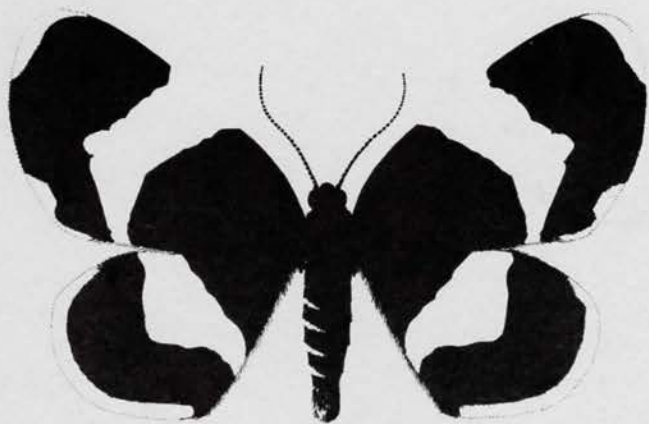


ISSN 0355-4791



# **baptria**

Suomen Perhostutkijain Seura r.y.  
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland r.f.

**VOL 13**

**1988**

**N:o 4**

## BAPTRIA

### Julkaisija — Utgivare

Suomen Perhostutkijain Seura ry.  
Lepidopterologiska Sällskapet i Finland r.f.  
P. Rautatiekatu 13, 00100 HELSINKI

### Ilmestyminen — Utkommer

4 numeroa vuodessa — 4 häften per år  
Jäsenlehti, tilaushinta jäsenille 70,—  
(= jäsenmaksu), ulkopuolisille 100,—  
Prenumerationspris 50,— för medlemmar, 100,— för icke medlemmar

### Mainokset — Annonser

takakansi — bakpärm	700,—
1/1 sivu — sida	500,—
1/2 sivu — sida	300,—
1/4 sivu — sida	200,—

### Julkaisun tarkoitus

Julkaisu toimii yhdyssihteenä julkaisijaseuran jäsenten ja eräiden tieteellisten seurojen ja laitosten välillä kuten seuran aiemmin julkaisemat kiertokirjeet. Tarpeen vaatiessa lähetetään muita tiedotuksia sisältäviä kirjeitä jäsenille. Julkaisu sisältää seuran kuukausikokousten tieteellisen aineiston, kuten esitelmien lyhennelmät ja tiedonannot ym. sekä seuran toimintaan liittyvät ilmoitukset ja tiedustelut. Kokouksut ja ennakkotiedot ohjelmista ilmoitetaan tämän lehden palstoilla.

## SUOMEN PERHOSTUTKIJAIN SEURA ry. LEPIDOPTEROLOGISKA SÄLLSKAPET I FINLAND rf.

### Kokoukset

Varsinaiset kokoukset pidetään yleensä kuukauden toisena keskiviikkona, paitsi tammi- ja syyskuussa kolmantena, kuitenkin kesäkuukausia lukuunottamatta, HY eläintieteen laitoksen suuressa luentosalissa klo 18.30 lähtien. Nuorisosaaston kokoukset ovat aina viikkoa ennen seuran varsinaisia kokouksia samassa paikassa klo 18.30 lähtien. Tarkemmat tiedot kokouksista ilmoitetaan jäsenille Baptriassa.

### Hallitus — Styrelse

Puheenjohtaja — Ordförande  
Erkki M. Laasonen (Vyökätkä 9 B 13, 00160 HKI, puh. 90-630 395)  
Varapuheenjohtaja — Viceordförande  
Rauno Väisänen (Teljäntie 7 B 16, 00350 HELSINKI, puh. 565 2263)  
Sihteeri — Sekreterare  
Jari Kaitila (Koivumäentie 18 A 26, 01230 VANTAA, puh. 90-876 9406)  
Rahastonhoitaja — Skattmästare  
Erkki Franssila (Sulkaopu 6 B 42, 00370 HKI, puh. 90-557 881, postisiirtotili 26858-3)  
Antti Aalto (Anttilantie 10, 05840 HYVINKÄÄ, puh. 914-208 85)  
Magnus Landtman (Brändö parkvägen 44 A, 00570 HFORS, tel. 90-689 242)  
Pirkka Utrio (Pajalahdenkatu 29 A 9, 00200 HKI, puh. 90-678 451)

### Nuorisosaasto — Ungomssektionen

Puheenjohtaja — Ordförande  
Jaakko Kullberg (Sallatunt. 2 D, 00970 HKI, puh. 90-324 228)  
Sihteeri — Sekreterare  
Roger Wallenius (Laiurinkatu 33 D 73, 00150 HKI, puh. 90-633 697)

### Toimituskunta — Redaktion

Päivö Somerma, päätoimittaja (Laiduntie 18 as 8, 02340 ESPOO, puh. 90-801 2860)  
Timo Leponiemi, toimitussihteeri (Tukkitie 18 D 42, 00760 HKI, puh. 90-386 515)  
Pekka Vakkari, tieteellinen toimittaja (Kruununhaankatu 4 B 20, 00170 HKI, puh. 90-655 747)  
Magnus Landtman, svensk resumé  
Armas Järvelä, mainokset  
Erkki M. Laasonen  
Jari Kaitila

### Muut virkailijat — Övriga funktionärer

2. sihteeri — 2. sekreterare  
Henry Holmberg (Vainiopu 7, 00700 HKI, puh. 90-354 981, arkistoasiat)  
Jäsensihteeri — Medlemssekreterare  
Markku Savela (Kimmeltie 26 A 7, 02110 ESPOO, puh. 90-465 799; osoitteenmuutokset, jäsenmaksut)  
E-MAIL: ELISA: Savela\_Markku\_nok  
Internet: msa@clinet.fi  
Tiedonantosihteerit — (meddelanden)  
Seppo Repo "makrot" Kivimäentie 10 E, 01620 VANTAA, tel. 90-878 4434) ja  
Ilkka Kontuniemi "mikrot" (Henrik Borgströmintie 5 B 16, 00840 HKI, puh. 90-698 4293)  
Lauri Kaila (Ulvilantie 19 g 22, 00350 HKI, puh. 90-551 207)  
Kirjastonhoitaja — Bibliotekarie  
Jorma Wettenhovi (Haapasäärentie 9 C 326, 00960 HKI)  
Keräilytarvikkeiden välittäjä — (insamlingstillbehör)  
Mikael Sinervirta (tarvikkeita saatavana kokousten yhteydessä; postitilaukset osoitteella: Ajurinkatu 21 A 1, 11710 RIIHIMÄKI, puh. 914-719 595)

Ladonta: Valolatomo Hietavirta Ky

Paino: Yliopistopaino

HELSINKI 1988

## Pihkakääriäisen periodisuus

Kari Heliövaara & Rauno Väisänen

### Abstract

Results from a study on the periodicity of the pine resin gall moth *Retinia resinella* (L.) in Finland and Scandinavia are presented. Flight years were identified on the basis of 4000 galls collected from about 100 localities in 1984–1987. The moth shows a regular two-year periodicity with even-year flight in southern and central parts of the study area. A small local odd-year population lives among the even-year population near heavy industry on the Hanko Peninsula in southernmost Finland. In higher latitudes and altitudes the life cycle takes three years with varying flight years. Different hypotheses explaining the even-year periodicity pattern are briefly reviewed.

Kirjoittajien osoitteet — Authors' addresses:

Kari Heliövaara, Metsäntutkimuslaitos, PL 18, 01301 Vantaa;  
Rauno Väisänen, Helsingin yliopisto, Eläintieteen laitos, P. Rautatiekatu 13,  
00100 Helsinki

Eräiden hyönteislajien on pitkään tiedetty olevan esiintymisessään periodisia siten, että lajin tiettyä kehitysvaihetta tavataan jaksottain vain tiettyinä vuosina. Pohjois-Amerikassa on 13- ja 17-vuotisia kaskaita ja Euroopassa 3-, 4-, ja 5-vuotisia turilaita (ks. Heliövaara & Väisänen 1985). Suomessa parhaiten tunnetaan taas eräät päiväperhoset ja yökköset, jotka lentävät ja lisääntyvät vain joka toinen vuosi (mm. Valle 1933, Suomalainen 1937, Mikkola 1976, Imby & Palmqvist 1978, Douwes 1981). Ilmiötä on pyritty selittämään erilaisin teorioin, mutta perimmäiset syyt perhosten periodisuudelle lienevät yhä selvittämättä.

Kirjallisuudesta saatujen tietojen ja kirjoittajien havaintojen mukaan pihkakääriäinen (*Retinia resinella* L., Lep., Tortricidae) lentää Pohjois-Euroopassa vain parillisina vuosina. Laajimmin hyväksytyyn selityksen mukaan perhoset lentävät joka toinen vuosi välttääkseen joutumista loisten tai petojen saaliiksi. Vuorovuotiselle tai jokatoisvuotiselle lennolle on kuitenkin löydettävissä muitakin selityksiä. Käsitellä olevan artikkelin tarkoituksena on esitellä tutkimustuloksia pihkakääriäisen elämänsyklin pitiuudesta ja lajin lento-vuosista. Laajempi artikkeli aiheesta julkaistaan toisaalla (Heliövaara & Väisänen, painossa).

### Pihkakääriäisen elämänsykli

Pihkakääriäinen on nuorissa mäntymetsissä runsaana esiintyvä pikkuperhonen, jolla on jonkin verran merkitystä männyn tuholaisena. Laji esiintyy runsaana Euroopassa sen eteläisimpiä osia lukuunottamatta. Suvun *Retinia* lajeista vain kahdella (*R. resinella*, *R. albicapitata*) on kaksivuotinen elämänsykli. Pohjoisimmassa Euroopassa pihkakääriäisen elämänsykli on kolmevuotinen (Eidmann 1961). Pihkakääriäinen munii kesäkuussa männyn uusimpiin versoihin. Kuoriuduttuaan toukka tunkeutuu verson sisään ja kasvaa eritteistään ja pihkasta suojakseen äkämän. Ensimmäisenä kesänä äkämä kasvaa herneen kokoiseksi. Toukka talvehtii äkämässä. Toisena kesänä toukka tunkeutuu syvemmälle verson ytimeen. Syksyllä äkämä on kasvanut 3–4 cm:n pituiseksi (Kuva 1.) Toukka talvehtii toisen kerran ja koteloituu keväällä äkämän sisään. Aikuinen kuoriutuu touko- kesäkuussa. Aikuisia tavataan lajin yleisyyteen nähden suhteellisen harvoin.

Äkämästä jää mäntyyn selvästi erottuva ja yleensä helposti tunnettava koro, joka on nähtävissä vielä useita vuosia aikuisen kuoriutumisen jälkeen. Koska aikuinen munii aina uusimman verson kärkeen, voidaan kääriäisen lentovuodet tarkasti määrittää äkämän sijainnin perusteella ainakin silloin kun äkämä on pääversossa.

### Aineisto ja menetelmät

Tutkimusta varten kerättiin n. 4000 pihka-



Kuva 1. Pihkakääriäisen kaksivuotinen äkämä männyn oksassa.

kääriäisen äkämää n. 100 paikkakunnalta Pohjois-Euroopasta vuosina 1984—1987. Äkämän sijainnin perusteella kunkin kääriäisen lentovuosi selvitettiin maastossa. Äkämän sisältä löydetyn toukan kehitysvaiheen tai kotelon perusteella pääteltiin lisäksi perhosen elämänsiirron pituus (Kuva 2). Osa toukista kasvatettiin aikuisiksi. Aineistoa täydennettiin kirjallisuustiedoilla sekä tarkastamalla Helsingin yliopiston eläintieteen ja maatalous- ja metsäeläintieteen laitosten kokoelmayksilöiden löytöpaikkaetiketit. Lisäksi useilta Pohjoismaiden museoilta ja entomologeilta saatiin tietoja kääriäisen lentovuosista.

#### Aikuisia perhosia parillisina vuosina

Ruotsin ja Suomen etelä- ja keskiosissa pihkakääriäinen lentää lähes yksinomaan parillisina vuosina (Kuva 3). Poikkeukset ovat hyvin harvinaisia. Eidmannin (1961) mukaan Tukholman Eläinmuseossa on vain yksi yksilö, joka on kerätty parittomana vuonna (1911) Upplannista. Suomalaisia parittomien vuosien lentäjiä tunnetaan mm. Helsingistä (1921), Espoosta (1933) ja Teiskosta (1951). Tanskassa pieneen kokoelma-aineistoon perustuvan tarkastelun perusteella pihkakääriäisellä ei tunnu olevan yhtä selvää lentovuosia. Vanhoihin mu-

seoyksilöihin sisältyy kuitenkin virheen mahdollisuus: ainakin osa yksilöistä on todennäköisesti kerätty äkämänä ja kasvatettu aikuisiksi parittoman vuoden syksynä, kun yksilö luonnossa olisi lentänyt vasta seuraavana keväänä parillisena vuonna. Tutkimassamme tuoreessa aineistossa on varmojakin parittomien vuosien yksilöitä. Koverharin rautatehtaan lähellä Hankoniemellä todettiin pienen vähemmistön lentävän säännöllisesti parittomina vuosina. Esimerkiksi kesäkuussa 1987 sadasta tutkitusta äkämästä 4 kuului parittomien vuosien vähemmistöön.

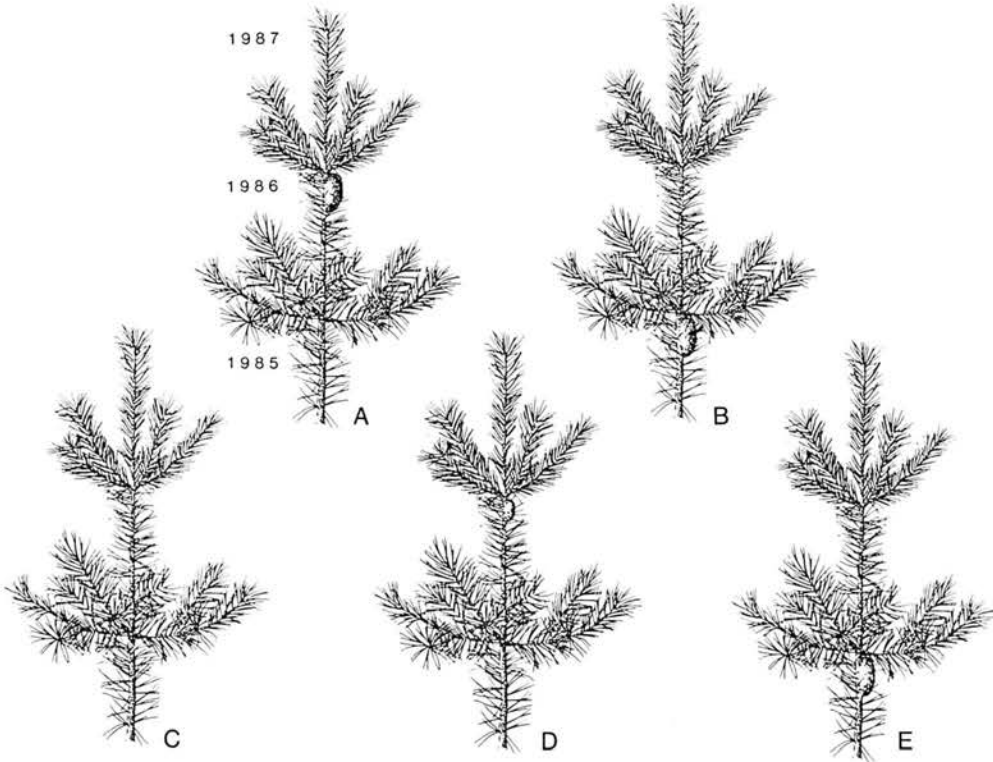
Pihkakääriäisen elämänsiirto muuttuu kaksivuotisesta kolmevuotisiksi siirryttyä pohjoisemmaksi tai varsinkin Norjassa ylempäs tuntureitten rinteille (Kuva 3). Kolmevuotisella alueella populaatioiden runsausuhteet vaihtelevat paikallisesti, mutta mikään kolmesta mahdollisesta yhtä aikaa esiintyvistä populaatioista ei näytä olevan ainakaan laajoilla alueilla muita runsaampi. Kehitysaika muuttuu kaksivuotisesta kolmevuotisiksi tutkitulla linjalla Suomessa Konginkankaalla ja Ruotsissa Sundsvallin luoteispuolella, mutta rajaa ei voida pitää kovin jyrkkänä. Konginkankaalla kaksi- ja kolmevuotisia pihkakääriäisiä esiintyy toisinaan jopa vierekkäisissä puissa. Tällä raja-alueella tavataan lisäksi sekä parittomien että parillisten vuosien kaksivuotisia kääriäisiä.

