

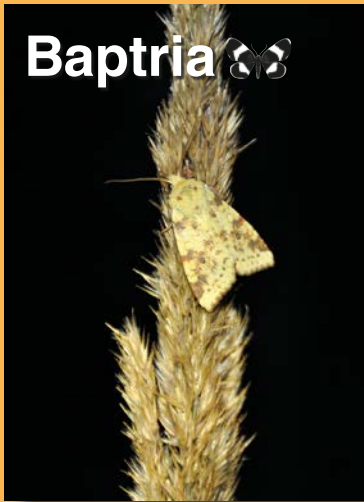
# Baptria



Vol. 37 2012, nro 2

Suomen Perhostutkijain Seura ry  
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf





Monet perhoslajit muuntelevat väri-tykseltään. Tutut ja yleiset lajit ovat tutkimustyössä usein oivallisia, koska aineistoa on helposti saatavilla. Kuvassa vaaleakeltayökkönen (*Xanthia icteritia*), josta voit lukea lisää lehden sivuilta 60–63. Kuva Timo Lehto

## Baptria 2/2012

Vol. 37

### Julkaisija — Utgivare

Suomen Perhostutkijain Seura ry  
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf

Jäsenlehdessä ilmestyy neljä numeroa vuodessa. Lehti postitetaan Suomen Perhostutkijain Seura ry:n jäsenille. Osoitteenmuutokset seuran toimistoon.

### Ilmoitukset — Annonser

1/1 sivu – sida	250 euroa
1/2 sivu – sida	150 euroa
1/4 sivu – sida	80 euroa

### Baptrian toimitus

#### Päätoimittaja

Panu Välimäki  
Simeonintie 3, 90410 Oulu,  
puh. 040 716 8516,  
e-mail: panu.valimaki@oulu.fi

#### Toimittajat:

*Lauri Kaila*, (tieteellinen tarkastus)  
e-mail: lauri.kaila@helsinki.fi  
*Jari-Pekka Kaitila*  
puh. 050 586 8531,  
e-mail: jari.kaitila@perhostutkijainseura.fi  
*Jaakko Kullberg*  
puh. 050 328 8886,  
e-mail: jaakko.kullberg@helsinki.fi  
*Timo Lehto* (taitto)  
puh. 050 338 3725,  
e-mail: timo.t.lehto@welho.com  
*Timo Leponiemi*  
puh. 0400 939939,  
e-mail: timo.leponiemi@yle.fi  
*Tommi Mutanen*  
e-mail: tomijasalla@gmail.com  
*Magnus Östman*, (ruotsinnokset)  
tel. (09) 6122 2923, 040 768 5526,  
e-mail: magnus.ostman@naturochmiljo.fi

#### Paino — Tryckeri:

Kirjapaino Uusimaa, Porvoo  
Ulkoasu ja taitto: Timo Lehto

ISSN 0355-4791



## Suomen Perhostutkijain Seura ry

Lepidopterologiska Sällskapet i Finland rf

### TOIMISTO

Suomen Perhostutkijain Seura ry:n toimisto avoinna tiistaisin klo 15.30–20.00 HUOM. Talvikaudella helmikuun loppuun asti vain parittomien viikkojen tiistaisin.

- Osoite/Address: Suomen Perhostutkijain Seura ry, Lämmittäjänkatu 2 A, FI-00810 Helsinki
  - e-mail: toimisto@perhostutkijainseura.fi, internet: <http://www.perhostutkijainseura.fi>
- Pankkiyhitys — Bankförbindelse: Sampo Pankki, IBAN: FI0680001900268583, BIC-koodi DABAFIHH

### HALLITUS — STYRELSE

#### Puheenjohtaja — Ordförande

Reima Leinonen, Rauhalantie 14 D 12,  
87830 Nakertaja. Puh. 040 529 6896,  
e-mail: reima.leinonen@kajaani.net

#### Varapuheenjohtaja

Kimmo Silvonen, Pronssitie 28, 02750 Espoo.  
Puh. 040-709 0987, e-mail: silvonen@kolumbus.fi

#### Muut hallituksen jäsenet:

**Maria Heikkilä**, Otsolahdentie 7 A 7, 02110 Espoo  
Puh. 040 502 2504, e-mail: maria.heikkila@helsinki.fi  
**Mari Kekkonen**, Peräniityntie 14 as 2, 05820 Hyvinkää  
Puh. 040 769 5330, e-mail: mari.kekkonen@helsinki.fi  
**Jaakko Kullberg**, Luonnontieteellinen Keskusmuseo,  
Hyönteisosasto 00014 Helsinki. Puh. 050 328 8886,  
e-mail: jaakko.kullberg@helsinki.fi  
**Ari Uusimäki**, Jorvaksenpuisto 3 B 10, 02420 Jorvas  
Puh. 050 380 7199, e-mail: auusimaki2@hotmail.com

#### Sihteeri — Sekreterare

Markus Lindberg, Ukonkivenpolku 1 G, 01610 Vantaa.  
Puh. 040 701 9891, e-mail: markus.lindberg@abo.fi

### Taloudenhoitaja

Lassi Jalonen, Isonmastontie 2 as 1, 00980 Helsinki.  
Puh. 040 557 3000, e-mail: lassi.jalonen@kolumbus.fi

### TOIMINNANJOHTAJA — VERKSAMHETSLEDARE

Jari Kaitila, Kannuskuja 8 D 37, 01200 Vantaa,  
puh. 050 586 8531,  
e-mail: jari.kaitila@perhostutkijainseura.fi

### TOIMIKUNNAT — UTSKOTT

**Eettinen toimikunta:** Vesa Lepistö (pj),  
Jyrki Lehto, Markus Lindberg, Karl-Erik Lundsten  
**Suojelutoimikunta:** Erkki Laasonen (pj),  
Petri Hirvonen, Jari Kaitila, Hannu Koski (siht.),  
Jaakko Kullberg, Reima Leinonen, Kari Nupponen,  
Juha Pöyry, Panu Välimäki  
**Havainto- ja tiedonantotoimikunta:**  
Olavi Blomster, Lassi Jalonen, Jari Kaitila,  
Jaakko Kullberg, Pertti Pakkanen,  
Hannu Saarenmaa, Panu Välimäki  
**Taloustoimikunta:** Lassi Jalonen (pj),  
Bo-Göran Kumlander, Risto Martikainen,  
Heikki Seppälä, Esko Tuomisto

## KOKOUSKUTSU

Suomen Perhostutkijain Seura ry:n  
sääntömääräinen syyskokous,  
keskiviikkona 12.12.2012 klo 18.30 Tieteiden talolla,  
Helsingin Kruununhaassa (Kirkkokatu 6, 00170 Helsinki. Luentosali 505)

### KÄSITELTÄVÄT ASIAT:

- sääntömääräiset syyskokousasiat
- Tervetuloa!

Muu ohjelma: *Tomi Kumpulainen*: Syöttörynsän pyyntitehoon liittyviä  
testejä, mm. pyydyksen korkeus maasta ja syöttöine (kalja >> viini).



SEURAN 2013 KOKOUKSISTA TIEDOTAMME TULEVISSA BAPTRIOISSA  
SEKÄ SEURAN NETTISIVUILLA. – [www.perhostutkijainseura.fi](http://www.perhostutkijainseura.fi)



### TARVIKEVÄLITYS (Hyönteistarvike TIBIALE Oy) Internet: [www.tibiale.fi](http://www.tibiale.fi)

– Avoinna Suomen Perhostutkijain Seura ry:n toimiston aukioloaikana tiistaisin  
klo 15.30–20.00. HUOM. Talvikaudella helmikuun loppuun asti vain parittomien  
viikkojen tiistaisin. OSOITE: Lämmittäjänkatu 2 A, FI-00810 Helsinki • TILAUKSET:  
[tilaus@tibiale.fi](mailto:tilaus@tibiale.fi) tai puh. Markus P. Rantala 050 561 6760 (ma–to klo 16–19).

### TIESITKÖ?

#### FinBOL – Finnish barcode of life

Osana kansainvälistä iBOL-hanketta, FinBOL on yhteissuomalainen hanke, jonka tavoitteena on tuottaa DNA-viivakoodit Suomen eliölajistolle. Kattava DNA-viivakoodikirjasto mahdollistaa lajien tunnistamisen automatisoidusti ja yksiselitteisesti standardin, suhteellisen lyhyen genomien osan sekvens-

sitiedon avulla. Tutustu FinBOL-hankkeen netissä osoitteessa: [www.finbol.org](http://www.finbol.org). Myös tässä lehdessä (s. 57 alkaen) käsitellään aihetta, artikkelissa "DNA-viivakoodit auttavat biologian selvittämisessä".



## Ei voi olla totta!

**S**uojelutavoitteissa ja -käytännöissä on hiljalleen siirtynyt korostamaan elinympäristöjen merkitystä. Lajien suojelusta Ahvenanmaalla vastaava maakuntahallitus on kuitenkin harkitsemassa uusia lajirauhoituksia, jotka koskisivat kaikkia maakunnassa esiintyviä uhanalaisia lajeja. Oman näkemykseni mukaan on tyrmistyttävää, että periaatteessa hyvällä asialla olevat luonnon monimuotoisuutta edistämään pyrkivät tahot ymmärtävät oletusarvoisesti keräilyrajoitteita sisältävän rauhoituksen edelleen synonyyminä suojelulle. Kuitenkin mm. viimeisissä uhanalaistarkasteluissa on todettu lajirauhoituksen kielteiset vaikutukset lajien seurannassa sekä kiinnitetty aivan erityistä huomiota Ahvenanmaan heikentyneeseen lajistotuntemukseen. Lajiston seurantaa ei siis tulisi entisestään hankaloittaa, vaan pyrkiä edistämään päinvastaista kehityskulkua.

Maakuntahallituksen esitys lajien rauhoittamisesta on lausuntovaiheessa, missä myös SPS on mukana. Jos minulta kysytään, seuralla ei ole muuta mahdollisuutta kuin suhtautua kriittisesti tietämyksen tasoa voimakkaasti rajoittavaan esitykseen ja painottaa elinympäristöjen aktiivista suojelua vaihtoehtona rauhoituksille ellei tätä puolta ole esityksessä jo huomioitu. Kaikille pitäisi tässä vaiheessa olla selvää, että etenkin selkärangattomien eläinten rauhoittaminen johtaa vapaaehtoisvoimiin perustuvan seurannan hiipumiseen (ks. artikkeli Ahvenanmaan miinaretkestä tässä numerossa). Tämän seurauksena tunnettujen populaatioiden tilasta ei muutaman vuoden kuluttua ole varmuutta eikä uusien populaatioiden löytyminen tai niistä tiedottaminen ole todennäköistä. Esimerkiksi eräiden Ahvenanmaalla rauhoitettujen ja vaikeasti tunnettujen perhoslajien havaintojen todettiin vuoden 2000 uhanalaisarvioinnissa loppuneen kokonaan lajirauhoituksen jälkeen, minkä seurauksena lajeja ei voitu luotettavasti luokitella. Vähintään olisi muistutettava, että lajien rauhoittaminen tarkoittaa taloudellisten resurssien merkittävää kasvatamista uhanalaisten ja erityisesti suojeltavien lajien seuran-

tavoitteen toteuttamiseksi. Vaihtoehtoisesti voisi harkita lupakäytäntöjä, jotka sisältäisivät ilmoitusvelvollisuuden, mutta mahdollistaisivat rauhoitettujen lajien rajoitetun talletusoikeuden ötökkätutkimusta edistävien rekisteröityjen yhdistyksien jäsenille. Aktiivista suojelua olisi edelleen korostettava, sillä Suomessa on riittävästi esimerkkejä tapauksista, missä luontoarvoiltaan huomionarvoiset avoimet alueet ovat rauhoituspäätöksen jälkeen tuhoutuneet umpeenkasvun seurauksena asianomaisten siihen mitenkään puuttumatta. Huolellisesti laadituilla suojelusuunnitelmilla nämä ympäristötuhot olisivat olleet vältettävissä.

Seuran mukaan ottaminen lausuntokierrokselle kertoo luottamuksesta seuraa ja sen asiantuntemusta kohtaan. Toisaalta maakuntahallituksen suunnitelma heijastelee myös kielteistä ilmapiiriä itse ötökkäharrastajia kohtaa, sillä lajirauhoituksissa ei ole mitään järkeä ellei keräilyn katsota uhkaavan paikallispopulaatioiden elinvoimaisuutta. Yksittäiset perhosharrastajat voivat omalta osaltaan osallistua epäluulon muurin murtamiseen osoittamalla vapaaehtoistyön merkitys luonnonsuojelussa. Nyt on jatkettava aktiivista osallistumista vakiintuneiden perhosseurantojen toteuttamiseen aiempien vuosien tapaan. Havaintojen kirjaaminen tietokantaan aivan erityisesti uhanalaisten lajien osalta on myös omiaan hälventämään epäluottamusta. Lisäksi elinympäristötalkooperinteen ylläpitäminen ja elvyttäminen olisi suositeltavaa, missä erityisesti paikallisyhdistykset voisivat ottaa aktiivisen roolin. Kaikessa toiminnassa tulee poikkeuksetta noudattaa hyviä tapoja ja seuran eettisiä sääntöjä, kuten varovaisuutta uhanalaisten lajien tallentamisessa. Jokainen yksittäinen harrastaja toimii käyntikorttina, mikä viime kädessä määrittelee käsityksen koko harrastajakunnasta ja siten vaikuttaa keräilyharrastuksen toimintaedellytyksiin.

Panu Välimäki

Hyönteisviikonloppu on kattava tiedon areena

## Uusia lajeja, DNA-viivakodeja ja hyviä kavereita

Perinteinen hyönteisviikonloppu kokosi huhtikuun puolivälissä 141 perhosten ja muiden hyönteisryhmien harrastajaa Kulttuurikeskus Sofiaan Helsingissä. Viikonlopusta muodostui jälleen tärkeä areena harrastaja-kavereiden tapaamiselle ja tietojen vaihdolle. Viikonlopun aikana Suomen Perhostutkijain Seura sai myös uuden puheenjohtajan ja viisi uutta kunniajäsentä.

Kaksipäiväisen kokousviikonlopun ohjelma oli rakennettu tuttuun tapaan maalle uusien lajien esittelyistä ja mielenkiintoisista perhoshavainnoista niin Suomessa kuin lähialueillakin. Ilpo Mannerkoski listasi uudet kovakuoriaiset ja nivelkärsäiset. Lukuisia uusia kovakuoriaislajeja on löydetty muun muassa komposteista. Monet löydetty lajit ovat kooltaan vain parimillisiä. Suomen luteet –kirjan myötä kiinnostus luteisiin on kasvanut selvästi ja se näkyy myös uusina lajilöytöinä.

Pistiäistyöryhmän jäsenet Juho Paukkunen ja Martti Koponen kokosivat katsauksen uusiin myrkkypistiäisiin ja pikkupistiäisiin. Pikkupistiäisiä listaan kertyi 25 lajia, joista osa oli havaittu jo aiempina vuosina. Kaksisiipisissä (kärpäsissä) uusia lajilöytöjä oli peräti 41 lajia. Jere Kahanpää kiitteli uusien lajien löytäjien pitkää listaa. Kaiken lisäksi melkein kaikki uudet lajit on kerätty aivan viime vuosina ja vain yksi laji oli löydetty museoaineistosta.

Juha Salokannel kertoi varsin onnistuneesta vesiperhosretkestä Kymijoelle Kotkaan. Sen aikana löydettiin tunnissa kolme maalle uutta lajia! Kahdesta lajista on tosin löytynyt sen jälkeen aiempiakin havaintoja. Salokannel arvelee, että Kymijoki saattaa olla hyvä paikka uusien lajien kotiutumiselle ja samalla se toimii myös leviämisreitteinä syvemmälle sisämaahan.

### Suomelle 17 uutta perhoslajia

Vuosi 2011 oli Suomessa hyvä perhosvuosi. Se tuotti maallemme peräti 17 uutta lajia. Uusista lajeista 13 oli mikroja ja neljä makroja. Makroissa lajilistaamme täydentävät *Earias vernana*, *Callopietria juvenina*, *Mesapamea hedeni* ja *Hyssia cavernosa*.

Viikonloppukokoukseen kutsuttu venä-

läinen Aleksej Matov loi katsauksen Pietarin alueen perhoskesiin 2010–2011. Sääoloista Matov totesi muun muassa, että heinäkuu 2010 oli kuuma ja maastopalojen savu oli häiritsevää. Heinäkuun lopun ja elokuun alkupuolen kaakkoinen vaellus Suomen suuntaan havaittiin myös Pietarin seudulla. Vuonna 2011 monet loppukesän ja syyskuun lajit olivat yllättävän harvinaisia ja vähälukuisia. Vastaava ilmiöhän näkyi myös Suomessa.

Pietarin seudulla on nähty selvästi monien lajien nopea levittäytyminen. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi *Apatura ilia* ja *Limnitis camilla*. Vielä vuonna 2005 kummankin lajin esiintymisalue jäi reilusti Pietarin eteläpuolelle, mutta nyt niitä tavataan jo Karjalan kannaksella saakka. Suomalaisittain mielenkiintoista on myös *Lycaena tityrus*



-havainnot, joita on tehty Pietarin alueella vuosittain vuodesta 2008 lähtien.

### DNA-koodaus uudistaa systematiikkaa

Esitelmät DNA:n käyttämisestä lajien tunnistamisessa herättivät sekä keskustelua että avasivat uusia näköaloja perhosten systematiikkaan. Tällä vuosituohannella on aloitettu DNA:n käyttö lajien sukulaissuhteiden selvityksiin ja lajitason ongelmien ratkaisemiseen. Määrittämisapuna ovat olleet niin nukleaarinen DNA kuin äidin puolelta periytyvä mitokondrio-DNA. Lauri Kailan tutkimusryhmän työn tuloksia viikonloppukokouksessa esittelivät Maria Heikkilä ja Mari Kekkonen.

Maria Heikkilä pohti omissa osuudessaan, keitä päiväperhoset oikeastaan ovat. DNA:n käyttö on asettanut uuteen valoon nimenomaan päiväperhosten aseman meille tuttuina suurperhosina. Jopa pyraliidit (koisat) ovat geneettisesti ”enemmän” makroja kuin päiväperhoset. Keskustelussa Lauri Kaila korosti, että jako mikroihin ja makroihin on keinotekoinen. Mikrojen ja makrojen rajanvetoon Kaila totesi rauhoitelevästi, että ”pitäköön kukin makroina mitä haluaa”.

Mari Kekkonen on tutkinut eri tuntu-merkityyppien käyttöä perhosten lajinrajoituksessa. Apuna hänellä ovat olleet siipikuviot, genitaalit, biologia ja DNA-viivakoodit. Tutkittavia ryhmiä ovat olleet Elachistinae, Gelechiinae ja Hypertrophinae. Päätelmänä oli, että siipikuviot ovat ongelmallinen ja jopa hyödytön keino harmaanruskei-

Antti Haarto (oik.) ja Teppo Mutanen määrittävät viikonloppukokouksessa kaksisiipisiä.

Hyönteisviikonlopun esitelmissä lähestytään myös lähialueidemme lajistoa. Jo perinteiksi muodostuneiden Baltian sekä Ruotsin havaintoesittelyjen lisäksi saimme tänä vuonna kuulla Venäjän Arkangelin ja Kivatsun alueen perhosista. *Epicallia villica* -siilikäs oli yksi kiinnostusta herättäneistä lajeista.

den mikrojen kanssa. Sen sijaan koirasgenitaalit toimivat hyvin ja naarasgenitaaleista saadaan lisätukea. Tosin genitaalien käyttö vaatii kokemusta, eikä välttämättä riitä lähilajien tasolle. Biologiasta voidaan saada apua lähilajeihin, mutta monesti se on työläs ja jopa mahdoton määrityskeino. DNA-viivakoodien tunnistenumeroita (Barcode Index Numbers, BINs) on helppo käyttää ja tämä määrittäminen toimii hyvin iäkkäilläkin yksilöillä. Ongelmia voi syntyä nuorilla lähilajeilla, jotka saattavat vielä risteytyä. Paras lopputulos saadaankin yhdistämällä DNA-viivakoodit muihin määrittäystapoihin.

Mikhail V. Kozlov selvitti *Eriocrania semipurpurella* -kompleksia. Päätelmänä oli, että kyseessä on kolme lajia, joille on käytössä kuusi aiemmin synonyymeinä pidettyä nimeä. Marko Mutanen kertoi jo aiemmin julkaistusta tutkimuksesta. Siinä todettiin, että *Stigmella salicis* on itseasiassa kuuden lajin kompleksi, joista viisi lajia esiintyy Suomessa. DNA-viivakoodien perusteella suomalaisista lajeista *Diachrysis chrysitis* ja *D. tutti* ovat sama laji, samoin kuin *Acrionicta cinerea* ja *A.euphorbiae*. Sen sijaan *Noctua janthina* ja *N. janthe* ovat selvästi eri lajit. Toisaalta näyttää myös siltä, että *Ipimorpha contusa* kuuluu sukuun *Cosmia* ja vastaavasti *Hillia iris* on tumma *Xanthia*-laji!

### ”Kummallista, että olet vapaalla jalalla”

Lauantain Iltapäiväosuudessa Kauri Mikkola kertoi Kenian Taita-vuoriston alueelle suuntautuneesta perhosretkestä tämän vuoden tammi-helmikuussa. Tukikohtana oli Helsingin yliopiston hankkima entinen norjalaisten lähetyssasema. Käytössä olivat syöttirysät ja valot. Runsaslajisia ryhmiä Keniassa olivat arctiidit ja pienet yökköset (Aconitiinae), mutta maayökkösiä ei ollut juuri ollenkaan. Erikoista oli etelään ja lounaaseen suuntautunut massiivinen *Belenois aurota* -lajin vaellus.

Syöttipyynti punaviinisyötilillä ei Keniassa tuottanut tulosta. Saalista alkoi tulla vasta, kun Lassi Jalosen vinkistä syöttiin lisätiini mango-banaani-mössöä. Sen jälkeen muun muassa *Charaxes jasius* alkoi mennä



pyydyksiin. Malariasääskistä talteen jäi vain yksi epätarkka valokuva.

Vaikka kaiken piti olla selvää, kaikki ei aina suju suunnitelmien mukaan. Sen sai kunniapuheenjohtajammekin kokea pois lähtiessään.

– Sopimuksen mukaisesti esittelin saaliini viranomaisille ja he totesivat: ”kummallista, että olet vielä vapaalla jalalla”. No, perhoset jäivät Keniaan, mutta toivon saavani ne vielä joskus sieltä, sanaili sentään koti-Suomeen päässyt Mikkola.

### Itänaapurimme ihmeitä

Itänaapurimme perhosista kuultiin lauantaia vielä kaksi esitelmää. Mikhail V. Kozlov kertoi Arkangelin alueen ja Natalia Kutenkova Kivatsun luonnonsuojelualueen perhosista.

Koko Pohjois-Venäjän alue on perhosmielessä heikosti tunnettua aluetta. Varsinkin kevät- ja syyslajit, samoin kuin meren-

rantalajit kaipaavat lisäselvitystä. Suunnitteilla olevat keräilyretket tuonevat lisätietoa tältä suomalaisillekin mielenkiintoiselta alueelta. Kiinnostusta nostattavia lajeja ovat esimerkiksi *Neptis rivularis*, *Horisme aemulata*, *Melanthia procellata*, *Smerinthus caecus*, *Epicallia villica*, *Syngrapha ain* ja *Lepidea morsei*!

Kivatsun suojelualue Venäjän Karjalassa on perustettu jo vuonna 1931. Alkuperäinen 2000 hehtaarin alue on laajentunut myöhemmin 10 000 hehtaariin. Suojelualueella on muun muassa runsas hyönteis- ja sienilajisto, koskematon maaperä ja erikoinen pienilmasto. Vuonna 1995 alkaneessa perhoskartoituksessa parhaina vuosina (2006 ja 2008) alueelta on havaittu 269 makrolajia. Suomalaisiin lukuihin verrattuna lajiluku tuntuu melko pieneltä. Kenties suomalaisesta keräilytehokkuudesta voisi olla hyötyä Kivatsussa!

