

175



ILPO RUTANEN

ETELÄ-SUOMEN VANHOJEN METSIEN KOVAKUORIAISET I

VESI- JA YMPÄRISTÖHALLITUS
Helsinki 1994

175

ILPO RUTANEN

ETELÄ-SUOMEN VANHOJEN METSIEN KOVAKUORIAISET I

Etukannen kuvat: Uhanalaisten kovakuoriaisten, mm. haavanjalosoukon ja jumiloisikan asuttamia haapapötkelöitä Mäntsälän Koljansaaressa (iso kuva). Monipistehaapsanen, *Saperda perforata* ja jumiloisikka *Pelecotoma fennica* (pienet kuvat).

Kuvat: Ari-Pekka Rutanen (iso kuva) ja Jouko Veikkolainen (pienet kuvat).

Tekijät ovat vastuussa julkaisun sisällöstä, eikä siihen voida vedota vesi- ja ympäristöhallituksen virallisena kannanottona.

VESI- JA YMPÄRISTÖHALLINNON JULKAISUJA koskevat tilaukset:
Painatuskeskus Oy, PL 516, 00101 Helsinki
puh. (90) 566 0266

ISBN 951-47-9077-4
ISSN 0786-9592

Helsinki 1994

Julkaisija
Vesi- ja ympäristöhallitus

Julkaisun päivämäärä
Huhtikuu 1994

Tekijä(t) (toimielimestä: nimi, puheenjohtaja, sihteeri)
Ilpo Rutanen

Julkaisun nimi (myös ruotsinkielinen)
Etelä-Suomen vanhojen metsien kovakuoriaiset I
(Skalbaggarna i Södra-Finlands gamla skogar I)

Julkaisun laji
Tutkimusraportti

Toimeksiantaja
Ympäristöministeriö

Toimielimen asettamispvm

Julkaisun osat

Tiivistelmä

Eräiden Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa sijaitsevien vanhojen metsien kovakuoriaislajistoa on selvitetty maastotutkimuksin vuodesta 1987 alkaen. Yhdessä kohteessa (Mäntsälän Mustametsä) havaintoja on tehty kuitenkin jo tätä ennen. Selvitystyössä on erityisesti pyritty huomioimaan uhanalaiset metsälajit, joita kovakuoriaisten joukossa on suhteellisesti enemmän kuin useimmissa muissa eliöryhmissä, sillä yli puolet (177) kaikista uhanalaisista kovakuoriaislajeistamme (332) elää erityyppisissä metsissä. Kuudessa tämän selvityksen kohteena olleessa metsässä tavattiin yhteensä 19 uhanalaista kovakuoriaislajia, näistä kuusi erittäin uhanalaista, kaksi vaarantunutta ja yksitoista silmälläpidettävää.

Uhanalaisten kovakuoriaisten suojelun kannalta tärkeintä on niiden vaatimien elinympäristöjen suojeleminen, vanhoissa metsissä elävien lajien osalta nimenomaan metsään muodostuvan kuolleen ja eriateisen lahoppuun, eteläisimmässä Suomessa varsinkin kuolleen lehtipuun määrä. Säilyttämällä tuulenskaatamat ja pystyyn kuolleet rungot metsässä, turvataan paitsi uhanalaisten lajien myös jopa useiden tuhansien muiden lahoppuusta riippuvaisien eliölajien elinmahdollisuudet.

Yksi tutkimuskohteista (Jussarö) on jo suojeltu osana Tammisaaren saariston kansallispuistoa, Mäntsälän Mustametsä sisältyy valtion mailla olevien Etelä-Suomen vanhojen metsien suojeluohjelmaan ja Mäntsälän Kotojärven Koljansaari kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Yksi kohteista, Nousiaisten Pukkipalo, on metsähallituksen aarnialue, eikä sisälly mihinkään suojeluohjelmaan. Myöskään Sipoon Rörstrandin metsä ja Pukkilan Venunmetsä eivät ole toistaiseksi suojeltuja.

Asiasanat (avainsanat)

Uhanalaiset eläimet, kovakuoriaiset, vanhat metsät, luonnonsuojelu, Etelä-Suomi

Muut tiedot

Sarjan nimi ja numero

Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja
- sarja A 175

ISBN

951-47-9077-4

ISSN

0786-9592

Kokonaissivumäärä

80

Kieli

Suomi

Hinta

Luottamuksellisuus

Julkinen

Jakaja

Painatuskeskus Oy
PL 516, 00101 Helsinki

Kustantaja

Vesi- ja ympäristöhallitus
PL 250, 00101 Helsinki

Utgivare
Vatten- och miljöstyrelsen

Utgivningsdatum
April 1994

Författare (uppgifter om organet: namn, ordförande, sekreterare
Ilpo Rutanen

Publikation (även den finska titeln)
Skalbaggarna i Södra-Finlands gamla skogar I
(Etelä-Suomen vanhojen metsien kovakuoriaiset I)

Typ av publikation	Uppdragsgivare	Datum för tillsättandet av organet
Forskningsrapport	Miljöministeriet	

Publikationens delar

Referat

Skalbaggsfaunan i några gammelskogsområden i de sydfinska landskapen Nyland och Egentliga-Finland har undersökts (genom fältarbete) från och med 1987. I en lokal (Mustametsä) har observationer gjorts redan tidigare. Under arbetet har huvudvikten lagts vid hotade skogsarter, vilka bland skalbaggarna är relativt sett fler än i andra grupper av organismer. Mer än hälften (177) av våra hotade skalbaggsarter (332) lever i olika typer av skogar. I de sex skogsområdena, som ingick i denna undersökning, påträffades nitton hotade arter, av vilka sex akut hotade, två sårbara och elva hänsynskrävande.

Det viktigaste med tanke på skyddet av de hotade skalbaggarna är skyddet av de habitat som dessa arter kräver. I synnerhet för urskogsarterna är mängden dött och murknande trä, som bildas i skogen viktig, och i sydligaste Finland särskilt mängden av döda lövträn. Genom att bevara vindfällan eller stående döda trädstammar i skogen garanteras livsbetingelserna förutom för de hotade arterna även för tusentals andra organismer som är beroende av murket trä.

Ett av de sex undersökningsområdena, Jussarö, är redan skyddat som en del av Ekenäs nationalpark, Mustametsä i Mäntsälä ingår i skyddsprogrammet för gamla skogar på statens mark i Södra Finland, Koljansaari i Mäntsälä ingår i skyddsprogrammet för fågelvatten. Ett område, Pukkipalo i Nousiainen, är på statsägd mark, men ingår inte i något skyddsprogram. Två av områdena, Rörstrand i Sibbo och Venunmetsä i Pukkila, är tillsvidare inte heller skyddade.

Sakord (nyckelord)

Hotade djur, skalbaggar, gamla skogar, naturskydd, Södra-Finland

Övriga uppgifter

Seriens namn och nummer		ISBN	ISSN
Vatten- och miljöförvaltningens publikationer - serie A 175		951-47-9077-4	0786-9592
Sidantal	Språk	Pris	Sekretessgrad
80	Finska		Offentlig
Distribution		Förlag	
Tryckericentralen Ab PB 516, 00101 Helsingfors		Vatten- och miljöstyrelsen PB 250, 00101 Helsingfors	

Published by
National Board of Waters and the Environment

Date of publication
April 1994

Author(s)
Ilpo Rutanen

Title of publication
Beetles of the old forests in South-Finland I

Type of publication
Research report

Commissioned by
Ministry of the Environment

Parts of publication

Abstract

The beetle fauna of six old forest areas situated in the provinces of Uusimaa and Varsinais-Suomi, in southernmost Finland, has been studied by fieldwork since 1987. In one of the study areas, Mustametsä, however, some observations were made already earlier. In the work attention was focused on the threatened species living in forests, because these are relatively more numerous among beetles than among other groups of organisms. Of the species of beetles under threat in Finland (in all 332) more than half (177) are living in different types of forests. In the six study areas treated in this work 19 threatened species were found, of these six endangered, two vulnerable and eleven in need of monitoring.

With regard to conservation of the threatened beetles, protecting of the habitats required by these species is of greatest importance, for the species living in old forests this refers in particular to the amount of dead and decaying wood, in the southernmost Finland to that of dead deciduous trees. By allowing all types of dead wood to remain in the forests, the living conditions of threatened species and simultaneously of thousands of other organisms depending on decaying wood are protected.

One of the study areas treated in this work, Jussarö, is already protected as a part of the National Park of Tammissaari, one (Mustametsä) belongs to the conservation program of old state-owned forests in South-Finland, one (Koljansaari) belongs to the basic conservation program for water bodies important for birdlife. One area (Pukkipalo) is owned by state, but does not belong to any conservation program.

Keywords

Threatened animals, beetles, old forests, nature conservation, South-Finland

Other information

Series (key title and no.)
Publications of the Water and Environment
Administration - series A 175

ISBN
951-47-9077-4

ISSN
0786-9592

Pages
80

Language
Finnish

Price

Confidentiality
Public

Distributed by
Painatuskeskus Oy
POBOX 516, FIN-00101 Helsinki

Publisher
National Board of Waters and the Environment,
POBOX 250, FIN-00101 Helsinki

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	9
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	9
3 MÄNTSÄLÄN MUSTAMETSÄ	11
3.1 Alueen kuvaus	11
3.2 Mustanmetsän kovakuoriaisfauna	13
3.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit.....	13
3.3 Yhteenveto.....	21
4 SIPOON RÖRSTRAND.....	21
4.1 Alueen kuvaus	21
4.2 Rörstrandin metsän kovakuoriaisfauna	22
4.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit.....	23
4.3 Yhteenveto.....	27
5 PUKKILAN VENUNMETSÄ	27
5.1 Alueen kuvaus	27
5.2 Venunmetsän kovakuoriaisfauna	28
5.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit.....	28
5.3 Yhteenveto.....	31
6 NOUSIAISTEN PUKKIPALO	31
6.1 Alueen kuvaus	31
6.2 Pukkipalon kovakuoriaisfauna	32
6.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit.....	32
6.3 Yhteenveto.....	35
7 JUSSARÖ	35
7.1 Alueen kuvaus	35
7.2 Jussarön kovakuoriaisfauna.....	36
7.2.1 Faunistisesti mielenkiintoiset lajit.....	36
7.3 Yhteenveto.....	38
8 MÄNTSÄLÄN KOLJANSAARI.....	38
8.1 Alueen kuvaus	38
8.2 Koljansaaren kovakuoriaisfauna	39
8.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit.....	40
8.3 Yhteenveto.....	44
9 VANHOJEN METSIEN MERKITYKSESTÄ KOVAKUORIAISTEN ELINYMPÄRISTÖNÄ	44
KIRJALLISUUS	46
LIITE 1. Lajiluettelo.....	49
LIITE 2. Selvityskohteissa tavatut uhanalaiset lajit.....	72
LIITE 3. Eri kohteissa tavatut kovakuoriaislajit heimoittain	73
LIITE 4. Etelä-Suomen vanhoissa metsissä tavattavia kovakuoriaisia.....	75

1 JOHDANTO

Alkuvuodesta 1987 sain ympäristöministeriöltä tehtäväksi Etelä-Suomen jäljellä olevien vanhojen metsien kovakuoriaislajiston inventoinnin. Työn päätarkoituksena oli ensi vaiheessa selvittää muutaman eteläisimmässä Suomessa sijaitsevan jo tunnetun aarniometsäkohteen kovakuoriaislajisto, ennen kaikkea niissä mahdollisesti esiintyvät uhanalaiset lajit ja samalla täydentää olemassaolevaa melko niukkaa tietämystä uhanalaisten kovakuoriaisten biologiasta lajikohtaisten suojelusuunnitelmien laatimista varten.