#### Miksi vain parillisina vuosina?

Aikuisten perhosten esiintyminen Suomen ja Ruotsin etelä- ja keskiosissa lähes yksinomaan parillisina vuosina näyttää yksiselitteiseltä. Parillisten vuosien lento on tutkituilla alueilla säilynyt jo vuosikymmeniä ja on havaittavissa myös mm. suomalaisessa museoaineistossa. Kaikki kirjallisuustiedot eivät kuitenkaan ole kiistattomia. Mjöberg (1909) keräsi 150 äkämän aineiston Halmstadista ja Tukholmasta toukokuussa 1907 ja päätteli lajin lentävän parittomina vuosina. Löyttyniemi & Piisilä (1983) ilmoittivat pihkakääriäisen lentävän Etelä- Suomessa vain parittomina vuosina. Poikkeavat tulokset saattavat edustaa todellista tilannetta luonnossa, mutta on myös mahdollista, että lentovuosi on äkämän sijainnin perusteella tulkittu virheellisesti. Perimmäiseksi kysymykseksi joka tapauksessa jää: Miksi parittomien vuosien populaatio ei ole yhtä runsas kuin parillisten vuosien populaatio?

Parittomien vuosien vähemmistöyksilöitä saattaisi valtapopulaation alueella esiintyä ainakin kolmesta eri syystä. 1) Yksilönkehitys saattaa syystä tai toisesta nopeutua yksivuotiseksi, 2) yksilönkehitys saattaa esimerkiksi epäedullisten sääolojen takia hidastua kolme-





Kuva 2. Männyn pääversossa sijaitsevan äkämän sijainnin perusteella voidaan pihkakääriäisen lentovuodet usein määrittää taannehtivasti. Oheisessa esimerkissä tarkasteluajankohta maastossa on elokuu 1987.

A. Kookas äkämä vuoden 1986 kasvaimessa. Äkämän sisällä suuri toukka. Kehitysaika kaksivuotinen, perhonen lentää kesällä 1988.

B. Tuore, pehmeähkö äkämä vuoden 1985 kasvaimessa. Äkämän pinnalla usein kotelon jätteitä. Ke-

hitysaika kaksivuotinen, perhonen lentänyt kesällä 1987.

C. Pieni äkämä vuoden 1987 kasvaimessa. Äkämän sisällä pieni toukka. Kehitysaika kolmevuotinen. Perhonen lentää kesällä 1990.

D. Tuore, keskikokoinen äkämä vuoden 1986 kasvaimessa. Äkämän sisällä suurehko toukka. Kehitysaika kolmevuotinen, perhonen lentää kesällä 1989.

E. Tuore, suuri äkämä vuoden 1985 kasvaimessa. Äkämän sisällä suuri toukka. Kehitysaika kolmevuotinen, perhonen lentää kesällä 1988.

vuotiseksi, tai 3) parittomien vuosien yksilöt lentävät kaksi- ja kolmevuotisten populaatioiden raja-alueelta etelämmäksi. Parittomien vuosien kääriäiset eloisivat siis helposti perustaa parillisten vuosien kääriäisten alueelle oman välivuosina lisääntyvän populaation, ellei jokin tekijä sitä estäisi.

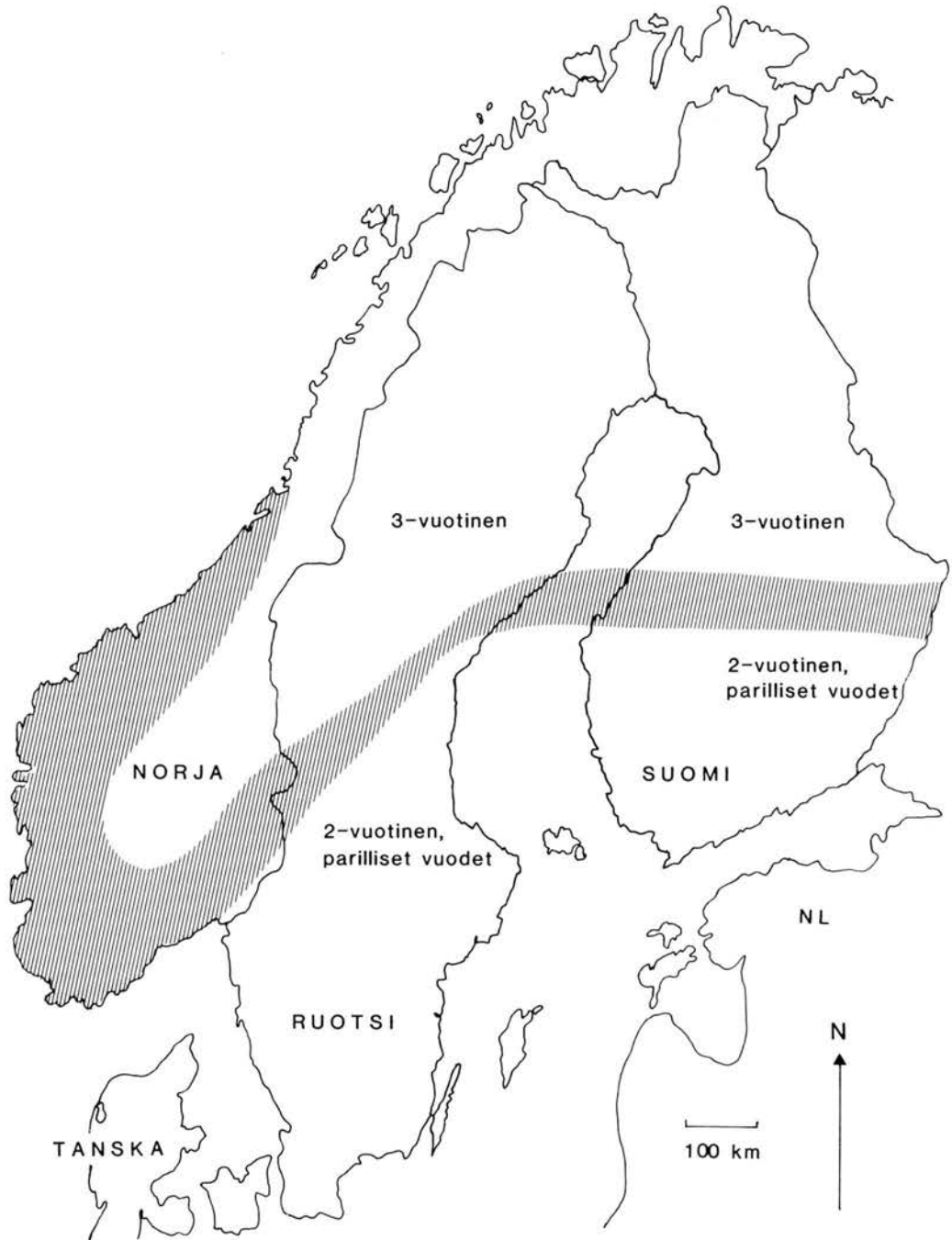
### Loisten merkitys

Monien kaksi- tai useampivuotisilla hyönteisillä elävien loisten elämänsykli on yksivuotinen. Välivuosina kuoriutuvat tai muualta saapuvat hyönteiset joutuvat loishypoteesin mukaan edellisenä vuonna lisääntyneiden loisten ankarana hyökkäyksen kohteeksi eivätkä kykene perustamaan jälkeläistöä. Vuoro-

vuotinen lento auttaisi siten perhosia välttämään petoja ja loisia sekä ylläpitämään suurempaa populaatiotiheyttä. Mikäli loishypoteesi yksinään selittäisi pihkakääriäisen parillisten vuosien lennon, tulisi mm. 1) loisten maantieteellisen levinneisyyden noudattaa kääriäisen kaksi- ja kolmevuotisten populaatioiden rajaa ja 2) loisten tulisi olla äärimmäisen vähälukuisia tai puuttua kokonaan Koverharin tehtaan lähistöltä Hankoniemeltä.

Pihkakääriäisen äkämia on helppo kerätä, minkä vuoksi lajin toukissa ja koteloissa eläviä loisia on tutkittu suhteellisen paljon. 27 tunnetusta loislajista ei tunneta yhtään vain pihkakääriäiseen erikoistunutta lajia.

Monilla hyönteisillä on todettu, että isäntäeläimen runsaus on vain harvoin suoraan ver-



Kuva 3. Äkämien perusteella todettu pihkakääriäisen parillisten lentovuosien ja kolmevuotisten populaatioiden esiintyminen Pohjois-Euroopassa. Varjos-tettu alue kuvaa kaksi- ja kolmevuotisen elämänkierron välistä vaihtumisvyöhykettä.

rannollinen loisen runsauteen. Useimmiten tiheän kannan alueella on vähän loisia, tai isäntäläimen ja loisen runsauden välillä ei ole minkäänlaista riippuvuutta.

### Häirintäkilpailu männyn välityksellä

Runsaan hyönteisesiintymän tiedetään aiheuttavan havupuussa kemiallisia muutoksia. Muutosten on todettu vaikuttavan esimerkiksi mänty-yökkönsaaraan munintakäyttäytymiseen sekä toukkien kasvuun ja menestymiseen (Leather et al. 1987). Pihkakääriäiseen sovellettuna kilpailuhypoteesin mukaan kaksivuotisella alueella elävä parillisten vuosien kääriäispopulaatio voisi estää parittomien vuosien populaation leviämisen ja runsastumisen. Parillisten vuosien populaatio aiheuttaisi männyssä sellaisia kemiallisia muutoksia, jotka heikentäisivät leviämään pyrkivän parittomien vuosien populaation toukkien menestymistä. Leviävän populaation munivat kääriäisnaaraat saattaisivat mänty-yökkösen tavoin erottaa ne puut, joihin on jo edellisenä vuonna munnittu. Kääriäispopulaatioiden välillä vallitsisi sopivista männyistä lajinsisäinen kilpailu, jossa mänty toimisi välittäjänä ja joka voisi johtaa vähemmistönä esiintyvän populaation häviämiseen lajin kaksivuotiselta alueelta.

Kilpailuhypoteesi perustuu männyn puolustautumiseen hyönteisiä vastaan. Tutkimusalueen pohjoisosissa ja tuntureitten rinteillä ankara ilmasto heikentää mäntyjen vastustuskykyä. Pihkakääriäisen kolmevuotisten populaatioiden alueella peräkkäisinä vuosina munnittujen populaatioiden yhtä runsas esiintyminen olisi siten mahdollista heikentyneissä männyissä. Myös ilmansaasteiden aiheuttama stressi voi muuttaa mäntyjä herbivoreille suotuisammiksi, mikä saattaisi selittää parittomien vuosien vähemmistöpopulaation esiintymisen Koverharin rautatehtaan lähistöllä Hankoniemellä. Muualta Etelä-Suomesta ei teollisuuslaitosten läheisyydestä (esim. Harjavalta) tunneta vastaavanlaista tapausta, mikä voi johtua sattumasta tai olla ajan kysymys.

Esitetyllä hypoteesilla on toki heikkouksia: 1) Mänty on niin yleinen ja runsas kasvilaji, että sitä ravintonaan käyttäville hyönteisille ei uskoisi syntyvän kilpailutilannetta, ja 2) monet vuorovuotiset perhoset ovat niin vähälukuisia, että niiden taas ei uskoisi joutuvan kilpailemaan ravinnosta, ja 3) männyn puolustusmekanismeista on esitetty kirjallisuudessa ristiriitaisia tietoja. Kilpailuhypoteesin tutkiminen vaihtoehdona sattaa kuitenkin olla perusteltua niissäkin tapauksissa, joissa loishypoteesia on ykskantaan esitetty vuorovuotisuuden ainoaksi selittäjäksi ilman tarkempaa selvitystä loisla-

jistosta tai loisten biologiasta.

Indusoituviin kemiallisiin muutoksiin perustuva kilpailuhypoteesi ei ilmeisesti sovellu kaikkiin periodisiin hyönteisiin. Hypoteesin avulla voitaisiin selittää ehkä parhaiten puilla elävien lajien periodisuutta, mutta ruohovartisilla kasveilla elävillä lajeilla (esim. *Oeneis jutta*, *Erebia ligea*) ja *Xestia* -yökkösillä hypoteesin sovellettavuus tuntuu vaikealta.

Vuorovuotisuus on ilmeisen moniselitteinen ja mielenkiintoinen ilmiö, joka varmasti ansaitsee lisäselvityksiä. Kirjoittajat ottavat mielellään vastaan aihetta koskevia täydentäviä havaintoja ja aivan erityisesti mahdollisia tietoja parittomina vuosina lentävistä pihkakääriäisistä.

### Kirjallisuus

- Douwes, P. 1981. Periodical appearance of the butterfly genera *Oeneis* and *Erebia* in Fennoscandia. - Entomol. Generalis 6 (1980): 151—157
- Eidmann, H. H. 1961. Über die Entwicklung von *Evetria resinella* L. - Entomol. Tidskr. 82: 60—63.
- Heliövaara, K. & Väisänen, R. 1985. Pohjois-Amerikan 13- ja 17-vuotiset kaskaat. Luonnon Tutkija 89: 88—93.
- Heliövaara, K. & Väisänen, R. (painossa). Periodicity of *Retinia resinella* (Lepidoptera: Tortricidae) in Northern Europe. - Entomol. Generalis.
- Imby, L. & Palmqvist, G. 1978. De svenska *Anomogyna*-arternas utseende, biologi och utbredning (Lep., Noctuidae). (Abstract: The biology and occurrence of the Swedish *Anomogyna* species (Lep., Noctuidae)). - Entomol. Tidskr. 99: 97—107.
- Leather, S. R., Watt, A. D. & Forrest, G. I. 1987. Insect-induced chemical changes in young Lodgepole pine (*Pinus contorta*): the effect of previous defoliation on oviposition, growth and survival of the pine beauty moth, *Panolis flammea*. - Ecol. Entomol. 12: 275—281.
- Löyttyniemi, K. & Piisilä, N. 1983. Hirvivaahingot männyn viljelytaimikoissa Uudenmaan-Hämeen piirimetsälautakunnan alueella. (Summary: Moose (*Alces alces*) damage in young pine plantations in the district Uusimaa-Häme). - Folia Forest. 553: 1—23.
- Mikkola, K. 1976. Alternate-year flight of northern *Xestia* species (Lep., Noctuidae) and its adaptive significance. - Ann. Entomol. Fennici 42: 191—199.

- Mjöberg, E. 1909. Om hartsgallvecklaren (*Retinea resinella* L.). - Skogsvrdsföreningens Tidskr. 1909 (3): 101—110.
- Schwenke, W. 1978. Die Forstschädlinge Europas. 3. Band. - 467 s. Hamburg & Berlin.
- Suomalainen, E. 1937. Über das periodische Auftreten von *Erebia ligea* L. (Lep., Satyridae) in Finnland. - Ann. Entomol. Fennici 3: 78—83.
- Valle, K. J. 1933. Die Lepidopterenfauna des Petsamogebietes. - Ann. Zool. Soc. Fennica Vanamo Iq (3): 1—262.

### Om hartsgallvecklarens periodicitet

Litteraturen anger att hartsgallvecklaren (*Retinea resinella*) i Nordeuropa enbart flyger under jämna år, vilket även stödes av författarnas observationer. Den bäst accepterade förklaringen går ut på att de fjärilar som flyger vart annat år skulle undgå att bli offer för parasiter och rovdjur.

Hartsgallvecklaren förekommer rikligt i yngre tallskogar samt kan ha en viss betydelse som skadedjur på tall. I nordligaste Europa är artens utveckling treårig. Hartsgallvecklaren lägger i juni ägg på tallens färskaste skott. Larven tränger in i skottet och bildar av sina ekskrementer och kåda en skyddande gallbildning, där larven övervintrar, efter att gallbildningen på hösten blivit av ärtsorlek. (Figur 1.) Under följande sommar tränger larven djupare in i skottets mærg och gallet har andra hösten vuxit till 3—4 cm:s längd. Efter andra övervintringen förpuppar sig larven och fjärilen kläcks i maj ur gallbildningen. Gallet kvarstår som en synlig och kännbar upphöjning på tallen ännu i flere år. Eftersom äggläggningen alltid sker i toppen av det nyaste skottet, kan flygaren exakt bestämmas med stöd av gallets plats.