Vuoden 1973 jälkeen Karjalaan oli ilmaantunut 54 uutta lajia. Suomalaisittain uusien

lajien lista oli tuttua luettavaa. Joitain helmiäkin Kivatsun alueella on, kuten *Polythrena coloraria* -mittari, josta ensimmäinen havainto tehtiin 30 kilometrin päässä Kivatsusta jo sata vuotta sitten. Laji lentelee tikankonttia ja mesiangervoa kasvavissa ryteiköissä heinäkuun alussa. Vinkkinä kerrottiin, että laji lentää vain lyhyitä matkoja ja laskeutuu kasvien alle. Sen jälkeen voi vain toivoa, että laji ilmaantuu sieltä taas joskus näkyviin!

**Lauri Kaila tietokisan ykkösen**

Ennen iltapäiväkahvia pidetyn tunnustuskilpailun ykköseksi nousi aiemminkin ykkösenä ollut Lauri Kaila 80 pisteellään. Toinen oli Marko Mutanen (70), kolmas Kim Rossi (66), neljäs Jari Junnilainen (65) ja viides latvialaisvieras Nikolai Savenkov (61).

Lauantai-iltaa perhosväki jatkoi saunan lauteilla ihmetellen uusia suomalaisia nimiä, joista on käyty vilkasta keskustelua myös hyönteisfoorumilla. Illanvietossa keskustelu ulottui levitysvinkeistä panssari-vaunuihin! Porinaa ja lajimäärityksiä ”pienryhmissä” riitti aamun pikkutunneille saakka.

**Uusia lajeja myös naapureissa**

Sunnuntain ohjelmassa olivat Liettuan (Povilas Ivinskis), Latvian (Ivars Šulcs, Nikolai Savenkov), Eestin (Urmas Jürivete) ja Ruotsin (Nils Ryrholm) 2011 perhoskesien uudet ja muut mielenkiintoiset lajit. Lajilista karttui Liettuassa 15, Latviassa 12, Eestissä 9 ja Ruotsissa 10 uudella lajilla. Liettuassa uusia makrolajeja ovat *Nothocasis sertata*, *Xylomoia graminea* ja *Drymonia velitaris*, Latviassa *Cucullia lychnitis*, Eestissä *Catocala electa* ja *Eublemma purpurinum* sekä Ruotsissa *Apatura ilia*, *Atethmia centrago* ja importina mukaan kelpuutettu *Spodoptera*



*dolichos*.

Naapurimaiden muista mielenkiintoisista löydöistä esille voi nostaa vaikkapa Latvian *Cucullia verbasci* -toukkalöydöt ja useat *Laelia coenosa* -yksilöt. Eestistä merkittävä havainto paljastui suomalaisen Jani Palénin valokuvista, kun linssi eteen sattui *Maculineaalcon* -sinisiipi. Lajista on tehty Eestissä aiemmin vain kaksi havaintoa (vuonna 1927 Saarenmaalta ja vuonna 1977 40 km lounaaseen Tallinnasta). Kolmen *alcon*-yksilön lisäksi samalta paikalta talletettiin kaksi *Maculinea arion* -yksilöä! Ikävämpi uutinen on *Chersotis andereggii* -yökkösen ainoan esiintymispaikan jääminen Paldiskissa kaasuvaraston jalkoihin. Eestin perhosseuran suojelualuehakemus paikan suojelemiseksi on saanut tylyn vastaanoton ja osoittaa, miten raha puhuu eteläisessä naapurissamme. Harvinaista yökköstä on nyt kuitenkin löydetty myös Paldiskista viitisen kilometriä etelään.

Ennen päätöskahvia Reima Leinonen kertasi viime kesän idänsiilikäs (*Borearctia menetriesii*) -jahtia, joka huipentui juhannusaamuna 25.6. kello 6.50 vastakuoriutuneen koiraan löytymiseen. Tämän lisäksi suomalaiset harrastajat saivat kasvatettavakseen 82 toukkaa Chitan oblastissa munitetusta

Latvian *Cucullia verbasci* (kuvasa) -toukkalöytöjen lisäksi kaapuyökköstilannetta naapurimaissamme kohensi Liettualle uutena lajina ilmoitettu *Cucullia lychnitis*.

naaraasta. Toiveissa on muun muassa saada lajista feromoni, jonka avulla tämän salaperäisen lajin salat saattavat raottua vielä hieman lisää.

**Seuralle uusi puheenjohtaja**

Suomen Perhostutkijain Seuran sääntömääräisessä kevätkokouksessa seura sai uuden puheenjohtajan, kun pitkäaikainen puheenjohtaja Antti Aalto vetäytyi tehtävästä. Uudeksi puheenjohtajaksi valittiin yksimielisesti Reima Leinonen. Varapuheenjohtajaksi valittiin aikaisemmin seuran hallituksessa toiminut Kimmo Silvonen. Seuran kultaisella ansiomerkillä numero 25. palkittiin Nils Hellberg. Hopeisella ansiomerkillä palkittiin Kalle Männistö, sekä Eino ja Aarne Ylönen.

Perhostutkimuksen vuosipalkinnon sai Maria Heikkilä artikkelista, joka käsittelee päiväperhosten sukulaisuussuhteita sekä niiden monimuotoistumisen ajoittamista elämän historiassa. Työssä yhdistettiin laaja geneettinen aineisto päiväperhosten rakennepiirteisiin eli morfologiaan.

Uusiksi kunniajäsenikseen seura kutsui viisi viikonloppukokouksissa tutuiksi tulleita ulkomaalaista perhosharrastajaa. He ovat Liettuasta Povilas Ivinskis, Latviasta Ivars Šulcs ja Nikolai Savenkov, Eestistä Urmas Jürivete ja Ruotsista Nils Ryrholm.

– Minulle tämä kunniajäsenyys oli viikonloppun suurin yllätys, vaikka olenkin vierailut näissä kokouksissa usein esitelmöimässä Latvian perhostapahtumista, kiitteli Nikolai Savenkov.

– Yleisemmin nämä kokoukset antavat minulle runsaasti uutta tietoa siitä, mitä perhosmaailmassa tapahtuu. Tietojen vaihto ja harrastajien tapaamiset ovat tärkeitä harrastuksellemme. Täällä saa tietoa lajien levittäytymisestä ja biologiasta, sekä taksonomian ja systematiikan muutoksista. Näillä tiedoilla on suuri merkitys latvialaiselle perhostutkimukselle, joten aion vieraillla täällä jatkossakin, lupaili Nikolai kaksipäiväisen kokoustapahtuman päätteeksi. □



Kuvassa uudet kunniajäsenet Ivars Šulcs ja Nikolai Savenkov Latviasta, Nils Ryrholm Ruotsista, Urmas Jürivete Virosta ja Povilas Ivinskis Liettuasta.

## Seuran uusi puheenjohtaja

### Reima Leinonen haluaa kaikki töihin seuran hyväksi

Suomen Perhostutkijain Seura sai huhtikuun viikonloppukokouksessa uuden puheenjohtajan. Kajaantilainen Reima Leinonen johtaa seuran kokouksia heinäkuusta lähtien. SPS:n jäseniltä uusi puheenjohtaja peräänkuuluttaa lisää aktiivisuutta. Vain se pitää seuran toiminnan viireinä.

Uusi puheenjohtaja **Reima Leinonen** toivoo mahdollisimman monen jäsenen kantavan vastuuta seuran toiminnasta.

– Silloin meidän on paljon helpompi toimia. Me olemme jo nyt erittäin arvostetussa asemassa Suomessa. Monet järjestöt ottavat meidät vakavasti, samoin kuin ympäristöhallinto, jossa itse olen töissä. Meitä käytetään perhostensuojelutoimikunnissa ja vastaavissa työryhmissä. Me myös teemme uhanalaisuusarvioinnit. Uskallankin sanoa, että meillä on hyvä ote ja mahdollisuus vaikuttaa.

#### Työtä seuran ja perhosten eteen

Suomen Perhostutkijain Seuran perusajatus on edistää perhostutkimusta, -tietämystä ja -harrastusta.

– Toivottavasti mahdollisimman moni sisäistää sen, mitä perhoset ovat, mihin kaikkeen ne vaikuttavat ja mitä ne kertovat ympäristöstämme kuten ilmastonmuutoksesta ja maankäytön muutoksista. Meidän tehtävämme on osoittaa, kuinka hyviä perhoset ovat kertomaan näistä asioista.

– Kun me pystymme osoittamaan tämän suurelle yleisölle, sitä useampi kiinnostuu seuraamaan kaikkea sitä mitä luonnossa tapahtuu.

– Meiltä on häviämässä tietyt perinnettaimaiset. Niitä me voimme auttaa näyttämällä ja kylvämällä tiettyjä kasveja. Kaikkia lahopuitakaan ei kannata mennä kaatamaan, sillä niillä elää monia muitakin hyönteisiä kuin perhosia. Myös paahdeympäristöt ovat katoava luonnonvara. Ne kaipaavat ihmisen hoitotoimia. Jos ei itse omista kyseistä maa-alueita, alueiden hoidosta kannattaa neuvotella maanomistajien kanssa. Myös kuntiin kannattaa olla yhteydessä, kehottaa Leinonen.



#### Nuorisotyössä on seuran tulevaisuus

Leinonen korostaa nuorisotyön tärkeyttä seuran tulevaisuudelle.

– Meidän tarvitsee panostaa siihen, että voimme tarjota varsinkin nuorisojäsenille mahdollisimman monimuotoisesti tietoa harrastuksestamme. Kokouksiin tarvitsemme uusia ideoita, jotta saamme myös nuoret mukaan ole itsetarkoituisuutta, mutta sen olen huomannut, että moni nuori – ja jo syvemmälläkin harrastuksessa oleva – haluaisi lisää opastusta harrastuksen alkumetreille. Se antaa potkua toimintaan.

– Kun itse kävin ensimmäisiä kertoja Helsingin kokouksissa, siellä ”vanhat herrat” määrittivät varsin auliisti kaikkia nuorten saamia otuksia. Tällaisen avun tulee jatkua edelleen. Sitä toki tapahtuu edelleen, mutta ei enää samassa määrin kuin aiemmin. ”Suuret gurut” pitää saada antamaan määritysapua – tulipa siellä vastaan *Diaris mendicaria* tai mitä tahansa tavallisia lajeja, ja neuvomaan, miten lajit erottaa toisistaan.

#### Netti tukena harrastukselle ja opetukselle

Nuorten ajasta kilpailevat erityisesti peilit ja nettimaailma. Reima Leinonen näkee toisaalta netin myös hyvänä tukena perhosharrastukselle. Suomen Perhostutkijain Seuran nettisivut toimivat hyvänä määritysapuna ja tiedon välittäjänä, samoin kuin opettajien apuna kouluopetuksessa.

– Kesäaikaiset leirit ja tapahtumat ovat puolestaan se tapa, millä me voimme saada nuoret irti tietokoneruuduilta perhosharrastuksen pariin. Viemällä nuoret mitä

eriskummallisiin paikkoihin elämysten pariin on yksi keino tähän. Valvontavalolla perhosten seuraaminen käy tästä hyvästä esimerkkinä. Kokeneet perhosharrastajat voivat omalta osaltaan antaa ympäristökasvatusta kouluille.

#### Kielteisistä ilmiöistä päästävä eroon

Esimerkkeinä kielteisistä julkisuuskuvista Reima Leinonen näkee niin sanottujen ”locus classicus” -paikkojen ruuhkat, kun jollekin tietylle paikalle tungeksii kymmeniäkin kerääjiä.

– Mieluummin vaikka niin, että etsimme lähialueilta sellaisia paikkoja, joissa joku tietty laji saattaa olla. Meillähän on eettiset säännöt ensilöytäjän oikeuksineen. Toivon, että kaikki myös noudattavat niitä. Myös rysä- ja saalisvarkaudet ovat ehdottomasti tuomittavia asioita. Sitä ei saa tapahtua.

Uusi puheenjohtaja Reima Leinonen suositteleekin paljon mieluummin tekemään paikallisia tutkimuksia vähemmän tutkituilla paikoilla.

– Siitä olen varma, että yhdessä me teemme tästä vieläkin paremman seuran. Tieteellisen tutkimuksen ohella meidän tulee säilyttää myös se pieni postimerkkeilijä, joka iloitsee uusista havaitsemistaan lajeista, tiivistää Leinonen. □



# *Hyssia cavernosa* (Eversmann 1842) (Noctuidae, Hadeninae) — uusi yökköslaji Suomesta

Pekka Savolainen

## Kirjoittajan osoite — Author's address:

Pekka Savolainen,  
Mäkiriinne 11 A 1, 70820 Kuopio

EINO YLÖNEN



**Suomen havainto.** *Hyssia cavernosa*, Ka Virolahti Vilkkilä 671:353, 25.7.2011, 1 ♂, P. Savolainen leg.

*Hyssia cavernosa* on varsin omaleimaisen näköinen eikä Suomessa esiinny muita samannäköisiä lajeja. Euroopankin mitakaavassa laji on helposti tunnistettava ja oikeastaan vain itäisen Keski-Euroopan ja Venäjän aroympäristöissä esiintyvää *Saragossa porosa* -yökköstä voi pitää samannäköisenä lajina. Näiden lajien koiraat eroavat helposti tuntosarvista, sillä *S. porosalla* tuntosarvet ovat selvästi kampa-maiset ja *H. cavernosa* -koiraalla taas rihmamaiset. Naaraita tunnistettaessa koiraiden tuntosarvierosta ei ole hyötyä, joten tunnistus täytyy tehdä muilla perusteilla. *Hyssia cavernosa* on pohjaväriykseltään usein vaaleampi ja kuviointi erottuu aina kontrastisesti tasavärisestä pohjasta. *Saragossa poros*an pohjaväri on tummempi ja jotenkin levottoman olinen. Kuvioin-

ti ei erotu läheskään yhtä selvästi kuin *H. cavernosalla* vaan ”kuviointi ikään kuin hukkuu levottomaan taustaan”.

## Valvontavalopyynti 25.7.2011

Kello 22.00 päätin jäädä pyynnille havaintopaikalle Ka Virolahdella. Paikka on biotoopilta hiekkapohjaista mäntykan-gasta (*Pinus sylvestris*). Pohjakasvillisuu-dessa valtalajeina ovat mustikka (*Vaccini-um myrtillus*), puolukka (*V. vitis-idaea*) ja sammalet. Lähellä havaintopaikkaa sijait-see laitumena olevaa peltoa, nuorta koi-vikkoa (*Betula* spp.) ja sekametsää.

Kello 22.30 sain valot päälle. Lämpö-tila oli yli 20°C ja sää pilvistyvä. Lamp-puina valvontavaloilla olivat 250 W him-meä elohopealamppu, 160 W sekavalolamppu sekä kahdet putkivalot. Illan aika-na alkoivat sadekuurot, jotka runsastuivat vähitellen sen verran, että maasto alkoi kastua, aggregaatti piti suojata ja sekavalolamppu sammuttaa. Lampuilla oli kova hulina, kun tuhannet surviaissääsket saapuivat. Perhosia (27 lajia) tuli muutam-in yksilöin. Vain isojuuriyökkönen (*Apamea monoglyph*a) ja punakehnyökkönen (*Po-lia bombycina*) olivat hieman runsaampia. *Hyssia cavernosa* -yksilö tuli kello 24.00–01.00 välisenä aikana kuin tuurilla. Kat-sellessani sääskien kuhinaa huomasin yksilön yllättäen lakanalla. Jatko-in pyyntiä noin 02.00 saakka, jolloin lämpötila oli edelleen 20°C ja sadekuuroja saapui ete-län suunnalta.

## Vaellussäitä

Heinäkuussa 2011 oli useita vaellussäitä, joista osa oli ajanjaksolla 20.–28.7. Vael-taneista suurperhosista havaintoja kertyi ainakin sinappiperhosesta (*Pieris daplidi-ce*), vaaleakeltaperhosesta (*Colias hyale*), pilkkayökkösestä (*Tyta luctuosa*), kierto-yökkösestä (*Emmelia trabealis*) ja viher-vaellusyökkösestä (*Heliothis viroiplaca*). Sain itse vaaleakeltaperhosen päivällä en-nen kyseisen illan valopyyntiä. Samana päivänä kokemani syöttirysät olivat ke-ränneet esimerkiksi *Catocala*-lajeista aal-toritariyökkösiä (*C. sponsa*), tammiritari-yökkösiä (*C. promissa*), keltaritariyökkö-siä (*C. fulminea*) ja pikkuritariyökkösiä (*C. pacta*). Lisäksi ryssä oli pikkuhäive-perhosia (*Apatura ilia*) ja yksi kaitapeto-yökkönen (*Cosmia affinis*), joista etenkin jälkimmäinen liittyy todennäköisesti val-litsevaan vaellustilanteeseen. Päiväpyynn-issä havaitsin vaaleakeltaperhosen li-säksi sekä kulahtaneita että hyväkuntoisia kannussinisiipiä (*Cupido argiades*).

## Levinneisyys ja biologia

*Hyssia cavernosa*n yleislevinneisyyden eteläraja kulkee Itävallan ja Romanian kautta Mustanmeren pohjoisrannikkoa myöden kohti itää (Hacker ym. 2002, Fibiger & Skule 2011). Yhtenäisen esiintymisalueen pohjoisraja kulkee Tšekin tasavallan, Puolan ja Valko-Venäjän kautta itään ja yltää Luoteis-Venäjälle ja Moskovan ete-läpuolelle sekä jatkuu täältä Ural-vuoris-toon ja idässä läpi Siperian aina Kaukoi-tään saakka (Matov ym. 2008). Lännessä laji



***Hyssia cavernosa* (Eversmann 1842)  
(Noctuidae, Hadeninae)  
new to Finland**

*Hyssia cavernosa* was caught for the first time in Finland in Ka Virolahti 25.7.2011. The specimen was most likely a migrant brought to Finland by warm south-eastern winds as many other migratory species were also observed almost simultaneously. The nearest resident populations of the species are in northwestern Russia, south of Leningrad oblast and the species is widespread in eastern Central Europe and Russia. The species is also found as migrant in Sweden and Lithuania.



***Hyssia cavernosa* (Eversmann 1842)  
(Noctuidae, Hadeninae) en ny nattflyart  
i Finland**

Ett exemplar av *Hyssia cavernosa* fångades för första gången i Finland i Ka Virolahti 25.7.2011. Exemplet var med stor sannolikhet en immigrant som förts till Finland med sydostliga vindar, vilket även indikeras av att många andra migrerande arter påträffades nästan samtidigt. De närmaste fasta förekomsterna av arten finns i nordvästra Ryssland, söder om Leningradregionen och arten är vid spridd i Mellaneuropa och Ryssland. Arten är också påträffad som migrant i Sverige och Litauen.



on tavattu erillisesiintyminä paikallisesti Pohjois-Italiassa ja Sveitsissä (Hacker ym. 2002). Suomea lähinnä lajia on Luoteis-Venäjän ohella aiemmin tavattu Liettuassa (Svitra ym. 2003) ja Ruotsissa (Gustafsson 2012).

Laji elää kuivilla ja kuumilla kalkkija hiekkapohjaisilla alueilla (Hacker ym. 2002), Ural-vuoristossa steppiaroilla (Ahola & Silvonon). Toukkien on kerrottu käyttävän ravintonaan kohokeita (*Silene* spp.), piippuruohoa (*Aristolochia*) (Hacker ym. 2002) ja oratuomea (*Prunus spinosa*) (Ahola & Silvonon 2011). Kasvatuksessa toukat ovat syöneet lisäksi voikukkaa (*Taraxacum* spp.) ja mustikkaa, mutta aikaisemman käsityksen vastaisesti kohokit eivät kelvanneet toukille lainkaan ja tältä osin aikaisempi tulkinta lienee väärä. (Ahola & Silvonon 2011). Näiden havaintojen perusteella laji on kuitenkin suhteellisen moniruokainen.

*Hyssia cavernosa* lentää kahtena erillisenä sukupolvena, joiden lento ajoittuu esimerkiksi Venäjällä touko- ja kesäkuuhun ja toisaalta loppukesällä elo- ja syyskuuhun (Ahola & Silvonon 2011). Suomessa laji saattaisi kotiutua mahdollisesti Etelä-Suomen hiekkakuopille, lentokentille, ratapihoille tai näitä vastaaviin luontaisiin paahdeympäristöihin.

## Lähteet

Ahola, M. & Silvonon, K.: Pohjoisen Euroopan yökkösten toukat, Osa 2. — KuvaSeppälä Yhtiöt Oy, Tampere. 672 s. (ISBN 978-952-92-2888-1)

Ahola, M. & Silvonon, K. 2011: Pohjoisen Euroopan yökkösten toukat, Osa 3. — KuvaSeppälä Yhtiöt Oy, Tampere. 600 s.

Fibiger, M. & Skule, B. 2011: Fauna Europaea: Noctuidae. — In Karsholt, O. & Nieuwerkerken, E. J. van (toim.) Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.4, <http://www.faunaeur.org>

Gustafsson, B. 2012. Svenska fjärilar: Noctuidae. Päivitetty 11.4.2012 [viitattu 19.4.2012]. [http://www.nrm.se/en/svenska\\_fjarilar/svenska\\_fjarilar.html](http://www.nrm.se/en/svenska_fjarilar/svenska_fjarilar.html)

Hacker, H., Ronkay, L. & Hreblay, M. 2002: Noctuidae Europaeae, Vol. 4, Hadeninae I. — Entomological Press, Sorø. 419 s.

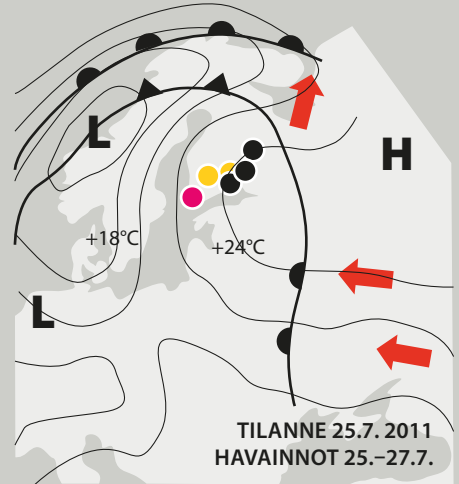
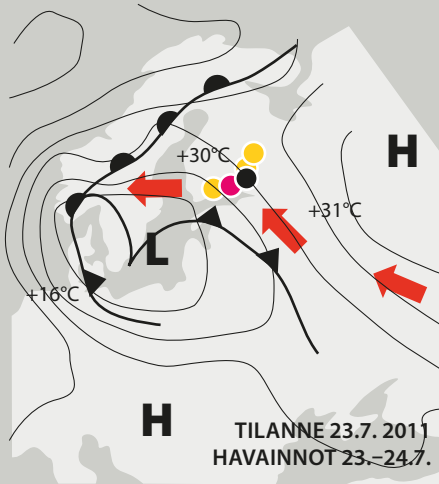
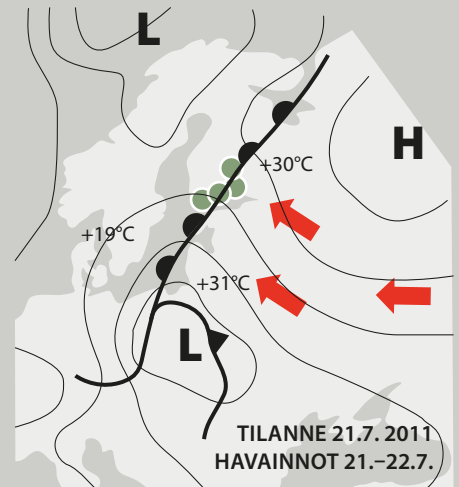
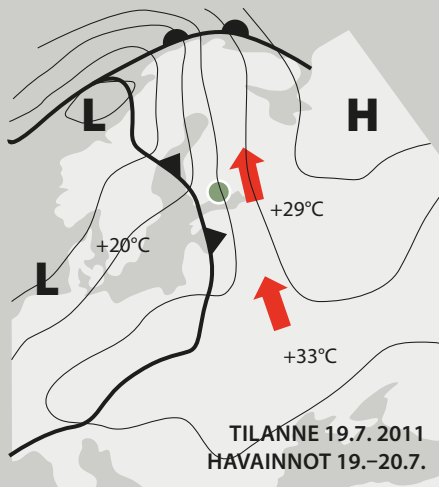
Matov, A. Yu., Kononenko, V. S. & Sviridov, A. V. 2008: Noctuidae. — In Sinev, S. YU. (toim.) Catalogue of the Lepidoptera of Russia. KMK Scientific Press, s. 239–296.