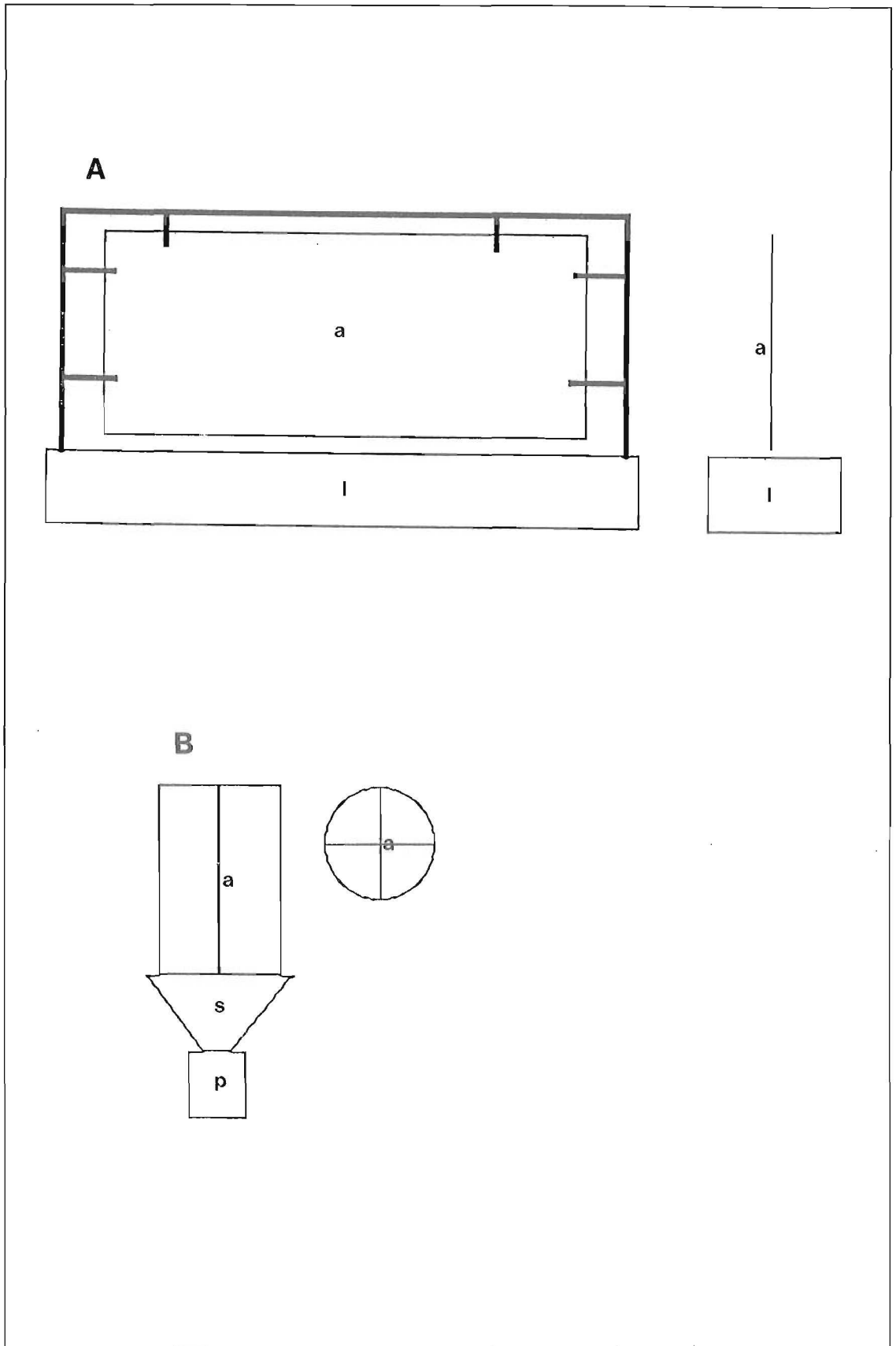
Inventoinnin kohteeksi valittiin kovakuoriaiset, koska edellytyksiä muiden, heikommin tunnettujen hyönteisryhmien selvittämiseen ei tässä vaiheessa ollut riittävästi. Kovakuoriaiset valittiin kohderyhmäksi myös siitä syystä, että tässä hyönteislahkossa on paitsi eniten uhanalaisia metsälajeja myös lukuisia sellaisia lajeja, jotka soveltuvat käytettäväksi indikaattoreina esim. arvioitaessa jonkin uuden kohteen suojeluarvoa.

Työ aloitettiin maastokauden alkaessa toukokuussa samana vuonna. Ensimmäiseksi pääkohteeksi valittiin Mäntsälän Hirvihaaran kylässä sijaitseva n.s. **Mustametsä**, jonka lajistoa oli selvitetty jo muutamana aikaisempana kesänä ja josta oli tehty havaintoja muutamasta uhanalaisestakin lajista. Muita kohteita olivat Pukkilan **Venunmetsä** Uudellamaalla sekä Metsähallituksen hallinnassa oleva **Pukkipalon** aarnialue Nousiaisten kunnassa Varsinais-Suomessa. Näissä kohteissa inventointi aloitettiin toukokuussa samana vuonna. Myöhemmin samana kesänä aloitettiin lajistot selvitys myös Sipoon Pohjois-Paippisissa sijaitsevassa **Rörstrandin** metsässä sekä Mäntsälän Kotojärven **Koljansaaressa**. Työtä jatkettiin kaikissa kohteissa kesällä 1988, Mustassametsässä ja Rörstrandissa myös kesällä 1989 ja Mustassametsässä edelleen kesällä 1990, jolloin eräänä kohteena oli lisäksi Tammisaaren kansallispuistoon kuuluva **Jussarön** saaren länsiosa. Lajistot selvitystä jatkettiin Rörstrandin metsässä kesällä 1991 ja Mustassametsässä sekä 1991 että 1992, mutta nämä aineistot ovat toistaiseksi suurelta osin määrittämättä.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Selvitystyön tavoitteena on ollut saada mahdollisimman täydellinen kuva kohteena olevan alueen kovakuoriaislajistosta. Päähuomion kohteena ovat olleet kuitenkin alueelta mahdollisesti löydettävissä olevat **uhanalaiset lajit**. Siten keräilykohteen valinta ja pyydysten sijoittaminen maastoon on tapahtunut tätä silmälläpitäen. Aineiston käsittelyn ja määrittelyn yhteydessä lajien yksilömääriä ei ole laskettu, sillä käytettyjen pyynti- ja keräilymenetelmien kvantitatiivisuus ei ole ollut luotettava. Varsinkin ikkunapyydyksillä saatavaan pyyntitulokseen vaikuttavat monet tekijät, ennen kaikkea pyydyksen sijainti.

Pääosan aineistosta on kerännyt kirjoittaja. Tavanomaisten hyönteisten keräilymenetelmien (lyöntihaavi, hyönteisseula, käsinpoiminta) ohella on käytetty **kuoppapyydyksiä** maaperässä liikkuvien kovakuoriaisten pyyntiin ja **ikkunapyydyksiä** lentävien kovakuoriaisten pyydystämiseen. Kuoppapyydyksinä käytettiin reunojaan myöten maahan upotettuja, noin 65x85 mm kokoisia muovimukeja, jotka täytettiin puolilleen vettä ja nestesaippuan seoksella, johon näytteiden säilyvyyden parantamiseksi lisättiin keittosuolaa.



Kuva 1. Käytetyt ikkunapyydys. - A. Laatikkomallinen pyydys, a = akryylimuovilevy, l = laatikko, jossa säilytysnestettä. - B. Suppilomallinen pyydys, a = ristikkäin asetetut akryylimuovilevyt, s = suppilo, p = tyhjennettävä keräyspullo, jossa säilytysnestettä.

Sopivilla paikoilla, esim. soilla tai korpimetsissä, käytettiin pyynnin tehostamiseksi rahkasammalikkoon upotettua, noin 80-100 cm:n pituista räystäskourua, jonka kummassakin päässä oli maahan upotettu, pehmeässä sammalikossakin hyvin paikallaan pysyvä muovisuppilo (Lundberg 1981). Ikkunapyydyksiä oli käytössä kahdenlaisia: laatikkomallisia (kuva 1A) ja suppilomallisia (kuva 1B). Edellisissä 80 cm pitkän ja 20 cm:n levyisen muovisen laatikon yläpuolelle on asetettu noin 80x40 cm kokoinen kirkas akryylimuovilevy, johon törmätessään lentävät hyönteiset joutuvat vedellä ja säilytysnesteellä puoliksi täytettyyn laatikkoon (Lundberg 1979). Suppilomallisissa ikkunapyydyksissä noin 20 cm:n levyisen muovisuppilon yläpuolella on ristikkäin kaksi 20x40 cm:n kokoista kirkasta akryylilevyä. Suppilon alla on pullo, johon levyihin törmänneet hyönteiset putoavat. Suppiloikkunapyydyksen etuna laatikkomalliseen verrattuna on sen helpompi käsittely, minkä lisäksi tällainen pyydys on mahdollista sijoittaa myös korkeammalle puuhun. Koska pyydysten kokemisväli oli yleensä vähintään 2-3 viikkoa, käytettiin sekä kuoppa- että ikkunapyydyksissä näytteiden säilymisen parantamiseksi kyllästettyä keittosuolaliuosta, johon pintajännitteen poistamiseksi lisättiin muutama pisara saippualiuosta.