För undersökningen insamlades ungefär 4000 galler från ett hundratal orter i Nordeuropa under åren 1984—87. Med stöd av gallets placering bestämdes i naturen flygåret för varje vecklare. I gallen upphittade larvers utvecklingskede bestämdes Figur 2, och endel larver uppfödades till fullbildade imagines.

Rikligt med etikettuppgifter genomgicks vid Universitetets och Skogsforskningsanstaltens samlingar, uppgifter inskaffades av entomologer och Nordiska museer om hartsgallvecklarens flygår utöver angivelser i litteraturen.

Hartsgallvecklarna flyger i de södra och mellersta delarna av Sverige och Finland nästan uteslutande under jämna år (Figur 3.). På Riksmuseet i Stockholm finns blott ett ex från ojämnt år 1911 i Uppland. Ojämnt flyktår

finns från Finland 1921 (Helsingfors), 1933 (Esbo) och 1951 (Teisko). Äldre museiexx kan dock från gallfynd ha blivit uppfödda och kläckta samma höst under ett ojämnt år.

I det färiska materialet finns dock säkra uddaårsflygare och det lyckades för författarna att finna en minoritet vecklare på Hangöudd invid Koverhars fabriker, som flyger udda år. 1987 uppgick dessa till 4 av 100 st.

Norrut blir artens utveckling 3-årig enligt Figur 3, inom den utmärkta randzonen anträffas 2- och 3-åriga hartsgallvecklare på samma lokaliteter samt både jämna och uddaårsflygande 2-åriga stammar.

Varför är det så ovanligt med uddaårsflygning i Finlands och Sveriges sydliga delar? Man kan tänka sig tre orsaker till uddaårsflygning. 1) Individens utveckling accelereras av någon orsak till ettårig. 2) Individutvecklingen förlängs t. ex. p.g.a. ogynnsamma väderleksförhållanden till treårig. 3) Exemplar från uddaårsstammarna vid gränsområdet till 3-årsutvecklingen flyger söderut.

Parasiterna torde spela en underordnad roll för 2-årsutvecklingen. Hos hartsgallvecklaren, vars galler är lätta att insamla och uppföda, har 27 parasitarter hittats, varav ingen är specifik för hartsgallvecklaren enbart. Värddjurets riklighet står sällan i relation till parasitens rikliga uppträdande och oftast är det i en tät population av värddjuret rätt fåtaligt med parasiter, något direkt samband mellan dessa torde inte föreligga.

Rikligt uppträdande av insekter har hos barrträd försakat kemiska förändringar, vilka inverkar t. ex. på ägglägningsbeteendet hos tallflyets hona, samt vidare på larvornas tillväxt och utveckling. Jämmaårspopulationen kunde hos tallarna framkalla sådana kemiska förändringar vilka skulle försvaga möjligheterna för uddaårspopulationernas larver och det skulle leda till en artspecifik konkurrens mellan vecklarpopulationerna inom samma område, eftersom de äggläggande honorna kunde igenkänna de trån där äggläggning skett föregående år.

Tallens motståndskraft och försvar är grunden för konkurrensteorin, vilken kunde sättas ur spel då tallens motståndskraft försvagas av extrema förhållanden i fjälltrakter och invid förorenade områden, omständigheter, som ännu fordrar ytterligare studier, hypotesen har flere svagheter.

Författarna är intresserade av ytterligare uppgifter om hartsgallvecklaren och särskilt om artens uddaårsflygning.

ML



## Kaksi uutta perhosten kannalta merkittävää suojelualuetta — Saana ja Annjalonji

Rauno Väisänen & Päivö Somerma

### Abstract

Two new nature reserves with a remarkable lepidopterological significance in Finnish Lapland — Saana and Annjalonji.

The southern slopes of two Lappish mountains, the fjelds Saana (165 ha) and Annjalonji (175 ha), were strictly protected in June 1988 as nature reserves where tourism and collecting are not permitted. These biologically rich and well-studied areas in Enontekiö Lapland, northwestern Finland, are most important lepidopterological sites with several rare or threatened species (see lists in the text). These are also the first nature reserves in Finland the protection of which was clearly based on both botanical and entomological criteria. The main threat of these steep slopes has been the destruction of the habitats due to increasing tourism and resulting erosion and vegetational changes.

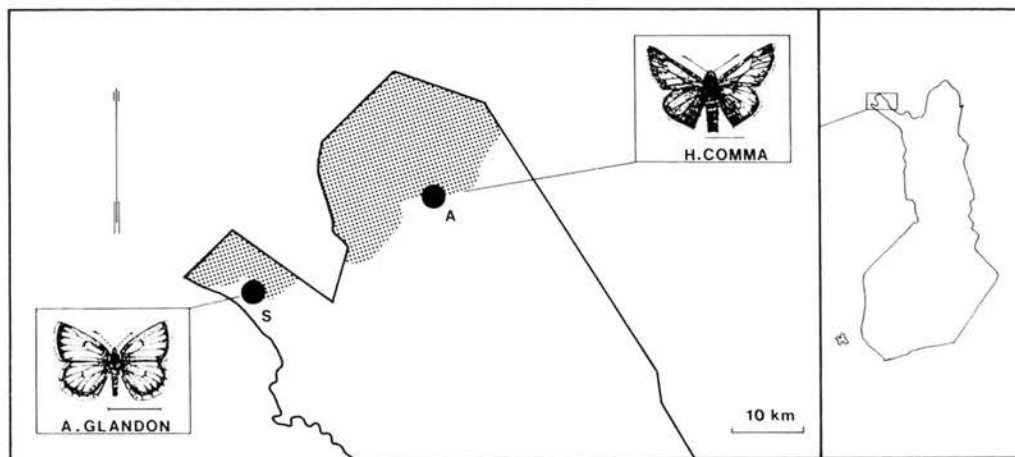
Kirjoittajien osoitteet — Authors' addresses:

Rauno Väisänen, Helsingin yliopisto, Eläintieteen laitos, P. Rautatiekatu 13,  
00100 Helsinki

Päivö Somerma, Laiduntie 18 as 8, 02340 Espoo

Enontekiön kunnassa sijaitsevat Saanan ja Annjalonjin (Anjaloodin) tunturirinteet rauhoitettiin asetuksilla, jotka astuivat voimaan 15. kesäkuuta 1988 (kuva 1, liitteet 1 ja 2). Alueet ovat Suomen oloissa poikkeuksellisen edustavia tunturialueita ja erityisesti niiden

pahtojen, kalkkikankaiden ja tunturiniittyjen eliölajisto on arvokas. Nämä tunturit kuuluvat muulle kallioperällemme vieraaseen elementtiin, n. 400 miljoonaa vuotta sitten poimuttuneen kaledonisen vuorijonovyöhykkeen reunaosaan, joka ulottuu Ylä-Kilpisjärveltä Porojär-



Kuva 1. Saanan (S) ja Annjalonjin (A) suojelualueiden sijainti Enontekiön Lapissa. Paleotsooisten kivilajien alue merkitty harmaalla. Sisennetyissä kuvissa *Agriades glandon aquilo* ja *Hesperia comma catena*.

Fig. 1. The new nature reserves in Enontekiö Lapland. S = Saana, A = Annjalonji. The area of Palaeozoic rocks is grey. In smaller figures *Agriades glandon aquilo* and *Hesperia comma catena*.

ven pohjoispuolitse kulkevalle linjalle (Uusi-noka 1980). Reunavyöhykkeen jyrkkä törmä on selvä sekä Saanalla että Annjalonjilla.

Rauhoitetut alueet ovat varsin hyvin tutkituja. Esimerkiksi koko Kilpisjärven alueen kasvistosta ja kasvillisuudesta on olemassa useita kuvauksia (mm. Kalela 1961, Palmgren 1965, Federley 1972, Federley & Vuokko 1980). Myös alueen selkärangattomat eläimet tunnetaan hyvin (mm. Krogerus 1972a). Kilpisjärven perhostista on olemassa lukuisia selvityksiä, joista mainittakoon Krogeruksen (1972b) laaja kokoava työ ja Saarenmaan melko tuore katsaus (1980). Kummassakin rauhoitetussa tunturirinteessä esiintyy lukuisia harvinaisia ja uhanalaisia eläimiä ja kasveja. Molempia alueita voidaan tässä suhteessa pitää kansainvälisestikin merkittävänä suojelukohdeina. Ne täydentävät erinomaisesti Kilpisjärvellä sijaitsevaa Mallan luonnonpuistoa, joka rauhoitettiin kuvernöörin päätöksellä jo vuonna 1916.

Rauhoitettujen alueiden suojeluarvosta ei kenelläkään liene epäilyksiä. Kuitenkin pääasiallinen syy rauhoitukseen oli alueella kaiken aikaa lisääntyvä matkailu. Matkailu muuttaa ja kuluttaa arkaa tunturikasvillisuutta aiheuttaen myös eroosiota etenkin jyrkissä tunturirinteissä. Nyt rauhoitusten astuttua voimaan, tulisi pikimmin rajoittaa myös porojen pääsyä helposti tuhoutuville rinteille. Esim. kesällä 1988 aiheuttivat tuhannet alueelle päässeet porot huomattavia vaurioita kasvillisuudelle.

Federley ja Vuokko (1980) mainitsevat vieraiden tulokaslajien leviämistä käsitellessään, että Kilpisjärven alueen 434 putkilokasvilajista ainakin 79 on ihmistoiminnan alueelle tuomia hemerokoreja. Kulutus lienee kuitenkin suurin uhka alueen luonnolle. Tämän takia liikkuminen on Saanan ja Annjalonjin rauhoitetuilla alueilla kielletty 15.5.—1.9. välisenä aikana — samoin perhosten keräily. Asetukset astuivat voimaan välittömästi eivätkä edellyttäneet suojelualueiden rajausten maastoon merkintää, vaikka tällainen virheellinen käsitys levisikin keräilijöiden keskuuteen.

Ulkomaisten tutkimusten (esim. Willard & Marr 1970) mukaan paikat, joissa on kostea maaperä tai rehevää korkeaa ruohokasvillisuutta, ovat erityisen herkkiä kulutukselle. Tällaisia paikkoja on sekä Saanan että Annjalonjin alueilla, samoin eroosioherkkiä jyrkenteitä. Tunturiluontoa on tärvellyt myös roskaantuminen, kukkien poiminta ja kasvien keruu sekä perhosharrastajienkin harrastama kivien kääntely. Liikkumisrajoituksista ei silti aiheudu retkeilylle yleisemmin kovin suurta haittaa, sillä varsinaiset retkipolut jäävät rajausten ulkopuolelle. Retkeily kanavoituu nyt

kestävämille ja lajistoltaan vähemmän arvokkaille alueille.

Tunturialueilla on vuosien varrella liikkunut kymmenittäin perhosten keräilijöitä. Niinpä onkin selvää, että yhteenvedot ja niihin liittyvät lajiluettelot perustuvat lukuisten keräilijöiden havaintoihin ja niistä koottuihin vuosittaisiin katsauksiin. Tarkastelemme seuraavassa kummankin alueen suojeluarvoa erikseen. Lajeittain on tarkasteltu vain joitakin alueiden suojeluarvon kannalta keskeisiä lajeja.

## Saana

**Rauhoitusalueen laajuus:** Rauhoitetun alueen suuruus on 165 hehtaaria (liite 1). Saana on Suomen suhteellisesti korkein tunturi. Se kohoaa n. 60 metriä syvän Kilpisjärven pinnasta 473 m, 1029 metrin korkeuteen merenpinnan yläpuolelle. Rauhoitettuun alueeseen sisältyy laajalti koko eteläinen tunturirinne koivuvyöhykkeen yläosa ja paljakka-alue pahdan yläreunaa myöten.

**Kasvillisuus:** Etelärinteiden kasvillisuus on varsin monipuolista. Siihen sisältyy sekä laajoja kalkkikankaita että tunturiniittyjä, pahtoja ja rakkakivikkoja, kuivia ja kosteita rinteitä. Koivuvyöhykkeessä on myös lehtomaista kasvillisuutta.

Matkailun aiheuttama kulutus on ollut näkyvintä alueen luoteisosassa leirintäalueen läheisyydessä (pahiten kuluneet polkujen reunustat jäävät turistireitille takarinteeseen), missä kasvillisuus on pahoin kärsinyt ja eroosio selvää. Myös ns. kalkkilipalla kasvistoltaan erityisen arvokkaassa osassa, etenkin kuivilla hiekkaisilla paikoilla rinteiden yläosassa, on jonkin verran kulumisen aiheuttamia vaurioita.

**Uhanalaisia kasvilajeja:** Putkilokasveja: Sopolinkallioinen *Erigeron borealis* (vain Saanalla), kaljukissankäpäle *Antennaria porsildii*, norjanarho *Arenaria norvegica*, kiurunankello *Campanula uniflora*, tunturiorho *Chamorchis alpina*, pahtahietaorvokki *Viola rupestris* subsp. *relicta*, kultakynsimö *Draba alpina*, tunturisarake *Kobresia myosuroides*, arnikki *Arnica angustifolia*, valkokämmekä *Pseudorchis albida*, lapinalppiruusu *Rhododendron lapponicum*. Sammalia: Tunturiraippassammal *Anastrophyllum cavifolium*, turjansammal *Arnellia fennica*, alppilapiosammal *Desmodon sstylius* (vain Saanalla), pahtaseitasammal *Plagiobryum demissum* (vain Saanalla), lännenlierosammal *Scorpidium turgescens*, lapintuppisammal *Timmia norvegica* (vain Saanalla), ruskopalmikkosammal *Hypnum bambergeri*. Sieni: Saanannoki *Anthracoidea altera* (vain Saanalla) nokisaran pullakoissa.

**Perhoset:** Saana on perhoslajistoltaan kiistatta monipuolisin tunturi koko Suomen Lapissa (Taulukko 1), ja valtaosa sieltä tavatuista lajeista esiintyy nimenomaan nyt rauhoitetulla alueella. Monien tunturilajien runsaimmat tai ainoat varmat esiintymät sijaitsevat tällä alueella. Seuraavassa käsitellään lyhyesti eräitä mielenkiintoisia rauhoitusalueella esiintyviä, alueen reunamilla tavattavia ja Saanalta puuttuvia lajeja.

*Hepialus fuscoargenteus:* Tätä juuriperhosta ei tiettävästi ole tavattu rauhoitetuilta alueilta.

*Cauchas breviantennella:* Laji on tavattu Suomesta vain Saanalta: 1938, 1956, 1964 (Krogerus 1972b), lisäksi 1980-luvulla runsaammin. Yhteensä havaintoja on n. 30 yksilöstä.

*Tinagma dryadis:* Laji on runsas Saanan lounaisrinteellä ja Mallalla tunturiniityillä lapinvuokon kukissa, mutta sitä ei tunneta muualta Suomesta.

*Plutella hyperboreella:* Laji on melko runsas Saanan lounaisrinteellä, mutta tätäkään lajia ei tunneta muualta Suomesta.

*Coleophora unigenella:* Tämä pussikoi on kuvattu Ruotsista vasta v. 1965, mutta Saanalta on löytöjä jo v. 1948 alkaen (Krogerus 1972b) yhteensä n. 20 yksilöstä. Lajia ei ole tavattu muualta Suomesta. Kyrki & Karvonen (1984) ovat selvittäneet tämän lapinvuokolla elävän lajin elintapoja.

*Monochroa saltenella:* Hyvin harvinainen laji on löydetty Suomesta vain 1. 7. 1930 Kilpisjärven eteläpäästä.

*Aristotelia heliacella:* Laji on tavattu Suomesta vain Saanan lounaisrinteen lapinvuokko-kasvustoista heinä-elokuussa. Lisäksi tunnetaan muutamia löytöjä Pohjois-Ruotsista (Pältsa) ja -Norjasta (Sakkobadne) (Krogerus 1972b).

*Sophronia gelidella:* Laji on kuvattu Saanalta kerättyjen yksilöiden perusteella. Ensimmäiset löydöt ovat 1930-luvulta. Laji elää tunturikankailla Saanan lounaisrinteessä, ja se on tavattu myös Ruotsista Pältsalta (Krogerus 1972b).