Svitra, G., Dapkus, D. & Kazlauskas, R. 2003: Six noctuid (Lepidoptera, Noctuidae) species new for the Lithuanian fauna. — Acta Zoologica Lituonica 13: 290–293.

*Hyssia cavernosa* -yökkösen ehdotettu suomenkielinen nimi on pilkkatarhalyökkönen.

## Heinäkuun 2011 jälkipuolella virtaukset toivat Suomeen useita vaeltajia

Timo Lehto



Heinäkuun 2011 lopun virtauksiin yhdistyy usean eri vaeltajaperhosen havainnot Suomesta. Karttoihin on merkitty neljän vaeltajalajin Suomesta ilmoitetut ensimmäiset viisi havaintopaikkaa aikajärjestyksessä, aikavälillä 19.–27.7.2011. Lähde: hyönteistietokanta. Karttatiedot mukailtu internetlähteistä <http://www.wetterzentrale.de> ja <http://www.fmi.fi>

- = *P. daplidice*
- = *E. trabealis*
- = *H. euphorbiae*
- = *T. luctuosa*



Heinäkuun lopulla Suomestakin havaitut pilkkayökkönen (*Tyta luctuosa*) (vas.) ja kierto-yökkönen (*Emmelia trabealis*) elävät vakituksilla elinalueillaan usein ruohostoilla ja joutomailloilla.

# Eräs toukkaretki Ahvenanmaalla

Panu Välimäki, Marko Mutanen,  
Mikko Pentinsaari & Petri Hirvonen

**KUVA 1.** Nätön biologisen aseman lähiympäristö tarjoaa erinomaiset elinolosuhteet esimerkiksi pähkinäpensaalla eläville perhoslajeille. | **FIG. 1.** Surroundings of the Nätö biological station offers an excellent habitat for species feeding on *Corylus avellana*.



## Kirjoittajien osoitteet — Authors' addresses:

Panu Välimäki, Simeonintie 3, 90410 Oulu, panu.valimaki@oulu.fi

Marko Mutanen, Vehmaansuontie 202, 90900 Kiiminki, marko.mutanen@oulu.fi

Mikko Pentinsaari, Laivurintie 24, 90520 Oulu, mikko.pentinsaari@oulu.fi

Petri Hirvonen, Suistokatu 17 as 5, 06100 Porvoo, petri.hirvonen@pp1.inet.fi

Ahvenanmaan perhoslajiston havainnointi erityisesti pikkuperhostoukkien miinoja etsimällä oli suhteellisen aktiivista 1970- ja 1980-luvuilla useampien eri retkikuntien toimesta. Hyönteistietokantaan (<http://hyonteiset.luomus.fi/insects/main/EntDatabase.html>) ilmoitettujen havaintojen perusteella innostuksen voidaan tulkita sittemmin laantuneen. Olemme viime vuosina käyneet Ahvenanmaalla useampana syksynä vähän vaihtelevassa kokoonpanossa lähinnä pikkuperhostoukkia ja kovakuoriaisia etsimässä. Retkien ensisijaisena tavoitteena on ollut sekä perhos- että kovakuoriaisnäytteiden kerääminen DNA-analyysijä varten. Matkat ovat liittyneet kiinteästi yhteissuomalaiseen FinBOL-tutkimushankkeeseen ([www.finbol.org](http://www.finbol.org)), jonka tavoitteena on luoda DNA-viivakoodikirjasto koko Suomen eliölajistolle. Kirjoittajista MM toimii tutkimushankkeen kansallisena koordinaattorina. Toki retkiin on liittynyt myös harrastuneisuus eli pikkuperhostosten elintapoihin ja elinympäristöihin tutustuminen, mutta myös letkeä yhdessäolo ja kokoelmalliset tavoitteet.

Aikaisempina vuosina olemme olleet liikkeellä syyskuun puolivälin aikoihin. Näillä retkillä kohteena ovat olleet erityisesti kääpiökoiden (Nepticulidae) toukat. Periaatteessa olemme joka retken jälkeen päättäneet, että seuraavan kerran ajoitamme syysretken myöhäisemmäksi ajankohdaksi ja kohdistamme mielenkiintomme pääasiassa *Phyllonorycter*-suvun miinaajakoilajeihin (Gracillariidae). Sekä Nepticulidae- että *Phyllonorycter*-lajiston havainnointi onnistuu toki myös samanaikaisesti, sillä useimmat lajit on tunnistettavissa pelkästään syöntijälkien perusteella. Käytännössä tämä ei näytekysilöiden keräämisen kannalta ole kuitenkaan kannattavaa. Useimpien syksyllä miinaavien Nepticulidae-lajien paras aika syyskuussa on auttamatta liian aikaista monille *Phyllonorycter*-lajeille, joiden toukat ovat tällöin vielä keskenkasvuaisia ja siksi vaikea kasvattaa onnistuneesti. *Phyllonorycter*-lajit kannattaa kerätä mahdollisimman myöhään lehtien jo tippuessa.

Vuonna 2011 saimme vihdoin aikaiseksi siirtää lähtöä syyskuun sijasta lokakuun puoliväliin, vaikka innostus lähtemiseen sikisi jälleen aikaisemmin. Vietimme Ahvenanmaalla kolme kokonaista päivää ja yhden aa-

mupäivän (8.–11.10). Kirjoittajista MP vastasi kovakuoriaishavainnoinnista, minkä tuloksia ei tässä yhteydessä tarkastella yhtä tarkasti kuin perhosia (ks. erillinen tietolaatikko kovakuoriaisista, s. 54). Retki suuntautui eri puolille Ahvenanmaan pääsaarta ja lisäksi vietimme yhden illan Föglön kunnassa. Tarkoituksenamme oli siis havainnoida erityisesti Ahvenanmaan *Phyllonorycter*-lajistoa. Lisäksi huomiomme kiinnittyi vastikään Suomesta todetun *Phalonidia* (*Gynnidomorpha*) *manniana* (Tortricidae) toukan etsimiseen. *Phalonidia manniana* on ilmoitettu lähes kaikista maakunnista Oulun eteläpuolisesta Suomesta (Kullberg 2004), mutta viimeaikaiset DNA-viivakodeihin perustuvat tutkimukset ovat osoittaneet, että useimmat havainnot koskevat aikaisemmin synonyyminä pidettyä ja Suomesta ilmoittamatonta lajia *Phalonidia udana*. *Phalonidia manniana* tunnetaan toistaiseksi varmuudella vain kahdelta paikalta Ahvenanmaalta. Etsimme kohdennetusti myös *Stigmella salicis* (Nepticulidae) -lajista DNA-menetelmin erotettavia toistaiseksi kuvaamattomia kääpiökoilajeja (Nieukerkeren ym. 2012). Havainnoimme myös muita toukkia ja niiden syöntijälkiä. Iltaisin harrastimme syöttiä ja valopyyntiä – lyhyen aikaa ja lähinnä ajankuluksi. Seuraavassa käymme läpi havaintoja kronologisessa järjestyksessä kohteittain. Artikkelissa käytetty kansallinen uhanalaisuusluokitus ja erityisesti suojeltaviksi ehdotetut lajit perustuvat uusimpaan mietintöön (Rassi ym. 2010).



## Observations on microlepidopteran larvae in Åland Islands SW Finland

We have irregularly visited Åland Island SW in September and October from the late 1990's and searched for microlepidopteran larvae on various host plants. During the last three years, the main focus has been on collecting research material to be used for DNA-barcoding within FinBOL-research programme ([www.finbol.org](http://www.finbol.org)) aiming at producing a comprehensive DNA-barcode library for all Finnish organisms. In this article, we summarize the main findings during a trip that took place in October 2011.

We did not systematically search the most common and abundant species. Still, we did observations on 59 microlepidopteran species either at larval or pupal stage, or sometimes based only on empty mines (Table 2). The total number of threatened or nearly threatened species that we found was 14 [including macrolepidopteran species *Cleorodes lichenarius* (Fig. 30) and *Conistra erythrocephala*]. Basically, the year 2011 was a good one for many species, excluding the ones feeding on oak (*Quercus robur*). Species feeding on oak were without exception less abundant than during the few preceding years. Of the known resident species, the most interesting ones we found were *Phyllonorycter lantanellus* (Fig. 5) and *Cochylidia rupicola*, both categorized as critically endangered in the red list of Finnish species. *Phyllonorycter lantanellus* nearly vanished in the 1980's possibly due to the outbreak of the chrysomelid beetle *Pyrrhalta viburni*, which resulted in asymmetric competition over resources between the two species feeding on *Viburnum opulus*. It seems though that *P. lantanellus* has established anew some former localities. *Cochylidia rupicola* feeds on *Eupatorium cannabinum* and is known only from a few closely located sites in Åland Islands. The third noteworthy species observed is *Phyllonorycter maestingellus* that feeds on beech (*Fagus sylvaticus*). The species has once had an ephemeral population in N Helsinki, but a new population was discovered in Å Sund in 2010. In 2011, Sund population had increased

in numbers so that even three mines were found on a single leaf (Fig. 18), the total number of observed mines reaching up to several hundreds. In addition, we found larvae of *Ectoedemia intimella* not only on *Salix caprea* (Fig. 22), but also on *S. cinerea*, which is a new host plant for the species as far as we know.

The actual number of observed species is likely to change. Firstly, it remains unclear whether *Phyllonorycter cerasicolella* (Fig. 19) includes also a sister species *P. spinicolella* in Finland. Both species feed for example on *Prunus domestica* ssp. *institia* and are included in the official list of Finnish Lepidoptera. Yet, we doubt that *P. spinicolella* has ever been found as the species are hardly identifiable without detailed examination of certain genital characteristics. Secondly, on the basis of DNA-barcodes, our *Stigmella salicis* sample includes at least three distinct species, two of which have not been described so far. The first of them feeds on *Salix cinerea*. We have found the species earlier in Å Föglö, but did not manage to rear any larvae into adults. This time we found similar larvae from Å Sund and Finström (Fig. 20), and succeeded to rear a few of them into adults as well. Whether these can be separated from *S. salicis* by external or genital features remains to be explored. Larvae of this species have also been found in France on *Salix atrocinerea*, a plant closely related to *S. cinerea*. The second undescribed species within *Stigmella salicis* complex feeds on *Salix caprea* (cf. Fig. 21). The species was first found by us three years ago from Å Lumparland, and later it has been found also from eastern Finland Kb Liperi. This species is observed also in southern Norway. The above examples emphasize the potential of new DNA-based methodology in exposing cryptic species, which will both increase our knowledge on biodiversity as such and promote our understanding on the processes that underlie it in the wild.



## Observationer av småfjärilsarver på Åland, sydvästra Finlands Natur

Vi har gjort oregelbundet återkommande besök på de åländska öarna i september och oktober från och med slutet av 1990-talet och sökt efter småfjärilsarver på olika värdväxter. Under de tre senaste åren har vi koncentrerat oss på att samla in material som kan användas vid DNA-streckkodsundersökningar inom forskningsprogrammet FinBOL ([www.finbol.org](http://www.finbol.org)). Programmets syfte är att skapa ett omfattande DNA-streckkodsbibliotek för alla finländska organismer. I denna artikel sammanfattar vi de viktigaste resultaten från en tur till Åland i oktober 2011.

Vi sökte inte systematiskt efter de vanligaste och mest abundanta arterna. Trots detta gjorde vi observationer av sammanlagt 59 småfjärilsarter antingen i larv- eller puppstadiet, eller på basis av endast tomma minor (Tabell 2). Det totala antalet hotade eller missgynnade arter vi hittade uppgick till 14 (inklusive storfjärilsarterna *Cleorodes lichenarius* (Fig. 30) och *Conistra erythrocephala*). I princip var 2011 ett gott år för många arter, förutom de som lever på ek (*Quercus robur*). De eklevande arterna var utan undantag mindre abundanta än under de närmast föregående åren. Av de kända etablerade arterna var de intressantaste *Phyllonorycter lantanellus* (Fig. 5) och *Cochylidia rupicola*, som båda är rödlistade i Finland. *Phyllonorycter lantanellus* försvann nästan under 1980-talet, möjligen till följd av en massförekomst av bladbaggen *Pyrrhalta viburni*, vilket resulterade i en asymmetrisk konkurrens mellan de två, på *Viburnum opulus* levande arterna. De ser nu ändå ut som om *P. lantanellus* har etablerat sig på nytt på några tidigare förekomstplatser. *Cochylidia rupicola* lever på *Eupatorium cannabinum* och är endast känd från några få närbelägna platser på Åland. Den tredje anmärkningsvärda arten som observerades är *Phyllonorycter maestingellus*, som lever på bok (*Fagus sylvaticus*). Arten hade en gång en tillfällig förekomst i norra Helsingfors, men en ny population upptäcktes i Å Sund år 2010.

År 2011 hade populationen i Sund ökat så att upp till tre minor kunde hittas i samma blad (Fig. 8) och det totala antalet observerade minor uppgick till flera hundra. Dessutom hittade vi larver av *Ectoedemia intimella* inte bara på *Salix caprea* (Fig. 22), utan också på *S. cinerea*, som så vitt vi vet är en ny värdväxt för arten i fråga.

Det faktiska antalet observerade arter kommer sannolikt att förändras. För det första är det oklart huruvida *Phyllonorycter cerasicolella* (Fig. 19) även omfattar den närstående arten *P. spinicolella* i Finland. Båda arterna lever till exempel på *Prunus domestica* ssp. *institia* och finns med på den officiella förteckningen över Finlands fjärilsarter. Vi tvivlar ändå på att *P. spinicolella* någonsin har påträffats eftersom arterna knappast kan särskiljas utan detaljerade undersökningar av vissa genitalkarakterer. För det andra omfattar våra *Stigmella salicis*-prov på basis av DNA-streckkoderna åtminstone tre distinkta arter, av vilka två inte ännu har beskrivits. Den första av dem lever på *Salix cinerea*. Vi har funnit arten tidigare i Å Föglö men lyckades inte föda upp larver till adulta exemplar. Denna gång fanns vi liknande larver i Å Sund och Finström (Fig. 20) och lyckades föda upp några av dem till vuxna. Huruvida dessa kan särskiljas från *S. salicis* utgående från externa kännetecken eller genitaliernas strukturer återstår att undersöka. Larver av denna art har också påträffats i Frankrike på *Salix atrocinerea*, som är nära besläktad med *S. cinerea* (se ex. Fig. 21). Arten hittades för första gången av oss för tre år sedan i Å Lumparland, och den har senare påträffats i östra Finland i Kb Liperi. Denna art är också funnen i södra Norge. Ovannämnda exempel visar hur stor potential DNA-baserad metodik har för att exponera kryptiska arter. Detta kommer att öka vår kunskap om biodiversiteten i sig och öka förståelsen för de processer som upprätthåller den i naturen.

## Saapuminen Ahvenanmaalle

Kokoonnuimme Turun lauttarantaan 7.10. hyvissä ajoin ennen lautan lähtöä ja ehdimme lyhyesti käväistä pirteässä syysäässä (sumua, navakkaa merituulta, +4°C) Ruissalossa. Lyhyellä käynnillä havaitsimme kymmeniä *Phyllonorycter issikii* -miinoja metsälehmuksesta (*Tilia cordata*). Silmälläpidettävä (NT) *P. issikii* levisi Suomeen 1990-luvun lopulla (ensihavainto 1996) ja on tämän jälkeen levinnyt laajasti maamme metsälehmuspaikoihin. Laji talvehtii aikuisena ja käyntimme aikaan käytännössä kaikki toukat olivat koteloituneet ja itse asiassa useat kotelotkin jo kuoriutuneet ja aikuiset siirtyneet talvehtimispaikkoihinsa. Ehkä hieman yllättävästi aikuisena talvehtivien pikkuperhoslajien paras havainnointiaika päättyy usein syyskuun puolivälin aikaan, vaikka sääolosuhteet olisivat edullisia pidempään. Ilmeisesti lyhenevät päivät saavat perhoset talvehtimaan, ei niinkään lämpötila. Muutamia lajeja voi vaihtelevalla menestyksellä havaita myös talvehtimispaikoistaan.

Siirryimme Ahvenanmaalle yölautalla, joka saapui Lumparandin Långnäsiin puolen yön jälkeen. Olimme etukäteen varanneet majoituspaikaksi Nätön biologisen aseman Lemlandissa. Paitsi, että asema on idyllinen, niin

sen lähiympäristön monipuolinen kasvillisuus tarjoaa oivan mahdollisuuden pikasilmäykseen Ahvenanmaan miinatilanteesta (kuva 1). Ensitöiksemme menimme kuitenkin aseman maakellariin tarkastamaan aikuistalvehtijoiden tilanteen. Joinakin vuosina kellarista on löytynyt ainakin ruotsinköynnöskuusamalla (*Lonicera periclymenum*) elävän vaarantuneen (VU) *Alucita hexadactyla* -viuhkaperhosen (Alucidae) yksittäisiä yksilöitä, mutta tällä kertaa sieltä löytyi vain tavanomaisempia lajeja – runsaasti *Triphosa dubitataa*, *Scoliopteryx libatrixia* ja *Agonopteryx heracliاناa* sekä muutamia *Nymphalis urticae* - ja *N. io* -yksilöitä ja yksi *Dasytopia templi*.

## 8.10. LEMLAND-GETA

### Aamupäivä

Miinojen etsimisen aloitimme varsinaisesti seuraavana aamuna aurinkoisessa säässä, kun valoisuusolosuhteet sen sallivat. Tavan mukaan käytimme pari tuntia tarkistaaksemme aseman ympäristön pähkinäpensaat (*Corylus avellana*), omenapuut (*Malus* sp.), ruusut (*Rosa dumalis*) ja tällä kertaa myös koiranheisipensaat (*Viburnum opulus*). Kohdistimme mielenkiintoa koiranheisipensaisiin, kos-

ka tällä elää ainoastaan Ahvenanmaalla tavattava ja siellä rauhoitettu erityisesti suojeltava ja äärimmäisen uhanalainen (CR) *Phyllonorycter lantanellus* (ks. <http://www.la.aland.fi/socialomiljo/miljo/fridlysta.pbs>), jota kukaan meistä ei ollut aikaisemmin havainnut. Lajin asemaan Suomessa liittyy mielenkiintoinen historia. 1980-luvulle asti se oli kohtalaisen varmasti havaittavissa Ahvenanmaalla, mutta sittemmin se harvinaistui romahdusmaisesti. Samoihin aikoihin koiranheidellä elävä *Pyrrhalla viburni* -lehtikuoriainen (Chrysomelidae) runsastui ja uskomme tämän aiheuttaneen *P. lantanellus* -kannan näennäisen häviämisen. Lehtikuoriaisille on ominaista moninkertaiset kannanvaihtelut ja tässä tapauksessa lehtikuoriaistoukat lienee syöneen peräkkäisinä vuosina koiranheisipensaat lähes lehdettömiksi, jolloin *P. lantanellus* -toukille ei yksinkertaisesti jäänyt elintilaa. Edelleen lehtikuoriaisia on paljon ja erityisesti avoimilla paikoilla kasvavien koiranheisien lehdet oli syöty riekaleiksi, mutta varjoisemmissa paikoilla lehdet saattavat olla jopa lähes koskemattomia.

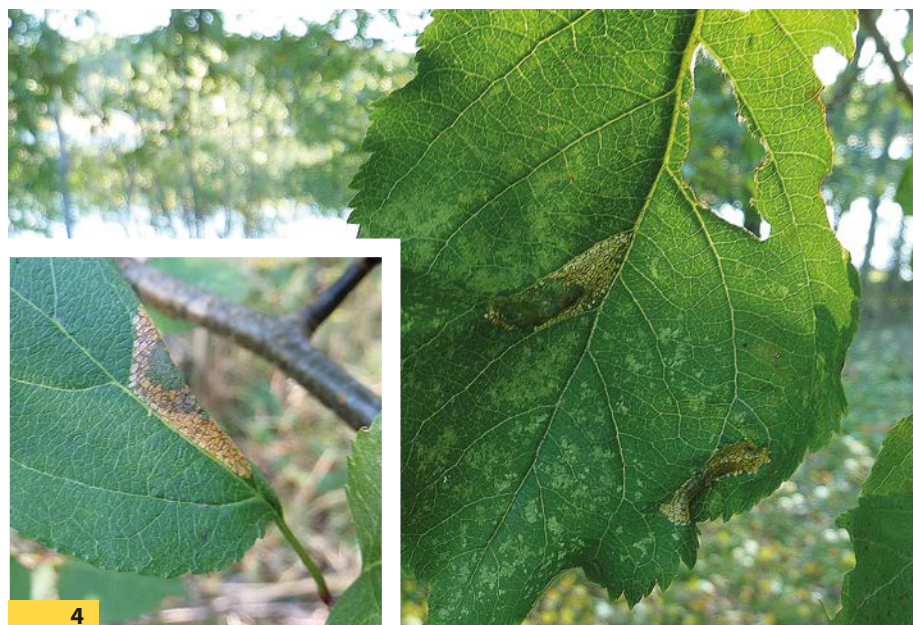
Aseman ympäristön muutamilta koiranheisiltä emme havainneet yhtään *P. lantanellus* -miinaa. Sen sijaan pähkinäpensalla esiintyivät sekä *P. coryli* että silmälläpidettävä (NT) *P. nicellii*, joskaan kumpaakaan ei ollut erityisen runsaasti. Lajit on helppo erottaa miinoista, koska *P. coryli* -toukka tekee miinan lehden yläpinnalle (kuva 2), kun taas *P. nicellii* miinaa lehden alapinnalla. Muuta pähkinäpensaslajistoa edustivat *Stigmella microtheriella*, *S. flosactella* sekä *Parornix devoniella* (Gracillariidae). Nepticulidae-miinat olivat tietenkin pääsääntöisesti tyhjiä ja havaitsimme vain yksittäisiä toukkia ja niistäkin suuri osa todennäköisesti loisittuja tai muuten sairaita, kuten aivan viimeisillä toukilla on tapana (kuva 3). Toisaalta *P. devoniellan* tyypilliset lehden ulkoreunan taitteet olivat pääsääntöisesti edelleen toukallisia toisin kuin aikaisempina vuosina, jolloin kesken kuolleiden toukkien osuus on ollut turhauttavan suuri. Ruusupensalla näkyi yksittäisiä *Coleophora gryphipennellan* (Coleophoridae) syönöksiä, mutta toukkapusseja emme löytäneet, joskaan emme liioin juuri etsineetkään. Samoin ruusuilta löysimme muutamia *Stigmella anomalella* - ja *Ectoedemia angulifasciella* -kääpiökoiden sekä *Tischeria angusticollellan* (Tischeriidae) miinoja. Pihamaan omenapuulla olivat kesänmittaan miinanneet *Lyonetia*



2



3



4

**KUVA 2.** *Phyllonorycter coryli* -miina pähkinäpensalla. *P. corylin* erottaa lähilajistaan (*P. nicellii*) lehden yläpinnalla sijaitsevasta miinasta. | **FIG. 2.** Unlike the closely related *Phyllonorycter nicellii*, *P. coryli* (depicted) feeds on the upper side of *Corylus avellana* leaf.

**KUVA 3.** *Stigmella microtheriella* -miina pähkinäpensalla. | **FIG. 3.** A mine of *Stigmella microtheriella* on *Corylus avellana*.