Määrittyskirjallisuutena on käytetty pääosin teosta "Die Käfer Mitteleuropas" (Freude, Harde & Lohse), lyhytsiipisten osalta kuitenkin lähinnä Svensk Insektfauna-sarjassa ilmestyneitä Palm'in oppaita, kärsäkkäiden, sylkikuoriaisten y.m. osalta Danmarks Fauna-sarjan k.o. osia (Hansen) sekä kaarnakuoriaisten osalta Svensk Insektfaunassa ilmestynyttä Spessivtseff'in määrittysopasta.

Lajimäärittäminen on useimmissa tapauksissa suorittanut kirjoittaja. Kriittisissä tapauksissa on määrittäminen tarkistanut k.o. ryhmän asiantuntija, kuten Colin Johnson, Englanti (Cryptophagidae: *Atomaria*, Latridiidae: *Corticaria*); Jyrki Muona (Leiodidae: *Leiodes*, Staphylinidae: *Atheta*, *Oxypoda*); Ilpo Mannerkoski (Anobiidae, Scolytidae); Stig Lundberg, Ruotsi (Cryptophagidae, Latridiidae) ja Mikael Sörensson, Ruotsi (Ptiliidae).

Seuraavat henkilöt ovat antaneet tiedot havainnoistaan kirjoittajan käyttöön: Tom Clayhills, Parainen; Esko Kangas, Helsinki; Stig Lundberg, Luulaja, Ruotsi; Ilpo Mannerkoski, Helsinki; Pertti Rassi, Espoo ja Juha Siitonen, Kolari. Metsähallituksen luonnonsuojelualueoimisto rahoitti työtä useana kesänä. Kovakuoriaisten kuvat piirsi Pia Hentunen, Oulu. Tässä yhteydessä haluan lausua parhaat kiitokseni kaikille työssä avustaneille.

3 MÄNTSÄLÄN MUSTAMETSÄ

Hirvihaaran "ikimetsä" eli Mustametsä, millä nimellä alue lähiseudulla tunnetaan, sijaitsee noin 10 km Mäntsälän keskustasta länteen, sen ydinosa yhtenäiskoordinaattiruudussa Grid 27°E 6725:3399, aivan Mäntsälä-Hyvinkää-tien varressa, johon alueen pohjoisreuna rajoittuu (kuva 2). Pohjois-etelä-suuntainen metsäautotie jakaa alueen kahteen osaan siten, että tien itäpuolinen osa käsittää noin 6 ha ja länsipuolinen osa noin 24 ha. Koko alue on noin 30 ha:n laajuinen. Vuonna 1988 tämä alue hankittiin valtiolle luonnonsuojelun alueen muodostamista varten ja se sisältyy Etelä-Suomen vanhojen metsien suojelutyöryhmän osamietinnössä ehdotettuihin valtion mailla sijaitseviin suojeltaviin kohteisiin (Rassi ym. 1992b).

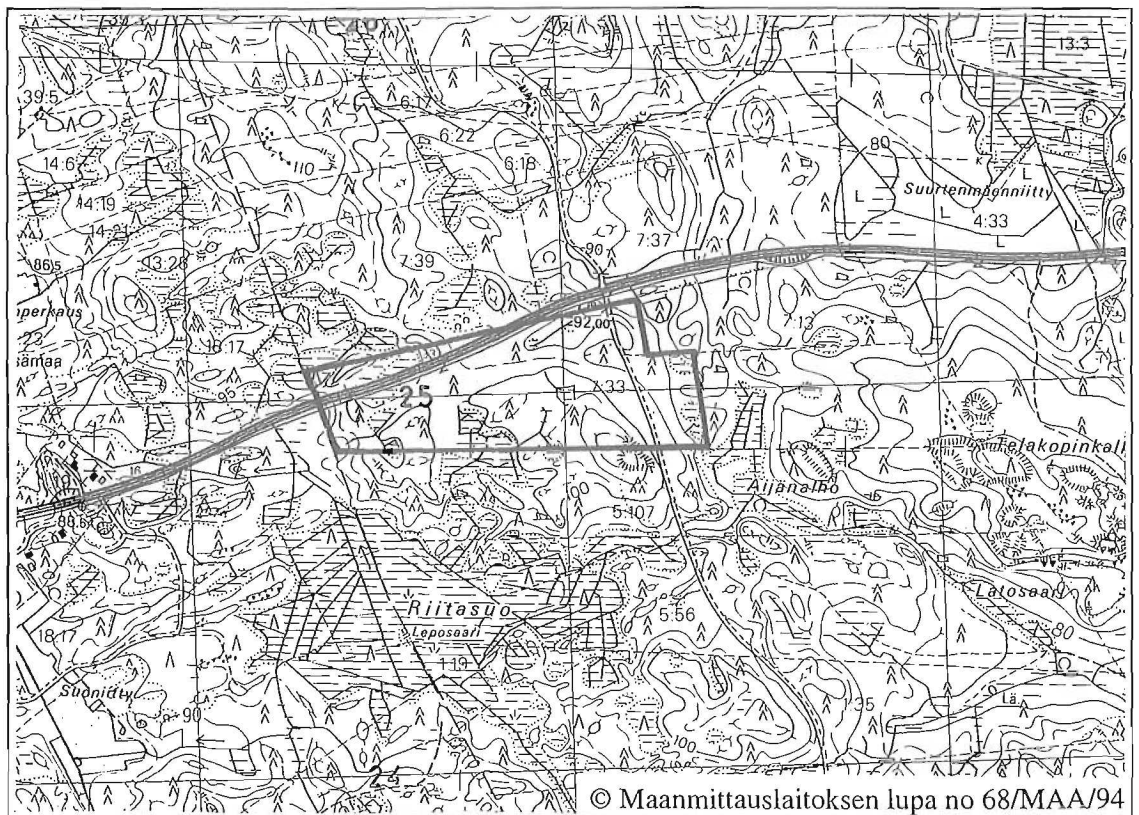
3.1 Alueen kuvaus

Valtaosa alueesta on varsin tavanomaista eteläsuomalaista kuusivaltaista mustikkatyyppin (MT) tuoretta kangasmetsää. Etelässä alue rajoittuu hakkuuaukioon ja täällä aukion reunassa on myös pieni kalliometsäalue, jossa kasvaa jonkin verran mäntyjä. Silmiinpistäväänä piirteenä on Etelä-Suomen oloissa harvinaislaatuinen metsän koskemattomuus: valtaosa puustosta on saavuttanut kliimaksivaiheen ja kuollutta

puuainesta, sekä vielä pystyssä olevia keloja että eri lahoamisvaiheessa olevia maapuita ja näissä kasvavia sieniä ja kääpiä on runsaasti. Idässä alue rajoittuu kapeaan, jonkin verran lehtipuita, koivua ja tervaleppää kasvavaan korpeen. Tähän kosteikkoon yhtyy alueen koillisosassa lännestä laskeva perattu puro, jonka molemmin puolin kasvaa niinikään tervaleppiä ja koivuja. Metsäautotien itäpuolinen osa sekä noin 15 ha:n laajuinen alue tien länsipuolella ovat tällä hetkellä suojeluarvoiltaan Mustanmetseen paras osa. Tällä alueella elävä puusto on vanhinta ja täällä on eniten myös uhanalaisen metsälajiston kannalta tärkeää eri ikäistä kuollutta puustoa. Kuusten joukossa on suhteellisen runsaasti vanhoja, osaksi keloutuneita haapoja ja muutamia koivuja.

Ennenkuin Mustametsä saatiin hankituksi valtiolle suojelutarkoitukseen, ehdittiin metsäautotien kummaltakin puolelta kaataa arvokasta puustoa, m.m. ehkä suojelun kannalta kaikkein arvokkaimmat haavat. Näitten talvella 1986 kaadettujen ja tien varteen korjattujen haapojen rungot siirrettiin keväällä 1987, alueen tultua valtion omistukseen, takaisin metsään ja ainakin lähimmän vuosikymmenen ajaksi kuollutta, lahoavaa haapapuuta on riittävästi tarjolla joittenkin uhanalaisten lajien populaatioiden elinmahdollisuuksien turvaamiseksi.

Eteläisimmässä Suomessa, eritoten Uudellamaalla, on pienialaisiakin lähes luonnontilaisia metsiä erittäin vähän jäljellä. Vaikka Mustametsä on liian pieni voidakseen toimia uhanalaisen hyönteislajiston leviämiskeskuksena, on sen merkitys kuitenkin eräänä eteläisimmän Suomen viimeisenä aarniometsäsirpaleena uhanalaiselle metsähyönteislajistollemme korvaamaton.



Kuva 2. Mantsälän Mustanmetseen sijainti ja suojelualueen rajaus.

3.2 Mustanmetsän kovakuoriaisfauna

Mustanmetsän kovakuoriaislajisto on osoittautunut varsin mielenkiintoiseksi ja yllättäväksikin ottaen huomioon sen, että alueen luonto ei esim. kasvillisuuden suhteen ole erikoisen monipuolinen. Kuitenkin metsän pitkään jatkunut koskemattomuus on tehnyt mahdolliseksi lukuisten harvinaistuneiden ja uhanalaisiksi tulleiden lajien säilymisen täällä. Eritoten vanhojen haapojen runsaus on lajistoa rikastuttava tekijä, niinpä alueelta löydetystä uhanalaisista lajeista useimmat ovat tyypillisiä haapalajeja. Selvityksen kohteena olleelta noin 15 ha:n laajuiselta alueelta on todettu kaikkiaan 11 uhanalaista kovakuoriaislajia, joista viisi erittäin uhanalaista, kaksi vaarantunutta ja neljä silmälläpidettävää (Rassi ym.1992a). Uhanalaisten lajien lisäksi alueelta tunnetaan huomattava määrä muulla tavoin mielenkiintoisia tai harvinaisia metsäkovakuoriaisia.