*Synanthedon polaris:* Pääosa löydöistä oli aiemmin Saanalta, mutta lasisiipi esiintyy laajalla alueella Lapissa. Saanan löydöt ovat keskittyneet lounaisrinteeseen, vaikka joitakin havaintoja on myös soilta, jokitörmiltä ja niityiltä.

*Stenoptilia islandica:* Tämä sulkaperhonen on tavattu koko Saanan pahta-alueelta rikko-kasvustojen läheisyydestä.

*Catastia kistrandella:* Koisalaji on tavattu Suomesta vain Mallalta vuosina 1929—1936. Se elää tunturikankailla kalkkipaljastumien lä-

heisyydessä. Lajin löytöpaikalla suoritettu tutkimus kesällä 1988 ei tuottanut tulosta (Kerppola ja Junnilainen suull.tieto).

*Pyrgus andromedae:* Suomessa tunturikirjosiipi elää vain Enontekiön korkeimmilla tuntureilla, ja sen runsain esiintymä lienee juuri Saanan lounaisrinteessä soraisilla ja kivikoisilla jyrkenteillä.

*Colias nastes werdandi:* Tunturikeltaperhonen on runsas Saanan ja Mallan tunturiniityillä ja -kankailla kesä-heinäkuussa. Laji lentää runsaina vuosina kuitenkin myös Mallan ja Saanan rauhoitusalueiden ulkopuolella. Lajin on arveltu toisinaan voivan risteytyä seuraavan lajin kanssa. Tällaisia välimuotoja (christiernssoni) on tavattu Saanalta muutamia.

*Colias hecla sulitelma:* Lapinkeltaperhonen esiintyy Saanan lounaisrinteessä ja erällä muillakin tuntureilla sekä toisaalta Utsjoella rantaniityillä. Viime vuosina se on ollut Saanalla verraten niukka.

*Agriades glandon aquilo:* Pohjoiseurooppalainen alalaji (tai laji) esiintyy melko suppealla alueella Pohjois-Ruotsissa, -Norjassa ja -Suomessa sekä Petsamon alueella. Melko runsas esiintymä on Saanan ns. kalkkilipalla jyrkässä pahdanalaisessa eroosiolle herkässä rinteessä. Tundrasinisiipi on tavattu v. 1977 myös Utsjoelta (Linnaluoto & Koponen 1980).

*Clossiana polaris:* Laji on tavattu vain muutama kerran Saanan lounaisrinteeltä, mutta useammin Mallan paljakka-alueilta kosteita paikoilta.

*C. thore borealis:* Purohoepatplän esiintymä jää pääosin rauhoitusalueen alapuolelle reheviin lehtoihin. Lajin runsaimmat esiintymät lienevät Saanan ja Mallan koivikoissa.

*Boloria napaea:* Tunturihoepatplä on yleinen tunturiniityillä ja kankailla Saanan ja Mallan paljakka-alueilla, missä tavataan myös lähisukuista suohoepatplää.

*Clossiana improba improbula:* Kääpiöhoepatplän tärkeimmät esiintymisalueet jäävät rauhoitusten ulkopuolelle. Saanalta se on tavattu vain kerran (v. 1930).

*Euphydryas iduna:* Tämän verkkoperhosen eräs runsaimmista esiintymistä Suomessa lienee Saanan lounaisrinteessä, missä sitä tavataan tunturiniityiltä sekä paljakalta että koivu-vyöhykkeen yläosasta.

*Oeneis bore:* Paljakkakylmänperhonen on tavattu Saanan pohjoisrinteeltä v. 1939.

*Entephria nobiliaria borearia:* Kurupohjanmitarilla on vain hyvin harvoja esiintymiä Suomessa, mm. Saanan ja Mallan kosteilla pahrtaseinämillä. Laji on löydetty meiltä vasta v. 1936. Sen toukka elää rikoilla.

*Psychophora sabinii frigidaria*: Laji on runsas yli 1000 m korkeudella, mutta Saanan esiintymä jää pääosin rauhoitusalueen ulkopuolelle.

*Perizoma minoratum norvegicola*: Laji on tavattu sekä Saanan että Mallan lounaisrinteiltä, mutta viime vuosina se on ollut niukka Saanalla. Laji elää myös Utsjoella.

*Eupithecia fennoscandica*: Neilikkapikkumittari on harvinainen Saanan lounaisrinteessä, pääasiassa pahtojen tyvillä olevissa hiekkaisilla tai soraisilla vyöryrinteillä, joilla kasvaa lajin ravintokasvia pikkutervakkoa (*Viscaria alpina*). Yksi yksilö on tavattu v. 1975 Pallastunturilta (J. Jalava).

*Pararctia lapponica*: Lajia on tavattu melko laajoilta alueilta Kilpisjärvellä.

*Acerbia alpina*: Pohjansiilikkehrääjä esiintyy eräillä suurtuntureilla, mutta Saanalta on vain muutamia havaintoja.

*Orodemnias quenselii*: Vaikka lajia onkin tavattu sieltä täältä sekä Itä- että Länsi-Lapin tuntureilta, sen runsain esiintymä on ilmeisesti Saanan ns. kalkkilipalla.

*Xestia lyngei lankialai*: Liuskepaljakkayökkönen elää pääasiassa yli 1000 m korkeudella Enontekiön Lapissa. Saanan esiintymä jää pääosin rauhoitusalueen ulkopuolelle.

*X. lorezi kongsvoldensis*: Lajin runsain esiintymä lienee Saanan lounaisrinteessä, vaikka sitä on tavattu myös Saanan lakiosasta. Hyvänä perhosvuonna 1980 lajia lenteli laajoilla alueilla sekä tunturipaljakalla (*X. tectan* kanssa) että myös hieman etelämpänä suoalueilla.

*Hada leucocycla dovrensis*: Tunturikirjoyökköksen runsain esiintymä lienee Saanan lounaisrinteessä. Se on ilmeisen vaatelas laji, joka lentelee lähinnä pahtojen tyvillä kalkkipaljastumien läheisyydessä ja lapinvuokkokasvustoissa. Runsaudeltaan se on erittäin vaihteleva, harvoja hyviä vuosia ovat olleet mm. 1970, 1978, 1980.

*Sympistis zetterstedtii*: Pörhönopsayökkönen on paikoittainen, mutta erityisesti Saanan lounaisrinteellä runsas kalkkipaljastumien läheisyydessä rakkakivikoissa ja soraisilla vyörymailla, joilla kasvaa lapinvuokkoa. Se on tavattu v. 1976 Toskalharjin tienoilta ja v. 1977 myös Utsjoelta (Linnaluoto & Koponen 1980).

Saanalla runsaina tavattavista yleisemmistä lajeista mainittakoon mm. *Polopeustis altensis*, *Oeneis norna*, *Erebria lapponica*, *Clossiana freija*, *Boloria aquilonaris*, *Psodos coracina*, *Entephria caesiata*, *Lygris populata*, *Xestia tecta* ja *X. alpicola*.

Perhoskirjallisuutta: Lingonblad 1936, 1944,

1947, Kaisila 1949, von Schantz & Bruun 1951, Krogerus 1972b, Savonius 1976, Laasonen 1977, Savonius 1978, 1979, 1981, Kyrki 1978, 1979, Kyrki & Tabell 1984, Laasonen 1981, 1982, Nenye 1983, 1984, Kerppola et al. 1985, 1986, 1987, Kaila 1985, 1986, Holmberg 1988.

## Annjalonji

**Rauhoitusalueen laajuus:** Rauhoitetun alueen suuruus on 175 hehtaaria (liite 2). Alue käsittää koko Annjalonjin pahdan sekä koivu-vyöhykkeen yläosan ja hieman laajemmat rinnealueet etenkin pahdan länsipäässä. Alueeseen sisältyy myös pieni lampi ja vesiputous. Tunturikoivikot kuuluvat erilliseen paljakoiden erottamaan koivikkoalueeseen.

**Kasvillisuus:** Kuvat 2—3. Annjalonjin etelärinteessä koivu-vyöhykkeen yläpuolella on rakkavyöhyke ja tämän yläpuolella hyvin kapea (0—10 m) niittykaistale aivan pahdan tyvellä. Rinteen geomorfologia luo edellytykset poikkeuksellisen edulliselle pienilmastolle niittyvyöhykkeessä. Niitty on paikoin kuivaa ja runsaskukkaista, paikoin kosteiden pahdan osien tyvellä taas varsin rehevää (kulleroita, väinönputkia, metsäkurjenpolvia jne.).

Annjalonjin pahdanalainen rinnenitty on poikkeuksellisen herkkä kulutukselle, koska niittyalue on erittäin kapea ja pahdan tyvellä on runsaasti terävävärmäisiä irtokiviä ja loh-kareita. Jokainen paikan päällä kaynt lienee havainnut kasvillisuuden tallautumisen vaikutukset liukastellessaan jyrkässä ja rehevässä vyöryrinteessä.

**Uhanalaiset kasvit:** Alueesta ei ole käytettävissä tarkkaa selvitystä. Putkilokasveista mainittakoon esimerkiksi kaljukissankäpälä *Antennaria porsildii*.

**Perhoset:** Taulukko 1. Annjalonjin perhoslajisto poikkeaa selvästi sitä ympäröivien karumpien tunturialueiden ja myös Saanan lajistosta. Vaikka se onkin Saanaa selvästi köyhempi, tavataan sieltä eräitä muualta puuttuvia tai harvinaisia lajeja, tyyppillisiä ovat myös eräät eteläisten lajien satunnaiset(?) löydöt.

*Catastia marginata*: Tämä helposti tunnettava koisa on erittäin paikoittainen täällä sen muusta levinneisyydestä erillisellä pohjoisella esiintymisalueella. Laji on tavattu vain muutaman kerran Saanalta, mutta Annjalonjin niittyrinteessä ja pahdalla se on toisinaan varsin runsas.

*Hesperia comma catena*: Valkotäpläpaksupään pohjoinen alalaji esiintyy hyvin paikoittaisena ja vain pienellä alueella Pohjois-Fennoskandiassa. Se on tavattu Saanalta muutamia kertoja, mutta Annjalonjin niittyrinteessä



Kuvat 2—3. Annjalonji. 2 — yleiskuva. 3 — tunturi-jyrkkäne (huomaa kapea niittyjuotti).

Figs. 2—3. Annjalonji nature reserve. 2 — general view. 3 — fjeld slope (note the narrow belt of meadows, the habitat of *Hesperia comma catena*, *Catastia marginea*, etc.).

lajilla on melko vahva kanta. Sopivina vuosina (esim. 1978, 1980) sitä on havaittu useita kymmeniä tai satoja yksilöitä sen äärimmäisen kapealla elinalueella, kun taas useimpina vuosina se on ollut hyvin niukka tai sitä ei ole lainkaan tavattu. Vuonna 1986 sitä ilmoitettiin 30—40 yksilöä (Kaila 1986).

*Clossiana thore borealis*: Purohopetäplällä on erillinen esiintymä koivikkoalueella Annjalonjin tyvellä.

*Erebia medusa*: Ruijannokiperhonen on tavattu Annjalonjilta v. 1980.

*Entephria flavicinctata*: Annjalonjin esiintymä on löydetty jo v. 1947 (von Schantz & Bruun

1951). Erittäin kapea esiintymisalue on Annjalonjin pahtajyrkkänteessä, pääasiassa kosteissa kohdissa. Toukka elää riippuvilla kalliohyllyllä kasvavilla rikoilla. Laji on tavattu muualta Suomesta vain Saanalta v. 1970 sekä Meekolta kerran 1970-luvulla ja 1985.

*Eupithecia fennoscandica*: Annjalonjilla neilikapikkumittari on melko runsas kuivilla hiekkaisilla rinnenäityillä.

*Syngrapha hochenwarthi*: Lajia tavataan laajoilla alueilla Lapissa, mutta se on Annjalonjin kukkaniityillä erityisen runsas. Saaan koivuvyöhykkeestä sitä tavataan jonkin



verran, paljakkalta harvoin.

*S. parilis*: Laji on melko harvinainen Kilpisjärven tunturialueilla, mm. Annjalonjilla.

Perhoskirjallisuutta: von Schantz & Bruun 1951, Savonius 1976, 1978, 1979, 1981, Laasonen 1981, 1982, Nenye 1983, 1984, Kaila 1985, 1986, Holmberg 1988.

### Kirjallisuus

- Federley, B. 1972: The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. I. Introduction: the area, its investigation and the plant cover. — Acta Soc. Fauna Flora Fennica 80: 1—36.
- Federley, B. & Vuokko, S. 1980: Kilpisjärven alueen kasvillisuus ja kasvisto. — Luonnon Tutkija 84: 15—18.
- Henttonen, H. & Järvinen, A. 1980: Katsaus Luoteis-Lapin lintu- ja nisäkäsfauunaan. — Luonnon Tutkija 84: 35—38.
- Kaila, L. 1985: Lapin suurperhosista kesällä 1985. — Baptria 10: 115—121.
- Kaila, L. 1986: Lapin suurperhosista kesällä 1986. — Baptria 11: 77—80.
- Kaisila, J. 1949: Tunturiperhosia keräilemässä Kilpisjärvellä. — Luonnon Tutkija 53: 72—77.
- Kalela, O. 1961: Seasonal change of habitat in the Norwegian lemming, *Lemmus lemmus* (L.). — Ann. Acad. Sci. Fennicae (A IV) 55: 1—72.
- Kerppola, S., Kontuniemi, I., Löfgren, L. 1985: Mikrotiedonannot 1984 — Baptria 10(3), 1985.
- Kerppola, S., Kontuniemi, I., Löfgren, L. 1986: Mikrotiedonannot 1985 — Baptria 11(2), 1986.
- Kerppola, S., Kontuniemi, I., Löfgren, L. 1987: Mikrotiedonannot 1986 — Baptria 12(4), 1987.
- Krogerus, H. (toim.) 1972a: The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. — Acta Soc. Fauna Flora Fennica 80: 1—250.
- Krogerus, H. 1972b: The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. 14. Lepidoptera. — Acta Soc. Fauna Flora Fennica 80: 189—222.
- Kyrki, J. 1978: Suomen pikkuperhosten levineisyys. I. Luonnontieteellisten maakuntien lajisto (Lepidoptera: Micropterigidae-Pterophoridae). — Notulae Entomol. 59:37—67.
- Kyrki, J. 1979: Suomen pikkuperhosten levineisyys. II. Lisäyksiä luonnontieteellisten maakuntien lajistoon (Lepidoptera: Micropterigidae-Pterophoridae). — Notulae Entomol. 59:125—131.
- Kyrki, J. & Tabell, J. 1984: Lisäyksiä Suomen luonnontieteellisten maakuntien pikkuperhoslajistoon (Lepidoptera: Micropterigidae-Pterophoridae). — Notulae Entomol. 64:134—144.
- Kyrki, J. & Karvonen, J. 1984: The biology of *Coleophora unigenella* (Lepidoptera, Coleophoridae). — Notulae Entomol. 64: 51—53.
- Laasonen, E. M. 1981: Lapin perhoset ”kesällä” 1981. — Baptria 6: 77—79.
- Laasonen, E. M. 1982: Lapin perhoset kesällä 1982. — Baptria 7: 85—87?
- Lingonblad, B. 1936: Iakttagelser över finska Lepidoptera. II. Kilpisjärvi, Hetta (Le), Muonio (Lk). — Notulae Entomol. 16: 3—12.
- Lingonblad, B. 1944: Iakttagelser över finska Lepidoptera. III. Muonio, Enontekiö (Lkem, Le). — Notulae Entomol. 24: 44—71.
- Linnaluoto, E. T. & Koponen, S. 1980: Lepidoptera of Utsjoki, northernmost Finland. — Kevo Notes 5: 1—68.
- Nenye, S. 1983: Lapin suurperhosista 1983. — Baptria 8: 107—112.
- Nenye, S. 1984: Lapin suurperhosista kesällä 1984. — Baptria 9: 75—76.
- Lingonblad, B. 1947: Förteckning över Muonio och Enontekiö socknarnas storfjärilfauna (Macrolepidoptera). — Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 23: 121—137.
- Palmgren, P. 1965: Die Spinnenfauna der Gegend von Kilpisjärvi in Lappland. — Acta Zool. Fennica 110: 1—70.
- Repo, S. 1987: Makrotiedonannot 1987. — Baptria 12. 81—84.
- Saarenmaa, H. 1980: Piirteitä Kilpisjärven alueen perhosfaunasta. — Luonnon Tutkija 84: 54—55.
- Savonius, K. 1976: Havainnot Länsi-Lapin perhosfaunasta kesällä 1976. — Baptria 1: 35—40.
- Savonius, K. 1978: Länsi-Lapin perhosfauna kesällä 1978. — Baptria 3: 84—88.
- Savonius, K. 1979: Länsi-Lapin perhosfauna kesällä 1979. — Baptria 4: 61—65.
- Savonius, K. 1981: Länsi-Lapin suurperhosfaunasta kesällä 1980. — Baptria 6: 1—6.
- Schantz, M. von & Bruun, H. 1951: Lepidopterologiska iakttagelser i nordvästra Enontekiö (Le) 1946—48. — Notulae Entomol. 31: 109—118.
- Uusinoka, R. 1980: Kilpisjärven alueen kallioperästä ja sen vaikutuksesta pinnanmuodostukseen. — Luonnon Tutkija 84: 2-6.
- Varis, V., Jalava, J. & Kyrki, J. 1987: Check-

list of Finnish Lepidoptera. Suomen perhosten luettelo. — Notulae Entomol. 67: 49—118.