**KUVA 4.** *Phyllonorycter blancardellus* -miinoja omenapuulla. | **FIG. 4.** Mines of *Phyllonorycter blancardellus* on *Malus* sp.



**KUVA 5.** *Phyllonorycter lantanellus* -miina koiranheidellä. Koiranheisien lehdet ovat Ahvenanmaalla edelleen monin paikoin *Pyrrhalta viburni* -lehtikuoriaisen reiättämiä, mikä saattaa selittää kyseisellä kasvilla elävän miinaajakoilajin taannoisen romahduksen. | **FIG. 5.** A mine of *Phyllonorycter lantanellus* on *Viburnum opulus*. The roundish holes on the leaves are due to the chrysomelid beetle *Pyrrhalta viburni* that may outcompete *P. lantanellus* during the peak years.

*clerkella* (Lyonetidae), *Stigmella incognitella* sekä paraikaa suhteellisen runsaana *Phyllonorycter blancardellus* (kuva 4).

Aamupäivän aikana siirryimme vielä asemalta etelään samalla koiranheisipensaita etsien. Useammassa kohteessa vedimme vesiperän emmekä edelleenkaan havainneet *P. lantanellus* -miinoja. Vanhastaan tunnetusta paikasta muutamia kilometrejä asemalta etelään vihdoon onnistuimme. Tarkistimme kohteessa kaikki lähiympäristön pensaat ja havaitsimme yhteensä noin 30 miinaa (kuva 5). Mielenkiintoisesti miinat olivat suhteellisen pienillä pensailta, jotka kasvoivat varjoisissa paikoissa. Yksittäisiä miinoja löytyi myös isommilta pensailta, mutta näilläkin poikkeuksetta varjon (metsän) puolelta. Mahdollisesti laji suosii metsäistä ympäristöä tai vaihtoehtoisesti selvästi avoimia paikkoja suosiva lehtikuoriaainen on työntänyt perhosen varjoisimmille paikoille. Noin kymmenestä paikasta tekemämme ”nolla-havainnot” osoittavat, että *P. lantanellus* ei edelleenkaan ole pystynyt asuttamaan menettämiään elinympäristöjä ainakaan kovin tehokkaasti.

Nätön saaren eteläreunalla oratuomea (*Prunus spinosa*) kasvavalta paikalta havaitsimme muutamia erittäin uhanalaisen (EN) *Parornix finitimellan* (Gracillariidae) syöntijalkia. Keräilymielessä keskityimme edellä mainittujen lajien sijaan rantakivikossa esiintyneelle sinivatukalle (*Rubus caesius*), jolta havaitsimme joitakin *Tischeria marginea* (Tischeriidae) -toukkia. Nämä tekevät selvästi erottuvan ruskean läiskämiinan ravintokas-

**KUVA 6.** Tyhjiä *Stigmella lonicerarum* -miinoja lehtokuusamalla. | **FIG. 6.** Empty mines of *Stigmella lonicerarum* on *Lonicera xylosteum*.

**KUVA 7.** Partenogeneettisesti lisääntyvän *Phyllonorycter emberizaepennellus* -lajin miina lehtokuusamalla. | **FIG. 7.** A mine of the partenogenetic *Phyllonorycter emberizaepennellus* on *Lonicera xylosteum*.

vinsa lehteen. Paikkana tämä oli esimerkillinen, sillä tavallisesti *T. marginea* -toukat löytyvät hyvin läheltä rantaviivaa.

### Illtapäivä

Ruokatauon jälkeen siirryimme Lemlandin Björkön lehtoon, joka sijaitsee perhosharrastajien paremmin tunnetun Herröskatanin luonnonsuojelualueen vieressä. Varsinaisia kohdelajeja ei paikalla ollut ja tarkoituksena oli katsoa suhteellisen laaja-alaisesti erilaisia miinoja. Ensivaiheessa keskityimme lyhyen aikaa lehtokuusamaan (*Lonicera xylosteum*), sillä kyseisellä kasvilla elää Suomessa harvinainen erittäin uhanalaiseksi (EN) ja erityisesti suojeltavaksi luokiteltu *Stigmella lonicerarum*, jonka runsautta olemme seuranneet aiemmilla retkillä. Kanta oli ennallaan ja löysimme muutamia miinoja suhteellisen vähällä vaivalla (kuva 6). Kaikki toukat olivat ehtineet koteloitua, kuten etukäteen ounastelimmekin. Keräsime kuitenkin muutamia Suomessa ainoastaan partenogeneettisesti lisääntyvän *Phyllonorycter emberizaepennellus* -lajin miinoja kasvatukseen (kuva 7). Toiseksi keskityimme ojakellukalla (*Geum rivale*) elävien *Stigmella pretiosa* -toukkien havainnointiin. Miinoja löytyi suhteellisen runsaasti, mutta muiden *Stigmella*-lajien tapaan toukat olivat pääsääntöisesti jo koteloituneet ja jättäneet miinat (kuva 8). Lajin runsaudesta johtuen myös toukallisia miinoja oli ilahduttavasti edelleen löydettävissä. Samassa yhtey-



**KUVA 8.** (a) Runsaana samalla ojakellukan lehdellä esiintyneet *Stigmella pretiosa* -toukat ovat syöneet lehden kauttaaltaan ennen koteloitumista. (b) Lokakuussa toukallisia *Stigmella*-miinoja löytyy harvakseltaan. | **FIG. 8.** (a) Empty mines and (b) larvae of *Stigmella pretiosa* on *Geum rivale*.



9



10



11



12

**KUVA 9.** Monien muiden *Stigmella*-lajien tapaan lillukalla eläneet *S. splendidissimella*-toukat olivat jo koteloituneet lokakuussa.

| **FIG. 9.** Most *Stigmella* larvae like those of *S. splendidissimella* on *Rubus saxatilis* were already pupated in mid-October.

**KUVA 10.** *Phyllonorycter joannisi* suosii varjoisissa paikoissa kasvavia pieniä vaahteran taimia. | **FIG. 10.** *Phyllonorycter joannisi* larvae are almost exclusively found on small saplings of *Acer platanoides* shaded by tree canopies.

**KUVA 11.** *Phyllonorycter sorbi* elää pihlajalla, ruosinpihlajalla (kuvassa) ja toisinaan myös tuomella. | **FIG. 11.** *Phyllonorycter sorbi* feeds on *Sorbus aucuparia*, *S. intermedia* (depicted) and occasionally on *Prunus padus*.

**KUVA 12.** Aikuisia perhosia näkyi päivisin niukasti. Kuvassa *Caloptilia elongella* / *betulicola* -koiras. | **FIG. 12.** An adult *Caloptilia elongella* / *betulicola*.

dessä tarkastelimme myös lillukan (*Rubus saxatilis*) lehtiä, sillä aikaisemmillä retkillä sekä *Ectoedemia rubivora* että *Stigmella splendidissimella* (kuva 9) olivat olleet erittäin runsaita kyseisellä paikalla. Näiden lajien osalta olimme auttamatta myöhässä, mutta tyhjiä miinoja oli edellisvuosien tapaan runsaasti. Osa lehdistä oli käytännössä kokonaan syöttyjä. Samalla tarkistimme myös vaahteran (*Acer platanoides*) lehdet *Phyllonorycter joannisi* havaitsemiseksi. Löysimme muutamia toukkia lehdon sisällä kasvavilta pieniltä taimilta, mutta suuremmilta puilta emme toukkia juuri löytäneet (kuva 10). Kyseisen lajin kohdalla onkin selvää, että parhaimmat kasvit ovat juuri suhteellisen varjoisissa paikassa kasvavat mitättömän kokoiset taimet. Pähkinäpen-saalla oli aamupäivältä tuttuja ohuita ja pitkiä *Stigmella microtheriellan* tyhjiä miinoja, *Parornix devoniellan* taitteita sekä *Phyllonorycter coryli*, omenoilla sen sijaan *P. blancar-dellus* ja ruosinpihlajalla (*Sorbus intermedia*) *P. sorbi* (kuva 11). Lehdossa kulkiessamme havaitsimme myös yhden koko matkan harvoista päivällä tavatuista aikuisista perhosista, kun yksinäinen *Caloptilia elongella* / *C. betulicola* -koiras istui mesiangervon lehdellä (kuva 12).

Jonkin aikaa lehtoa koluttuamme siirryimme tienvarteen avoimmalle maastonkohdalle. Edelliseen viitaan tarkistimme metsän laidassa kasvavia vaahteroita, mutta yhtään *P. joannisi* -miinaa emme tältä paikalta löytäneet. Lehdon reunassa kasvavilta yksittäisiltä maarianverijuurilta (*Agrimonia eupatoria*) löysimme silmälläpidettävän (NT) *Stigmella aeneofasciellan* tyhjiä miinoja. Tienpientareella ja siitä jatkuvalla kallioidella laajentumalla kasvoi runsaasti mäkimeiramia (*Origanum vulgare*) ja jonkin verran mäkiminttua (*Satureja vulgaris*). Edellisellä käynnillä kaksi vuotta aikaisemmin olimme havainneet viereisessä lehdossa muutamia erittäin uhanalaisen (EN) *Coleophora albitarsellan* (Coleophoridae) toukkia mäkimintulla. Vuonna 2011 tarkastamatta jääneissä paikoissa Finströmin Björkön tienvarrella ja Eckerön Skagissa mäkimintulla oli kyseisen lajin toukkia tuolloin runsaammin, mutta näissäkin paikoissa kuitenkin harvakseltaan. Seuraavan tunnin aikana havaitsimme kymmeniä, ellei satoja, *C. albitarsella* -toukkia, tällä kertaa lähinnä mäkimeiramilla (kuva 13), mutta myös alueen harvoilla mäkimintuilla. Lajilla on tietävästi säännöllisesti kaksivuotinen kehitys ja vain harvat toukat olivat täysikasvuisia. Toisaalta toukkien koko vaikutti vaihtelevan hyvin tsaaisesti epäilemättä ensimmäisen vuoden pikkutoukista aina täysikasvuisiin toisen vuoden toukkiin. Jatkuva kokomuuntelu herätti kysymyksen olisiko lajilla sittenkin oletettua joustavampi kasvuolosuhteiden määrittämis- joko yksi- tai kaksivuotinen elinkierto. Lisäksi mäkimeiramien kuihtuneista kukinnoista löytyi muutamia silmälläpidettävän (NT) *Thiotricha subocellean* (Gelechiidae) toukkia (kuva 14). Lemlandin Björkön tienvarressa kasvoi myös jonkin verran heinäratamoa (*Plantago lanceolatum*), jolta löysimme pari etäisesti



13a

**KUVA 13. (a)** *Coleophora albitarsella* -pussikoin esiintyminen on helppo tarkistaa lajille ominaisten syöntijälkien perusteella mäkimeiramilla (kuvassa) tai mäkimintulla. Yksittäinen toukka liikkuu paljon ja tekee useita erillisiä pikkumiinoja ympäriinsä ja toukan **(b)** löytämiseksi pitää joskus tarkastaa



13b

useita läheisiä kasveja | **FIG. 13. (a)** The occurrence of *Coleophora albitarsella* can be easily checked on the basis of numerous characteristic mines on *Origanum vulgare* (depicted) or *Satureja vulgaris*. **(b)** The larva is fairly mobile, and thus more difficult to find.



14

**KUVA 14.** Harvinaisen *Thiotricha subocellea* -jäytäjäkoin toukka tekee suojuksen ravintokasvinsa mäkimeiramien kukkapohjuksista ja on siksi usein erittäin vaikea havaita kukinnon seasta. | **FIG. 14.** *Thiotricha subocellea* larva feeding on the seeds of *Origanum vulgare* has a highly cryptic larval case.

phyllonorycter-mäisesti lehden taittavaa tyyppillistä silmälläpidettävää (NT) *Aspilapteryx tringipennella* (Gracillariidae) valkeaa läiskämiinaa (kuva 15). Ainakin toisessa miinassa oli elävä toukka. *Aspilapteryx tringipennella* lentää runsaimmin kesäkuussa, mutta toukallinen miina lokakuussa tarkoittaa, että laji tuottaa ainakin edullisimpina vuosina myös kesäsupupolven. Itse asiassa kirjoittajista PH on havainnutkin suoraan kehittyvän sukupolven perhosia Iniössä muutama vuosi taaksepäin. Lähtiessämme pois, asfalttitiellä möyri vielä talvehtimispaikkaa etsinyt karvamato – *Macrothylacia rubi* (kuva 16).

## Ilta

Illaksi siirryimme Getan Höckböleen, joka on kasvistoltaan monipuolinen osin luonnonsuojelualueeksi merkitty kohde. Ajatuksena oli havainnoida erityisesti Ahvenanmaalle ominaisia aikuisena talvehtivia harvinaisempia suurperhosia, kuten *Lithophane ornitopus*, *Xylena exsoleta*, *Conistra erythrocephala* ja *C. rubiginosa*. Toisaalta ajatuksena oli myös löytää lentokyvottomia *Diurnea lipsiella* (NT) -naaraita (Chimabachidae) ja itse asiassa tässä vaiheessa myös koiraat kiinnostivat. Lisäksi ajattelimme, että toistaiseksi harvinaisina pidettyihin aikuistalvehtijoihin, kuten *Acleris cristana* -talvikääriäiseen (Tortricidae), olisi myös mahdollisuus törmätä. Ilta oli lämpötilan suhteen kelvollinen, mutta aavistuksen tuulinen. Tuulen voimakkuus ei kuitenkaan ollut sellainen, että sen olisi pitänyt haitata ainakaan syöttipyyntiä. Syöttinä käytimme PH:n omaa vuosikautia säilyneen vuosikerta kalja-/kilju-/punkkulitkun johdannaisista sekä perinteisempää kaljasyöttiä (ks. erillinen tietolaatikko syöttinesteestä, s. 48). Syötit ripustettiin illan hämärtyessä, koska normaalisti syksyisen syöttipyyntin otollisinta aikaa on vain pimentymistä seuraavat hetket. Jo ensimmäisen syöttikierron jälkeen kävi selväksi, että merkittävää saalista ei ole saatavissa. Kymmenillä syöteillä havaitsimme vain var-



15

**KUVA 15.** *Aspilapteryx tringipennella* -toukan syöntijälki heinäratamolla muistuttaa etäisesti *Phyllonorycter*-lajien miinoja. | **FIG. 15.** Mines of *Aspilapteryx tringipennella* on *Plantago lanceolata* resembles those of *Phyllonorycter* species.



16

**KUVA 16.** Harvoja toukana havaittuja suurperhosia edusti talvehtimispaikkaa etsiessään asfalttitiellä yltänyt *Macrothylacia rubi*. | **FIG. 16.** Larva of *Macrothylacia rubi*.

Usealla harrastajalla on oma näkemyksensä toimivimmasta syöttinesteestä. Todellisuudessa perhoset kiinnostuvat monenlaisista käymistuotteista. Alla on esitetty yksi hyväksi todettu syöttinestevaihtoehto:

- 14 pulloa I-olutta
- 1 kg siirappia
- 250 g hunajaa
- 1/10 tuorehiivapalasta (n. 2 g)
- 500 g fariinisokeria
- 1 kg talousokeria
- 1 omena viipaloituna

Viikon käymisen jälkeen lisätään loppumakeutukseksi 500 g fariinisokeria.

sin tavallisia lajeja, kuten *Conistra vaccinii* ja *Agrochola circumcellaris* ja näitäkin vain muutamia yksilöitä. Myöskään valoilla tilanne ei ollut juuri parempi, joskin muutama *Diurnea lipsiella* -koiras löysi tiensä lakanalle. Yllättävintä oli, että aikaisempina vuosina runsas *Epirrieta dilutata* puuttui kokonaan, eikä *E. autumnata* -yksilöitäkään näkynyt. Kiertelimme aktiivisesti myös puiden runkoja, mutta yhtään *Diurnea lipsiella* -naarasta emme löytäneet. Jo edellisellä Ahvenanmaan syysretkellä olimme todenneet, että pimeänaikaa on turha kuluttaa tyhjien syöttien kiertelyyn tai lakanoilla värjöttelyyn. Kuten edellisellä retkellä, onnistuimme otsalampujen valossa taas havaitsemaan kymmeniä *Phyllonorycter nigrescentellus* -miinoja kevätlinnunherneen (*Lathyrus vernus*) lehdillä.

Illan päätteeksi pakkasimme päivän aikana kerätyt lehdet lajikohtaisesti 10 litran ämpäreihin, joihin on pohjaan ja kyljille porattu 5–6 noin kolmen sentin halkaisijaltaan olevaa tiheällä verkolla peitettyä ilmanvaihtoaukkoa. Ämpäreiden pohjalle asetettiin sammalkerros miinojen ulkopuolelle koteloituvien toukkien koteloitumispaikaksi ja ylläpitämään tasaisista kosteutta. Ämpärit suljettiin talouskelmulla lehtien liian nopean kuivumisen ehkäisemiseksi. Lienee kuitenkin paikallaan lisätä, että pussikoitoukkia (*Coleophora*) eikä liioin mitään ketomaranalla (*Artemisia campestris*), koiruoholla (*Artemisia absinthium*) tai ylipääntään voimakkaan aromaattisilla kasveilla elä-

viä toukkia ei pidä ”kelmuttaa”, vaan peittää kasvustasiat hengittävällä riittävän tiheällä harsolla. Lopuksi sijoitimme ämpärit Nätön aseman maakellariin suojaan mahdolliselta sateelta ja myös auringolta. Etenkin pikkuperhostoukkien kohdalla on aina huomioitava, että ne eivät missään tilanteessa saa jäädä suoraan auringonpaisteeseen suljetussa astias- sa edes lyhyeksi aikaa, sillä muutoin ne kuolevat väistämättä. Omakohtaisia kokemuksia on esimerkiksi kahden erillisen *Stigmella floslactella* -kasvatuksen paistamisesta auton ikkunalla. Kolmannella kerralla toukkapussi tuli piilotettua auringolta suojaan auton alle ja liiskattua se renkaan alle pois lähtiessä. Vahingoista vihastuu...

## 9.10. SUND-LUMPARLAND-FÖGLÖ

### Aamupäivä

Toisen päivän aamuna suuntasimme Sundin Bomarsundin linnan raunioille. Yhtenä pääsyyntä Bomarsundin retkeen oli alueella elävän silmälläpidettävän (NT) *Licinus depressus* -maakiitäjäisen (Carabidae) havainnointi. Perhosmielessä tarkoitus oli katsella sekalaisia toukkia eri kasveilta. Bomarsundista tunnetaan vanhastaan keltamaiteella (*Lotus corniculatus*) elävän Ahvenanmaalla rauhoite-

tun ja koko maassa erityisesti suojeltavan (ks. <http://www.lis.aland.fi/socialomiljo/miljo/fridlysta.pbs>) erittäin uhanalaisen (EN) *Bembecia ichneumoniformis* -lasisiiven (Sesiidae) esiintymä. Olemme aikaisemminkin käynneillä tarkastelleet keltamaitekasvustoja ja havainneet, että kasvin määrä on jatkuvasti vähentynyt raunioiden sisään jäävällä niittymäisellä alueella. Nykyisin kyseistä lasisiipeä löytääkin Ahvenanmaalta lähinnä tienpientareiden keltamaitekasvustoista (Kari Nupponen, suull. tieto). Yritimme alkuun etsiä pari vuotta sitten Suomelle uutena lajina ilmoitetun *Phyllonorycter trifoliellus* -lajin miinoja. Kirjoittajista MM oli pari kesää aiemmin havainnut lajia paikalla. Lajin tarkkaa ravintokasvia ei tunneta, mutta oletettavasti se elää toukkana apiloilla (*Trifolium* spp.) (Bengtsson & Johansson 2011). Aikuisten löytöpaikalla kasvoi apilansukuisia vain hyvin niukasti, eikä yhtään miinaa löytynyt.

Linnanraunioiden eteläpuolella sijaitsevan entisen rakennuksen pihamaalla kasvavasta omenapuusta havaitsimme käytännössä samat lajit kuin Nätön aseman pihaltakin: *Lyonetia clerkella*, *Stigmella incognitella* ja *Phyllonorycter blancardellus*, joista kahden edeltävän miinat luonnollisesti jo tyhjiä. *Phyllonorycter blancardellus* -miinoja puussa oli kohtalaisen paljon. Maatuneen rakennuksen kivijalan tyvellä kasvoi kolmelle meistä elämänpinnana hullukaali (*Hyoscyamus niger*), jota huomattavasta myrkyllisyydestään huolimatta on historiassa käytetty esimerkiksi hammas- säryn hoitoon sivuvaikutuksista välittämättä (ks. <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/solana/hyosc/hyosnig.html>). Linnanraunioita ympäröivässä rantaviivassa tutkailimme vadelman lehtiä ja näiltä löytyi runsaasti *Tischeria marginea* ruskehtavia läiskämiinoja (kuva 17). Suurin osa Bomarsundissa viettämämme ajasta kului näiden havainnointiin. Ehdimme vilkaista pikaisesti myös tervaleppiä (*Alnus glutinosa*). Tervalepiltä löytyi *Stigmella alnetellan* ja *S. glutinosan* tyhjiä miinoja sekä *Phyllonorycter*-lajeista *P. rajellus* ja *P. stettinensis*. *Stigmella anomallea* oli alueen ruusuilla.

Bomarsundista siirryimme Kastelholman suuntaan kohteenamme Sundin Stornäset. Tällä paikalla kasvaa yksi Suomen harvoista pyökkimetsiköistä (*Fagus sylvatica*), tosin istutusperäinen. Pyökki on etelämpänä tavallinen puu ja ei ole yllätys, että sitä hyödyn- tää myös varsin monipuolinen hyönteislajisto. Suomessa pyökkii on metsiköksi saakka vain parissa paikassa (ks. Laasonen & Laasonen 2005) ja pyökkillä elävistä perhosista on havaittu aikaisemmin vain yksittäisiä harhailijoita lajeista *Parornix fagivora*, *Cydia fagiglandana* sekä yksi tilapäinen *Phyllonorycter maestingellus* -populaatio pääkaupunkiseudulta. *P. maestingellus* -lajin asettumisen Stornä-



**KUVA 17.** *Tischeria marginea* miinoja vadelmalla. Tavallisesti kyseisen lajin miinoja löytyy ainoastaan hyvin läheltä rantaviivaa. | **FIG. 17.** Mines of *Tischeria marginea* on *Rubus idaeus*. The species is often found feeding only on plants very close to shoreline.



setin metsään totesivat Bo Wikström ja Kari Vaalamo vuonna 2010 (Bo Wikström, suull. tieto). Ruotsissa nämä ja muista pyökillä elävistä lajeista esimerkiksi *Argyresthia semitestacella*, *Stigmella tityrella* ja *S. hemargyrella* ovat paikallisia (Bengtsson & Johansson 2011). *Phyllonorycter maestingellus* oli pyökkiperhosista odotuslistan kärjessä, koska sen levinneisyys ulottuu Ruotsissa meitä lähemmäksi aina Tukholman pohjoispuolelle (Bengtsson & Johansson 2011). Myös *Argyresthia semitestacella* on samalla perusteella varsin potentiaalinen Suomeen leviävä laji, eikä *Parornix fagivora* -lajikaan jää epätoivoisen etäälle (Bengtsson & Johansson 2011). *Cydia fagiglandana* elää toukkanä pyökin pähkinöissä (Razowski 2002) ja sen kotiutuminen ei vaikuta todennäköiseltä, koska ainakin omien havaintojemme mukaan Ahvenanmaan pyökit eivät näytä tuottavan pähkinöitä vuosittain. Nykyisen maalle uusien lajien virran huomioiden pyökkipaikkoja kannattaa käydä perhosmielessä tarkistamassa, missä hyvänä apuna toimii Laasosen ja Laasosen (2005) kooste Suomen pyökeistä.