3.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit

CARABIDAE, maakiitäjaiset

Bembidion deletum Audinet-Serville

Tämä pieni, metallinvihreä maakiitäjäinen löytyi kesällä 1988 erään haavanrunkokasan viereen lähelle metsäautotien ojanpengertä sijoitetusta ikkunapyydyksestä. Lajilla on ollut maassamme tähän saakka selvästi kaakkoinen levinneisyys, sillä ennen tätä havaintoa se tunnettiin vain aivan itärajan tuntumasta kaakkoisimmasta Suomesta. Kesällä 1988 laji saatiin myös toisaalta Mäntsälästä (A.Kullberg leg.). Näistä viime vuosina tehdyistä uusista havainnoista päätellen tämä savikkoisilla jokien tai ojien penkereillä elävä maakiitäjäinen on laajentamassa levinneisyytensä länteen.

Agonum mannerheimii (Dejean), liekokurekiitäjäinen

Vanhojen, kosteiden kuusimetsien maakiitäjäinen, jolla Mustanmetsän korpinotkelmissa on melko vahva, mutta pienelle alalle rajoittunut kanta. Laji vaatii elinympäristöltään riittävää kosteutta, sopivan runsasta varjostusta ja runsaasti maapuita. Liekokurekiitäjäistä on saatu useita yksilöitä kaikkina kesinä, jolloin kuoppapyydyksiä on käytetty.

DYTISCIDAE, sukeltajat

Hydroporus acutangulus Thomson ja *H. longicornis* Sharp

Harvinaisia rahkasammalkuusikkojen happamissa pikkulammikoissa eläviä kääpiösukeltajia, joita tavataan useimmiten keväisin lumen sulamisen jälkeen syntyvissä lätäköissä. Toukokuussa 1987 molempia lajeja tavattiin Mustassametsässä, edellistä useita, jälkimmäistä kaksi yksilöä, rahkasammalikossa olleista pienistä lätäköistä.

PTILIIDAE, ripsikuoriaiset

Ptinella johnsoni Rutanen

V. 1985 Suomesta ja Ruotsista tavattujen yksilöiden perusteella kuvattu kovakuoriaislaji (Rutanen 1985a), jota ei toistaiseksi tunneta muista maista. Laji on viime vuosina yleistynyt ja se on todettu useista paikoista Etelä- ja Keski-Suomesta. Kerran laji on tavattu kaatuneesta kuusenrungosta sienettyneen kaarnan alta, kaikki muut havainnot perustuvat autohaavilla tai ikkunapyydyksistä saatuihin yksilöihin. Mustassametsässä lajia on tavattu kaksi yksilöä ikkunapyydyksessä, joka oli asetettu kaatuneen paksun haavanrungon viereen.

Pteryx splendens Strand

Harvinainen ripsikuoriaislaji, joka tavattiin Mustassametsässä kahdesti ikkunapyydyksissä, vuosina 1987 ja 1989.

Acrotrichis insularis (Mäklin)

Levinneisyshistorialtaan mielenkiintoinen laji, joka tunnettiin alunperin vain Pohjois-Amerikasta. Euroopasta se tavattiin ensi kerran v. 1966, 1970-luvulla se levisi Ruotsiin ja löydettiin meiltä ensi kerran v.1981 (Rutanen 1982). Nykyisin laji on levinnyt

yli Etelä- ja Keski-Suomen ja on eräs sukunsa yleisimmistä ja runsaimpana esiintyvistä lajeista. Useita lajin yksilöitä on tavattu Mustassametsässä sekä ikkuna- että kuoppapyödyksissä eri vuosina.

LEIODIDAE, sienipallokkaat

Leiodes inordinata (J. Sahlberg)

Sienipallokaslaji, jota pidettiin aikaisemmin hyvinkin harvinaisena, mutta joka viime vuosina on tavattu useimmissa seurannan kohteena olleissa vanhoissa kuusimetsissä. Mustassametsässä lajia on tavattu ikkunapyödyksistä kaksi yksilöä kahtena kesänä (vuosina 1984 ja 1986).

Leiodes lucens (Fairmaire)

Harvinainen sienipallokaslaji, jota on saatu ikkunapyödyksillä kaikkiaan kolme yksilöä vuosina 1987 ja 1990.

Liodopria serricornis (Gyllenhal), sarvikeräpallokas

Sarvikeräpallokas löytyi Mustassametsästä ensi kerran v. 1984, jolloin havainto oli toinen maastamme (Rutanen 1985c). Tämä kansainvälisestikin harvinainen ja uhanalainen vanhojen kuusimetsien kovakuoriainen elää lahossa, sienettyneessä puuaineksessä. Mustassametsän kanta on runsas ja lajia esiintyy useissa paikoissa metsän parhaalla alueella siellä, missä lahoja haavan tai kuusen runkoja on runsaammin. Ikkunapyödyksistä on löytynyt vuosittain loppukesällä useita, joinakin vuosina jopa useita kymmeniä yksilöitä. Paitsi ikkunapyödyksistä, laji on saatu myös kerran seulomalla (Lundberg leg.), kerran kaadetun haavan rungolta ja kerran lennosta (Siitonen leg.). Sarvikeräpallokas on luokiteltu maastamme uhanalaiseksi, vaarantuneeksi (V) lajiksi (Rassi ym. 1992a).

Amphicyllis globiformis (Sahlberg)

Harvinainen maaperän sienettyneessä karikkeessa tai lahoppuussa kasvavilla sienillä ja käävillä elävä pallokaslaji, joka tavattiin kerran (v. 1987) ikkunapyödyksessä.

Agathidium pulchellum Wankowicz, korukeräpallokas

Tunnettiin vielä 1980-luvun lopussa maastamme Mustassametsän lisäksi vain Ilomantsin Pönttövaarasta (Pallosenvaara), mistä se löydettiin faunallemme uutena v. 1975 (Lundberg 1978). Myöhemmin, v. 1991, laji on löytynyt kahdesta uudesta paikasta. Edellisen lajin tavoin korukeräpallokaskin on riippuvainen lahosta ja sienettyneestä puusta. Ainakin kaikki kotimaiset havainnot on tehty haavan rungon tai kannon lähetyviltä. Lajin biologiaa ei lähemmin tunneta, mutta havaintojen perusteella näyttää siltä, että korukeräpallokas on muita suvun lajeja enemmän riippuvainen lahosta haavasta. Se on kaikkialla hyvin harvinainen, Suomessa erittäin uhanalainen laji (luokka E) (Rassi ym. 1992a), ja sen kanta on Mustassametsässäkin niukka, sillä vain kaksi yksilöä tunnetaan, näistä ensimmäinen tavattiin ikkunapyödyksessä v. 1984 (Rutanen 1985c) ja toinen haavan rungolla kasvaneella kantokäävällä v. 1990.

A. nigrinum Sturm

Harvinainen ja yleensä vain yksittäisesti tavattava keräpallokaslaji, jonka esiintymispaikat ovat yleensä vanhoja metsiä. Useimmiten tämäkin laji on tavattu sienettyneeltä haavan rungolta. Mustassametsässä se tavattiin kuoppapyödyksestä kesällä 1987 sekä haavanrunkokokasan vieressä olleesta ikkunapyödyksestä kesällä 1992.

CHOLEVIDAE, räpikkäät

Choleva sturmi Brisout de Barneville ja *C. fagniezi* Jeannel

Harvinaisia pikkunisäkkäiden pesissä ja käytävissä eläviä kovakuoriaisia, joita tavataan aikuisina vain aikaisin keväällä ja myöhään syksyllä. Mustassametsässä on kumpaakin lajia tavattu useita yksilöitä kuoppapyödyksissä maassa olleiden kaatuneiden haavanrunkojen alla.

Catops longulus Kellner

Elintavoiltaan edellisten kaltainen harvinainen laji, joka on tavattu haavanrunkojen alla olleissa kuoppapyydyksissä sekä mäyrän lannassa aikaisin keväällä.

SCYDMAENIDAE, kasekkaat

Nevraphes plicicollis Reitter ja *Scydmorephes minutus* (Chaudoir)

Tämän heimon lajit elävät metsän karikekerroksessa, lahopuussa, kannoissa, kompostissa ym. Kyseiset lajit ovat kumpikin melko harvinaisia, useimmiten parveilulennolta tavattavia. Mustassametsässä tavattiin edellisen lajin yksilö ikkunapyydyksessä kesällä 1984, jälkimmäisen lajin yksilö löytyi seulomalla lahosta puusta v.1985.

SCAPHIDIIDAE, kiiltopisaraiset

Scaphisoma boleti (Panzer)

Käävillä ja sienettyneessä lahopuussa elävä harvinainen laji, jota on tavattu useimmiten tietyillä lehtipuulla kasvavilla käävillä (*Polyporus squamosus* ja *P. sulphureus*) (Palm 1959). Laji on tavattu Mustassametsässä vain kerran ikkunapyydyksessä.

STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset

Philonthus subuliformis (Gravenhorst) ja *Quedius brevicornis* Thomson

Elintavoiltaan toistensa kaltaisia lyhytsiipisiä, jotka elävät ontoissa puissa ja puunkoloissa olevissa linnunpesissä tai suurikokoisten hyönteisten, esim. puuntuhoajan käytävissä. Edellisen lajin yksilö saatiin haapakelon latvuksessa olleesta ikkunapyydyksestä keväällä 1988; jälkimmäisen lajin yksilö seulomalla v.1985 (Mannerkoski leg.).

Platydracus fulvipes (Scopoli)

Kookas (15-20 mm) vihreän metallinvärinen melko harvinainen lyhytsiipinen, jota tavataan varsinkin rämeillä, mutta myös kanervaa kasvavissa kalliometsissä. Mustametsän eteläosassa olevassa kalliometsässä tavattiin muutamia yksilöitä kuoppapyydyksissä kesällä 1987.

Quedius longicornis Kraatz ja *Othius volans* J.Sahlberg

Harvinaisia pikkunisäkkäiden pesissä ja käytävissä eläviä lyhytsiipisiä. Kumpikin laji on tavattu kerran kuoppapyydyksessä.

Phloeonomus monilicornis (Gyllenhal)

Havupuiden rungoilla kaarnakuoriaisten käytävissä elävä harvinainen lyhytsiipinen, jota tavataan aikuisena vain kylmänä vuodenaikana. Laji on tavattu Mustassametsässä kerran ikkunapyydyksessä lokakuussa 1990.

Mycetoporus maerkeli Kraatz ja *M. brucki* Pandelle

Harvinaisia lyhytsiipislajeja, joita on tavattu kaatuneiden kuusen- tai haavanrunkojen vieressä olleissa ikkunapyydyksissä. Edellistä lajia on saatu kaksi yksilöä kesällä 1987, jälkimmäistä yhteensä kolme yksilöä vuosina 1985 ja 1990. Molemmat ovat vanhojen kosteiden kuusimetsien lajeja.