Willard, B. E. & Marr, J. W. 1970: Effects of human activities on alpine tundra ecosystems in Rocky Mountain National Park, Colorado. — Biol. Conserv. 2: 257—265.

### Kiitokset

Sakari Kerppolalle hänen korjaus- ja lisäyseh-dotuksistaan.

Taulukko 1. Kilpisjärven alueelta tavatut perhosla-  
jit. \* ei tavattu muualta Suomesta, S — Saana, A —  
Annjalonji, M — Malla, ? — tarkka löytöpaikka ei  
tiedossa. Nimistö Variksen ym. (1987) mukaan.

Table 1. Lepidoptera found in the Kilpisjärvi dis-  
trict, northwestern Finland. \* — not found elsewhe-  
re in Finland, S - Saana, A — Annjalonji, M —  
Malla strict nature reserve, ? - exact locality not  
known. For the nomenclature, see Varis et al. (1987).

Micropterigidae			
Micropterix mansuetella	S		
Eriocraniidae			
Eriocrania unimaculella	?		
E. haworthi ?			
E. semipurpurella	S		
Hepialidae			
H. fusconebulosus	S?	M?	
*Hepialus fuscoargenteus			
Nepticulidae			
Stigmella confusella	S		
S. salicis	S		
S. dryadella	S		
S. tristis	S		
Ectoedemia weaveri	S		
E. minimella	S	M?	
Adelidae			
*Cachas brevantennella	S		
Nemophora esmarkella	S	M	
Incurvariidae			
Incurvaria oehlmanniella	S	M?	
I. vetulella	S	M?	
I. pectinea	S		
Psychidae			
Lypusa maurella	S	M	
Dahlica charlottae	S		
D. lazuri	S	A	M?
Talporia borealis	S		
Tineidae			
Nematopogon picarellus	S		
Monopis laevigella			

M. weaverella	S		
M. spilotella	S		M?
Gracillariidae			
Caloptilia suberinella			
Parornix loganella	S		M
P. betulae	S		M
P. polygrammella	S		M
Callisto coffeella	S		M
Phyllonorycter junoniellus	S	A?	
P. rolandi	?		
P. hilarellus	?		
P. anderidae	S		
P. ulmifoliellus	S		M
Douglasiidae			
*Tinagma dryadis	S		M
Yponomeutidae			
Swammerdamia caesiella	S	A	
S. passerella	S	A	
Paraswammerdamia conspersella	S	A	M
Argyresthia conjugella		A	
*Plutella hyperboreella	S	A	M
P. xylostella	S	A	M
Rhigognostis senilella	S		M
Glyphipterigidae			
Glyphipterix haworthana	S		
Oecophoridae			
Ethmia funerella	?		
Schiffermuelleria similella		A	
S. stipella	S	A	M
Pleurota bicostella	S	A	M
Elachistidae			
Elachista kilmunella	?		
E. parasella	?		
Biselachista albidella	?		
Coleophoridae			
Coleophora viminetella	S		
*C. unigenella	S		
C. idaeella	S		M
C. vacciniella	S	A	M
C. ledi	S		
C. plumbella	S		
C. glitzella	S		M
C. thulea	S		
C. svenssoni	S		
C. glauciolella	S		M
C. alticolella	S		M
C. virgaureae	S	A	M?
C. boreella	S		
C. pappiferella	S		
C. paripennella	S		
Momphidae			
Mompha raschkiella	S		
M. complexa			
M. idaei	?		
Gelechiidae			
*Monochroa saltanella			
*Aristotelia heliacella	S		
Teleiodes paripunctella	S		
Teleiopsis diffinis	?		

Athrips pruinosecellus	S?			S. polaris	S		
Chionodes viduella	S	A	M				
C. lugubrella	S		M	Schreckensteiniidae			
C. continuella	S	A	M	Schreckensteiniella festaliella	S		
C. nubilella	S	A	M				
Lita sexpunctella	S	A	M	Epermeniidae			
Aroga velocella	S			Phaulermis fulviguttella	S		
Neofaculta infernella	S	A	M				
Altenia perspersella	S	A	M?	Pterophoridae			
Scrobipalpa murinella	S			Platyptilia calodactyla	S	A	M
*Sophronia gelidella	S			Stenoptilia islandica	S		
Aproaerema anthyllidella	S			Leioptilus osteodactylus	S	A	M
				L. tephradactylus	S	A?	M
Tortricidae							
Choristoneura lapponana	S	A	M	Pyalidae			
Aphelia viburnana	S			Polopeustis altensis	S	A	M
Lozotaenia forsterana	S		M	Metriostola vacciniella	?		
Eulia ministrana	S	A	M	Pyla fusca	?		
Eana osseana	S	A	M	Catastia marginea	S	A	
E. penziana	S			*C. kistrandella			M
Hysterosia vulneratana	S		M	Myelopsis tetricella	S		
Aethes deutschiana	S	A	M	Apomyelois bistriatellus	S		
A. rutilana	S		M	Chrysoteuchia culmella			
Cochylis dubitana	S	A	M	Crambus pratellus	?		
Sparganothis rubicundana	S	A	M	C. lathoniellus	?		
S. abiskoana	S	A	M	C. hamellus	S		
Olethreutes obsoletanus	S	A	M	C. perlellus	?		
O. arbutellus	S	A		Catoptria furcatella	S	A	M
O. aquilonanus	S		M	C. maculalis	S		
O. noricanus	S			Gesneria centuriella	S		
O. lacunanus	?			Eudonia alpina	S	A	M
O. bipunctanus	S		M	E. murana	S	A	M
O. metallicanus	S	A	M	E. sudetica	S	A	M
O. schulzianus	S	A	M	Titanio schrankiana	S	A?	M
O. shaefferanus	S	A	M	Pyrausta porphyralis	S	A	M
O. turfosanus	S			Loxostege sticticalis			
O. concretanus	S		M?	L. ephippialis	S	A	M
H. atropunctana	S	A	M	L. commixtalis	S	A	
H. roseomaculana	S		M	Mutuuraia terrealis	S	A	
Apotomis moestana	S			Anania funebris	S	A	M
A. boreana	S		M?	Opsibotys fuscalis		A	
A. sororculana	S	A	M	Udea inquitatalis	S	A	M
A. fraterculana	S			U. decrepitalis	S	A?	M
A. lemniscatana	S		M				
A. algidana	S			Zygaenidae			
A. sauciana	S	A?	M	Zygaena exulans vanadis	S	A	M
A. demissana	S?		M?				
Ancylis uncella	S	A?	M	Hesperiidae			
A. unguicella	S	A	M	*Pyrgus andromedae	S	A	M
A. subarcuana	S	A?	M?	P. centaureae	S	A?	
A. tineana		A		*Hesperia comma catena	S	A	
A. myrtillana	S		M				
Epinotia tetraquetra	S	A	M	Papilionidae			
E. nemorivaga	S	A	M	Papilio machaon	S	A	
E. tedella							
S. cruciana	S	A?	M	Pieridae			
E. mercuriana	S			Pieris brassicae	?		
E. crenana	?			P. rapae	?		
Zeiraphera griseana		A		P. napi	S	A	M
Gypsonoma nitidulana	?			Anthocharis cardamines	S		
Epiblema simploniana	S	A	M	Colias palaeno	S	A	M
Eriopsela quadrana	S	A	M	C. hecla sulitelma	S	A	M
Eucosma cana	S			*C. nastes werdandi	S		M
Pammene clanculana	S						
Cydia illutana	?			Lycaenidae			
C. aureolana	S		M	Callophrys rubi	S	A	
				Lycaena phlaeas	S	A	M
Sesiidae				L. helle	S?		M?
Synanthedon culiciformis	S		M	Palaeochrysophanus hippothoe	S?	A?	

Cupido minimus	?			Hydriomena ruberata	S?	M?
Lycaeides idas	S	A	M	Spargania luctuata	S	M
Aricia artaxerxes		A		Rheumaptera hastata	S	M
Vaccina optilete	S	A	M	R. subhastata	S	A M
Agrion glandon aquilo	S			Epirrita autumnata	S	A M
Polyommatus icarus	S	A		Operophtera brumata	S	M?
				Psychophora sabinii frigidaria	S	M
Nymphalidae				Perizoma taeniatum	?	
Nymphalis antiopa	?			P. affinitatum	S	A M
Vanessa cardui	S	A	M	P. alchemillatum	?	
Aglais urticae	?			P. minoratum norvegicola	S	A M
Speyeria aglaja				P. blandiatum		A
Boloria napaea	S	A	M	P. albulatum	S	M
B. aquilonaris	S	A	M	P. didymatum		A
Proclissiana eunomia	?			Eupithecia analoga	S	
Clossiana selene	S	A	M	E. fennoscandica	S	A
C. freija	S	A	M	E. intricata	S	A M
C. polaris	S	A?	M	E. satyrata	S	A M
C. thore borealis	S	A	M	E. absinthiata	?	
C. frigga	S?			E. indicata	S	
*C. improba improbula	S	A		E. gelidata	S	A M?
C. euphrosyne	S	A?	M	E. virgaureata	S	A M
C. chariclea	S	A	M	E. conterminata	?	
Mellicta athalia norvegica	S			Lomaspilis marginata		A
Euphydryas iduna	S			Semiothisa notata	?	
				S. liturata	S	A
Satyridae				S. carbonaria	S	M?
Erebia medusa polaris		A		Pygmaena fusca	S	A M
E. ligea	?			Lycia pomonaria	?	
E. disa	S?			L. lapponaria	S	
E. pandrose	S	A	M	Ematurga atomaria	S?	M
Oeneis norna	S	A	M	Parietaria sordaria	S	A M
O. bore	S	A?		Glacies coracina	S	A M
O. jutta		A				
Maniola jurtina	?			Lasiocampidae		
Coenonympha pamphilus	?			Poecilocampa populi	S	
C. tullia isis	?			Trichiura carategi	S	
				Eriogaster lanestris	S	
Drepanidae				Macrothylacia rubi		
Falcaria lacertinaria	S					
Ochropacha duplaris	?			Saturniidae		
Achlya flavicornis	S			Saturnia pavonia	?	
Geometridae				Notodontidae		
Archiearis parthenias	S		M?	Pheosia gnoma	?	
Jodis putata	S		M			
Cyclophora albipunctata	S	A	M	Lymantriidae		
Scopula ternata	S	A	M	Orgyia antiqua	S	
Xanthorhoe designata	?			Leucoma salicis	?	
X. abrasaria	S		M			
X. munitata	S	A	M	Arctiidae		
X. spadicearia	S	A	M	Parasemia plantaginis	?	
X. ferrugata	S		M	Grammia quenseli	S	
X. montanata	S	A		Pararctia lapponica	S	M
X. fluctuata	S	A	M	*Acerbia alpina	S	
X. annotinata	S	A	M	Phragmatobia fuliginosa	S	
Epirrhone tristata	?					
E. alternata	?			Noctuidae		
E. tristata	?			Scoliopteryx libatrix	?	
Entephria polata	S	A	M	Callistege mi	?	
E. byssata	S	A	M	Catocala adultera	?	
*E. nobiliaria	S		M	Autographa macrogamma	?	
*E. flavicinctata	S	A		Syngrapha diasema	S	
E. caesiata	S	A	M	S. interrogatoris	?	
Lampropteryx suffumata	S	A?	M?	S. parilis	S	A M
Lygris populata	S	A?	M	Caloplusia hochenwarthi	S	A M
Ecliptopera silaceata	?			Acrionicta menyanthidis	?	
Chloroclysta truncata	?			A. auricoma	?	

A. euphorbiae	?		
Parastichtis suspecta	?		
Hyppa rectilinea	?		
Apamea lateritia	S		
Hillia iris	?		
Sympistis funebris	S		M?
S. heliophila	S	A	M
S. lapponica	S	A	M
S. zetterstedtii	S	A	M
Lithomoia solidaginis	?		
Mniotype adusta	?		
Anarta cordigera	S	A	M
A. melanopa	S	A	M
*Lasionycta leucocycla dovrensis	S	A	
L. staudingeri	S		
Anartomima sedecens bohemani	S	A?	M
Hada nana	?		
Polia richardsoni	S	A	M?
Melanchra pisi	S		
Lacanobia contigua	?		
L. thalassina	?		
Papestra biren	S		M
Diarsia mendica	S	A?	M?
D. rubi	S		
*Xestia lyngei lankialai	S		
X. speciosa	S		
X. gelida	S?		
X. laetabilis	S	A	
X. alpicola	S	A	M
X. lorezi kongsvoldensis	S	A	
X. tecta	S	A	M
Eurois occultus	?		

#### Liitteet

1. Asetus Saanan luonnonsuojelualueesta
2. Asetus Annjalonjin luonnonsuojelualueesta

### Två nya ur fjärilsynpunkt betydande naturskyddsområden — Saana och Annjalonji

Fjällslutningarna av Saana och Annjalonji i Enontekis kommun fridlystes med förordningar som trädde i kraft 15.6.1988 (Bilaga 1 och 2). Områdena är för finländska förhållanden speciella på grund av sina branter, kalkhedrar och fjällängar med värdefullt växt- och djurliv, betingat av ett främmande element i vår berggrund, gränsen av den veckade kaledoniska bergskedjezonen, som uppkom för 400 miljoner år sedan. Gränsen går genom övre Kilpisjärvi invid Saana och Annjalonji.

De nya fridlysningsområdena kompletterar naturparken på Malla som fridlystes med guvernörens beslut redan år 1916. Båda av de nyfredade områdena har undersökts tämligen väl med beskrivningar av växt- och djurliv, både ryggradsdjur och ryggradslösa, se litteraturförteckningen. Båda av de fridlysta fjällslutningarna hyser rikligt med sällsynta samt hotade djur och växter samt kan även interna-

tionellt betraktas som betydande fridlysningsobjekt. Orsaken till fridlysningsområdet är ökad erosion och detta främst på grund av ökad turism med nedslitning av fjällvegetationen. Det är därför förbjudet att mellan 15.5. och 1.9. röra sig inom de fridlysta områdena, ävenså att insamla insekter, detta även till trots att gränserna för de fridlysta områdena icke är utmärkta i terrängen.

#### Saana

Fridlysningsområdet är 165 hektar (bilaga 1). Saana stiger till 1029 m över havsnivå ovanför Kilpisjärvi sjö på 473 m höjd, med ett vattendjup på ungefär 60 meter.

I huvudtexten anges de hotade växtarterna, kärlväxter, mossor och svampar se latinska namnen i huvudtexten, *Erigeron borealis* o.s.v. (vain Saanalla) betecknar att växten i Finland enbart anträffats på Saana.

Saana har otvivelaktigt den rikligaste fjärilsfaunan i finska Lappland, se tabell 1, och största delen av arterna förekommer inom det fridlysta området. Utom den omfattande tabellen kommenteras endel arter skilt i huvudtexten.

*Hepialus fuscoargenteus* har veterligen icke anträffats inom fridlysningsområdet.