Olemme käyneet Stornäsin metsikössä tätä ennen viimeksi vuonna 2009, jolloin pyökin lehdet olivat täysin koskemattomia. Täysin koskemattomien lehtien näkeminen oli itse asiassa melko lailla hämmästyttävä näky, koska harvoin tulee edes ajatelleeksi, että yleensä kaikkien puiden lehdissä on vähintään jonkinlaisia syöntijälkiä – näissä ei mitään! Tällä perusteella *P. maestingellus* lienee siis aidosti tuore uudistulokas Suomessa. Vuonna 2010 miinoja oli löytynyt harvakseltaan (Bo Wikström, suull. tieto), mutta jo vuonna 2011 miinoja oli erittäin paljon kaiken kokoisissa puissa. Parhaimmillaan yksittäisillä lehdilläkin oli kolme miinaa rinnakkain (kuva 18) ja noin puolen tunnin aikana havaitsimme kolmisin vähintään 400–500 miinaa pelkästään alaoksia tarkastelemalla. *Phyllonorycter maestingellus* on suorastaan koulukirjamainen esimerkki uudistulokkaasta, joka uuden resurssin vallattuaan lisääntyy räjähdysmäisesti. Nopean runsastumisen taustalla on paitsi hyönteisten valtava lisääntymispotentiaali, mutta myös luontaisten vihollisten vähäisyys tai jopa puuttuminen uudessa ympäristössä. Luontaiset viholliset eivät välttämättä pysy uudistulokkaan leviämismuutoksissa mukana ja siten kannan luontainen säätely käynnistyy vasta vaihtelevalla viiveellä. Keräsimme jonkin verran miinoja kasvatukseen ja kuten olettaa saattoi, kyseiseen lajiin liitettäviä loispistiäisiä ei kasvatustasiasta kuoriutunut. Nähtäväksi jää, missä vaiheessa loiset löytävät hyödyntämättömän resurssin.

## Iltpäivä

Paluumatkalla pysähdyimme Kastelholman linnan lähellä sijaitsevaan hylättyyn puutarhaan, missä kasvaa villiintynyttä kriikunaa (*Prunus domestica* ssp. *institia*). Syyskuun retkillä olemme samasta paikasta poimineet kasvatukseen kokeiluluontoisesti joitakin *Phyllonorycter cerasicolella* -lajin (sensu Tri-



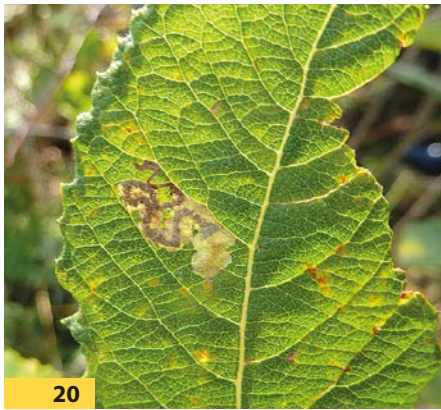
**KUVA 18.** Vastikään maahamme levinnyt *Phyllonorycter maestingellus* on runsastunut räjähdysmäisesti esiintymispaikallaan ja vuonna 2011 parhaimmilla lehdillä oli kolmekin miinaa rinnakkain. | **FIG. 18.** *Phyllonorycter maestingellus* has established in Finland properly in the 2010's. Sund population has increased in numbers extremely rapidly so that even several mines can be found on single leaves of the host plant *Fagus sylvaticus*.



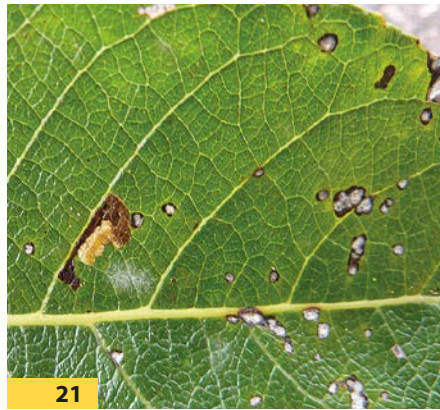
**KUVA 19.** Suomessa kriikunalla ja sen sukulaiskasveilla elävien *Phyllonorycter cerasicolella* - (kuvassa) ja *P. spinicolella* -lajien asemassa saattaa ilmetä lisäselvitystarvetta. | **FIG. 19.** The status of closely related *Phyllonorycter cerasicolella* (depicted) and *P. spinicolella* feeding, for example, on *Prunus domestica* ssp. *institia* remain uncertain in Finland.

berti 2007) miinoja. Nämä kasvatukset ovat epäonnistuneet ilmeisesti koska toukat ovat olleet vielä liian keskenkasvuissa tässä vaiheessa syksyä. Tällä kertaa miinoja (kuva 19) oli erityisen runsaasti, suorastaan satamäärin, ja siten helposti poimittavissa. Myös kasvatukseen onnistui hyvin ja aikuisia perhosia kuoriutui odotetulla tavalla. Suurin mielenkiinto kriikunan *Phyllonorycter*-miinoja kohtaan on syntynyt meitä vaivanneesta lajeista koskevasta epäselvyydestä. Suomesta on ilmoitettu kaksi kriikunalla sekä lähisukuisilla luumuilla (*Prunus domestica*), kirsikoilla (*Prunus cerasus*, *P. avium*) ja oratuomella (*Prunus spinosa*) elävää *Phyllonorycter*-lajia, joista käytetään varsin vaihtelevasti nimiä *P. cerasicolella*, *P. spinicolella* tai *P. cydoniellus* (esim. Kullberg 2004, Rassi ym. 2010, Bengtsson & Johansson 2011). Nimitys epäselvyyden välttämiseksi noudatamme tuoreen ja sekä maantieteellisesti että menetelmällisesti kattavimman tätä ryhmää koskevan revision nimitystä (Triberti 2007). Tämän nimityksen mukaan Suomesta ilmoitetut lajit olisivat yleisempi silmälläpidettävä (NT) *P. cerasicolella* ja harvinaisempi vaarantunut (VU) *P. spinicolella*. Bengtssonin ja Johanssonin (2011) mukaan *P. spinicolella* ei eläisi kriikunalla, vaan oratuomella, mutta

tämä lienee väärin, kuten kirjoittajat itsekin vihjaavat. Tribertin (2007) mukaan *P. spinicolella* esiintyy myös luumuilla (*Prunus* spp.), mutta vain harvoin. Lajit ovat ulkoisesti hyvin vaikea erottaa toisistaan. Suomessa näitä lajeja on erotettu kuka milläkin perusteella: löytöpaikka, koirasgenitaalien rakenne, miinan muoto ja värisävyt. Lajeista on sanottu, että *P. cerasicolella* -miinat ovat pitkänomaisia verrattuna *P. spinicolella* -lajin lyhyempiin ja sitä kautta pyöreämpiin ja puhtaamman valkoisiin miinoin. Miinojen ulkoasussa on kieltämättä vaihtelua, mutta missään nimessä havaitsemamme miinat eivät muodostaneet kahta erillistä tyyppiä, vaan vaihtelu oli luonteeltaan ennemminkin jatkuvaa. *Phyllonorycter cerasicolella* -miinojen tiedetäänkin vaihtelevan huomattavasti lehden rakenteen ja miinan sijainnin perusteella (Triberti 2007). Lajit eroavat morfologisesti yksiselitteisesti toisistaan ilmeisesti vain naaraiden *ductus spermathecan* tuovan kanavan kierteisyyden ja koirasgenitaalien absoluuttisen koon perusteella (Triberti 2007), mutta näitä nimenomaista perusteita ei tietäksemme ole Suomessa sovellettu. *Phyllonorycter cerasicolella* -naaraiden *ductus spermathecan* tuova kanava on huomattavasti enemmän kierteinen (16–19 kierrettä) kuin



**KUVA 20.** *Stigmella salicis* s.l. sisältää viimeaikaisen tutkimusten mukaan useampia lähisukuista lajeja. Kuvassa jo aikaisemmin Ahvenanmaalta löydetyn toistaiseksi kuvaamattoman *Stigmella*-lajin toukka harmaapajulla. | **FIG. 20.** *Stigmella salicis* is a species complex that includes several species. One of



the species to be described has been found in Aland Islands, where the larvae feed on *Salix cinerea*. **KUVA 21.** *Stigmella salicis* -ryhmän laji raidalla. | **FIG. 21.** *Stigmella salicis* s.l. feeding on *Salix caprea*.



**KUVA 22.** *Ectoedemia intimella* -toukkia löytää raidalta myöhäissyksyyn saakka. | **FIG. 22.** *Ectoedemia intimella* larva feeding on *Salix caprea* (depicted).

lähilajin vastaava. Koiraiden kohdalla *P. cerasicolellan valva* (1,03–1,29 mm vs. 0,85–1,02 mm, ääriyksilöt eivät erotettavissa) ja *aedeagus* (> 1,5 mm vs. < 1,35 mm) ovat pidempiä kuin *P. spinicolellan* vastaavat, Kaiken tämän sotkun keskellä Suomessa kriikunalla eläviä *Phyllonorycter*-lajeja on perusteltua tutkia nykyistä tarkemmin esimerkiksi lajit hyvin erottavilla DNA-viivakodeilla, jotta ylipäätään saataisiin selville esiintykö meillä todellisuudessa enemmän kuin yksi laji ja mitkä ovat näiden lajien esiintymisalueet. Kaikki toistaiseksi DNA-viivakoodatut suomalaiset yksilöt sekä kriikunalta että kirsikalta ovat olleet lajia *P. cerasicolella*.

Puutarhan vierustaa kulkevan kylätien ojanpenkalta kasvavilta tuhkapajuilta (*Salix cinerea*) keräsimme *Stigmella salicis* -tyypin miinoja, joissa ilahduttavan monessa oli täysikasvuinen ja hyvävoimaisen olinen toukka (kuva 20). Juuri kyseiseltä kasvilajilta olimme Föglöstä kaksi vuotta aikaisemmin keränneet ensikertaa toukkia, jotka osoittautuivat DNA-analyysin perusteella kuuluvan toistaiseksi kuvaamattomaan lajiin. Sama taksoni on kyseisen paikan lisäksi todettu ainoastaan Ranskasta *Salix atrocinerea*lta löydetyn toukan DNA-analyysin perusteella. Aikaisempi kasvatusyrityksemme epäonnistui, mutta nyt kerätyistä toukista saimme kasvatettua myös muutamia aikuisia perhosia. Pystykö näitä erottamaan jo kuvatuista lajeista ulkoisten

tuntomerkkien perusteella on toistaiseksi selvitysasteella.

Sundissa vietetyn päivän ja lyhyen päivällistauon jälkeen suunnittelimme siirtymistä Föglön saarelle (Jyddö). Alkumatkasta käymämme suhteellisen tiukkasanaanisen moraalili- / etiikkakeskustelun lauhduttelimme lyhyellä käynnillä Lumparlandin Långnäsin lauttarannassa, missä katsoimme raidalla (*Salix caprea*) eläviä pikkuperhosia. Pääkohteena olivat jälleen *Stigmella salicis* -kompleksiin kuuluvat kääpiökoit, joita muutamia löysimme toisen tieteelle kuvaamattoman lajin kaksi vuotta aikaisemmin, mutta kuten edellisenkin laji, myös tämä paljastui toukan DNA-viivakoodianalyysin perusteella. Långnäsin löydön jälkeen sama taksoni on löytynyt DNA-analyysien perusteella Suomesta myös *Kb* Liperistä, mutta myös Etelä-Norjasta. *Stigmella*-miinojen lisäksi keräsimme myös *Phyllonorycter hilarellus* ja *P. dubitellus* -miinoja sekä retkelle uutta lajia *Ectoedemia intimella*, joka on tyypillisesti toukkana vielä hyvin myöhään syksyllä (kuva 22). Tienvarrella kasvavissa vadelmassa (*Rubus idaeus*) oli muutamia *Tischeria marginea* -miinoja.

Långnäsinistä siirryimme Lumparlandin Svinön lauttarantaan, josta Föglön lautta lähtee. Reilut kymmenen vuotta sitten lauttarannassa sijaitsi merkittävä koiruohokasvusto, jossa esiintyi runsaana erittäin uhanalainen

(EN) ja erityisesti suojeltava *Coleophora absinthii*. Lauttarannan kunnostustöiden johdosta koiruohokasvustosta jäi jäljelle vain murtoosa aikaisempaan verrattuna eikä kasvusto ole tämän jälkeen toipunut – myös *C. absinthii* näyttää hävinneen. Lauttarannan tuhkapajuilla ja raidoilla oli kuitenkin suhteellisen paljon *Stigmella salicis* -kompleksin ja *Phyllonorycter hilarellus* ja *P. dubitellus* -lajien miinoja sekä muutamia *Ectoedemia intimella* -miinoja. Tosin tässä paikassa merkittävä osa etenkin *Stigmella*-toukista oli todennäköisesti loistittuina kuollut keskenkasvuisena ja elävät toukat olivat harvassa. Rantaviivan tervalepilä näkyi ainakin *Phyllonorycter rajellus* -lajin miinoja, mutta emme tarkistaneet lepän lajistoa tässä kohteessa tarkemmin.

## Ilta

Föglön Degerbyn lauttarannasta ajoimme koilliseen kohteenamme Jyddön tammialue (kuva 23). Päivänvaloa oli tässä vaiheessa jäljellä korkeintaan pari tuntia. Ensitöiksemme tarkastimme yhden yksittäisistä vakiokohteistamme eli maarianverijuuren ja tällä elävän erittäin uhanalaisen (EN) *Ectoedemia agrimoniaen* tilanteen. Miinoja oli tavanomaisen paljon muutamalla kasvilla ja toukat olivat pääsääntöisesti jo koteloituneet miinoihinsa. Toisena lajina maarianverijuurella tavattiin



**KUVA 23.** Föglön saaristokunta on kuulunut vakiokohteisiimme erityisesti saaren pohjoisosassa sijaitsevan Jyddön tammialueen johdosta. | **FIG. 23.** Degerby harbor in the municipality of Föglö.

jo Lemlandin Björkössä havaittu *S. aeneofasciella* (NT), jonka miinat olivat tässä vaiheessa ainakin pääosin jo tyhjiä ja toukat koteloituneet maahan (kuva 24). Tämän jälkeen teimme lyhyen tarkistuskäynnin läheisillä kallioidilla kasvaville tammille (*Quercus robur*). Edellisellä käynnillä kaksi vuotta aikaisemmin olimme löytäneet paikalta runsaasti esimerkiksi erittäin uhanalaisen (EN) *Stigmella basiguttellan* toukkia, mutta tällä kertaa näitä ei löytynyt yhtään, eikä sen puoleen muitakaan tammen *Stigmella*- tai *Phyllonorycter*-lajeja. Sama linja jatkui pitkälti koko tammilajiston osalta. Ehkä huomionarvoisinta oli tavallisesti hyvin runsaana esiintyvän *Tischeria ekebladellan* lähes totaalinen puuttuminen. Parhaimpina vuosina merkittävä osa lehdistä on muuttunut syksyllä kauttaaltaan valkoiseksi *T. ekebladella* -toukkien jäljiltä. Tällä retkellä näimme vain muutamia miinoja, ja niissäkin toukat olivat kuolleet keskenkasvuina. Myös *Heliozela sericiella* (Heliozelidae) oli muutaman poikkeuksellisen runsaan vuoden jälkeen romahtanut, vaikka heimon toukkille tyypillisiä soikeanmallisia reikiä lehtien keskiruodin tyvellä jokusia näkyikin. Edellisten lisäksi havaitsimme tammella ainoastaan yksittäisiä *Ectoedemia albifasciellan*, erittäin uhanalaisen (EN) *E. subbimaculellan* ja silmälläpidettävän (NT) *Tischeria dodonaeae* miinoja, *Teleiodes luculellus* -toukkien omalaatuisia papanaputkia lehtien alapinnoilla sekä pari *Ancylis mitterbacheriana* (Tortricidae) -toukan lehtikääröä. Tammenterhoissa toukkana elävien *Cydia splendana* ja/tai *Pamene fasciana* (Tortricidae) -toukkien riivauksia terhoja löytyi syöttipynnin yhteydessä harvakseltaan. Puissa roikkuvat toukalliset terhot on helppo erottaa toukattomista, vaikka ulkopuolelle näkyviä syöntijälkiä ei olekaan. Toukat kaivertavat terhon ontoksi, jolloin se muuttuu pehmeäksi ja puristuu sormenpäiden välissä helposti verrattuna lähes kivikoviin raakoihin toukattomiin terhoihin. Reiälisiä terhoja löytää maasta, mutta näistä toukat ovat yleensä jo poistuneet. Mainittakoon, että toukallisia terhoja on helppo kerätä aiemmin syksyllä rajuilman jälkeen, sillä toukalliset terhot tuntuvat irtoavan terveitä terhoja helpommin puusta.

Jydessä havaitsimme myös jo aikaisemmillä kohteilla tavoittamamme lajit *Ectoedemia angulifasciella* ruusulla (kuva 25), *Stigmella floslactella* pähkinäpenssaalla sekä *Parornix finitimella* (EN) oratuomella. Uusina lajeina havaitsimme vielä *Stigmella oxyacanthellan* tylppöorapihlajalla (*Crataegus monogyna*) sekä erittäin uhanalaisen (EN) *Stigmella catharticellan* tyhjiä miinoja orapaatsamalla (*Rhamnus catharticus*). Tällä kertaa emme ehtineet edellisvuosista poiketen keskittyä mansikkaan (*Fragaria vesca*), jolta olemme aikaisemmin löytäneet silmälläpidettävän (NT) *Ectoedemia arcuatellan* toukkia. Tässä lajissa on piirteitä, joiden seurauksena sen tarkempi tutkiminen voisi olla paikallaan. Laji elää toisaalta hyvin varjoisissa paikoissa, kuten Jyväskylän pähkinälehdossa (kuva 26), mutta toisaalta paahteisissa avoimissa ympä-



24

**KUVA 24.** *Stigmella aeneofasciellan* tyhjiä miinoja maarianverijuurella. Kyseisellä kasvilla tavataan myös *Ectoedemia agrimoniae* -lajia, jonka tapa koteloitua miinan sisälle erottaa sen edellisestä lajista toukka-ajan jälkeenkin. | **FIG. 24.** Empty mines of *Stigmella aeneofasciella* on *Agrimonia eupatoria*. Larvae of the related *Ectoedemia agrimonie* pupate inside the mines, which distinguish the species even after pupation.

**KUVA 25.** *Ectoedemia angulifasciella* -miinoja koiranruusulla. | **FIG. 25.** Mines of *Ectoedemia angulifasciella* on *Rosa canina*.



25



26

**KUVA 26.** *Ectoedemia arcuatella* löytyy suhteellisen harvoista paikoista Suomessa, vaikka laji elää tavallisella ahomansikalla ja esiintyy sekä varjoisissa (kuvassa Jyväskylän pähkinälehto) että paahteisissa avoimissa ympäristöissä. | **FIG. 26.** *Ectoedemia arcuatella* is a surprisingly rare species in Finland although it feeds on fairly abundant *Fragaria vesca* and occurs both in shaded (a *Corylus avellana* dominated habitat from Föglö, Jyväskylä) and open habitats.

ristöissä, kuten lentokentillä. Tästä huolimatta *Ectoedemia arcuatella* ei mitä ilmeisimmin ole elinympäristövaatimuksiltaan ”kaikkiruokainen”, sillä se tunnetaan vain harvasta mansikkapaikasta Suomessa. Jyhdön retken yhteydessä kävimme nopeasti myös Föglön pohjoispään lauttarannassa Överössä. Täällä olimme kolme vuotta aikaisemmin syyskuussa löytäneet tuhkapajupensaassa, jossa oli aivan poikkeuksellisen runsaasti aiemmin mainittua tieteelle kuvaamatonta *Stigmella salicis* -lajille läheisen lajin miinoja. Tällöin toukat olivat poikkeuksetta huonokuntoisia (sairaita / loisittuja) emmekä onnistuneet kasvattamaan niistä yhtään aikuista perhosta. Koska koko retken yhtenä päätavoitteena oli nimenomaan nämä kääpiökoikopleksi, yritimme toukkien etsimistä uudelleen samasta paikasta. Tulos oli edelliskertaankin verrattuna huono, sillä lauttarannan raivauksen yhteydessä koko pajupensas oli poistettu. Lohdutukseksi keräsimme vadelmalta jälleen *Tischeria marginata* -toukkia.

Hämärtyessä kokosimme kolme valopistettä ja ripustimme satakunta syöttiä ympäriinsä. Säätila oli suhteellisen samankaltainen kuin edellisenä iltana, joskaan ei aivan yhtä tuulinen. Syöttilajisto oli syksyisen vähälajista, mutta tällä kertaa runsaslukuista. Syöteillä havaitsimme runsaasti esimerkiksi seuraavia lajeja: *Catocala fraxini*, *Allophyes oxyacanthae*, *Agrochola litura*, *A. macilentata*, *A. circumcellaris*, *Conistra vaccinii*, *C. erythrocephala*, *Eupsilia transversa* (yhteensä 15 suurperhoslajia). Näistä vaarantuneen (VU) *Conistra erythrocephala* -lajin yksilöitä tuli parikymmentä jopa talletettua. Totutusti syöttien veto loppui reilun tunnin kuluttua hämärtymisestä. Valoilla havaittiin muutamia syötöltä puuttuneita tai vähälukuisia tavanomaisia suurperhoslajeja, kuten *Tiliacea auraga* (myös syöteillä), *Erannis defoliaria*, *Operopthera brumata*, *Thera juniperata*, *Dysstroma citratum* sekä *Chloroclysta siterata*. *Epirrita*-lajit puuttuivat jälleen kokonaan. Pikkuperhosista valoilla näkyi muutamia yksilöitä *Acleris ferrugana* -talvikääriäistä, joka elää toukkana tammella (Razowski 2002), sekä runsaasti *Diurnea lipsiella* -koiraita (NT). Koiraiden runsaudesta huolimatta, naaraiden löytyminen jäi tällä kertaa haaveeksi ja todennäköisesti kysymys oli ajoituksesta. Kovin usein on törmännyt tilanteeseen, missä siivettömien naaraiden omaavien lajien aktiivinen koirasparveilu jatkuu useana iltana, mutta naaraat ovat löydettävissä vain juuri oikeana hetkenä. Tavallista tämä on esimerkiksi *Lycia lapponaria* -mitarin kohdalla, jolla koiraat voivat hyvinkin parveilla ilta-auringossa runsaana reilun viikon ajan, mutta naaraat löytyvät lähinnä vain koirasparveilun parina ensipäivänä tai jopa tätä ennen. Iltaisen runkojen kiertelyn yhtenä kohdelajina oli myös suurikokoinen toukkanahaavalla (*Populus tremula*) elävä (Razowski 2002) silmälläpidettävä (NT) talvikääriäinen *Acleris roscidana*, mutta näitäkään ei löytenyt. Parhaimpina vuosina yksilöitä on löytenyt Föglön haavikoiden rungoilta yöpimeällä taskulampun avulla melko vaivattomasti (K.

Vaalamo, suull. tieto).

Palasimme tilauslautalla pääsaarelle kymmenen jälkeen päivän lehtinippuja pakkaamaan. Nätössä oli sateista, mutta vuodenaikaan nähden tasaisen lämmintä (tai koleaa). Mukanamme matkalla oli myös joukko silmälläpidettävän (NT) *Diloba caeruleocephala* koteloita, jotka MM oli kasvattanut kesäkuussa Kökarin ulkosaaristosta keräämistään toukista. Aikuisten kuoriutuminen oli alkanut jo huomattavasti ennen retkeämme, mutta minkäänlaista kuoriutumishuippua ei ollut havaittavissa. Päivällä Föglön retkellä lähtiesämme yhtään aikuista ei ollut kuoriutunut, mutta illalla purkissa istuskeli useampia yksilöitä. Koteloita oli hetkittäin säilytetty myös sisätiloissa kuoriutumisen jouduttamiseksi, mutta ilman merkittävää edistystä. Kuoriutumisen saattaa laukaista juuri lajille ominaiset syksyiset lento-olosuhteet. Ilmeisen hyvästä kuoriutumisillasta huolimatta emme onnistuneet Föglössä mukana olleen edellisenä päivänä kuoriutuneen naaraan avulla houkuttelemaan koiraita, vaikka laji alueella vähintään harvalukuisena eläkin.