Sepedophilus constans (Fowler)

Melko harvinainen, vanhoissa kuusimetsissä, kuolleilla, sienettyneillä puunrungoilla kaarnan alla elävä lyhytsiipislaji, joka tavattiin Mustassametsässä v.1987.

Tachinus elegans Eppelsheim, helyhaaskalyhytsiipi

Aikaisemmin hyvinkin harvinaisena pidetty ja edellisessä uhanalaisuustarkastelussa (Rassi ym. 1986) silmälläpidettäväksi luokiteltu laji, jota viime vuosina tehostuneesta seurannasta johtuen on löytynyt monesta uudesta paikasta (Rutanen 1988). Kaikki löytöpaikat ovat samantyyppisiä, luonnontilaisen kaltaisia vanhoja kosteita kuusimetsiä, joista lajin tapaa varmimmin loppukesällä mätänevistä sienistä. Laji onkin hyvä luonnontilaisen metsän indikaattori. Mustassametsässä laji on tavattu mätänevistä sienistä elokuussa 1987 sekä ikkunapyydyksestä elokuussa 1990, yhteensä viisi yksilöä.

Oxypoda operta Sjöberg

Lyhytsiipislaji, joka vielä muutama vuosi sitten tunnettiin vain parista paikasta maastamme, Etelä-Hämeestä ja Kainuusta. Mustastametsästä lajin ensimmäiset yksilöt löytyivät kuoppapyydyksistä kesällä 1988. Tämä lyhytsiipinen on vanhojen kuusimet-sien laji, joka elänee pikkunisäkkäiden käytävissä kosteissa rahkasammalkuusikoissa. Myöhemmin laji on löytynyt useista selvityksen kohteina olleista vanhoista metsistä ja sitä voidaan pitää hyvänä luonnontilaisen metsän indikaattorilajina.

Haploglossa marginalis (Gravenhorst)

Tämän lyhytsiipissuvun lajit ovat erikoistuneet elämään ontoissa puunrungoissa ja puunkoloissa olevissa linnunpesissä. Kyseinen laji on sukunsa harvinaisimpia. Yksi lajin yksilö tavattiin keloutuneessa haavassa latvuksen lähellä olleesta ikkunapyydyk-sestä keväällä 1988.

Ilyobates nigricollis (Paykull)

Melko harvinainen laji, jota tavataan kosteilla paikoilla, esim. rannoilla tai soiden reu-noilla olevassa lehtikarikkeessa, kyseistä lajia usein myös rahkasammalikoissa (Palm 1972). Mustassametsässä tavattiin kuoppapyydyksistä muutamia yksilöitä keväällä 1987.

Disopora languida (Erichson)

Yksi tämän lajin yksilö tavattiin kesällä 1991 ikkunapyydyksestä, joka oli asetettu la-hoon kuusen kantaan, jossa oli runsaasti kantokääpiä. Lajista on aikaisemmin tehty yksi havainto maassamme 1930-luvulla, jolloin R. Frey löysi yhden rannalle ajautuneen yksilön Tvärminnen saaristosta. Tämä on näin ollen ensimmäinen sisämaassa tehty havainto tästä levinneisyydeltään eteläisestä lyhytsiipislajista. Lähialueiltamme laji tunnetaan Eestistä sekä Etelä-Ruotsista.

Liogluta alpestris (Heer)

Melko harvinainen maaperän karikekerroksessa elävä lyhytsiipinen, jota tavattiin kuoppapyydyksistä syksyisin useana vuonna Mustan metsän eteläreunassa olevasta kalliometsästä hakkuuaukion reunasta.

Dimetrota cadaverina (Brisout de Barneville)

Harvinainen, raadoissa ja esim. mäyrän lannassa, mutta joskus myös linnun- tai ora-vanpesissä tai sienissä tavattava pienehkö lyhytsiipinen. Laji on tavattu Mustassa-metsässä kahdesti ikkunapyydyksissä kesällä 1987.

Atheta pallidicornis (Thomson)

Vanhoissa metsissä lahoilla lehtipuunrungoilla kasvavilla sienillä tai käävillä tavattava harvinainen laji, joka joskus voi esiintyä runsaanakin. Mustassametsässä laji on tavattu kaksi kertaa haavan rungolla kasvaneissa sienissä.

PSELAPHIDAE, valeyhytsiipiset*Bibloporus minutus* Raffray

Harvinainen kuolleissa puunrungoissa kuoren alla tai toisten hyönteisten aikaansaa-massa purussa elävä pieni kovakuoriainen, joka on tavattu ikkunapyydyksinäytteisä.

HISTERIDAE, tylpöt*Acritus minutus* (Herbst), haavanpikkutylppö

Vanhoissa, paksuissa lehtipuissa, meillä yleensä haavassa, sienettyneen kuoren alla elävä hyvin harvinainen noin millimetrin pituinen kiiltävän musta kuoriainen. Uhan-alaisten eläinten ja kasvien seurantakomitean mietinnössä (Rassi ym. 1992a) laji luokitellaan uhanalaiseksi (luokka V) johtuen siitä, että vanhat lehtipuut ovat met-sistämme voimakkaasti vähentyneet. Mustassametsässä laji esiintyi talvella 1986 kaa-detussa, eräässä metsän vanhimmista ja järeimmistä haavoista, samassa puussa, mistä löytyi useita muitakin uhanalaisia lajeja (Rutanen & Mannerkoski 1987).

Gnathoncus schmidti Reitter

Lahoissa puunrungoissa olevissa linnunpesissä, eritoten viirupöllön pesissä elävä kovakuoriainen, joka tavattiin lahon haapapötkkelön viereen asetetusta ikkunapyödyksestä.

ELATERIDAE, sepät

Ampedus nigroflavus (Goeze), oranssiseppeä

Lahossa lehtipuussa elävä seppälaji, joka esiintyi melko runsaana edellä mainitun kaadetun jättiläishaavan rungon lahonneissa osissa keväällä 1986. Uudessa uhanalaisien lajien tarkastelussa laji on mukana silmälläpidettävänä lajina (luokka Sh) (Rassi ym. 1992a).

EUCNEMIDAE, sepikät

Hylis procerulus (Mannerheim), kuusiseppä

Harvinainen kuten kaikki sepikkälajimme ja meillä tavattavista lajeista ainoa, joka kehittyi havupuussa. Mustanmetsän havainto on peräisin ikkunapyödyksistä kesältä 1984.

Microrhagus pygmaeus (Fabricius), pikkukampaseppä

Yleisin sepikkälajimme, joka kehittyi lahossa lehtipuussa, useilla eri puulajeilla. Laji tavattiin Mustassametsässä kerran, kesällä 1985, ikkunapyödyksessä.

BUPRESTIDAE, jalokuoriaiset

Poecilonota variolosa (Paykull), hiirakkokauniainen

Edellä mainitun jättiläishaavan rungon osasta saatiin kasvattamalla yksi tämän lajin yksilö. Meillä yksinomaan kasvunsa päättäneitten suurten haapojen rungoissa elävä kookas, vanhojen haapojen vähenemisen myötä taantunut jalokuoriainen.

Agrilus ater (Linnaeus), haavanjalosoukko

Tämän uhanalaisen (luokka E) (Rassi 1992a), vain paksuissa haavanrungoissa elävän jalokuoriaisen toukkien syömäkuvioita havaittiin eräässä kaadetussa haavanrungossa (Mannerkoski). Lajin yksilöitä ei Mustassametsässä ole havaittu.

ANOBIIDAE, puunkaivajat

Stagetus borealis Israelson, liekojumi

Yksi tämän lajin yksilö tavattiin kesällä 1984 kuusenkäävältä. Tämän Etelä-Suomessa harvinaisen, Pohjois-Suomessa yleisemmän lajin oletetaan elävän käävissä samaan heimoon kuuluvien tierakuoriaisten (*Dorcatoma*) suvun lajien tavoin (Palm 1959).

TROGOSITIDAE, pehkiäiset

Peltis grossa (Linnaeus), isopehkiäinen

Kookas (1.5-2 cm), uhanalainen (luokka St) kovakuoriainen (Rassi ym. 1992a), joka elää yleensä vielä pystyssä olevissa kuolleissa lehti- tai havupuussa. Eteläisimmässä Suomessa laji on voimakkaasti taantunut ja nykyisin harvinainen, Itä- ja Pohjois-Suomessa yleisempi. Mustanmetsän havainnot on tehty haapapötkkelöstä kesällä 1987 (Rassi leg.) sekä paksun haavan kääpäisellä rungolla olleesta ikkunapyödyksestä kesällä 1991.

NITIDULIDAE, kiiltokuoriaiset

Epuraea deubeli Reitter

Harvinainen kuolleitten havupuitten rungoilla olevissa kaarnakuoriaisten käytävissä elävä laji, joka on tavattu kerran ikkunapyödyksessä.

Ipidia quadriplagiata Biström, kelomäihäinen

Melko harvinainen useimmiten pystyyn kuolleissa kuusenrungoissa kaarnan alla tai käävillä tavattava kuoriainen. Laji on hyvä vanhan metsän indikaattori. Mustassametsässä lajia on tavattu joka vuosi muutamia yksilöitä, useimmiten kuusen rungoilta tai kääviltä, pari kertaa se on tavattu myös ikkunapyödyksestä.

RHIZOPHAGIDAE, kaarniaiset*Rhizophagus parallellocollis* Gyllenhal

Lehtipuiden rungoissa kaarnan alla elävä ja usein mahlaisissa lehtipuunkannoissa tavattava harvinainen laji. Laji on tavattu Mustassametsässä kerran (v. 1992) ikkunapydyksessä, joka oli sijoitettu metsään siirretyn haavanrunkokasan viereen.

CUCUJIDAE, häröt*Cucujus cinnaberinus* (Scopoli), punahärö

Ainoa Mustassametsässä tehty havainto tästä nykyisin kaikkialla erittäin harvinaisesta ja uhanalaisesta (luokka E) (Rassi 1992a) kovakuoriaisesta on peräisin aiemmin mainitusta kaadetusta jättiläishaavasta, jonka kuoren alta löytyi keväällä 1986 punahärön toukka, joka kasvatettiin aikuiseksi (Rutanen & Mannerkoski 1987). Viime vuosikymmenien aikana punahäröstä on havaintoja Mustanmetsän lisäksi vain Kotisten aarnialueelta Lammilta. Laji on toinen kahdesta Suomessa nykyisin rauhoitetusta kovakuoriaislajista.