Småfjärilarna *Cauchas brevia antennella*, *Plutella hyperboreella*, *Coleophora unigenella*, *Monochroa saltanella*, *Aristotelia heliacella*, *Sophronia gelidella*, *Stenoptilia islandica* har sina enda finländska lokaler på Saana medan *Tinagma dryadis* förekommer även på Malla och *Catastia kistrandella* enbart på Malla, *dryadis* och *hyperboreella* lokalt tämligen rikligt, de övriga fåtaligt.

*Synanthedon polaris* anträffades tidigare huvudsakligen bara från Saana, men har visat sig vitt utbredd i Lappland under senare tider.

*Pyrgus andromedae* torde ha sin rikligaste förekomst invid Saanas rasbranter, grus- och blockmarker.

*Colias nastes werdandi* är riklig på fjällängarna på Malla och Saana, men sällan anträffad utanför dessa ställen. Antages vid korsning med följande art ge upphov till mellanformen christiernssoni, vilken ett fåtal gånger anträffats på Saana.

*Colis hecla sulitelma* har förutom sin förekomst i Kilpisjärvitrakten även ett annat förekomstområde i Utsjoki, Tanaälvdals strandängar.

*Agriades glandon aquilo* har ett begränsat förekomstområde i Norra Sverige, Nordnorge, Saana och det avträdde Petsamo, ett ex är även anmält 1977 från Utsjoki. Tämligen riklig förekomst i den för erosion känsliga



- omgivningen av Saanas kalkbrant.
- Clossiana polaris* är ett fåtal gånger anträffad från Saana, oftare från Mallas fuktiga kalvfjällsområden.
- C. thore borealis* är som vanligast i björkregionen nedanför fredningsområdet mellan Saana och Malla.
- Boloria napaea* är allmän inom kalvfjällens hed- och ängsmarker på Saana och Malla.
- Clossiana improba improbula* har blott en gång 1930 anträffats på Saana, likaså *Oeneis bore* 1939.
- Euphydryas iduna* har en av sina rikligaste förekomstlokaler på Saana.
- Entephria nobiliaria borearia* har få förekomstlokaler i Finland vid fuktiga branter av Saana och Malla bl. a.
- Psychoptera sabinii frigidaria* kan uppträda rikligt på över 1000 m höjd och förekomsten på Saana ligger huvudsakligen utanför fredningsområdet.
- Eupithecia fennoscandica* är sällsynt på Saanas sand- och grussluttningar samt bunden till värdväxten *Viscaria alpina*.
- Pararctia lapponica* är anträffad inom vida områden i Kilpisjärvi.
- Acerbia alpina* är ett fåtal gånger anträffad på Saana.
- Orodemnius quenselii* är vitt utbredd i Lappland men torde ha en av sina rikligaste förekomstlokaler vid Saanas kalkbrandt.
- Xestia lyngei lankialai* lever i huvudsak på över 1000 m:s höjd i Enontekiö lappmark och förekomsten på Saana blir utanför fredningsområdet.
- X. lorezi kongsvoldensis* förekommer bäst inom fredningsområdet men även på toppen av Saana och under goda år även på myrmarker nedanför fjället.
- Hada leucocyclus dovrensis* är uppenbarligen en krävande art som förekommer i närheten av kalkavlagringsbranter och invid fjällsippbestånden med varierande frekvens, i allmänhet fåtaligt, dock rikligare 1970, 1978 och 1980.
- Sympistis zetterstedtii* är lokalt allmän på Saana i blockmarker och rasmorän invid kalkmarker och fjällsippbestånd, har blott ett par andra solitära fynd utanför Saana 1976 och 1977 (Utsjoki).

### Annjalonji

Fridlysningsområdet uppgår till 175 hektar (bilaga 2). Fjället är sämre utforskat botaniskt, någon noggrannare utredning föreligger ej. *Antennaria porsildii* förekommer där.

Fjärilsfaunan avviker bjärt från arbetståndet på omkringliggande karga fjäll och även från Saanas fauna, dock med ett antal sällsyn-

ta eller annorstädes saknade arter.

*Catastia marginalis* som ett fåtal gånger anträffats på Saana, kan tidvis anträffas i mängd på Annjalonjis ängssluttningar och brant.

*Hesperia comma catena* är få gånger anträffad på Saana men har sin fasta förekomst stadig på Annjalonjis fjällsluttningar med upp till flere tiotals eller rent av hundratals exx iakttaga under goda år som 1978 och 1980, på den ytterst smala ängsslutningsremsa, där arten har sitt tillhåll. Vissa år kan den nästan saknas men 1986 iaktogs 30—40 exx.

*Clossiana thore borealis* har en isolerad förekomst i björkregionen.

*Erebia medusa* är anträffad i ett ex 1980, det enda utanför Utsjoki.

*Entephria flavicinctata* är anträffad på fruktiga ställen av Annjalonjis brant, uppenbarligen enda stället arten är konstant, 3 fynd utanför detta, grannfjället Meeko ett ex på 1970-talet och ett 1985 samt Saana 1970.

*Eupithecia fennoscandica* är rätt riklig på torra sandiga ängssluttningar.

*Syngrapha hochenwarthi* är vitt utbredd i Lappland men särskilt riklig på Annjalonjis blomstersluttningar.

*S. parilis* är rätt sällsynt inom Kilpisjärvis fjällområde, förekommer dock bl. a. på Annjalonji.

ML

## Liite 2

**Asetus****Annjalonjin luonnonsuojelualueesta**

Annettu Helsingissä 10 päivänä kesäkuuta 1988

Ympäristöministerin esittelystä säädetään 23 päivänä helmikuuta 1923 annetun luonnonsuojelulain (71/23) 1 §:n 2 ja 3 momentin sekä 2 §:n 2 momentin nojalla, sellaisina kuin niistä ovat 1 §:n 2 momentti 6 päivänä kesäkuuta 1941 annetussa laissa (399/41) ja 1 §:n 3 momentti 28 päivänä elokuuta 1981 annetussa laissa (594/81):

## 1 §

Luonnonsuojelulain (71/23) mukaiseksi erityiseksi suojelualueeksi muodostetaan Annjalonjin alue, johon kuuluu noin 175 hehtaaria valtion omistamia alueita Enontekiön kunnassa ja jonka rajat on merkitty punaisella katkoviivalla tämän asetuksen liitteenä olevaan karttapiirokseen.

## 2 §

Annjalonjin luonnonsuojelualueella on kielletty:

- 1) maa-ainesten ottaminen sekä maa- ja kaliooperän vahingoittaminen;
- 2) rakennusten, teiden ja rakennelmien rakentaminen;
- 3) liikkuminen merkittyjen polkujen ulkopuolella toukokuun 15. päivän ja syyskuun 1. päivän välisenä aikana;
- 4) leiriytyminen ja avotulenteko;
- 5) luonnonvaraisten selkärankaisten eläinten tappaminen, pyydystäminen ja hätyyttäminen sekä selkärangattomien eläinten pyydystäminen ja kerääminen;
- 6) puiden, pensaiden ja muiden kasvien sekä kasvosien ottaminen ja vahingoittaminen; sekä
- 7) muut toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa alueen luonnontilaa tai vaikuttaa epäedullisesti sen kasvillisuuden tai eläimistön säilymiseen.

Helsingissä 10 päivänä kesäkuuta 1988

## 3 §

Annjalonjin luonnonsuojelualueella on 2 §:n säännösten estämättä sallittu:

- 1) poronhoito ja riekon pyynti sekä näihin liittyvä liikkuminen;
- 2) tieteellisessä tai opetuksellisessa tarkoituksessa tapahtuva eläinten tappaminen, pyydystäminen ja kerääminen sekä kasvinäytteiden vähäinen ottaminen metsähallituksen luvalla;
- 3) sellaisten polkujen rakentaminen, jotka ovat tarpeen alueen luontoon tutustumista varten; sekä
- 4) muut toimenpiteet, jotka ovat tarpeen luonnonsuojelualueen tarkoituksenmukaisen hoidon tai käytön kannalta ja jotka ympäristöministeriö on hyväksynyt.

## 4 §

Annjalonjin luonnonsuojelualue on metsähallituksen hallinnassa ja hoidossa.

## 5 §

Tarkemmat määräykset tämän asetuksen soveltamisesta antaa tarvittaessa ympäristöministeriö.

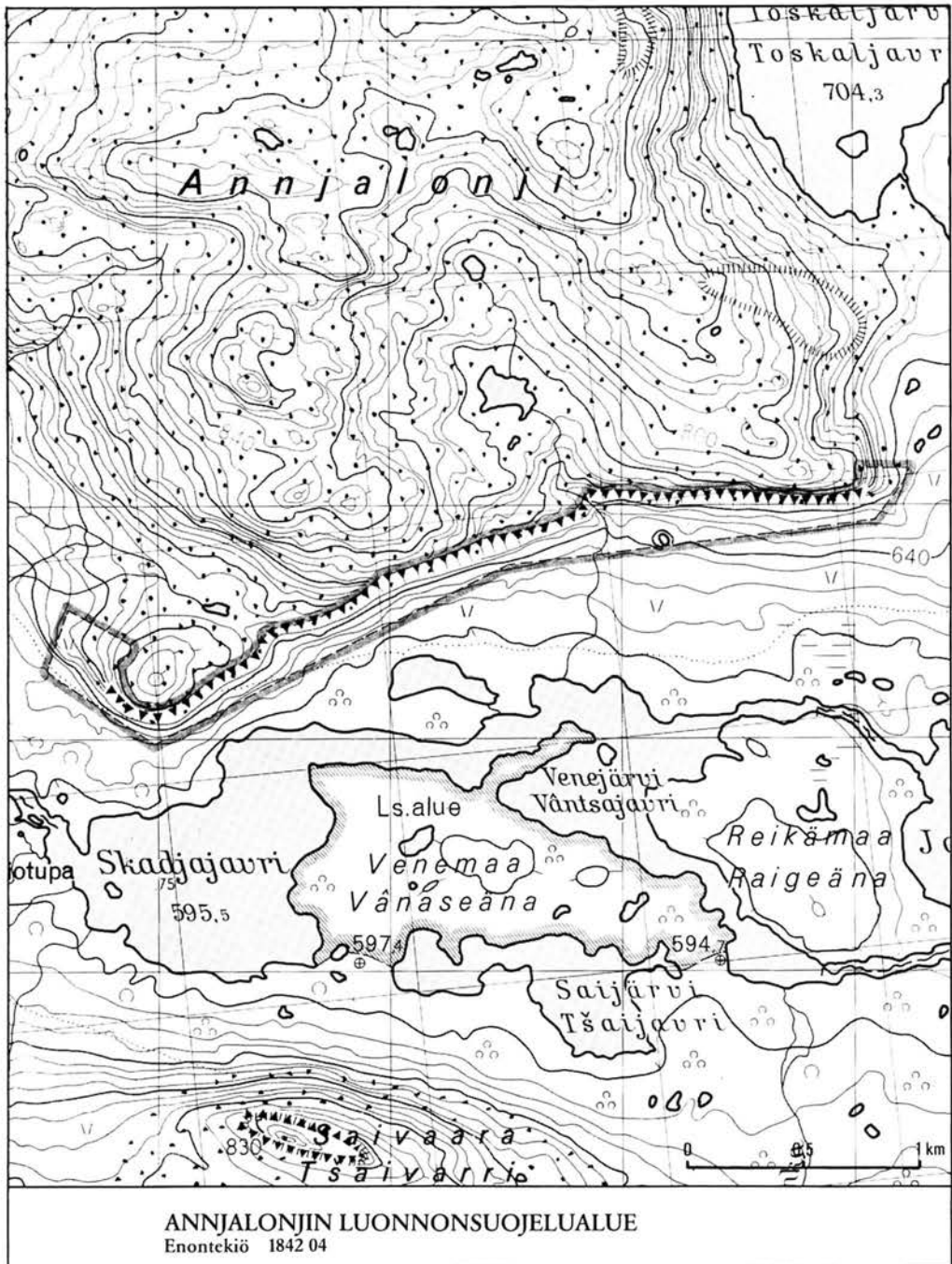
## 6 §

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä kesäkuuta 1988.

Tasavallan Presidentti

Ympäristöministeri

## Liite 2



## Liite 1

## Asetus

### Saanan luonnonsuojelualueesta

Annettu Helsingissä 10 päivänä kesäkuuta 1988

Ympäristöministerin esittelystä säädetään 23 päivänä helmikuuta 1923 annetun luonnonsuojelulain (71/23) 1 §:n 2 ja 3 momentin sekä 2 §:n 2 momentin nojalla, sellaisena kuin niistä ovat 1 §:n 2 momentti 6 päivänä kesäkuuta 1941 annetussa laissa (399/41) ja 1 §:n 3 momentti 28 päivänä elokuuta 1981 annetussa laissa (594/81):

## 1 §

Luonnonsuojelulain (71/23) mukaiseksi erityiseksi suojelualueeksi muodostetaan Saanan alue, johon kuuluu noin 165 hehtaaria valtion omistamia alueita Enontekiön kunnassa ja jonka rajat on merkitty punaisella katkoviivalla tämän asetuksen liitteenä olevaan karttapiirrookseen.

## 2 §

Saanan luonnonsuojelualueella on kielletty:

- 1) maa-ainesten ottaminen sekä maa- ja kallioperän vahingoittaminen;
- 2) rakennusten, teiden ja rakennelmien rakentaminen;
- 3) liikkuminen merkittyjen polkujen ulkopuolella toukokuun 15. päivän ja syyskuun 1. päivän välisenä aikana;
- 4) leiriytyminen ja avotulenteko;
- 5) luonnonvaraisten selkärankaisten eläinten tappaminen, pyydystäminen ja hätyyttäminen sekä selkärangattomien eläinten pyydystäminen ja kerääminen;
- 6) puiden, pensaiden ja muiden kasvien sekä kasvosien ottaminen ja vahingoittaminen; sekä
- 7) muut toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa alueen luonnontilaa tai vaikuttaa epäedullisesti sen kasvillisuuden tai eläimistön säilyttämiseen.

Helsingissä 10 päivänä kesäkuuta 1988

## 3 §

Saanan luonnonsuojelualueella on 2 §:n säännösten estämättä sallittu:

- 1) poronhoito ja riekon pyynti sekä näihin liittyvä liikkuminen;
- 2) tieteellisessä tai opetuksellisessa tarkoituksessa tapahtuva eläinten tappaminen, pyydystäminen ja kerääminen sekä kasvinäytteiden vähäinen ottaminen metsäntutkimuslaitoksen luvalla;
- 3) sellaisten polkujen rakentaminen, jotka ovat tarpeen alueen luontoon tutustumista varten; sekä
- 4) muut toimenpiteet, jotka ovat tarpeen luonnonsuojelualan hoidon tai käytön kannalta ja jotka ympäristöministeriö on hyväksynyt.

## 4 §

Saanan luonnonsuojelualue on metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa ja hoidossa.

## 5 §

Tarkemmat määräykset tämän asetuksen soveltamisesta antaa tarvittaessa ympäristöministeriö.