## 10.10. ECKERÖ-FINSTRÖM-LEMLAND

### Aamupäivä

Kolmannen aamun alkajaisiksi suuntasimme retkeilemään itsellemme uudelle kohteelle Eckerön Rödklobbenin luonnonsuojelualueelle Ahvenanmaan läntisimpään kolkkaan (kuva 27). Luonnonsuojelualueella ja siihen lännenpuolelta rajoittuen sijaitti useampia pienialaisia rantahietikoita. Mielenkiintoisimpia kasveja alueella edustivat ketomaruna sekä merinätkelmä (*Lathyrus japonicus*). Lisäksi hietikolla kasvoi tällaisille paikoille ominaisia hietikkosammalia, joita emme lajitasolle tunneneet. Potentiaalisia harvinaisia erittäin uhanalaisia (EN) ja erityisesti suojeltavia perhoslajeja voisivat esimerkiksi olla merinätkelmällä elävä hietikkorannoilla esiintyvä *Pima boisduvaliella* (Pyralidae) (ks. Palm 1986) sekä samanlaisilla paikoilla sammalilla elävä *Bryotropha desertella* (ks. Elsner ym. 1999). Jälkimmäisestä lajista tunnetaan vanhoja havaintoja Eckeröstä (<http://hyonteiset.luomus.fi/insects/main/EntDatabase.html>) ja pidämme mahdollisena, että juuri Rödklobbenin hietikolta. Perhosia havainnoimme ainoastaan ketomarunan osalta. Ketomarunalta löysimme viitisen vaarantuneen (VU) *Coleophora granulata* -toukkaa sekä kymmenkunta *Eupithecia*-suvun edustajaa. *Eupithecia*-toukat olivat ulkonäkönsä perusteella joko *E. innotata* tai *E. ochridata* (VU). Olemme kasvattaneet runsaasti *E. innotata* -toukkia aikaisemmin ja kyseiset toukat vaikuttivat mielestämme turhan kirjavilta, minkä perusteella olimme taipuvaisia kallistumaan arviossamme *E. ochridatan* puolelle. Varmuutta emme lajista saaneet. Muita ketomarunalla eläviä mahdollisia lajeja kohteella voisivat olla esimerkiksi erittäin uhanalaiset (EN) *Bucculatrix ratisbonen-*

*sis* (Bucculatricidae), *Coleophora directella*, *C. succursella* ja jopa lähes varmasti löytyvä *C. caelebipennella*. Epäilyksettä Rödklobben olisi perhoslajistoselvityksen kannalta mielenkiintoinen kohde.

Rödklobbenilta siirryimme Finströmin Ättbölen kosteikon luhtarannalle, missä vietimme noin kaksi tuntia. Sää oli edelleen pääasiassa aurinkoinen, mutta aamuiset sadekuurot olivat kastelleet maaston paikallisesti. Näin myös Ättbölessä, mikä teki oleskelun kosteikolla etenkin alkuun aavistuksen epämiellyttäväksi. Ensisijaisena tavoitteena kohteessa oli kerätä *Phalonidia manniana* -toukkia. Etukäteistietomme (esim. Razowski 2002) perusteella vesiminttu (*Mentha aquatica*) vaikutti lupaavimmalta ravintokasvivahtoehtolta ja tiesimme sitä kasvavan Ättbölen alueella, joskaan tarkoista kasvupaikoista meillä ei ollut tietoa. Emme löytäneet alueelta kuin kooltaan pienempiä minttuja, joiden uskoimme olevan turhan ohutvartisia *Phalonidia*-toukille. Sen sijaan kohdistimme etsimisen runsaana esiintyneeseen rantayrttiin (*Lycopus europaeus*), jonka mm. Razowski (2002) listaa yhdeksi *P. mannianan* ravintokasviksi. Keräsimme kohtalaisen mittavan määrän keksisiä varsia mukaamme. Alkuun tutkailimme varsia ulkoisesti ja muutamissa varsissa näkyi lupaavan näköisiä pikkureikiä, mutta emme alkaneet aivalemaan varsia. Valitettavasti yhtään *P. mannianaa* ei kuoriutunut varsista. Sen sijaan ”rantayrttinipusta” on kuoriutunut kolme *Aristotelia subdecurtella* (Gelechiidae) -yksilöä, mikä tarkoittaa, että rantayrttien lisäksi olemme epähuomiossa keränneet myös muutamia rantakukki (*Lythrum salicaria*). Tämä ei sinänsä ole yllätys, sillä kyseiset kaksi kasvilajia esiintyvät sekalaisina kasvustoina, eikä niiden erottaminen lokakuussa ollut ihan yksiselitteistä (rantakukat olivat kyllä rantayrttejä sitkeämpiä ja kovavartisempia) eikä tässä tapauksessa välttämättä edes mielekästä. Samassa yhteydessä tarkastimme kosteikkoon rajoittuvan lehdon laidassa kasvaaneet punakoisot (*Solanum dulcamara*) *Acrolepia autumnitellan* (Plutellidae) mahdollisen esiintymisen toteamiseksi, mutta yhtään laji-tyypillistä valkeaa läiskämiinaa emme punakoisojen lehkillä havainneet. Laji on aikaisemmin tunnettu ainoastaan Varsinais-Suomesta (Kullberg 2004) kunnes Tomi Mutanen löysi kymmenittäin toukkia erästä Ättbölen luhtarantaa vastaavasta kosteikonlaidasta Ahvenanmaalta vuonna 2010 ja kirjoittajista PH samanlaisesta paikasta itäiseltä Uudeltamaalta aikaisemmin vuonna 2011.

Rantayrttien keräämisen lomassa tarkastimme muutamia kosteikon tuhkapajuja (*Salix cinerea*) kääpiökoitoukkien varalta. Löysimme jälleen runsaasti *Stigmella salicis* -tyyppiä miinoja, joista saimme myös kasvatettuja aikuisia perhosia. Mahdollisesti kysymyksessä on sama toistaiseksi kuvaamaton laji, jonka löysimme Sundista. Lisäksi tuhkapajuilla oli *Phyllonorycter*-miinoja, jotka kasvatuksessa osoittautuivat edustavan lajeja *Phyllonorycter hilarellus* ja *P. salicicolellus*. Jälkimmäinen laji on etelässä harvalukuinen. Yllättäen tuh-



**KUVA 27.** Ahvenanmaan länsipäässä sijaitseva Eckerön Rödklobben on lupaava perhoskohde. Alueelta löytyy esimerkiksi merkittävä ketomärkäkasvusto (kuvasa rusehtavina erottuvat pehkot). | **FIG. 27.** The westernmost point of Åland Islands, Rödklobben, in the municipality of Eckerö appeared promising habitat for many Lepidopteran species such as those feeding on *Artemisia campestris* (brownish tufts in the picture).

kapajun kääpiökoimiinoista kuoriutui myös yksi *Ectoedemia intimella*. Tietääksemme lajia ei ole tältä pajulajilta aikaisemmin kasvatettu.

### Iltapäivä

Iltapäiväksi jäimme Finströmiin ja suuntasimme Husön biologiselle asemalle, mistä vuokrasimme moottoriveneen pikaiselle saaristokäynnille. Olimme aikaisempina vuosina keränneet muutamia rantapunalatvan (*Eupatorium cannabinum*) varsia erittäin uhanalaisen (EN) *Adaina microdactyla* -sulkaperhosen (Pterophoridae) sekä äärimmäisen uhanalaisen (CR) *Cochylidia rupicola* -kääriäisen (Tortricidae) kasvattamiseksi kahdelta läheiseltä saarelta (Björkö, Eköskatan). Ongelmana näissä paikoissa on viime vuosina ollut turhan voimakas lammaslaujojen aiheuttama laidunpaine, minkä johdosta paksuvartisten punalatvojen löytäminen on osoittautunut vaikeaksi. Suurikokoisia kasviyksilöitä on ollut mahdollista löytää ainoastaan tiheimpien ja suurimpien tyrnipensaiden sisältä, jonne lampaat eivät pääse tunkeutumaan. Mahdollisesti myös kyseessä olevat perhoslajit ovat taantuneet, sillä lajit vaikuttavat kasvatuskokemuksemme perusteella ainakin suosivan ellei suorastaan vaativan paksuvartisia kasviyksilöitä, eikä harvojen isojen kasvien kerääminen aikaisemmilta kohteilta tullut laidunnuksesta johtuvan uhan vuoksi enää kysymykseen.

Laidunongelman seurauksena suuntasimme Bo Wikströmin ohjeistamana nyt jonkin

verran kauempana sijaitsevalle laiduntamattomalle pikkusaarelle. Matka ei sujunut kummelluksitta. Päästyämme etenemään Husön asemalta noin kilometrin verran, perämoottori sammui eikä suostunut käynnistymään kuin lyhyeksi hetkeksi tämän jälkeen. Jonkin aikaa asiaa pohdittuamme päätimme palata asemalle soutaen. Henkilökunnan ystävällisellä avustuksella ongelma selvisi nopeasti – käynti on huomattavasti tasaisempaa, jos polttoainetankku on kiinnitetty moottoriin. Nolotti. Toisella yrittämällä pääsimme määränpäähän, missä epäilyksemme lampaiden epäedullisesta vaikutuksesta vahvistui. Sekä avoimella rannalla että tyrnipensaissa kasvaneet punalatvat olivat poikkeuksetta isokokoisia ja *Adaina microdactyla* -toukalle tyypillisiä pistemäisiä arpia näkyi useammassa varressa. Otimme muutamia varsia mukaan ja kasvatukseksi näistä on kuoriutunut molempia punalatvan kohdelajeja. Punalatvojen lisäksi repäisimme mukaamme umpimähkään isokokoisien meriputken (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*), mistä on kuoriutunut useita *Aethes fennicana* (Tortricidae) -yksilöitä.

Husön asemalle palattuamme siirryimme vielä joksikin aikaa läheiseen Björköön saareen. Täällä keskityimme jalavalla (*Ulmus glabra*) elävän erittäin uhanalaisen (EN) *Phyllonorycter tristrigellus* -lajin havainnointiin. Aikaisemminkin retkillä olemme kyseisessä paikassa havainneet lajin miinoja, mutta tavallisesti suurin osa toukista on miinojen perusteella ollut selvästi keskenkasvuissa. Tällä kertaa olimme täsmälleen oikeaan aikaan paikalla. Pitkänomaisia miinoja oli aikaisempia

vuosia enemmän, joskin ne olivat vaikeammin havaittavia. Miinat eivät erottuneet parhaalla mahdollisella tavalla, koska lehdet olivat taittuneet niin voimakkaasti, että miinan reunat olivat käytännössä taittuneet yhteen, jolloin valkea tyhjäksi koverrettu lehdenosa jäi pääosin näkymättömiin (kuva 28). Miinojen etsimistä vaikeutti osin myös se, että osa jalavan lehdistä oli jo tippunut maahan. Tässä mielessä ei ollut suuri yllätys, että kaikki myös jalavalla elävän vaarantuneen (VU) *Stigmella ulmivoran* miinat olivat tyhjiä ja toukat tiputtautuneet maahan koteloitumaan. Yleisvaikutelmana *S. ulmivora* oli muutaman edellisvuoden tapaan edelleen hyvin harva-



**KUVA 28.** *Phyllonorycter tristrigellus* -miina jalavalla. | **FIG. 28.** A mine of *Phyllonorycter tristrigellus* on *Ulmus glabra*.



**KUVA 29.** *Ectoedemia occultella* -miina koivun lehdellä. | **FIG. 29.** A mine of *Ectoedemia occultella* on *Betula* sp.

lukuinen verrattuna esimerkiksi 1990-loppupuolen tilanteeseen (omat havainnot). Huolestuttavaa oli, että alueella aiemmin melko runsaanakin esiintyneen *C. badiipennellan* vanhoja miinoja ei näkynyt, kuten ei edelliselläkään kerralla kaksi vuotta aikaisemmin. Eläköhän laji edelleen paikalla?

Muita lajeja Björkön saarella edustivat jo muun muassa Nätöstä tutut ruusuilla elävät *Stigmella anomalella*, *Ectoedemia angulifasciella* ja *Coleophora gryphipennella*. Havaitimme täälläkin tylppöorapihlajalla elävän *Stigmella oxyacanthellan*. Tämänkin lajin kanta vaikutti tässä vaiheessa vuotta tyhjiksi jääneiden miinojen osalta aikaisempia vuosia selvästi heikommalta, mutta huonoin tilanne koski yleislevinneydeltään rajoituneempaa [vain Ahvenanmaalla (Kullberg 2004)] ja harvalukuisempaa erittäin uhanalais-

ta (EN) lajia *Stigmella perpygmaeella*. Emme havainneet yhtään *S. perpygmaeella* -miinaa Björkön tylppöorapihlajilla, vaikka parhaimpina vuosina näitä on samalla ponnistuksella voinut havaita vähintään joitakin kymmeniä. Lähtöä tehdessämme huomasimme vielä sekä *Ectoedemia occultellan* (kuva 29) että *E. minimellan* maahan pudonneilla koivun (*Betula*) lehdillä.

## Ilta

Sää oli edellisiltojen kaltainen – ei lämmin, mutta ei erityisen kylmäkään. Menimme Lemlandin Västerengan ulkoilualueelle ja pystytimme kaksi valopistettä ja ripustimme tavanomaisen määrän syöttejä ympäriinsä. Tulos oli lähes identtinen ensimmäiseen iltaan verrattuna. Syöteillä havaittiin harvakseltaan yksilöitä lajeista *Agrochola litura*, *A. macilenta*, *A. circellaris*, *Conista vaccinii* ja *Eupsilia transversa*. Valoilla nähtiin syötteilajien lisäksi muutamia *Diurnea lipsiella* -koiraita (NT) ja *Acleris ferrugana* -yksilöitä. Kolmesta pintapuolisesti arvioituna samankaltaisesta illasta huolimatta perhosia havaittiin siis käytännössä vain Föglön käynnillä. Vaikka pyyntitulosvaihtelu on tuttua jo vuosien ajalta, myöhäissyöteinen syöttöpyynti jaksaa edelleen hämmästyttää ennustamattomuudellaan.

## 11.10. JOMALA–MARIEHAMN

Paluulautta oli varattu iltapäiväksi, joten aikaa maastokäynneille oli rajallisesti. Aamulla suuntasimme ensimmäiseksi Jomalaan etsimään erittäin uhanalaisen (EN) *Cleorodes*

*lichenaria* -mittarin toukkia puiden runkojäkäliiltä (*Ramalina* spp.). Toukkien etsiminen noudatti aiemmin opittua kaavaa. Toukat sulautuvat väritykseltään erittäin hyvin jäkäliille (kuva 30) ja ensimmäisen löytymiseen menee suhteellisen paljon aikaa, mutta sitten helpottaa. Pystyimme toteamaan, että lajin kanta eräällä tunnetulla paikalla on edelleen vahva, sillä toukkia löytyi varsin hyvään tahtiin. Toisaalta kohteessa on viimevuosina kaadettu monia aikaisemmin hyviä *C. lichenaria* -puita, mikä saattaa pidemmällä aikavälillä muodostua jonkinlaiseksi uhkatekijäksi populaation elinvoimaisuudelle.

Mariehamniin olimme etukäteen suunnitelleet vain yhden käynnin, minkä tarkoituksena oli kerätä näytteitä kriikunan *Phyllonorycter*-lajeista. Näyttemäärä Kastelholmasta oli jo tietyllä tapaa täyttänyt odotuksemme, mutta emme olleet tietoisia, onko kyseiseltä alueelta koskaan havaittu molempia Suomesta ilmoitettuja lajeja ja havaintoaineiston täydentämiseksi miinat uudelta paikalta olivat toivottuja. Mariehamnissa keskityimme yhteen nimenomaiseen kohteeseen, mistä molemmat lajit, siis myös harvinaisempi *P. spinicolella*, on etukätestietomme mukaan havaittu (Kari Nupponen, suull. tieto). Kastelholman tapaan miinoja oli runsaasti, mutta edelleenkin emme saaneet sellaista vaikutelmaa, että ne olisivat olleet luokiteltavissa kahteen erillaiseen tyyppiin tai olisivat olleet systemaattisesti Kastelholman miinoista poikkeavia. Löysimme keskustasta myös valkopyökkiä (*Carpinus betulus*) kasvavan pensasaidan, jolta löytyi *Stigmella microtheriellan* tyhjiä miinoja.

Ajankuluksi kävimme tarkistamassa vielä yhden aikaisempien retkiemme vakiokoh-

TIETOLAATIKKO

## Kuoriaisten havainnointi tuotti muutamia harvinaisuuksia

**K**uoriaissaaliin joukossa oli muutamia uhanalaisia ja silmäläpidettäviä lajeja (taulukko 1). *Acrolocha pliginskii* (VU) ja *A. sulcula* (EN) elävät lannassa, samoin kuin niiden seurassa runsaana esiintynyt Suomesta vasta hiljattain löydetty *Gabrius piliger*. *Agabus uliginosus* (EN) löytyi Finströmin Ättbölen luhtarannalta, josta se on havaittu aiemminkin. Samalla paikalla esiintyi myös toinen harvinainen sukeltajakuoriainen, *Hydroporus gyllenhalii* (NT). Harvinainen *Atheta castanoptera* -lyhytsiipinen löytyi Mariehamnin keskustan lehmuskujan sienistä. Toinen sienissä elävä saman suvun laji, *A. marcida* (NT) löytyi Nätöstä. Lajia

ei ole aiemmin havaittu Ahvenanmaalta. *Licinus depressus* -maakii-täjäinen (NT) löytyi tunnetulta esiintymispaikaltaan Bomarsundin linnoituksen raunioilta. Mariehamnin eteläpuolella sijaitsevan hevostallin ympäristöstä löytyi yksi yksilö harvinaista *Trichomicra sahlbergiana* -lyhytsiipistä. Läheisen siirtolapuutarhan hakekasassa esiintyi toinen lyhytsiipisharvinaisuus, *Myrmecocephalus concinnus*. Lisäksi keväällä sisälle tuoduista kasvatustasioista löytyi ilmeisesti sammaleen seassa mukaan joutunut mustakotilokuoriaisen (*Drilus concolor*, VU) toukka. Lajin naaras on siivetön ja piilotteleva, eikä Suomesta ole ilmeisesti tavattu ainuttakaan naarasta. Laji tunnetaan meiltä ainoastaan Ahvenanmaalta ja sieltäkin havaintoja on niukasti. Kirjoitushetkellä toukka on kasvatuksessa seuranaan kotiloita, joita se tappaa ja syö yhden per toukkavaihe koteloituen lopulta tyhjäan kuoreen.

**TAULUKKO 1.** Retkellä (8.–11.10.2011) havaitut erittäin uhanalaiset (EN), vaarantuneet (VU) ja silmäläpidettävät (NT) kovakuoriaislajit.

LAJI		Finström, Ättböle (6701:3108)	Lemland, Nätö (6680:3109)	Mariehamn, Äspholm (6682:3108)	Sund, Bomarsund (6697:3125)
<i>Acrolocha pliginskii</i>	VU		♥	♥	
<i>Acrolocha sulcula</i>	EN			♥	
<i>Agabus uliginosus</i>	EN	♥			
<i>Atheta marcida</i>	NT		♥		
<i>Drilus concolor</i>	VU		♥		
<i>Hydroporus gyllenhalii</i>	NT	♥			
<i>Licinus depressus</i>	NT				♥

**KUVA 30.** Sekä (a) yksivärisemmät että (b) kirjavat *Cleorodes lichenaria* -toukat sulautuvat isorustojäkälätupsuihin. Toukkien monenkirjavuus saattaa osittain heijastella alustan värimaailmaa. | **FIG. 30.** Although *Cleorodes lichenaria* larvae vary a lot by coloration, they are always fairly cryptic on the host lichen *Ramalina fraxinea*.



teen Pommern-museon läheisyydessä. Täällä tietä reunustavassa tylppöorapihlaja-aidassa ovat esiintyneet poikkeuksellisen edustava otos orapihlajan perhoslajeja, kuten *Stigmella oxyacanthella* sekä erittäin uhanalaiset (EN) *S. hybnerella* ja *Scythropia crataegella*. Näistä lajeista *S. hybnerella* on tavattu vain harvalta paikalta kyseisen aidanpätjän ulkopuolelta. *Scythropia crataegella* on Ahvenanmaalla maakuntahallituksen päätöksellä rauhoitettu ja erityisesti suojeltavaksi luokiteltu laji (<http://www.lis.aland.fi/socialomiljo/miljo/fridlysta.pbs>). Olimme kokolailla tyrmistyneitä saapuessamme kohteelle, sillä sen olennaisinta osaa – pensasaitaa – ei käytännössä enää ollut. Viereistä maakuntahallituksen ylläpitämää museokompleksia oli laajennettu ja pensasaita oli lähes kokonaan hävitetty maansiirtotöiden yhteydessä. Tällaiset havainnot pistävät välttämättä miettimään rauhoitusten tai kaikenlaisten suojelutoimenpiteiden merkitystä. Periaatteessa erityisesti suojeltavan lajin asema pitäisi olla vahvin lajikohtainen suojelupäätös, mikä takaa vähintään lajin kokonaiskannan kannalta olennaisimpien elinympäristöjen säilyttämisen elinolosuhteita olennaisesti heikentämättä. Edellisen esimerkin viesti on selvä: rauhoitettujen perhosten elinympäristöt voi hävittää jalomprien tarkoituserien toteuttamiseksi, mutta yhtään yksilöä ei edelleenkaan saa kerätä. Uskokko joku vakavissaan, että keräily on merkittävä uhkatekijä *Scythropia crataegellan* kaltaisille lajeille? Vain yleisintä orapihlajan perhoslajia *S. oxyacanthella* löytyi jonkin matkan päässä sijaitsevasta aidasta, muista lajeista ei näkynyt merkkiäkään.

Aseman siivoamisen jälkeen pakkasimme maakellarissa säilytetyt kasvatustasiat autoon. Tarkoituksena oli vielä tallettaa pari *Triphosa dubitata* -naarasta korvaamaan edellistalvena riesakuoriaisten syömät kokoelmayksilöt. Tullessamme asemalle mittareita oli kymmeniä, mutta nyt ei ainoatakaan. Mahdollisesti kellarin oven toistuva availu sai perhoset arvioimaan kellarin sopimattomaksi talvehtimispaikaksi jatkuvan lämpötilavaihtelun vuoksi ja siksi lähtivät etsimään lämpötilaolosuhteitaan vakaampaa paikkaa.

### Yhteenvedo

Vaikka emme pyrkinetkään systemaattisesti kasvattamaan lajistaa kaikkein yleisimmillä lajeilla, havaitsimme retkemme aikana vähintään 59 pikkuperhoslajia toukkana, kotelona tai syöntijäljen perusteella, jos sammalen mukana kasvatukseen eksyneet *Eudonia la-*

*custrata* -toukat lasketaan mukaan (taulukko 2, s. 56). *Eudonia lacustrata* -yksilöitä kuoriutui kasvatuseristä satoja ja pohjasammalet muuttuivat toukkien jäljiltä lähinnä epämääräiseksi seitti- ja purumössöksi. Saman kohtalon koki epäilemättä myös osa *Stigmella*-koleistoista.