CRYPTOPHAGIDAE, luihukuoriaiset*Cryptophagus longitarsis* J. Sahlberg

Harvinainen vanhojen kuusimetsien laji, joka on tavattu Mustassametsässä kahdesti: kerran se löydettiin seulomalla lahosta kuusen kannosta lokakuussa v. 1984 (Lundberg leg.) ja toisen kerran ikkunapydyksestä (v. 1987).

Cryptophagus quercinus Kraatz

Laji tavattiin ensi kerran maastamme vasta v. 1981 (Clayhills 1983), mutta on sittemmin todettu useista paikoista Etelä- ja Keski-Suomesta. Se elänee vanhoissa, sienettyneissä puunrungoissa sekä lehti- että havupuissa. Mustassametsässä tätä lajia on tavattu useita yksilöitä, kerran seulomalla sienettyneestä haapakelosta (1984) ja toisen kerran niinikään seulomalla v. 1985.

Cryptophagus lysholmi Munster

Vanhoissa, sienettyneissä havupuun rungoissa elävä harvinainen kovakuoriainen, joka on tavattu Mustassametsässä kerran seulomalla otetussa näytteessä v. 1985 (Mannerkoski leg.).

Cryptophagus confusus Bruce

Harvinainen, vanhoissa, ontoissa lehtipuun rungoissa, useimmiten haavan rungoissa tavattava kovakuoriainen, joka löydettiin seulontanäytteessä v. 1984 (Lundberg leg.).

Atomaria alpina Heer ja *A. subangulata* J. Sahlberg

Harvinaisia vanhojen kuusimetsien lajeja, joita tavataan useimmiten kaatuneilta ja sienettyneiltä kuusenrungoilta. Mustassametsässä lajeja on tavattu useana kesänä sekä ikkunapydyksissä että kaatuneiden kuusten rungoilla.

Atomaria pseudaffinis Johnson & Strand

Hyvin harvinainen laji, joka on tavattu maassamme vain pari kertaa aikaisemmin. Elänee suvun muiden lajien tavoin sienettyneissä puunrungoissa, lahoppuissa tai kaarnassa. Laji on tavattu Mustassametsässä kerran (v. 1987).

LATRIDIIDAE, närviäiset*Enicmus planipennis* Strand

Harvinainen laji, joka on tavattu Mustassametsässä kerran haavanrunkokasan vieressä olleessa ikkunapydyksessä (v. 1992). Laji elää sienettyneissä puunrungoissa limasienillä ja käävillä (Palm 1959).

CISIDAE, kääpiäiset*Cis quadridens* Mellie

Harvinainen vanhojen kuusimetsien kääpiäislaji, joka on tavattu Mustassametsässä kahdesti v.1985. Ruotsissa laji on tavattu sekä havu- että lehtipuissa kasvavilta kääviltä (Palm 1951, 1959).

C. dentatus Mellie

Harvinainen sekä havu- että lehtipuitten rungoilla kasvavilla käävillä esiintyvä kääpiäislaji, joka tavattiin Mustassametsässä kerran ikkunapyydyksessä v.1985.

Hadreule elongatula (Gyllenhal)

Hyvin harvinainen kääpiäislaji, joka on tavattu kahdesti ikkunapyydyksessä (1985 ja 1992). Palm'in (1951) mukaan laji elää koivun käävillä.

COLYDIIDAE, kätkökuoriaiset*Lasconotus jelskii* (Wankowicz)

Kaarnakuoriaisten (*Polygraphus*) asuttamissa kuusenrungoissa elävä harvinainen kovakuoriainen, joka on kerran (v. 1984) löydetty Mustassametsästä lahosta kuusen kannosta (Kangas leg.).

MYCETOPHAGIDAE, karvasieniäiset*Mycetophagus populi* Fabricius

Harvinainen lehtipuiden, useimmiten haavan rungoilla kasvavilla sienillä tai käävillä esiintyvä laji, joka on tavattu kerran, v. 1990 haavan rungon vieressä olleesta ikkunapyydyksestä.

TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset*Corticeus suturalis* (Paykull)

Suvun lajit elävät petoina puunrungoissa olevissa toisten hyönteisten käytävissä, kyseinen laji *Polygraphus*-suvun kaarnakuoriaisten asuttamissa pystyyn kuolleissa kuusissa. Kyseinen laji on suvun muitten meillä tavattavien lajien tavoin nykyisin varsin harvinainen, vain vanhoissa metsissä esiintyvä kuoriainen. Lajin yksilöitä on tavattu pystyyn kuolleitten kuusten rungoilta vuosina 1984 ja 1987.

Corticeus bicolor (Olivier)

Lehtipuiden, ennen muuta koivun rungoilla olevissa koivun mantokuoriaisen (*Scolytus ratzeburgii*) käytävissä tavattava harvinainen laji. Mustassametsässä laji tavattiin kerran ikkunapyydyksessä (v. 1989).

Mycetochara obscura (Zetterstedt)

Ainoa sekä havu- että lehtipuissa tavattava sienipimikkälajimme. Suvun lajien toukkia tapaa ontoissa puissa ja puunkoloissa, missä ne käyttänevät ravinnokseen sienirihmas-toa (Palm 1959). Kyseessä oleva laji on yleisempi Pohjois- kuin Etelä-Suomessa. Mustassametsässä tavattiin yksi lajin yksilö kesällä 1986 ikkunapyydyksessä, joka oli kaadetun paksun haavanrungon vieressä (Rutanen & Mannerkoski 1987).

ANASPIDAE, sukkulaiset*Cyrtanaspis phalerata* (Germar), kirjosukkulainen

Sienettyneestä puusta, todennäköisesti haavasta riippuvainen hyvin harvinainen kovakuoriainen, joka tavattiin metsään siirrettyjen haavanrunkojen viereen asetetusta ikkunapyydyksestä kesällä 1988 (Rutanen 1989a). Tämä on toistaiseksi ainoa kotimainen havainto tästä uhanalaisesta lajista (luokka Sp) (Rassi ym. 1992a).

RHIPIPHORIDAE, loisikat*Metoecus paradoxus* (Linnaeus), ampiasisloisikka

Ampiaisten pesissä elävä harvinainen kovakuoriainen, joka tavattiin ikkunapyydyksestä kesällä 1986 (Rutanen & Mannerkoski 1987). Pyydys oli sijoitettu puupinon viereen, jossa oli ampiaispesä.

MELANDRYIDAE, mustakeijut

Xylita livida (Sahlberg), liekokuoriainen

Etelä- ja Keski-Suomen vanhoissa varjoisissa kuusimetsissä Pohjois-Suomen eteläosiin saakka tavattava laji, joka on hyvä luonnontilaisen metsän ilmentäjä. Elää kaatuneissa, vielä melko kovissa, kuorellisissa kuusen- tai harvemmin männynrungoissa. Myös Mustanmetsän korpipainanteissa laji esiintyy ja muutamia lajin yksilöitä on tavattu ikkunapyydyksissä m.m. kesällä 1985.

Serropalpus barbatus (Schaller), valseppä

Harvinainen, lähes kahden sentin pituinen, ulkonäöltään seppää muistuttava kovakuoriainen, joka elää äskettäin kuolleissa, vielä kuorellisissa, mielellään palaneissa kuusenrungoissa. Mustassametsässä laji tavattiin kerran ikkunapyydyksessä (v. 1984).

CERAMBYCIDAE, sarvijäärät

Pachyta lamed (Linnaeus), vienanjäärä

Melko harvinainen sarvijäärä, joka on tavattu Mustassametsässä kerran (v. 1987) kuusen kannolla (Siitonen leg.). Palm'in (1957) mukaan tämä jäärä kehittyy kuusen tai männyn äskettäin kuolleissa, vielä pystyssä olevissa rungoissa, joitten kaarna on vielä tuore ja rungossa kiinni.

Leptura thoracica Creutzer, ukkokukkajäärä

Edellä mainitusta kaadetusta jättiläishaavasta, sen lähellä latvusta sijainneesta rungon osasta, löytyi kesällä 1986 yksi kuollut ukkokukkajääräyksilö (Rutanen & Mannerkoski 1987). Laji oli edellisen kerran tavattu meillä 1800-luvun alkupuolella, myös tällöin Mäntsälästä. Ukkokukkajäärä on päälevinneisyydeltään itäinen laji, joka on levinnyt yli Euraasian pohjoisosien Japanista keski- ja pohjois-Eurooppaan saakka. Pohjoismaista laji tunnetaan vain Suomesta. Laji on erittäin uhanalainen (luokka E) (Rassi ym. 1992a) ja se elänee meillä yksinomaan kasvunsa päättäneissä paksuissa haavanrungoissa, joissa on kuolleita rungon osia.

Saperda perforata (Pallas), monipistehaapsanen

Taantunut, yksinomaan haavanrungoissa elävä sarvijäärä, joka suosii äskettäin kuolleita, varjoisilla paikoilla olevia runkoja, joissa on riittävästi kosteutta kuoren alla (Palm 1951). Mustanmetsän yksilö kasvatettiin kaadetun haavan rungosta löytyneestä kotelosta v.1986 (Rutanen & Mannerkoski 1987). Laji on uhanalainen (luokka St) (Rassi ym. 1992a).

CHRYSOMELIDAE, lehtikuoriaiset

Cryptocephalus frontalis Marsham

Harvinainen laji, joka tavattiin lyöntihaavilla tien varrelta kerätyssä näytteessä kesällä 1987. Laji elää eri lehtipuilla.

Cryptocephalus querceti Suffrian

Edellisen lajin tavoin lehtipuilla, useimmiten haavalla elävä harvinainen lehtikuoriaislaji. Yksi lajin yksilö tavattiin haavan rungolla olleesta ikkunapyydyksestä.

ANTHRIBIDAE, tyyppikärsäkkäät

Dissoleucas niveirostris (Fabricius)

Harvinainen laji, joka on riippuvainen kuolleesta puuaineksesta, sillä useimmat havainnot siitä on tehty sienettyneiltä lehtipuun rungoilta tai oksilta. Mustassametsässä tavattiin yksi tämän lajin yksilö haavan kannon vieressä olleesta ikkunapyydyksestä vuonna 1986 (Rutanen & Mannerkoski 1987).