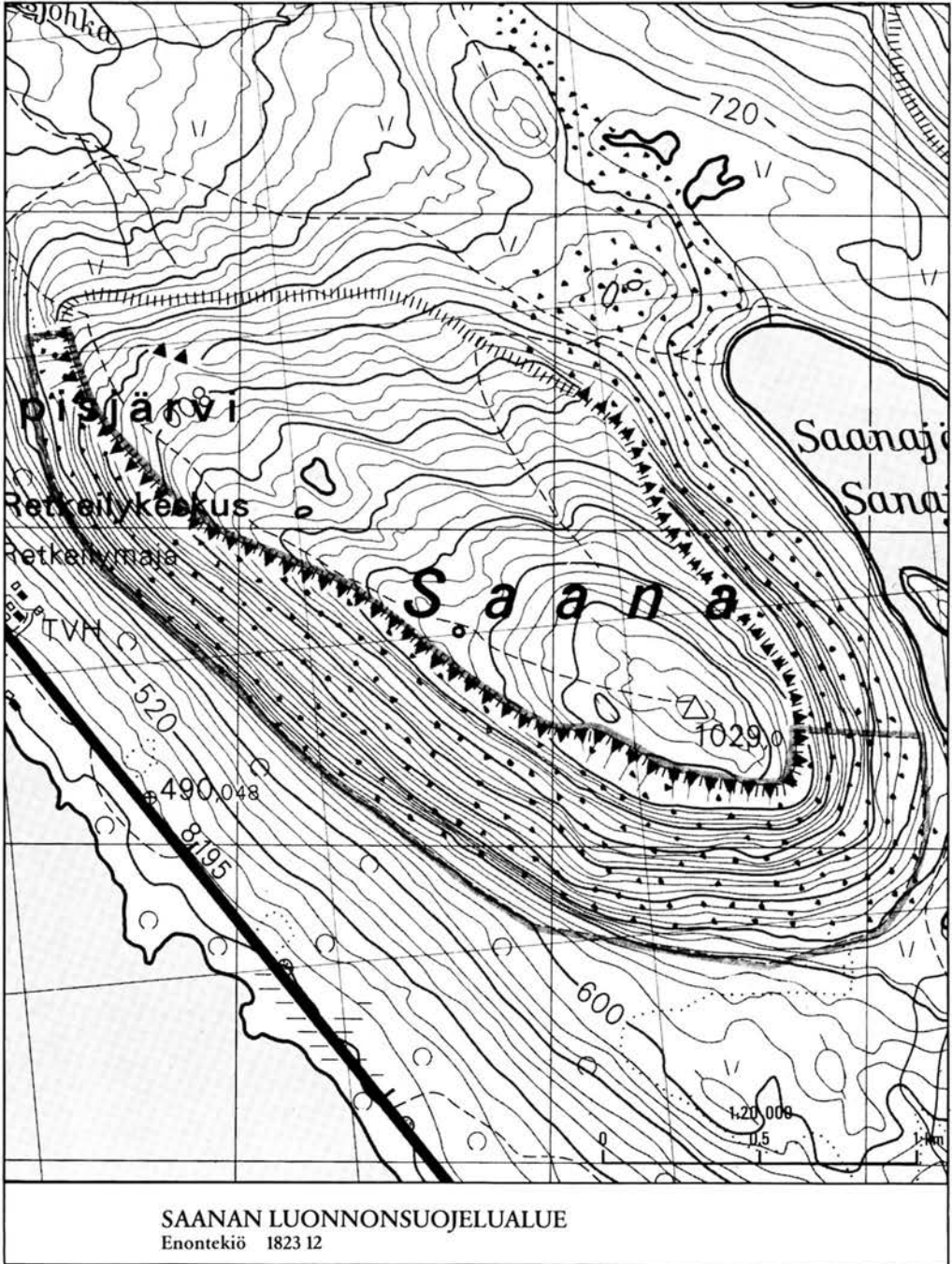
## 6 §

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä kesäkuuta 1988.

Tasavallan Presidentti

Ympäristöministeri

Liite 1





## New species of plume moth (Lepidoptera, Pterophoridae) in Estonian fauna

Author's adress:

Aleksander Pototski, Vabariiklik Sanitaar-Epidemioloogiajaam, Paldiski maantee 81, Tallinn, Eesti/Estonia 200109 USSR

Species of *Merrifieldia fuscolimbata* Duponchel are found in two places in Estonia. Three male exemplars were caught at 2.7.1981 in the south-east of Estonia not far from Piusa and Veski railroad stations (Põlva region) on the sandy soil with xerophile plants. One male exemplar was found at 25.7.1985 in the west of Estonia in the Saaremaa Island (Reserve Viidumäe) in the pine forest with oak underwood. All the plume moths were caught at the daytime. Altogether 32 species of plume moths are known in Estonia.

### Viron perhoslajistoon uusi sulkaperhoslaji, *Merrifieldia fuscolimbata*

Lajia on löydetty (2 ♂♂) kahdesta paikasta Kaakkois-Virosta, Piusan läheltä ja Veskin rautatieaseman luota Põlvan alueelta hiekkaiselta kuivakkokasveja kasvavalta paikalta. Lisäksi yksi yksilö (♂) löydettiin Länsi-Virosta Saarenmaan saarelta pieniä tammia kasvavasta mäntymetsästä.

Kaikki yksilöt tallennettiin päivällä.

Kaikkiaan Virosta on tavattu 32 Pterophoridilajia.

### Kirja-arvostelu

#### Recension

#### Lepidopterologische Arbeitsgruppe der Schweiz. 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. Schweizerischer Bund für Naturschutz.

Detta är en av de bästa och mest påkostade böckerna om dagfjärilar som utgivits under de senaste åren. Bokens höga kvalitet beror bl a av att den skrivits av en grupp på 16 schweiziska entomologer och fått rikligt med ekonomiskt stöd samt är utgiven av Schweiziska Naturskyddsförbundet. Boken är skriven på tyska, men en franskspråkig upplaga är under tryckning.

Den första av bokens två delar beskriver på ca 120 sidor dagfjärilarnas liv, utvecklingsstadier och levnadsmiljöer. Även dagfjärilarnas tillbakagång in Schweiz behandlas. Man pekar ut orsaker till denna negativa utveckling, och ger anvisningar hur dagfjärilsfaunan skall kunna bevaras, t ex genom biotopskydd, fridlysning och utsättning av utrodade arter. Denna del av boken är rikligt illustrerad med diagram, teckningar och vackra färgfoton. Totalt innehåller boken 1280 färgfoton, av vilka många är biotopbilder av mycket hög kvalitet.

I bokens andra del ges beskrivningar av alla schweiziska dagfjärilsarter. Dock behandlas ej familjen Hesperidae, vilket är en nackdel. Denna familj omnämns endast i ett kort av-

snitt (s. 411—418) tillsammans med en rad dagflygande nattfjärilsarter. Artbeskrivningarna är grundliga och detaljerade, och behandlar såväl ägg, larv, puppa som imago. För flertalet arter är alla stadier, liksom även biotoperna avbildade i färg. Det ges även en rad ekologiska aspekter på arternas olika stadier, vilkas fenologi visas i diagram. För många arter, t ex de i släktet *Erebia*, är detta första gången som ägg, larv och puppa avbildas.

Utbredningskartor presenteras för de schweiziska arterna. Dock täcker kartorna endast Schweiz, och det hade varit en stor förbättring om även den europeiska utbredningen angetts. För de hotade arterna anges hotorsaker och möjliga skyddsåtgärder.

Samtliga schweiziska dagfjärilsarter (utom Hesperidae) återges på 25 vackra akvarellplanscher av verkligt hög kvalitet. Båda könen är avbildade, och för några arter även olika former.

Boken avslutas med ett register, en förteckning över larvernas näringsväxter och en omfattande litteraturlista. Papperskvaliteten är mycket hög. Boken är ett fint komplement till "Skandinaviens dagsommerfugle i naturen" (Henriksen & Kreutzer 1982), och bör införskaffas av alla som intresserar sig för den europeiska dagfjärilsfaunan.

Poul Svendsen

## Eupithecia icteratalla Suomessa teollisuusmelanismia

Lauri Kaila

### Abstract

Industrial melanism in *Eupithecia icterata* in Finland

In this article industrial melanism is reported for the first time in the pug *Eupithecia icterata* (de Villers) Lepidoptera, Geometridae in Finland. In the region of Helsinki the nominate form has declined strongly in abundance (8 % of a sample that contains 110 specimens collected near the centre of Helsinki), while the form without large ochreous spot in forewings (f. *oxydata*) has become more abundant. In addition, in both forms clearly melanic specimens are common in Helsinki at present (75 % of the sample collected near the centre of Helsinki), while no one was found in a control sample collected in countryside, Ka: Vehkalahti in the 1950's and 60's. A total of 849 specimens were studied. The study will be continued.

Kirjoittajan osoite — Author's address:

Lauri Kaila, Kajanuksenkatu 12 A 1, 00250 Helsinki.

### Johdanto

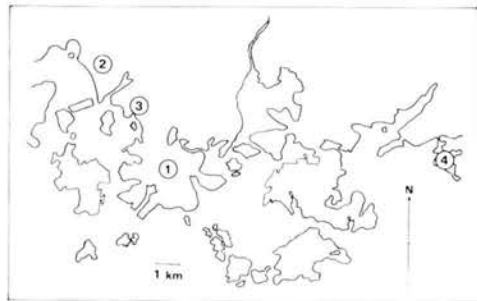
Teollisuusmelanismia on Suomessa selvitetty melko paljon, perusteellisimmin tutkittu lienee *Oligia*-korsiyökkösten melanismi (esim. Mikkola 1975, Mikkola 1980, Vakkari 1987). Lisäksi mm. *Biston betularius*- ja *Odontopera bidentata* -mittarien teollisuusmelanismista on ilmestynyt kotimainen selvitys (Mikkola 1984). Baptriassa on julkaistu äskettäin myös yleisartikkeli teollisuusmelanismista Suomessa (Vakkari 1987).

*Eupithecia icterata* on kahtena värimuotona esiintyvä pikkumittari, jonka nimimuodon etusiivissä on laaja, takareunaan saakka yhtenäisenä ulottuva ruosteensuskea laikku. Robinson (1971) esittää tämän värimuodon olevan luultavasti dominoiva, vaikkakaan tarkkoja kokeita ei ole tehty. Sen lisäksi tavataan yleisesti muotoa *oxydata*, jonka etusiipien ruosteensuskea väri on rajoittunut keskisuonen kohdalla olevaksi ohuehkoksi viiruksi (Valle 1946). Vuonna 1984 huomasin ensi kerran, että nimimuoto on Helsingissä hyvin vähälukuinen *oxydata*n verrattuna ja että osa kummankin muodon yksilöistä oli selvästi melanistisia. Siitä lähtien olen yrittänyt saada kokoon lisämateriaalia *E. icteratan* mahdollisen teollisuusmelanismin yleisyyden ja laajuuden selvittämiseksi.

### Tähänastinen aineisto

Käytettävissäni ovat seuraavat näytteet: U:

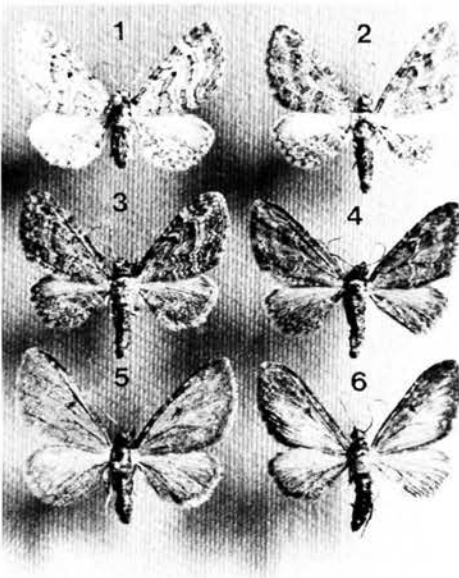
Helsinki (Munkkivuori ja Meilahti) yht. 110 yksilöä (LK & M. Kortelainen leg. 1984—88), U: Helsinki, Kallahdenniemi 36 exx. (LK & M. Tyni leg. 1987) (ks. kuva 1), U: Tammisaari, Gästans 18 yksilöä (LK leg. 1987—88), sekä Helsingin Yliopiston Eläinmuseon kokoelmista oleva B. & L. Fagerströmin EK: Vehkalahtelta 1950- ja 1960-luvulla valorysillä keräämä 653 yksilön valikoimaton aineisto.



Kuva 1. Helsingin näytteiden pyyntipaikkojen sijainti. Helsingin keskusta = 1, Munkkivuori = 2, Meilahti = 3, Kallahdenniemi = 4.

Laskin näytteistä nimimuodon ja f. *oxydata*n väliset lukusuhteet sekä jaoin Helsingin ja Tammisaaren (ylimalkaisesti myös Vehkalahteen näytteen) perhoset etusiipien vaaleiden ja

tummien suomujen määrän perusteella viiteen tummuusluokkaan. Tummuusluokitus tapahtui stereomikroskoopilla, jonka avulla tummien, vaaleiden, tummatyvisten ja valkokärkisten sekä valkeiden suomujen määrän saati arvioida. Luokittelussa rajanveto on osin tulkinnanvarainen, sillä värimuodot tuntuvat muodostavan liukuvan sarjan. Luokittelu kuitenkin havainnollistaa värimuuntelua. Vaaleimmat yksilöt sijoitin luokkaan I, muut tummuuden mukaan luokkiin II—V siten, että luokassa V ovat  $\pm$  yksivärisen mustanharmaat yksilöt, joilla etusiiven ainoana kuviona näkyy heikosti häämöttävä aaltoviiru sekä normaaliin tapaan ruosteenruskea laikku. Luokkien I ja II yksilöt voitaneen tulkita "normaaleiksi". Luokkaan III sijoitin kaikki lievästi melanistiset yksilöt, joilla tummuminen voi olla monenlaista, esim. tummat kuviot ovat laajentuneet (yl. nuolitäplät sulautuneet), ja/tai pohjaväri on tasaisesti normaalia tummempi. Luokassa IV ovat vahvasti melanistiset yksilöt, joiden siivissä on kuitenkin vielä erotettavissa kuviointi. Ks. kuva 2.



Kuva 2. *Eupithecia icterata* värimuuntelua. Yksilöt 1—5 edustavat *f. oxydata* eri melanismiluokkia: yksilö 1 luokkaa I, yksilö 2 luokkaa II, yksilö 3 luokkaa III, yksilö 4 luokkaa IV ja yksilö 5 luokkaa V. Numero 6 on melanistinen, luokkaan V sijoittuva nimimuodon yksilö. Yksilöiden löytöpaikat: Yksilöt 1—2: U: Tammisaari, Gästans (664:31) 1984, 1987 LK leg. Yksilöt 3—6: U: Helsinki, Munkkivuori 667:38 1984—85 LK leg. Kuva: Tomas Roslin.

## Tulokset

Tähänastiset tulokset on koottu taulukkoon 1. Melanismi ilmenee *E. icterata* kahdella tavalla. Toisaalta nimimuoto on nykyään ainakin Länsi-Helsingissä selvästi vähälukuisempi kuin *f. oxydata*, Munkkivuoren—Meilahden

Taulukko 1. Suurimpien *Eupithecia icterata* -näytteiden värimuotojen runsaussuhteet sekä melanististen yksilöiden osuus näytteissä.

	Helsinki: Munkkivuori +Meilahti	Helsinki: Kallahäti	Vehkalahti
Nimimuoto	9 = 8 %	11 = 31 %	418 = 64 %
<i>f. oxydata</i>	101 = 92 %	25 = 69 %	235 = 36 %
yhteensä	110 = 100 %	36 = 100 %	653 = 100 %
Melanistisia yksilöitä	82 = 75 %	9 = 25 %	—

näytteestä vain 8 % oli nimimuotoa, kun Vehkalahtien maaseutunäytteessä osuus oli 64 %. Ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $\chi^2$ -testi). Helsingin keskustasta jo melko kaukana sijaitsevan Kallahäden näytteen jakauma asetuu edellisten väliin, *f. oxydata* oli näytteessä 69 %, eli selvästi enemmän kuin maaseudulla, mutta vähemmän kuin Helsingin keskustan tuntumassa. Tammisaaren saaristosta keräämässäni pienessä aineistossa lukusuhteet ovat suunnilleen samat kuin Vehkalahtella.

Toisaalta sekä nimimuodon että *f. oxydata* joukossa tavataan selvästi melanistisia yksilöitä (luokat III—V). Näitä oli Länsi-Helsingissä peräti 75 %, kun taas Vehkalahtien näytteestä ei löytynyt ainuttakaan melanistiseksi luokiteltavaa yksilöä. Luokkaan V sisältyviä yksilöitä oli Länsi-Helsingin näytteessä 12 yksilöä (11 %). Kallahäden pienehköstä näytteestä melanistisia yksilöitä oli 25 %. Melanistisia yksilöitä kuitenkin tavataan Helsingin ulkopuolellakin, sillä EH: Lammilta keräämässäni pienessä näytteessä oli muutama tumma yksilö (luokka III—IV), myös U: Hangosta olen löytänyt tummia yksilöitä. Helsingin Yliopiston Eläinmuseon kokoelmista löysin yksittäisiä vanhoja melanistisia *E. icterata* -yksilöitä, esim. U: Helsinki, Oulunkylä 1926 (Rudolph leg.), EH: Lahti 1946 (Heinänen leg.), EK: Kymi, Kuutsalo 1956 (A. Syren leg.), Ab: Hitis 1960 (Lingonblad leg.) Ilmiö sinänsä on siis Suomessa jo vanha.