Yleisvaikutelmaltaan syksyllä miinaavia lajeja oli vähintään kohtalaisesti, pois lukien tammella elävät lajit, joiden kannat olivat kauttaaltaan alamaissa. Samoin syksyllä aikuisena esiintyvät perhoset olivat muutaman edellisvuoden tapaan edelleen harvalukuisia. Varhaisempina kehitysasteina havaitsemamme kokonaislajimäärä saattaa vielä kasvaa parilla lajilla, kun mahdollisten *Phyllonorycter spinicolella* - ja *P. cerasicolella* -yksilöiden identiteetti saadaan selville ja *Stigmella salicis* -kompleksin lajit onnistutaa määrittämään. Uhanalaisia havaittujen lajien joukossa oli varmuudella 14 (suurperhoset *Cleorodes lichenarius* ja aikuisena havaittu *Conistra erythrocephala* mukaan luettuna), joista merkittävimpinä äärimmäisen uhanalaiset *Cochylidia rupicola* ja *Phyllonorycter lantanelus*. Uhanalaisten lisäksi havaitsimme yhteensä kahdeksan silmälläpidettävää lajia. Yleisesti ottaen uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja ei paria poikkeusta lukuun ottamatta havaittu kuin yksittäisiltä kohteilta.

Ylläesitetyt havainnot osoittavat, että pikkuperhosten kehitysasteiden etsiminen on erittäin tehokas tapa tunnetun lajiston kartoittamiseen ja myös kokonaan uusien lajien etsimiseen. Etenkin, jos huomioi, että tarkoituksenamme ei ollut varsinaisesti kaikkien lajien havaitseminen, vaan monet lajit löytyivät ikään kuin sivutuotteina. Yleisiä lajeja olisi ollut löydettävissä paljon enemmänkin. Avainasemassa pikkuperhosten toukkien kohdennetussa etsimisessä ja elinympäristöjen hahmottamisessa yleisemminkin on kasvijaiston riittävä tuntemus, johon kannattaa pa-

### Lähteet

Bengtsson, B. Å. & Johansson, R. 2011: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Lepidoptera: Roeslerstammiidae–Lyonetidae. — ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 494 s.

Elsner, G., Huemer, P. & Tokár, Z. 1999: Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas. Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort – Lebensweise der Raupen. — František Slamka, Bratislava. 208 s.

Kullberg, J. 2004: Suomen perhosten luettelo – päivitetty versio. Päivitetty 11.7.2008 [viitattu 28.3.2012]. <http://www.luomus.fi/elaintiede/hyonteiset/perhoset/>.

Laasonen, E. M. & Laasonen, L. 2005: Pyökkien, valkkopyökkien ja humalapyökkien kasvupaikkoja Suomessa. — Sorbifolia 36 (2): 87–93.

van Niekerken, E. J., Mutanen, M. & Doorenweerd, C. 2012: DNA barcoding resolves species complexes in *Stigmella salicis* and *S. aurella* species groups and shows additional cryptic speciation in *S. salicis* (Lepidoptera: Nepticulidae). *Entomologisk Tidskrift* 132: 235–255.

Palm, E. 1986: Nordeuropas Pyralider. Danmarks Dyreliv 3. — Fauna Bøger, København. 287 s.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus, Punainen kirja 2010. — Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 470 s.

Razowski, J. 2002: Tortricidae of Europe. Vol. 1. Tortricinae and Chlidanotidae. — František Slamka, Bratislava. 247 s.

Triberti, P. 2007: The *Phyllonorycter* species form Palearctic Region feeding on Rosaceae (Lepidoptera, Gracillariidae). — *Bollettina del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 31 (Botania Zoologica): 147–221.

nostaa vähintään yhtä paljon kuin perhosiin itseensä. Vakavamman puolen lisäksi korostamme, että miinojen etsiminen on mitä mukavin tapa viettää viikonloppua ulkoilmasa syksyisin, jolloin aikuisia perhosia ei enää juuri ole lennossa.

**TAULUKKO 2.** Retkellä (8.–11.10.2011) havaitut äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN), vaarantuneet (VU), silmälläpidettävät (NT) ja muut lähinnä varhaisempina kehitysasteina havaitut pikkuperhoslajit. | **TABLE 2.** Critically endangered (CR), endangered (EN), vulnerable (VU) and nearly threatened (NT) Lepidopteran species added with other species observed at some juvenile stage (larva, pupa, empty mine) during 8.–11.10.11 in Åland Islands or *Ab Turku*\*\*\*.

LAJI	Lemland, Nätö (6680:3109)	Lemland, Nätö (6678:3108)	Lemland, Björkö (6671:3120)	Finström, Björkö (6705:3103)	Sund, Stormåset (6697:3115)	Sund, Kastelholm (6701:3116)	Föglö, Jyddö (6682:3140)	Geta, Höckböle (6715:3109)	Lemland, Väster- ånga (6675:3117)	Sund, Bomarsund (6697:3125)	Finström (6704:3102)	Finström, Årtböle (67012:31081)	Lemland, Svinö (6680:3125)	Lumparland, Longnäs (6686:3127)	Mariehamn (6686:3127)	Eckerö, Rödsklobben (67046:30842)
Stigmella glutinosae										x						
S. alnetella										x						
S. microtheriella	x		x													x
<b>S. cathartice</b> (EN)							x									
S. anomalella	x			x						x						
<b>S. ulmivora</b> (VU)				x												
S. oxyacanthella				x			x									
S. floslactella	x						x									
<b>S. salicis s.l.</b>						x						x	x	x		
S. splendidissima			x													
S. pretiosa			x													
<b>S. aeneofasciella</b> (NT)			x				x									
S. incognitella	x									x						
<b>S. lonicerarum</b> (EN)†			x													
Ectoedemia albifasciella							x									
<b>E. subbimaculella</b> (EN)							x									
<b>E. agrimoniae</b> (EN)							x									
E. angulifasciella	x			x			x									
E. rubivora			x													
E. occultella				x												
E. minimella				x												
E. intimella												x	x	x		
Heliozela sericiella							x									
Tischeria ekebladella							x									
<b>T. dodonaea</b> (NT)							x									
T. marginea		x					x			x					x	
T. angusticollella	x															
<b>Aspilapteryx tringipennella</b> (NT)			x													
Parornix devoniella	x		x													
<b>P. finitimella</b> (EN)		x					x									
Phyllonorycter coryli	x		x													
P. sorbi			x													
P. blancardellus	x		x							x						
P. rajellus										x						
P. nigrescentellus								x								
P. emberizaepenellus			x													
<b>P. tristrigellus</b> (EN)				x												
P. stettinensis										x						
<b>P. nicellii</b> (NT)	x															
P. joannisi			x													
<b>P. issikii</b> (NT)***																
<b>P. cerasicolella</b> (NT)						x										x
<b>P. lantanellus</b> (CR)		x														
P. maestingellus					x											
P. hilarellus						x						x	x	x		
P. salicicolellus												x				
Lyonetia clerkella	x									x						
<b>Diurnea lipsiella</b> * (NT)							x	x	x							
Coleophora gryphipennella	x			x												
<b>C. albitarsella</b> (EN)			x													
<b>C. granulata</b> (VU)																x
Aristotelia subdecurtella												x				
Teleoides luculellus							x									
<b>Thiotricha subocellea</b> (NT)			x													
Acleris ferrugana*							x		x							
<b>Cochylidia rupicola</b> (CR)											x					
Aethes fennicana											x					
Ancylis mitterbacheriana							x									
Cydia splendana / Pammene fasciana							x									
<b>Adaina microdactyla</b> (EN)											x					
<b>Eupithecia ochridata</b> (VU)**																x
Eudonia lacustrata	x															
<b>Cleorodes lichenarius</b> (EN)																
<b>Conistra erythrocephala</b> * (VU)							x									



# DNA-viivakoodit auttavat biologian selvittämisessä

Marko Mutanen & Panu Välimäki

*Kirjoittajien osoitteet — Authors' addresses:*

Marko Mutanen, Vehmaansuontie 202, 90900 Kiiminki,  
marko.mutanen@oulu.fi

Panu Välimäki, Simeonintie 3, 90410 Oulu, panu.valimaki@oulu.fi

DNA-viivakoodaus on nykyaikainen menetelmä, jonka avulla laji voidaan tunnistaa suhteellisen lyhyeen standardiin DNA-jaksoon perustuen. Suomessa DNA-viivakoodikirjastoa tehdään koko eliölajistollemme FinBOL-hankkeessa ([www.finbol.org](http://www.finbol.org)). Perhoslajistollemme on jo olemassa hyvin kattava DNA-viivakoodikirjasto. Niinpä melkein kaikki suomalaiset perhoslajit voidaan tunnistaa DNA-viivakoodin avulla missä kehitysasteessa tahansa tai vaikkapa pienestä yksilön osasta. Näin ollen DNA-viivakoodit tekevät elintapojen selvittämisestä aiempaa helpompaa, koska lajeja ei enää tarvitse kasvattaa aikuisiksi asti. Useinhan kasvattaminen on vaikeaa, joissain tapauksissa jopa melko mahdotonta.

Keräsimme joitain pikkuperhostoukkia aivan elokuun lopulla 2010 ajatuksenamme testata miten DNA-viivakoodiperusteinen määrittely elintapaselvityksissä käytännössä toimii. Kuvaamme tässä kaksi havaintoa pikkuperhoslajeista, joita ei liene aiemmin kasvatettu Suomesta.

Uudet toukkahavainnot

***Epiblema graphanum* (Tortricidae).** Kb Liperin Kuoringan ratapiha-alueella käydessämme huomasimme melkein satumoisin, että siankärsämöiden (*Achillea millefolium*) varsien sisällä eli pikkuperhostoukkia. Alun alkaen huomiomme kiinnittyi terveiden vihreiden lehtien se-

assa näkyneisiin yksittäisiin kuoleviin tai nahistuviin lehtiin siankärsämöiden tyviruusukkeissa. Osoittautui, että juuri tällaiset nahistuvat, mutta vielä vihertävät lehdet toimivat erehtymättömänä vihjeenä toukan esiintymiselle kyseisellä kasviyksilöllä (kuva 1). Tällaisen lehden irtinyppäisy ja lehtiruusukkeen halkaiseminen paljasti lähes värittömän (valkea), mutta vaalean ruskeapäisen toukan (kuva 2). Toukat elivät varren alaosassa aivan maapinnassa

ja hiukan maan pinnan alapuolella juuren yläosassa (kuva 2). Yhdistimme toukan heti *Epiblema graphanum* -kääriäiseen, koska lajin esiintyminen paikalla oli tiedossamme ja kirjallisuudessa siankärsämö mainitaan toukan ravintokasviksi (Razowski 2003). Siitä huolimatta, että *E. graphanum* -lajista tunnetaan kaksi selvästi erilaista geneettistä muotoa, DNA-viivakoodit kertoivat lahjomattomasti ensiarvauksemme osuneen oikeaan lajiin (kuva 3).



**KUVA 1.** *Epiblema graphanum* -toukka aiheuttaa yksittäisten lehtien ennenaikaisen nahistumisen siankärsämön tyviruusukkeessa.

| **FIGURE 1.** The presence of the larva of *Epiblema graphanum* in the rootstock of *Achillea millefolium* is easily observed based on the prematurely withering leaves.

**KUVA 2.** *Epiblema graphanum* -toukka elää siankärsämön juuren niskassa. | **FIGURE 2.** The larva of *Epiblema graphanum* in the rootstock of *Achillea millefolium*.



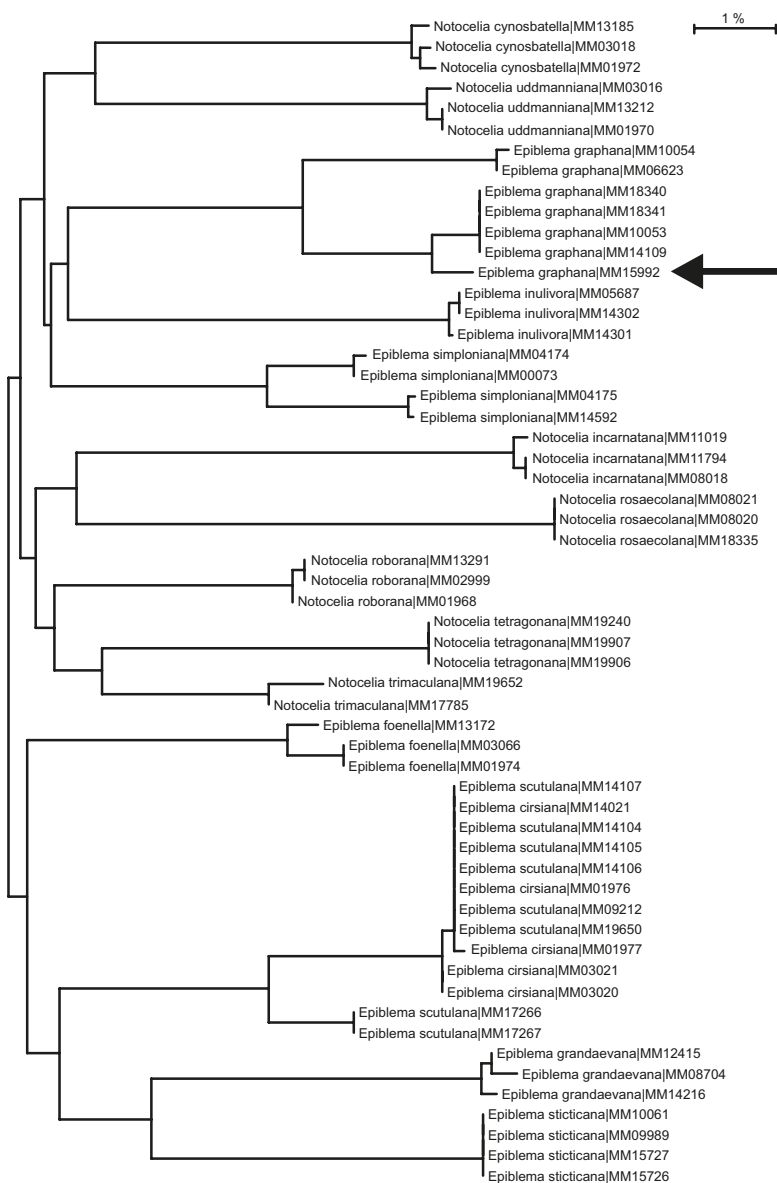
## DNA barcodes in species identification

DNA barcodes facilitate identification of organisms regardless of its life history stage. We demonstrated this utility by barcoding some microlepidopteran larvae which identity we did not know for certainty. An already existing comprehensive DNA barcode library for Finnish Lepidoptera enables identification of virtually any lepidopteran larvae or pupae. We report larvae of *Epiblema graphana* and *Ancylis selenana* for the first time from Finland and shortly outline their life histories. A record of *A. selenana* feeding on *Sorbus aucuparia* is apparently a novel finding. We also observed unusual haplotype of *Aphelia viburnana* larva feeding on *Myrica gale*, possibly indicating the presence of a cryptic species.



## DNA-streckkod för identifiering av arter

Användningen av DNA-streckkoder möjliggör identifiering av organismer oberoende av deras naturhistoria. Vi demonstrerade detta genom att identifiera streckkoden för några småfjärilsarver vars arttillhörighet vi inte kände med säkerhet. Det existerar redan ett omfattande streckkodsbibliotek för finländska fjärilsarter och med hjälp av detta kan praktiskt taget vilken fjärilsarv eller -puppa som helst identifieras. Vi rapporterar här larver av *Epiblema graphana* och *Ancylis selenana* för första gången i Finland och redogör i korthet för deras livscyklar. Ett fynd av *A. selenana* som levde på *Sorbus aucuparia* är uppenbarligen en ny upptäckt. Vi observerade också en ovanlig haplotyp av *Aphelia viburnana* som levde på *Myrica gale* – en observation som tyder på förekomsten av en kryptisk art.



***Ancylis selenana* (Tortricidae).** Kb Kesälahdella vierailimme Reijo Siloahon opastamassa paikassa. Reijo oli kyseisellä paikalla tavannut runsaana melko harvinaista *A. selenana*-kääriäistä. Yksilöt olivat tulleet haavimalla pihlajia (*Sorbus aucuparia*), jota hän epäili ravintokasviksi. Kirjallisuudessa lajin todetaan elävän ulkomailla muutamilla ruusukasveihin (Rosaceae) kuuluvilla muilla puilla ja penssilla, mutta pihlajaa ei ravintokasvivalikoimassa mainita (Razowski 2003).

Pihlajalla elää runsaasti eri perhoslajeja. Melko pian huomaisimme, että paikalla oli suhteellisen helposti löydettävissä kudelmia, jossa meille tuntematon toukka oli liimannut luonteenomaisella tavalla kaksi pihlajan lehteä päällekkäin (kuva 4). Itse syöntijäljet näkyivät epämääräisen muotoisina rusehtavina ikkunoina lehtien ulkopinnoille. Epäilimme tekeleitä *A. selenanan* aiheuttamiksi. Tulimme tähän johtopäätökseen, koska samanlaisia syönnöksiä ei pihlajalla esiinny esimerkiksi *Oba* Oulun alueella, josta *A. selenana* puuttuu (ks. Kullberg 2004). Ongelma oli, että kaikki alkuun löytämämme syönnökset olivat jo tyhjiä. Lopulta onnistuimme löytämään yhden toukallisen syönnökseen. Emme olleet aikaisemmin löytäneet samanlaisia vaaleankeltaisia (pääkapseli ruskeankeltainen) kääriäistoukkia (kuva 5). Alkuperäisen suunnitelman mukaisesti käytimme toukan DNA-analyysiin, mikä paljaasti toukan todella edustavan lajia *A. selenana* (kuva 6). Toukka oli luultavimmin loisittu eikä kasvattaminen olisi edes tullut kysymykseen, mikä edelleen korostaa DNA-viivakoodimenetelmän sovellettavuutta elintapaselvityksissä.

**KUVA 3.** Neighbor-joining -puu Suomen *Notocelia*- ja *Epiblema*-lajeista. Vaakasuurien oksien yhteispituus yksilöiden ja lajien välillä kertoo geneettisestä etäisyydestä (ks. mittakaava). DNA-viivakoodattu *Epiblema graphanum* -toukka on kuvassa osoitettu nuolella. | **FIGURE 3.** A Neighbor-Joining tree of DNA barcode region of Finnish *Epiblema* and *Notocelia* species. The genetic distance between the specimens and species is the sum horizontal branches between the individuals or species (see the scale). The barcoded larva of *E. graphanum* is indicated by an arrow.



**KUVA 4.** *Ancylic selenana* -toukka elää kahden luonteenomaisesti päällekkäin kutomansa lehden välissä. Huomaa myös *Stigmella*-toukan (Nepticulidae) käytävämiina päällimmäisessä lehdessä. | **FIGURE 4.** The larva of *Ancylic selenana* lives between two leaves spinned one above the other. Note the mine of *Stigmella* sp. as well.



**KUVA 5.** *Ancylic selenana* -toukka on yleisväritykseltään kirkkaankeltainen. **FIGURE 5.** The larva of *Ancylic selenana* is characteristically yellow in colour.

### Muita havaintoja

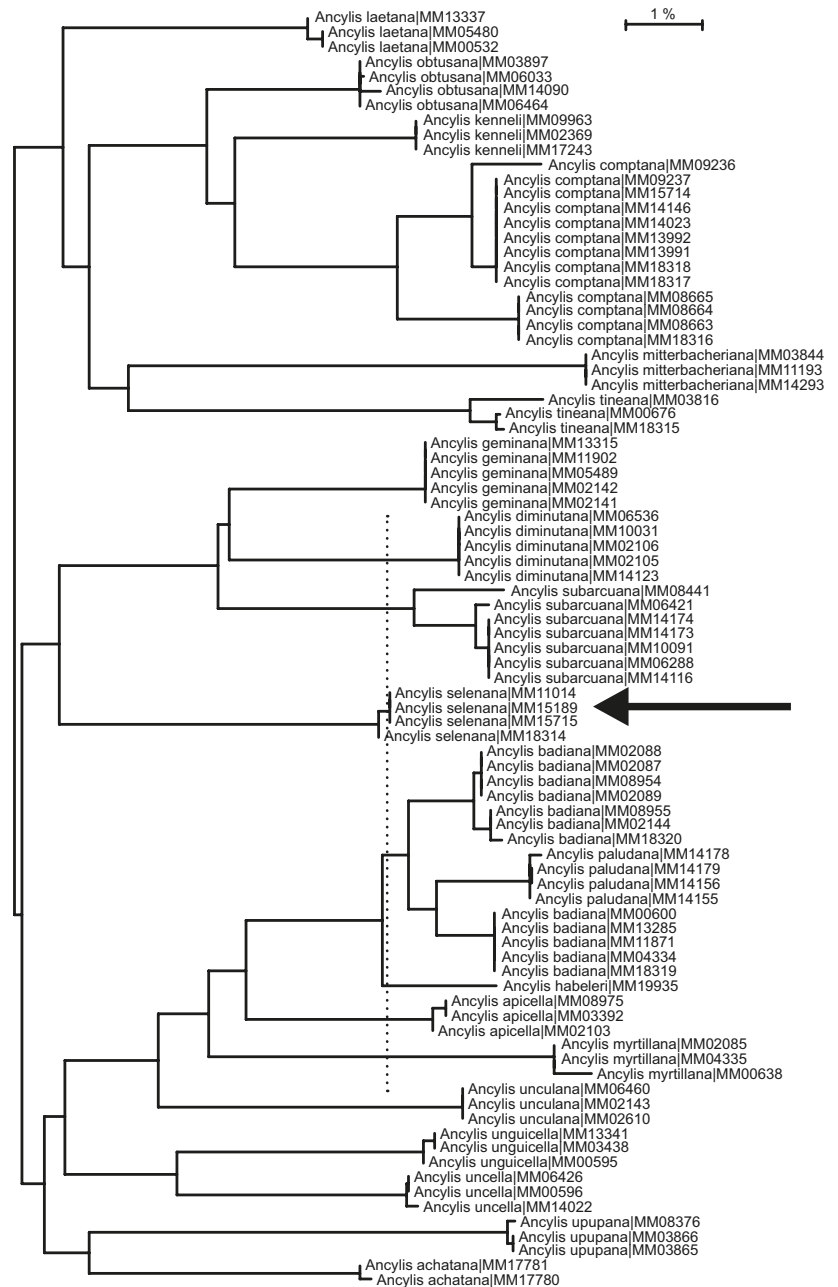
Analysoimme samalla reissulla myös muutamia muita toukkia. Koivulta (*Betula* sp.) otettu toukka paljastui tavalliseksi *Epinotia tetraquetrana* -kääriäiseksi. Pyökiltä (*Fagus sylvatica*) Ab Raaseporista löytämämme pienet toukat kuuluivat sen sijaan kääriäislajiin *Archips podana*. Huomionarvoinen havainto oli N Hangosta suomyrtiltä (*Myrica gale*) löytynyt pikkuiset kääriäistoukat, jotka osoittautuivat *Aphelia viburnanaksi*. Laji on polyfagi ja tunnetaan suomyrtiltä (Razowski 2002). Erikoiseksi havainnon tekee se, että analysoitu toukka poikkesi geneettisesti jonkin verran kaikista muista eri puolilta Suomea analysoiduista *A. viburnana* -yksilöistä. Ab Salosta rysästä analysoimamme epä-tavallisen näköinen ja myöhäiseen vuodenaikaan tullut pieni *A. viburnana* -yksilö (T. Mutanen leg.) sen sijaan osoittautui geneettisesti identtiseksi suomyrtiltä löytämämme toukan kanssa. Havainto saattaa siis antaa aihetta jatkotutkimuksille etenkin, kun toukan talvehtimisasteen on ilmoitettu vaihtelevan lajin sisällä epä-tavallisen paljon aivan pikkutoukasta täysikasvuiseen toukkaan (Razowski 2002). Nähtäväksi jää, mistä on kysymys.

### Lähteet

Kullberg, J. 2004: Suomen perhosten luettelo – päivitetty versio. Päivitetty 11.7.2008 [viitattu 28.3.2012]. <http://www.luomus.fi/elaintiede/hyonteiset/perhoset/>.

Razowski, J. 2002: Tortricidae of Europe. Vol. 1. Tortricinae and Chlidanotidae. — František Slamka, Bratislava. 247 s.

Razowski, J. 2003: Tortricidae of Europe. Vol. 2. Olethreutinae. — František Slamka, Bratislava. 301 s.



