseledjurspark.com/kontakta-oss/>

Kjell Perman, Ulf Henriksson och Natuschka Lee

Vaxmott - hur vanligt är det bland nordiska bin?

Vaxmott tillhör en fjärilgrupp med många olika arter. Många av dessa är ökända för att förstöra livsmedelsförråd, skada olika växtarter samt även bisamhällen, eftersom deras larver kan livnära sig på olika biprodukter. I Sverige finns det tre olika arter som angriper antingen honungsbin (Större vaxmott, *Galleria mellonella* och mindre vaxmott (*Achroja grisella*), eller olika steklar (främst humlor och i viss mån honungsbin och getingar, Humlemott, *Aphomia sociella*) – för en mera detaljerad beskrivning av dessa arter se artikeln om vax- och humlemott i Skörvnöpparn 2022. Samtliga tre arter har påträffats runt om i världen och även i Sverige. I Sverige har antalet observationer av dessa tre arter stigit under den senaste tiden. Orsaken till detta är okänd och svårtolkat pga. brist på historiska data. I södra Sverige utgör vaxmott ett stort problem för biodlare för att det sällan blir kallare än 5 minusgrader. När det gäller Norrland har, enligt SLU Artfakta, endast tre observationer av vaxmott gjorts fram till hösten 2022, dels år 2006 i Gästrikland, dels år 2014 i Västerbotten.

Under år 2022 kunde dock mindre vaxmott påträffas igen i Umeå-trakten i en tom bikupa med uttjänade, tre år gamla vaxramar under sensommaren ute på Campus bigården vid Umeå Universitet. Målet med dessa gamla vaxramar var egentligen att smälta ner dem och rengöra dem under sommarens lopp, men detta försenades pga. lång kö för utlåning av den gemensamma vaxsmältaren inom Umeå-ortens biodlareförening. Detta gav en god läxa i att man inte ska förvara äldre vaxramar under varma betingelser under en längre tid; och att man

inte ska ta för givet att det inte finns vaxmott i Norrland – på något förunderligt sätt så hittar de ändå till bikupors vaxramar!

Vid en slumpvis rundfrågning hos erfarna biodlare i Västerbotten kom det fram att det finns ändå biodlare i Norrland (inklusive biodlare med nordiska bin) som har sett vaxmott i deras bikupor vid något tillfälle under de två senaste decennierna. Men, ingen av dessa hade då rapporterat in dessa observationer till SLU Artfakta eftersom de inte har varit särskilt omfattande och för att man utgår från att vaxmotten inte kommer att överleva den stränga vintern i Norrland. Det viktiga kommer nu att bli att be biodlare och övriga insektsintresserade att bli mera vaksamma kring deras bikupor och att rapportera in om de får syn på vaxmott, så att beredskapsnivån kan höjas.



Vaxmott larver på en angripen bivaxram – på bilden syns fyra vaxmottlarver och det typiska motståndskraftiga vita nätverket som de har spunnit för att bilda kokonger.

Foto: Natuschka Lee.

Upprop: Vi vill gärna undersöka flera fall av vaxmott hos nordiska bin - om du har observerat vaxmott i dina bikupor, i humlebon eller någon annanstans i miljön, eller har frågor, vänligen kontakta: Natuschka Lee, natuschka.lee@slu.se

För mera läsning:

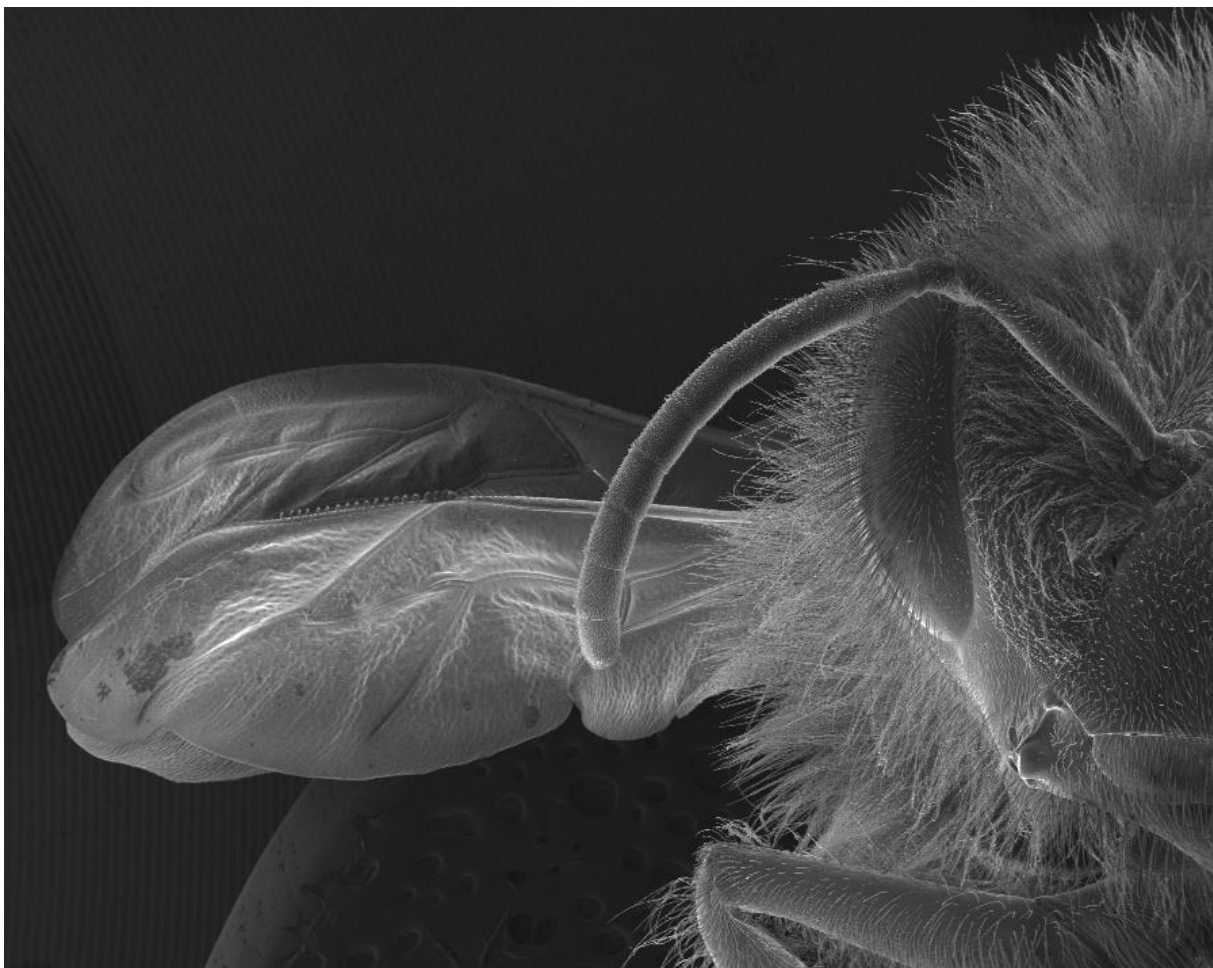
- Vaxmott i Handbok i bihälsa. 2021. Sveriges Biodlares Riksförbund, Biodlarna.
- Vax- och Humlemott I Norrland. 2022. Natuschka Lee, Skörvnöpparn, s. 30-32.
- <https://alltombiodling.se/vaxmott/>

Fotoutställning om det nordiska biet i Finland, på Ähtäri zoo

Markku Moyhonen och Natuschka Lee

Ytterligare en djurpark vill informera sina besökare om insekter! Ähtäri zoo i mellersta Finland (mellan Vasa och Jyväskylä) vill i sommar, i samband med deras 50 års jubileum, ordna en fotoutställning med fokus bland annat på det nordiska biet. Utställningen öppnar den 17 juni 2023 och pågår till xxxx. Välkomna! Terve Tuloa! Efter detta är det tänkt att utställningen kan gå turné till övriga intresserade.

- Info om djurparken: <https://ahtarizoo.fi/sv/>
- Kontakt om fotoutställningen: Markku Moyhonen, moyhonen@kolumbus.fi
- Kontakt om fotografier kring det nordiska biet: Natuschka Lee, natuschka.lee@slu.se



Detaljrik svepelektronmikroskopist fotografi av ett nordiskt bi i Västerbotten. Notera vingkrokarna och alla hårstrån. Foto: Natuschka Lee, vid Umeå centrum för elektronmikroskopi.