CURCULIONIDAE, kärsäkkäät

Cossonus parallelepipedus (Herbst), haavanlahokärsäkäs

Tällä harvinaisella kärsäksälajilla oli runsas kanta edellä mainitussa kaadetussa jättiläishaavassa. Sen kannosta ja rungon tyviosasta löytyi v. 1986 runsaasti lajin kuolleita yksilöitä ja joitakin toukkia (Rutanen & Mannerkoski 1987). Laji elää vanhoissa

ontoissa lehtipuissa, meillä useimmiten haavoissa ja se on luokiteltu maassamme erittäin uhanalaiseksi (luokka E) (Rassi ym. 1992a).

Phloeophagus turbatus Schönherr

Tämä kärsäkäs elää edellisen lajin tavoin lahoissa lehtipuun rungoissa, meillä yleensä haavassa. Taantunut, kuten monet kyseisen alaheimon (Cossoninae) lajeista, joista useimmat elävät lahossa puuaineksessa, useimmat yksinomaan lehtipuussa.

3.3 Yhteenveto

Mäntsälän Hirvihaarassa sijaitsevan Mustanmetsän kovakuoriaisfaunaa on inventoitu vuodesta 1984 alkaen. Kaikki tältä selvityksen kohteena olleelta noin 15 ha:n alueelta todetut lajit (644) on esitetty oheisessa lajiluettelossa (liite 1). Uhanalaisten tai faunistisesti mielenkiintoisten lajien biologiaa ja esiintymistä kuvataan lyhyesti tekstissä. Mustastametsästä todetut uhanalaiset lajit esitetään erillisessä luettelossa (liite 2).

Eräänä työn tarkoituksena oli selvittää tämän eteläisimmän Suomen olosuhteissa ainutlaatuisen aarniometsän merkitystä suojelun kannalta käyttämällä kriteerinä hyönteislahkoa, jossa on eniten uhanalaisia metsälajeja sekä lukuisia luonnontilaisen metsän ilmentäjiä. Samalla on pyritty kartuttamaan tietämystä uhanalaisten metsähyönteisten biologiasta, joka useiden lajien kohdalla on varsin vaillinaista.

4 SIPOON RÖRSTRAND

Sipoon Pohjois-Paippisten kylässä sijaitsevan Rörstrandin tilan metsä on eräs eteläisimmän Suomen parhaista lähes luonnontilaisina säilyneistä metsistä. Alue käsittää noin 60 ha ja se sijaitsee yhtenäiskoordinaattiruuduissa Grid 27°E 6706:3400-3401 (kuva 3). Rörstrandin metsä on tarkoitus hankkia valtiolle suojelualueen muodostamista varten.

4.1 Alueen kuvaus

Rörstrandin metsän keskiosa on kallioista, harvaa mäntymetsää, jossa joitakin vuosia sitten on suoritettu siemenpuuhakkuu. Tätä kalliometsää ympäröi joka puolelta kosteiden korpipainanteiden luonnehtima vanhan kuusivaltaisen metsän vyöhyke, jossa on paikoin rehevämpiä lehtomaisia kohtia. Lähellä alueen keskustaa, kalliomännikön pohjoispuolella on korpipainanne, jossa kasvaa tervaleppiä ja saniaisia. Tämä painanne sekä kalliometsän vastakkaisella puolella alueen eteläreunassa oleva lehtomaisen metsän alue ovat uhanalaisen lajiston kannalta ehkä Rörstrandin metsän paras osa. Eteläinen osa on kuusi-koivuvaltaista sekametsää, jossa on paljon eri ikäisiä haapoja, näistä osa keloutuneita. Maapuina on runsaasti sekä kuusia, koivuja että haapoja. Varsinkin koivupötkkelöiden runsaus on silmiinpistävä. Alueen länsiosan halkaisee kapea tervaleppäluhta, Moraskärr, jonka länsipuolella on harvapuustoinen, m.m. useita vanhoja haapoja ja järeitä kuusia sekä runsaasti maapuita sisältävä lehtomainen alue. Tämä kuvio, jolla on myös runsaasti nuorta lehtipuustoa: m.m. haapoja, koivuja ja pihlajia, saattaisi olla myös uhanalaisen hyönteislajiston kannalta kiintoisa kohde, mutta täällä lajiston selvitystyö on vielä kesken.

4.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit

CARABIDAE, maakiitäjaiset

Notiophilus reitteri Spaeth

Etelä-Suomessa harvinainen ja paikoittainen, vain parhaiten säilyneissä varjoisissa kuusimetsissä esiintyvä pienehkö maakiitäjäinen. Rörstrandin metsän korpipainanteissa lajin kanta on melko vahva. Lajia ei todettu mistään muusta eteläisimmän Suomen selvityskohteesta.

Pterostichus aethiops (Panzer)

Metsissä elävä maakiitäjäislaji, jota on tavattu vain eteläisimmässä Suomessa: Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa sekä Etelä-Hämeessä. Syksyllä 1987 tavattiin kaksi lajin yksilöä pellon reunassa olleen kaatuneen haavan rungon kuoren alta. Laji tunnetaan pohjoismaista vain Suomesta.

Agonum mannerheimii (Dejean), liekokurekiitäjäinen

Maakiitäjäislaji, jota tavataan lähes koko maassa, mutta vain vanhojen, kosteiden kuusimetsien parhaissa kohdissa siellä, missä on riittävästi varjostusta ja kaatuneita, lahoamaan jääneitä liekopuita. Rörstrandin metsässä lajin kanta on runsas mutta pienelle alueelle rajoittunut. Liekokurekiitäjäinen on hyvä luonnontilaisen metsän ilmentäjä (vrt. Mustametsä).

PTILIIDAE, ripsikuoriaiset

Acrotrichis insularis (Mäklin)

1980-luvun alussa maahamme levinnyt ja nopeasti yleistynyt tulokaslaji. Laji on tavattu Rörstrandin metsässä useita kertoja eri vuosina sekä autohaavi-, ikkunapyydysettä kuoppapyydynäytteissä, kerran se löytyi myös mäyrän lannasta (vrt. Mustametsä).

LEIODIDAE, sienipallokkaat

Leiodes inordinata (J.Sahlberg)

Vanhojen kuusimetsien lajistoon kuuluva harvinainen sienipallokkaalaji, joka viime vuosina on tavattu useimmista seurantakohteista. Rörstrandista saatiin yksi yksilö ikkunapyydyksellä kesällä 1987 (vrt. Mustametsä).

Liodopria serricornis (Gyllenhal), sarvikeräpallokas

Rörstrandin metsässä tavattiin kesällä 1987 kolme tämän lajin yksilöä, näistä ensimmäinen vanhan, sammaloituneen kuusilieon alapinnalla kasvaneelta käävältä, muut lähellä olleesta ikkunapyydyksestä. Laji on uhanalainen (luokka V) (vrt. Mustametsä).

Agathidium nigrinum Sturm ja *A. discoideum* Erichson

Molemmat ovat vaatelaita vanhojen metsien lajeja ja riippuvaisia lahoavasta sienettyneestä puuaineksesta, todennäköisesti haavasta tai koivusta. *A. nigrinum* on paitsi harvinainen myös kaikkialla yleensä hyvin vähälukuisena esiintyvä laji, Rörstrandin metsässä tavattiin kesällä 1988 kaksi yksilöä, joista toinen löytyi kaatuneen haavan rungolta, toinen seulontanäytteestä (Rassi leg.). Sen sijaan *A. discoideum*in kanta oli Rörstrandissa kumpanakin seurantakesänä runsas, sillä kahdessa ikkunapyydyksessä tavattiin molempina kesinä yli viisikymmentä yksilöä, mutta lajin yksilöitä saatiin vain muutaman kuolleen, runsaasti mesisieniä kasvavan haavarungon lähistöltä. Lajille on ominaista, että se esiintyy aikuisena vasta loppukesällä ja syksyllä heinäkuun lopulta lokakuulle.

CHOLEVIDAE, räpäikkäät

Nemadus colonoides (Kraatz)

Ontoissa lehtipuunrungoissa olevissa linnunpesissä elävä kovakuoriainen, joka ei ehkä ole niin harvinainen kuin siitä tehtyjen havaintojen perusteella voisi päätellä. Rörstrandin metsästä laji on saatu kerran seulomalla (Mannerkoski leg.).

SCYDMAENIDAE, kasekkaat*Nevraphes plicicollis* Reitter

Harvinainen lahossa puussa elävä pieni kovakuoriainen, joka on tavattu Rörstrandin metsässä kerran.

Scydmaenus hellwigii (Herbst)

Pieni, melko harvinainen, lahoissa ja ontoissa lehtipuunrungoissa olevissa *Lasius*- tai *Formica*-suvun muurahaisten pesissä elävä kovakuoriainen. Laji on tavattu Rörstrandin metsässä kerran ikkunapyydyksessä.

STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset*Gabrius astutoides* (Strand)

Tulokaslaji, joka vasta 1980-luvun alussa todettiin ensi kerran maastamme (Kangas 1980), mutta joka on sittemmin tavattu useista paikoista Etelä-Suomesta useimmiten autohaavilla. Rörstrandin yksilö saatiin ikkunapyydyksellä kesällä 1988.

Quedius brevicornis Thomson

Kookas noin senttimetrin pituinen punasiipinen lyhytsiipislaji, joka elää vanhoissa kolopuissa olevissa lintujen tai pistiäisten pesissä. Laji on tavattu Rörstrandin metsässä kerran seulomalla otetusta näytteestä (Rassi leg.).

Pentanota meuseli Bernhauer

Harvinainen lyhytsiipislaji, joka on useimmiten tavattu lennosta esim. sahanpurukasojen tai halkopinojen läheisyydestä. Rörstrandin metsässä laji on tavattu kahdesti: kerran autohaavilla (v. 1987) ja kerran (v. 1988) parveilulta (Rassi leg.).

Dilacra vilis (Erichson)

Harvinainen pieni lyhytsiipinen, joka pyydystettiin autohaavilla Rörstrandin metsän halki vievältä tilustieltä kesällä 1987. Palm'in (1970) mukaan laji elää kosteiden lehti- ja sekametsien karikkeessa.

Atheta pallidicornis (Thomson)

Harvinainen lehtipuiden rungoilla kasvavilla sienillä ja käävillä esiintyvä lyhytsiipinen, joka on tavattu kerran ikkunapyydyksessä (vrt. Mustametsä).