**KUVA 6.** Neighbor-joining -puu Suomen *Ancylic*-lajeista. Vaakasuurien oksien yhteispituus yksilöiden ja lajien välillä kertoo geneettisestä etäisyydestä (ks. mittakaava). DNA-viivakoodattu *Ancylic selenana* -toukka on kuvassa osoitettu nuolella. | **FIGURE 6.** A Neighbor-Joining tree of DNA barcode region of Finnish *Ancylic* species. The genetic distance between the specimens and species is the sum horizontal branches between the individuals or species (see the scale). The barcoded larva of *A. selenana* is indicated by an arrow.

# Esimerkkejä kolmen perhoslajin värimuuntelusta Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seudulla

Marko Mutanen & Panu Välimäki

## Kirjoittajien osoitteet — Authors' addresses:

Marko Mutanen, Vehmaansuontie 202,  
90900 Kiiminki, marko.mutanen@oulu.fi

Panu Välimäki, Simeonintie 3, 90410 Oulu,  
panu.valimaki@oulu.fi

**M**onien perhoslajien ulkonäkö muuntelee huomattavasti. Muuntelu voi olla luonteeltaan jatkuvaa tai vaihtoehtoisesti yksilöt jakautuvat selvemmin erilisiin tyypeihin. Epäjatkuvan muuntelun seurauksen useasta lajista on joko virallisia nimettyjä erilaisia muotoja tai harrastajien tuntemia epävirallisia tyyppejä.

Perimä saattaa määrittellä perhosten ulkonäköä, jolloin puhutaan polymorfiasta. Polymorfia ahtaimmasta mielessä ilmenee populaation yksilöiden välisen muunteluna, mutta tavallisimmin perimän määräämä värityksen moni-ilmeisyys näkyy maantieteellisenä populaatioiden välisenä muunteluna. Kaikkien tuntema esimerkki on lanttuperhonen (*Pieris napi*), joka eteläisessä Suomessa on pohjaväriältään val-

koinen sukupuolesta riippumatta, mutta pohjoisen naaraat ovat sen sijaan huomattavan tummia. Väritysero säilyy vaikka eri maantieteellistä alkuperää olevia yksilöitä kasvatettaisiin yhtenäisissä olosuhteissa, mikä kertoo värityksen geneettisestä määräytymisestä. Vaihtoehtoisesti perhosten väritys on ympäristöolosuhteiden määräämää, jolloin kysymyksessä on polyfenismiksi kutsuttu ilmiö. Polyfenismin kysymyksessä ollessa jälkeläiset eivät välttämättä muistuta vanhempiaan siinä määrin mitä puhtaan polymorfian tapauksessa. Karttaperhonen (*Araschnia levana*) on ilmeinen esimerkki polyfenismistä, missä oranssi-musta-vaalekeltainen talvehtivan sukupolven yksilöt tuottavat väritykseltään poikkeavan musta-vaalekeltavan kesäsukupolven, vaikka yksilöt edustaisivat samaa perhelinjaa (genotyyppiä). Useissa tapauksissa väritys määräytyy edellä esitettyjen mekanismien jonkinlaisena kombinaationa, missä eri yksittäistapauksissa joko genetiikan tai ympäristöolosuhteiden suhteellinen merkitys korostuu. Tällaisessa tapauksessa väritystä käsitellään ns. kynnysominaisuutena. Kynnysominaisuuksissa monen geenin ja ympäris-

tön yhdysvaikutuksesta jokin väritykseen yksilökehityksen aikana proksimaattisesti (ensisijaisesti) vaikuttava tekijä (esim. hormoni) joko ylittää tietyn kynnysarvon indusoiden tietyn värityksen tai jää tämän kynnysarvon alapuolelle tuottaen vaihtoehtoisen ilmiön. Kynnysominaisuuksille on siis ominaista sekä geneettinen perinnöllinen määräytyminen että ympäristön aiheuttama ilmiön joustavuus.

Värityksen monimuotoisuus voi olla täysin neutraalia yksilöiden kelpoisuuden kannalta, mutta useimmiten värityksellä on todennäköisesti myös jokin todellinen funktio, mikä parantaa joko yksilöiden elossa säilyvyyttä (esim. pedot, loiset, patogeenit ja lämpötila) tai pariumismenestystä. Edellisessä tapauksessa väritys on luonnonvalinnan ja jälkimmäisessä sukupuolivalinnan alainen ominaisuus. Perhosharrastajien kannalta värityksen muuntelu on kiinnostavaa, jos haluaa kerätä mahdollisimman kattavan näköisotoksen eri lajeista. Toisinaan monipuolinen värimuuntelu aiheuttaa myös päänsärkyä, sillä muuntelusta saattaa seurata ongelmia yksilöiden määrittämisen vaikeutta. Esimerkiksi monen perhoslajin kuvauksen takana oleva ruotsalaisherra Carl von Linné kuvasi alun perin karttaperhosen eri sukupolvet kuuluvaksi eri lajeihin.

Tässä artikkelissa esittelemme kolmen tutun lajin värimuuntelua Pohjois-Pohjanmaalla Oulun seudulla. Näistä ensimmäinen, *Caloptilia suberinella* (Gracillariidae), muuntelee tunnetusti siinä määrin, että ääriyksilöitä voi olla vaikea mieltää kyseiseen lajiin. Niinpä kirjoittajista MM poikiensa kanssa innostui keräämään elokuussa 2009 useita satoja *C. suberinella*-yksilöitä Oba Kiimingistä. Samanaikaisesti PV innostui riippumattomasti kahden muun lajin, *Xanthia togata* (142 exx.) ja *X. icteritia* (198 exx.) (Noctuidae) värimuuntelusta ja keräsi syöttirysillä kumpaakin lajia Oba Oulusta. Yököslajien tapauksessa muuntelu ei täysin vastaa kirjallisuudessa nimettyjä muotoja (Mikkola & Jalas 1977) ja muuntelu vaikuttaa esitettyä monimuotoisemmalta. Lajitason määrittämistä vaikeuksia ei näissä tapauksissa kuitenkaan ole ja muuntelu on ainakin osin jatkuvaa.



Vaaleakeltayököksen (*Xanthia icteritia*) värimuuntelu on yleistä, Oulun seudulla hailakan kelta-pohjaiset yksilöt muodostivat enemmistön.

# *Caloptilia suberinella* (Tengström 1848)

(taulu 1)

*Caloptilia suberinella* on koivulla (*Betula*) elävä miinaajakoilaji (Bengtsson & Johansson 2011), jolla on eurooppalaisittain pohjoinen levinneisyys (Buszko 2011). Suomeksi se on runsaimmillaan maan keski- ja pohjoisosissa ja etelärannikolta sen tapaa harvoin. Etelämpänä lajin korvaa melko samanlainen *C. populetorum*, joka sekä elää koivulla. *Caloptilia populetorum* tekee ilmeisesti säännöllisesti kesäpolven, mutta *C. suberinella* on sen sijaan aina yksipolvinen.

*Caloptilia*-lajit (mukaan lukien *Povolnya leucapennella*, joka on ilmeisesti virheellisesti erotettu omaksi suvukseen) tulevat huonosti pyydyksiin. Hyvä tapa kerätä niitä on kasvattaminen, mutta vielä tehokkaammin niitä saa heinäkuun lopulla ja elokuussa, kun uusi sukupolvi on juuri kuoriutunut. Silloin aikuiset hakeutuvat kuusiin ja katajiin, joista haavilla rapsutteleamalla niitä saa toisinaan runsain määrin.

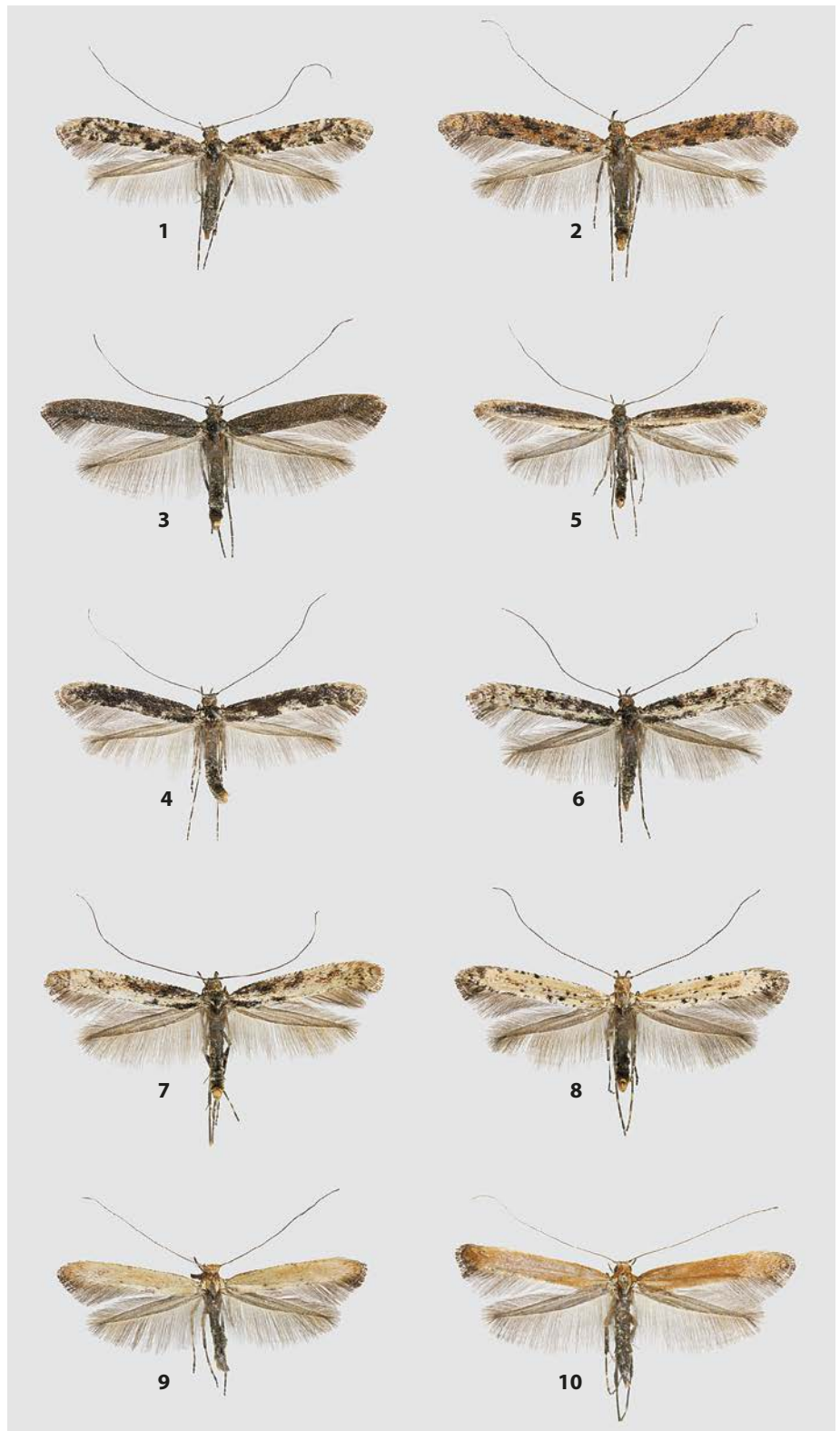
Käsikirjoissa, mukaan lukien tuore Bengtssonin ja Johanssonin (2011) kirja pohjoismaiden miinaajakoilajistosta, kuvataan *C. suberinellan* värimuuntelua vajavaisesti. Alla pyritään selventämään vaihtelua kattavammin ja esitetään jonkinlainen käsitys eri värityyppien runsaussuhteista. Selvitystä ei tehty tieteellisellä tarkkuudella ja alla olevat arviot eri tyyppien runsaudesta perustuvat ennemmin summittaiseen käsitykseen lajin värimuuntelusta, jota jäljempänä kuvataan. Numeroinnit tekstissä vastaavat numeroitteja kuvatauluissa.

**1-2.** ”Perus”suberinella, joita on sekä ruskeampaa että hiukan punertavampaa tyyppiä. Molemmat ovat karkeasti yhtä runsaita. Näitä kahta tyyppiä on arviolta 90 % kaikista yksilöistä. Välimuotoisia yksilöitä tyyppiin 3 esiintyy.

**3.** Kokonaan kiiltävän musta muoto. Harvinainen, esiintyvyys korkeintaan prosentin luokkaa.

**4.** Kokotumma muoto muutamin vaalein laikuin. Harvinainen, erilaisia variaatioita, joista tyyppiä 5 esiintyy toistuvasti, joten se on erotettu tässä omaksi muodokseen. Esiintyvyys prosentin–parin luokkaa.

**5.** Muuten kokonaan tumma, mutta etusiiven alareuna vaalea. Esiintyvyys karkeasti parin prosentin luokkaa.



**TAULU 1.** *Caloptilia suberinellan* eri värityyppejä (numerointi sama kuin tekstissä). Yksilöt 1 ja 2 edustavat tyyppiä ”perus”suberinella.

**6-7.** Harmaankirjavat suhteellisen vähäisin tummin kuvioin. Eri variaatioita, eivät kovin tavallisia.

**8.** ”Populetorum”-tyyppi. Vaaleanharmaa-pohjainen muoto muutamin tummin pistein. Hyvin samannäköinen kuin *C. populetorum*, josta sen kuitenkin erottaa kirjavista jaloista ja genitaaleista. Esiintyvyys karkeasti kolme–neljä prosenttia.

**9.** Kokonaan vaaleanharmaa muoto hyvin vähäisin tai puuttuvin tummin kuvioin. Harvinainen, esiintyvyys prosentin luokkaa.

**10.** Tasavärisen, kuten edellinen, mutta pohjaväri vaaleanruskea. Hyvin vähäliukuinen, esiintyvyys alle prosentin luokkaa.

## *Xanthia icteritia* (Hufnagel 1766)

(taulu 2)

*Xanthia icteritia* on pajuilla (*Salix*) elävä yökköslaji, joka esiintyy käytännössä koko maassa (Mikkola & Jalas 1977). Toukka elää keväällä pajun kukinnoissa ja on erittäin helppo kasvattaa runsain määrin keräämällä maahan pudonneita raidan (*S. caprea*) norkkoja kukinta-ajan loppupuolella (omat havainnot). Laji lentää syyskesällä ja punertavat kuviot keltaisella pohjalla lienevätkin edullisia naamioitumisessa ruska-aikana, aivan kuten seuraavalla lajilla *X. togata*.

*Xanthia icteritia* tyypimuoto on edellä kuvatun kaltainen, mutta lisäksi on aiemmin eroteltu etusiiviltään lähes yksivärisen keltainen (f. *flavescens*) ja pohjaväritään tummempi ja kirjavan olinen muoto, joista jälkimmäinen on Mikkolan ja Jalaksen (1977) mukaan hyvin harvakuinen. Syntyneen käsityksen mukaan muotoja on enemmän ja välimuotoisia yksilöitä esiintyy vain vähän. Perusmuuntelu syntyy pohjaväriin ja punertavanruskeiden täplien määrän ja hallitsevuuden

vaihtelusta. Oulusta vuonna 1997 kerätyistä, mutta sisällä kasvatetuista toukista (n. 80 exx.) kehittyi vain tyyppettä 1 ja 3 vastaavia perhosia, jälkimmäisiä huomattavasti enemmän. Todennäköisesti *X. icteritia* muuntelu edustaa polyfenismia, koska luonnossa muuntelua vaikuttaa olevan enemmän (kuva 1a).

**1.** ”Perus”*icteritia* eli nimimuoto. Pohjaväritään vaaleankeltainen, jossa jonkin verran punertavanruskeita epäsäännöllisiä kuvioita. Esiintyvyys luonnossa: 36,4 %.

**2.** Edellistä kirjavampi tyyppi, mutta pohjaväriykseltään edelleen vaaleankeltaisen. Etusiiven täplät selvemmin ruskeita (ei juuri punertavuutta, etenkin siiven etureunan täplissä) ja laajentuneita. Täplät muodostavat yhtenäisen tai lähes yhtenäisen vyön etusiiven poikki. Ei aina yksiselitteisesti erotettavissa tyyppistä 1. Esiintyvyys luonnossa: 21,2 %.

**3.** Lähes yksivärisen keltainen tyyppi (f. *flavescens*), jolla punertavanruskeita täpliä on vähän tai ei ollenkaan ja kooltaan täplät ovat aina pieniä. Esiintyvyys luonnossa: 31,8 %.

**4.** Lähes yksivärisen oranssi tyyppi, jolla pohjaväri on selvästi edellisiä tummempi, mutta punertavanruskeita täpliä on vähän ja nekin pieniä. Siiven tumma pohjaväri toistuu keskiruumiissa. Esiintyvyys luonnossa: 3 %.

**5.** Pohjaväritään oranssi tyyppi, jolla punertavanruskeat täplät ovat määrältään ja kooltaan nimimuodon kaltaiset. Siiven tumma pohjaväri toistuu keskiruumiissa. Esiintyvyys luonnossa: 7,6 %.

## *Xanthia togata* (Hufnagel 1766)

(taulu 3)

Kuten edellinen laji, *Xanthia togata* elää toukkana pajuilla (*Salix*) ja esiintyy käytännössä koko maassa (Mikkola & Jalas 1977). Toukka elää keväällä pajun kukinnoissa ja on erittäin helppo kasvattaa runsain määrin keräämällä maahan pudonneita raidan (*S. caprea*) norkkoja kukinta-ajan loppupuolella (omat havainnot).

Lajin nimityksille on ominaista punertavan violetit kuviot keltaisella pohjalla, mutta lisäksi on aiemmin eroteltu etusiiviltään tummapohjainen Perämeren pohjukan rannikolla esiintyvä muoto (f. *virescens*) (Mikkola & Jalas 1977). *Xanthia togata* muuntelussa lienee edelliseen lajiin verrattuna voimakkaampi geneettinen komponentti, sillä tummaa *virescens*-muotoa on onnistuttu kasvattamaan myös keinoteoissa olosuhteissa luonnosta kerätyistä toukista (Mikkola & Jalas 1977). Toisaalta Oulusta vuonna 1997 sisällä kasvatetuista toukista (n. 50 exx.) kehittyi vain nimimuodon yksilöitä, mikä yhdessä huomattavasti suuremman luonnollisen muuntelun kanssa viittaa ympäristövaikutukseen väriyksen ja kuvioinnin synnyssä. Syntyneen käsityksen mukaan muotoja on joka tapauksessa oletettua enemmän (kuva 1b), joskin jonkin verran tapaa myös ns. välimuodon yksilöitä, joita on vaikea sijoittaa omaan ryhmäänsä. Lisäksi ns. nimimuodon kohdalla punertavanvioletin kuvioinnin määrä vaihtelee jonkin verran. Perusmuuntelu syntyy pohjaväriin ja punertavanviolettien täplien määrän ja hallitsevuuden vaihtelusta.

**1.** Pohjaväritään vaaleankeltainen ja hyvin vähäkuviainen tyyppi. Leimallista tälle tyyppille ovat vähäiset ja selvärajaiset kuvioinnit siivissä, joiden pohjaväri on nimimuotoa (vrt. 3) vaaleampi ja joten-



**TAULU 2.** *Xanthia icteritia* eri väriytyyppejä (numerointi sama kuin tekstissä). Yksilö 1 edustaa lajin nimimuotoa.

kin hailakamman keltainen. Kuvioinnit ja kaulus eivät liioin ole varsinaisesti violetin sävyiset, vaan pikemminkin punertavat lievällä violetilla häiveellä. Esiintyvyys luonnossa: 7,4 %.

**2.** Pohjaväriiltään oranssinkeltainen tyyppi, jolla etusiipien kuviointi yleensä edellistä runsaampaa ja ”suttuisempaa”, mutta edelleen lähinnä punertavaa, kuten kauluskin. Esiintyvyys luonnossa: 27,2 %.

**3.** ”Perus”togata eli nimimuoto. Pohjaväriiltään keltainen ja runsaskuvioinen, kuviot hallitsevia ja yleensä syvän violetteja, kuten kauluskin. Välimuotoja tyyppiin 2 esiintyy. Esiintyvyys luonnossa: 64,2 %.

**4.** Pohjaväriiltään tumma tyyppi, jolla etusiipien kuviointi erottuu vain vähän muuta siipeä tummempana (f. *virescens*). Esiintyvyys luonnossa: 1,2 %.



**TAULU 3.** *Xanthia togatan* eri värityyppejä (numerointi sama kuin tekstissä). Yksilö 3 edustaa lajin nimimuotoa.

### Johtopäätökset

Tavalliset lajit ovat oivallisia muuntelun määrän selvittämisessä, koska näitä voidaan kerätä riittävän suuria määriä yhdeltä paikalta kohtalaisella ponnistuksella. *Caloptilia suberinella* -tapauksessa käy selvästi ilmi laajan aineiston käytännön sovellettavuus lajin määrittämisessä erityisen vaihtelevan lajin kohdalla. Luonnosta kerätyistä yksilöistä ei kuitenkaan voi päätellä monimuotoisuuden takana olevia mekanismeja eli sitä määräytyykö väritys geneettisesti ja missä määrin sen syntyyn vaikuttavat ympäristötekijät. *Xanthia*-suvun yökkösten kohdalla vaikuttaa selvältä, että molemmat mekanismit toimivat, joskin lajien välillä saattaa olla painotuseroja vaihtoehtoisten mekanismien merkityksessä. Näin ollen *Xanthia*-tapauksessa olisi kysymys kynnysoinaisuus-

desta. Värityksen monimuotoisuuden ja sen funktionaalisen merkityksen selvittämiseksi tarvittaisiin tarkasti suunniteltuja kasvatuskokeita. Vaikka mekanismeja ei varsinaisesti tutkittaisi, olisi hyvä kerätä vastaavia aineistoja myös muilta paikoilta värityksen mahdollisen maantieteellisen vaihtelun selvittämiseksi.

### Lähteet

Bengtsson, B. Å. & Johansson, R. 2011: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Lepidoptera: Roeslerstammiidae–Lyonetidae. — ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 494 s.

Buszko, J. 2011: Fauna Europaea: Gracillariidae. — In Karsholt, O. & Nieuwerkerken, E. J. van (toim.) Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.4 [päivitetty 26.1.2011], <http://www.faunaeur.org>

Mikkola, K. & Jalas, I. 1977: Suomen perhoset, yökköset 1. — Suomen perhostutkijain seura / Kustannusosakeyhtiö Otava, Keuruu. 256 s.

Artikkelissa esiteltyjen lajien lisäksi on olemassa useita muitakin lajeja, joilla ulkonäön muuntelu on yleistä. Huomata kannattaa, että ulkonäöllisesti voimakkaasti vaihtelevat lajit vaikeuttavat joskus jopa lajitunnistusta. Alla muutamia esimerkkejä tutuista suomalaisista muuntelevista lajeista.

### Muuntelu perustuu polymorfismiin (perimä ja ympäristöolosuhteet vaikuttavana tekijänä):

- *Epirrhoe alternata* (muista, muutamia samankaltaisia lähiajeja)
- *Dysstroma*-suvun lajit
- *Hydriomena*-suvun lajit
- *Parasemia plantaginis*
- *Arctia caja*
- *Nycteola degenerana*
- Monet kosteikko- ja ruovikkolajit, esim. *Nonagria typhae* ja *Chilodes maritimus*
- *Orthosia*-suvun lajit, mm. *incerta* (muista *Anorthoa munda*), *opima* ja *populeti*
- *Noctua pronuba* (myös muut suvun lajit)

### Muuntelu perustuu polyfenismiin (ympäristöolosuhteet vaikuttavana tekijänä):

- *Nymphalis c-album* (sukupolvet)
- *Leptidea sinapis* (huom. lajilla *L. reali* sukupolvet lähes samannäköiset)
- *Lythria cruentaria*
- *Araschnia levana* (sukupolvet)

**KUVA 1.** *Xanthia ictertian* (a) ja *X. togatan* (b) erilaisten värityyppien prosentuaaliset osuudet Pohjois-Pohjanmaalla Oulussa vuonna 2009 (ks. teksti ja taulut 2–3 värityyppien numeroinnista).