## Pohdintaa

Tähänastisen aineiston perusteella näyttää

ilmeiseltä, että *Eupithecia icterata* -pikkumittarin teollisuusmelanismi on Suomessa ainakin pääkaupunkiseudulla jo melko pitkälle kehittyntä. Aineiston pohjalta ei kuitenkaan voi tehdä johtopäätöksiä ilmiön laajemmasta levinneisyydestä Suomessa. Melanististen muotojen perinnöllinen tausta tulisi selvittää, jotta värimuodot voisi luokitella objektiivisesti. Lajin päivälepopaikoistakaan ei ole juuri tietoja toisaalta "luonnollisissa" elinympäristöissä, toisaalta kaupungeissa. Tulisi tutkia, onko peitojen (lähinnä lintujen) eri värimuotoihin valikoivasti kohdistama saalistuspaine sitenkään tärkein syy melanististen muotojen runsastumiseen, vai olisiko ilmiölle löydettävissä muitakin selityksiä vaikkapa värimuotojen fysiologisista eroavuuksista (ks. esim. Brakefield 1987).

### Vetoomus

Tarkoitukseni on koota laajempi selvitys *Eupithecia icterata* -pikkumittarin melanismista Suomessa. Selvitettäviä kysymyksiä ovat 1. nimimuodon ja f. oxydatan keskinäinen runsaus eri puolilla Etelä-Suomea, 2. melanististen muotojen levinneisyys ja runsaus. Tätä varten toivoisin, että voisoin saada nähtäväkseen *valikoimattomia* näytteitä niin taajamista — erityisesti pääkaupunkiseudulta — kuin maaseudultakin. Yksilöitä ei tarvitse välttämättä edes neulata (tosin se on toivottavaa). Myös vanhemmat muistiinpanot tai aineistot olisivat arvokkaita.

### Käytetty kirjallisuus:

- Brakefield, P. M. 1987. Industrial melanism: Do We Have the Answers? — Trends in ecology and evolution 2 (5) 117—122.
- Mikkola, K. 1975. Frequencies of melanic forms of *Oligia* moths (Lepidoptera, Noctuidae) as a measure of atmospheric pollution in Finland. — Ann. Zool. Fennici 12: 197—204.
- Mikkola, K. 1980. Origin and genetics of industrial melanism of *Oligia strigilis* (L.) in Finland (Lepidoptera: Noctuidae). — Ent. scand. 11:1—8. Lund, Sweden.
- Mikkola, K. 1984. Dominance relations among the melanic forms of *Biston betularius* and *Odontopera bidentata* (Lepidoptera, Geometridae). — Heredity 52 (1), 9—16. The Genetical Society of Great Britain.
- Robinson, R. 1971. Lepidoptera Genetics. International Series of Monographs in Pure and Applied Biology. Zoology Division, Vol. 46. Pergamon Press.
- Vakkari, P. 1987. Perhosten teollisuusmelanismi Suomessa 1980-luvulla. — Baptria 12 (2): 28—32.
- Valle, K. J. 1946: Suurperhoset IV. Mittarit, Geometridae. Suomen eläimet 5. — Suomalainen Eläin- ja Kasvitieteellinen Seura Vanamo. WSOY Porvoo - Helsinki.

### Industriell melanism hos *Eupithecia icterata* i Finland

Den industriella melanismen har i Finland utretts grundligast hos *Oligia*-släktet och därutöver har inhemska utredningar över samma ämne behandlat melanismen hos *Biston betularius* och *Odontopera bidentata*.

*Eup. icterata* förekommer som två färgformer, namnformen har en stor rostbrun fläck på framvingen, vilken når ända till bakkanten. Denna form anses av Robinson troligen vara dominant, dock utan att utredning gjorts. Dessutom anträffas formen oxydata med framvingarnas rostbruna färg reducerad till mittribban som en smal linje. Förf. lade redan 1984 märke till att huvudformen i Helsingfors är fåtalig jämfört med f. oxydata och vardera formen uppvisar klar melanism.

Materialet för studien utgörs av 110 exx från Helsingfors (Munksnäs och Mejlans) 1984—88, Kallviksudden 36 exx 1987. Ekenäs 18 exx 1987—88 och 653 exx från Ka; Veckelax på ljusfällor under 1950- och 1960-talen av B & L Fagerströms insamlade nuvarande Zoologiska museets material.

Fördelningen av antalet av huvudformen (nimimuoto) och f. oxydata framkommer ur tabell 1, varur även den procentuella fördelningen mellan formerna på de tre orterna kan utläsas.

De melanistiska exemplaren utgjorde 75% i Helsingfors Munksnäs och Mejlans, 25% på Kallviksudden och i Veckelax förelåg ingen melanism.

Figur 2 anger *Eupithecia icteratas* färgvariation, varvid exemplaren 1—5 representerar f. oxydatas olika melanismformer enligt Kailas gradering: exemplar 1 grad I, exemplar 2 grad II, exemplar 3 grad III, exemplar 4 grad IV och exemplar 5 grad V. Exemplar 6 är ett melanistiskt ex av grad V representerande huvudformen.

Melanismen begränsar sig inte enbart till kusten eller Helsingforstrakten eftersom fynd föreligger av förf. insamlade från Ta; Lammi och N; Hangö. Vidare är melanismen ej heller ny eftersom det i Helsingfors universitets samlingar föreligger enstaka äldre melanistiska *E.*

*icterata*exemplar t. ex. från H:fors, Äggelby 1926, Ta; Lahti 1946, Ka; Kymi 1956 och Ab; Hitis 1960. Det förefaller som om melanismen utvecklats sig längst i huvudstadsregionen, men förf. vädjar om ytterligare material för att utröna förekomstförhållandena mellan de olika formerna samt förekomsten och frekvensen av melanism i olika delar av landet. Materialet bör vara outvalt, både från tätorter och från landsbygden.

Figur 1 anger insamlingsplatserna för material i Helsingfors.

ML

## Tiedotuksia jäsenistölle

### Valokuvauskilpailu

Valokuvauskilpailu järjestetään jälleen toettuun tapaan SPS:n jäsenille talvikauden 1989—1990 aikana. Kilpailuun saa lähettää kuvia perhosista, perhosten esiasteista, keräilytilanteista sekä muusta harrastukseen liittyvästä toiminnasta. Edellisen kilpailun tapaan vaaditaan valokuviin ”etikettitiedot”, aika, paikka, tiedot mahdollisesta lavastuksesta sekä kuvaajan nimi. Tuomaristo järjestää kuvat tarvittaviin sarjoihin kilpailun yhteydessä.

Valmistautukaa ahkerasti kuvaamaan sopivia kohteita ensi vuoden aikana! Runsasta osanottoa toivoen.

SPS:n hallituksen puolesta  
Magnus Landtman

### Mistä tuntee todellisen perhostutkijan? Siitä, että hän tilaa *Notulae* *Entomologicaen*!

*Notulae Entomologicae* ilmestyy neljänä viikkona vuodessa. Se keskittyy Suomen ja lähialueiden hyönteisten systematiikkaan, ekologiaan ja faunistiikkaan. Artikkeleista on suuri osa käsitellyt perhosia, esim. vuonna 1987 yli puolet (10/19), lisäksi on lukuisia perhostiedonantoja. Lähiaikoina ovat tulossa mm. *Xestia brunneopicta* ja *Protexarnis balantis*. Hinta on Suomen Perhostutkijain Seuran jäsenille vain 30 mk vuosikerralta. Tilauksen voi tehdä jäsenmaksun yhteydessä.

**Onko sinulla varaa olla tilaamatta *Notulae*?**

## Tulevia kokouksia

**Joulukuu 14.12.1988** Erkki ja Leena Laasonen: Luonnontutkimusretki Discon saarelle Grönlantiin. Säätömääräinen syyskokous.

**Tammikuu 18.1.1989** Gustaf Nordensvan: Kesän 1988 2. sukupolven havainnot.

**Helmikuu 8.2.1989** Sakari Kerppola: Mikrotiedonannot 1988.

**Maaliskuu 8.3.1989** Ohjelma alustava. Baltian perhoslajiston muutoksista (Sulcs). Säätömääräinen väetkokous, jossa käsitellään sääntöjen määräämät asiat (vuoden 1987 toiminta- ja talouskertomukset, tilinpäätös ja tilintarkastajien lausunto sekä mahdollinen vastuuvapauden myöntäminen hallitukselle).

**Huhtikuu 12.4.1989** Ohjelma alustava. *Maculinea arionin* suojelusta (Thomas J.)

**Toukokuu 10.5.1989** Lauri Kaila: Uhanalaiset perhoset 1988, Päivö Somerma: Perhosvaellukset 1988.

## Nuorisosaaston kokouksia

Suomen Perhostutkijain Seura r.y:n nuorisosaaston kokoukset pidetään kuukausittain klo 18.30 viikkoa ennen seuran normaaleja kokouksia (kts. ed.). Kokouspaikkana on Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen suuri luentosali.

## Zygaenidae-heimon perhosten levinneisyys

Baptriassa 1/1986 (vol. II) oli kysely Suomessa tavattavien Zygaenidae-heimon perhosten levinneisyydestä. Ainakin osa heimon lajeista (esim. *Filipendulae*, *Ionicerae* ja *Osterodensis*) on ilmeisesti taantunut huomattavasti viimeisten 20—30 vuoden aikana, mutta jonkinlaisen selvyuden saaminen edellyttää huolellista havaintojen seulomista. Vastauksia kyselyyn on toistaiseksi saatu n. 20 jäseneltä. Kiitos heille! Aikaisemmin on kyselyiden yhteydessä voinut havaita, että tietoja ei kovinkaan helposti lähetetä kartoittajille, mutta julkaisun valmistuttua ihmetellään ääneen, miksi kartoitus on epätäydellinen. Toivommekin, että saisimme runsaasti lisämateriaalia kartoituksemme pohjaksi. (Tiedot voi lähettää myös disketillä). Tietoja voi lähettää seuraaviin osoitteisiin.

Päivö Somerma, Laiduntie 18 as 8, 02340 ESPOO

Rauno Väisänen, Eläinmusco P.-Rautatiekatu 13, 00100 HELSINKI



## Ilkka Jalas 70-vuotias

Suomen Perhostutkijain Seuran kunniajäsen, everstiluutnantti Ilkka Jalas täytti huhtikuun 11. päivänä 1988 seitsemänkymmentä vuotta. Hän on paljasjalkainen helsinkiläinen, jonka perhosharrastus alkoi jo koulupoikana Norssin Luonto-seurassa. Sattuikin heti keräilyn alkuaikoihin v. 1934 voimakas *daplidice*-vaellus Suomeen, ja voi vain kuvitella, kuinka Ilkan sydän pompotti ja haavi heilui Jätkäsaarassa perhosia kiinni juostessa.

Keräilyyn tuli kuitenkin pian pakollinen keskeytys sotien vuoksi. Osallistuttuaan ensin talvisotaan Ilkka jäi sotilasuralle suorittaen Kadettikoulun v. 1941. Jatkosodassa hän haavoittui, mutta toipui vammoistaan varsin hyvin. Etusormen menetyskin osui vasempaan käteen, eikä siten estänyt perhosharrastuksen uudelleen viriämistä sotien jälkeen.

Ilkka oli ensimmäisten joukossa 1950-luvun alussa kokeilemassa valopyyntiä uusilla elohopealampuilla kotipihallaan Vartiokylässä. Mutta varsin pian hän huomasi, että valvominen lamppujen ääressä yö toisensa jälkeen ei tahtonut luonnistua yhteen arkisen työrytmin kanssa. Niinpä hän jo parin vuoden kuluttua ryhtyi suunnittelemaan valorysää. Kun hän lopulta v. 1960 julkaisi Suomen Hyönteistieteellisessä Aikakauskirjassa asiaa koskevan seikkaperäisen artikkelin, löi valorysä/malli Jalas itsensä läpi kaikkien keräilijöiden tietoon ja käyttöön. Tarvittiin enää kello- tai hämäräkytkin, ja kestorysäkin oli valmis.

Kestorysien käyttö on ikävä kyllä tuonut keräilyyn mukaan eräitä epäterveitäkin ilmiöitä, joihin ei tässä ole aihetta puuttua. Sen sijaan todettakoon, että ne puolikymmentä maalle uutta ja ties kuinka monta muuten harvinaista perhosta, jotka Ilkka on seuramme kokouksissa ilmoittanut, ovat olleet suurelta osin kestorysien ansiota. Eikä ole unohdettava, että rysämällä vain hiukan muuttamalla se soveltui syöttärsäksi, joita Ilkka on myös tuloksellisesti kokeillut kesämökkinsä läheisyydessä Iitissä.

Ilkka erosi puolustusvoimien palveluksesta 1940-luvun lopussa ja oli kymmenkunta vuotta liikealalla, mutta palasi v. 1958 Pääesikunnan palkkalistoille, suoritti esipuseerikurssin v. 1966 sekä toimi eläkkeelle jäätyään vielä väestösuojelutehtävissä. Ilkan ansiosta Suomen Hyönteistieteellinen Seura saattoikin v. 1971



tehdä tuloksekkaan kesäretken Örön linnakaasarelle.

Ilkalta on riittänyt tarmoa myös perhoskirjan tekemiseen. Tuskin hän oli saanut valmiiksi erityisesti aloittelijoille tarkoitettua Perhostenkeräilijän oppaan v. 1969, kun mielessä jo alkoi pyöriä uusien perhoskäsikirjojen aikaansaaminen. Tuloksena syntyikin yhdessä Kauri Mikkolan (ja monien avustajien) kanssa ensin osat Yökköset 1 ja 2 vuosina 1977 ja 1979 sekä osa Mittarit 1 vuonna 1985 (Mittarit 2 ilmestyy keväällä 1989).

Tarmokkaana miehenä Ilkan harrastukset ovat kohdistuneet muuhunkin kuin perhosiin. Hän akvaarioharrastuksensa vei hänet sotien jälkeen pariksi vuodeksi Suomen Akvaarioliiton hallituksen puheenjohtajaksikin ja postimerkkeily puolestaan Suomen Filatelistiliittoon sekä Upseerifilatelisteihin, jonka viimeksimainitun meklarina hän on toiminut viimeisten viidentoista vuoden aikana.

Suomen Perhostutkijain Seura onnittelee lämpimästi Ilkka Jalasta hänen taannoisen merkkipäivänsä johdosta.

Osmo Peltonen



## SUOMEN PERHOSET, MITTARIT, 1

- Julkaisija:** Suomen Perhostutkijain Seura ry.  
**Kustantaja:** Suomen Perhostutkijain Seura ry.  
**Toimittajat:** Kauri Mikkola, Ilkka Jalas, Osmo Peltonen ja Sakari Nenyö (kuvat)  
**Sisältää:** — Lajit: *Archiearis parthenias* — *Baptria tibiale*  
— Lajinkuvaukset, joissa mm. piirroksia erityistuntomerkeistä, levinneisyyskartat, yleisyys ja runsaus, elinympäristö, lentoajat, pyyntitavat, kehitysasteet, talvehtiminen, ravintokasvit  
— **Värikuvataulut**  
— Lentoaikataulukot

Hinta seuramme välittämänä 160,—/kpl (kirjakauppahinta n. 220,—/kpl)

Seuramme välittää kirjaa seuraavilla tavoilla:

- Eläinmuseon ala-aulan vaatteiden vartijoiden välityksellä eläinmuseon audioloaikoina
- kuukausikokousten edellä ja väliajoilla
- postitse tilausosoitteella: Henry Holmberg, Vainiopolku 7, 00700 Helsinki

## SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
Heliövaara, Kari ja Väisänen, Rauno: Pihkakääriäisen periodisuus	69
Väisänen, Rauno ja Somerma, Päivö: Kaksi uutta perhosten kannalta merkittävää suojelualuetta — Saana ja Annjalonji	75
Pototski, Aleksander: New species of plume moth (Lepidoptera, Pterophoridae) in Estonian fauna	90
Kirja-arvostelu	90
Kaila, Lauri: Eupithecia icteratalla Suomessa teollisuusmelanismia	91
Tiedotuksia jäsenistölle	94
Ilkka Jalas 70-vuotias (Osmo Peltonen)	95