Zyras laticollis (Märkel)

Melko harvinainen, *Lasius fuliginosus*-muurahaisen pesissä, ontoissa lehtipuunrungoissa ja -kannoissa elävä lyhytsiipinen, joka tavattiin kerran (v. 1988) Rörstrandin metsässä elävän koivun tyvessä olleesta kyseisen muurahaislajin pesästä.

Gyrophana orientalis Strand

Levinneisyydeltään itäinen, sienissä elävä lyhytsiipinen, joka Etelä- ja Länsi-Suomessa on harvinainen, Itä-Suomessa yleisempi. Rörstrandissa laji on tavattu kerran ikkunapyydynäytteessä kesällä 1987.

Euryusa castanoptera Kraatz

Lehtipuiden, useimmiten koivun tai haavan, sienettyneissä rungoissa kaarnan alla elävä harvinainen lyhytsiipinen. Laji tavattiin haavan rungon lähellä olleista ikkunapyydyksistä kesällä 1988.

Placusa suecica Johnson & Lundberg

Äskettäin Ruotsista kuvattu lyhytsiipislaji (Johnson & Lundberg 1977), joka on sittemmin tavattu muutamia kertoja myös Etelä-Suomessa. Rörstrandin metsässä tavattiin yksi tämän lajin yksilö seulomalla otetussa näytteessä kesällä 1988 (Rassi leg.). Suvun lajit elävät tuoreissa kaarnakuoriaisten käytävissä havu- tai lehtipuitten rungoilla, jotkut yksinomaan lehtipuilla.

PSELAPHIDAE, valelyhytsiipiset*Euplectus fauveli* Guillebeau

Suvun lajit ovat sienettyneissä, usein jo melko pitkälle lahonneissa puunrungoissa eläviä pieniä, ulkonäöltään lyhytsiipisiä muistuttavia kovakuoriaisia. Kyseinen laji on eräs suvun harvinaisimmista. Yksi lajin yksilö tavattiin autohaavilla kerätyssä näytteessä kesällä 1987.

ELATERIDAE, sepät*Athous mutilatus* Rosenhauer, aarniseppä

Aarniseppä tunnettiin maastamme ennen tätä havaintoa vain Ruissalosta 1920-luvulta (Lindberg 1925). Rörstrandin metsästä aarniseppä tavattiin suppilomallisesta ikkunapyödyksestä, joka oli sijoitettu vielä elävään, katkenneeseen haapaan noin kolmen metrin korkeudelle 9-21.6. välisenä aikana v. 1988 (Rutanen 1989b). Tämä noin senttimetrin pituinen kokonaan himmeän musta seppä kehittyy vanhoissa, paksuissa lehtipuissa onton rungon sisälle, puunkoloihin tai linnunpesien alle muodostuvassa lahon puuaineksen, karikkeen y.m.s. muodostamassa aineksessa. Lajia on vaikea havaita, sillä aikuiset ovat hyvin arkoja ja lyhytikäisiä, lisäksi todennäköisesti yöeläimiä. Koska vanhat lehtipuut ovat käyneet metsissämme hyvin harvinaisiksi tai kokonaan hävinneet, on laji mitä suurimmassa määrin uhanalainen (luokka E) (Rassi ym. 1992a).

CLERIDAE, kirjokuoriaiset*Tillus elongatus* (Linnaeus)

Vanhoissa luonnontilaisissa metsissä esiintyvä harvinainen kovakuoriainen, joka elää pystyyn kuolleissa sekä havu- että lehtipuitten rungoissa, joissa on puunkaivajien (Anobiidae) käytäviä. Laji tavattiin Rörstrandin metsän länsiosassa, paksun kaatuneen haavanrunгон lähellä olleesta ikkunapyödyksestä kesällä 1991.

NITIDULIDAE, kiiltokuoriaiset*Carpophilus marginellus* Motschulsky

Nopeasti yleistynyt tulokaslaji, joka tunnetaan Etelä-Pohjanmaalta ja Pohjois-Karjalasta saakka. Se tavattiin ensi kerran Suomesta v. 1982 (Rutanen 1983). Kesällä 1988 yksi lajin yksilö löytyi Rörstrandin metsässä haavan rungon lähellä olleesta ikkunapyödyksestä.

Ipidia quadriplagiata Biström, kelomäihäinen

Vanhoissa kuusimetsissä, varsinkin pystyssä olevien kuolleitten kuusten rungoilla esiintyvä laji. Se on tavattu Rörstrandissa useita kertoja sekä ikkunapyödyksissä että kuusenrungoilla ja käävillä (vrt. Mustametsä).

CRYPTOPHAGIDAE, luhukuoriaiset*Cryptophagus confusus* Bruce

Harvinainen, kuolleissa, sienettyneissä lehtipuitten (haavan) rungoissa elävä pieni kovakuoriainen, joka on saatu kerran seulomalla Rörstrandin metsästä (Mannerkoski leg.).

Atomaria lundbergi Johnson

Vasta 1970-luvulla kuvattu laji (Johnson 1978), josta viime vuosilta on havaintoja useilta paikkakunnilta Etelä-Suomesta. Rörstrandin yksilö on saatu parveilulennolta kesällä 1988 (Rassi leg.).

Atomaria turgida Erichson

Harvinainen, havumetsän karikkekerroksessa tai maahan pudonneissa sienettyneissä oksissa elävä kuoriainen, joka on tavattu Rörstrandin metsässä kerran (1988).

Atomaria alpina Heer ja *A. subangulata* J. Sahlberg

Sekä elintavoiltaan että ulkonäöltään hyvin toistensa kaltaisia lajeja, joita tapaa useimmiten kaatuneilla ja sienettyneillä kuusenrungoilla, joko kuoren alla tai käävillä. Kumpaakin lajia on tavattu Rörstrandin metsässä muutamia yksilöitä (Mannerkoski, Rassi leg.) (vrt. Mustametsä).

CISIDAE, kääpiäiset*Cis quadridens* Mellie

Harvinainen vanhojen metsien kääpiäislaji, joka Rörstrandin metsästä löytyi koivun käävältä. Laji on hyvä luonnontilaisen metsän indikaattori (vrt. Mustametsä).

ADERIDAE, aatukaiset*Pseudeuglenes pentatomus* (Thomson)

Maahan pudonneissa, sienettyneissä haavan tai koivun oksissa tai rungoissa elävä harvinainen kovakuoriainen (Palm 1959). Rörstrandin metsässä laji tavattiin ikkunapyydyksessä, joka oli pystyssä olevan kuolleen haavanrungon vieressä. Uhanalainen laji (luokka Sh) (Rassi ym. 1992a).

TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset*Mycetochara axillaris* (Paykull)

Vanhojen, onttojen lehtipuiden (haapojen) rungoissa olevien kolojen pohjalle muodostuvassa karikkeessa elävä harvinainen kovakuoriainen. Lajin yksilöitä tavattiin Rörstrandin metsässä haavan rungon lähellä sijainneesta ikkunapyydyksestä kesällä 1988.

MORDELLIDAE, syöksykkäät*Tomoxia bucephala* Costa, haapasyöksykäs

Lahoissa, sienettyneissä haavan tai koivun rungoissa elävä harvinainen kuoriainen, joka Palm'in (1959) mukaan elää eritoten sellaisissa rungoissa, joissa esiintyy valkoliahoa. Laji on uhanalainen (luokka St) (Rassi ym. 1992a).

RHIPIPHORIDAE, loisikkaat*Pelecotoma fennica* (Paykull), jumiloisikka

Haapajumin (*Ptilinus fuscus*) loisenä kuolleissa haavanrungoissa elävä uhanalainen kovakuoriainen (luokka Sh) (Rassi ym. 1992a). Useimmiten jumiloisikan tapaa rakennuksista, esim. ladoista, joissa on käytetty haapahirsiä. Rörstrandin metsässä laji elää muutamien pystyyn kuolleitten haapojen kuorettomilla rungoilla.

MELANDRYIDAE, mustakeijut*Xylita livida* (Sahlberg), liekokuoriainen

Vanhojen luonnontilaisten kuusimetsien hyvä indikaattorilaji (vrt. Mustametsä). Rörstrandin metsässä laji tavattiin ikkunapyydyksissä muutamia yksilöitä kesällä 1988.

Zilora ferruginea (Paykull), havuliekokeiju

Niinikään vanhojen kuusimetsien tyyppilaji, joka elää kaatuneissa kuusenrungoissa, joissa kasvaa kynsikääpää. Laji tavattiin Rörstrandin metsässä kerran kynsikääpää kasvavalta kaatuneelta kuusenrungolta kesällä 1987.

CERAMBYCIDAE, sarvijäärät*Acanthoderes clavipes* (Schrank), haapakatkiainen

Yleensä melko tuoreissa, äskettäin kaatuneissa tai pystyyn kuolleissa haavan tai koivun rungoissa elävä sarvijäärä. Rörstrandin metsässä laji tavattiin kaatuneen haavan rungolta v. 1988 (Clayhills leg.).

Saperda perforata (Pallas), monipistehaapsanen

Yksinomaan haavassa elävä sarvijäärä, joka suosii varjossa olevia kuolleita runkoja, eritoten sellaisia, joissa on riittävästi kosteutta kuoren ja puuaineksen välissä. Viime aikoina selvästi taantunut ja uhanalainen laji (luokka St) (vrt. Mustametsä). Samassa kaatuneessa haavassa kuin edellistä lajia oli kesällä 1988 myös useita tämän lajin yksilöitä.

CURCULIONIDAE, kärsäkkäät

Dorytomus dejeani Faust

Toukkana haavan norkoissa elävä kärsäkäs, joka tunnetaan maastamme vain Helsingin seudulta. Rörstrandissa tämän lajin kanta oli syksyllä 1988 paikoitellen melko runsas, useimmat lajin yksilöt löytyivät suurten haapojen juurelta otetuista lehtikarikenäyteistä, jonne aikuiset yksilöt olivat tulleet talvehtimaan.

Phloeophagus turbatus Schönherr

Kärsäkässuku, jonka lajit ovat erikoistuneet elämään lahossa puussa, useimmat lehtipuussa, ja jotka metsään lahoamaan jätetyn lehtipuun vähenemisen myötä ovat taantuneet. Yksi tämän lajin yksilö saatiin haavan rungon vieressä olleesta ikkuna-pyydyksestä (vrt. Mustametsä).

4.3 Yhteenveto

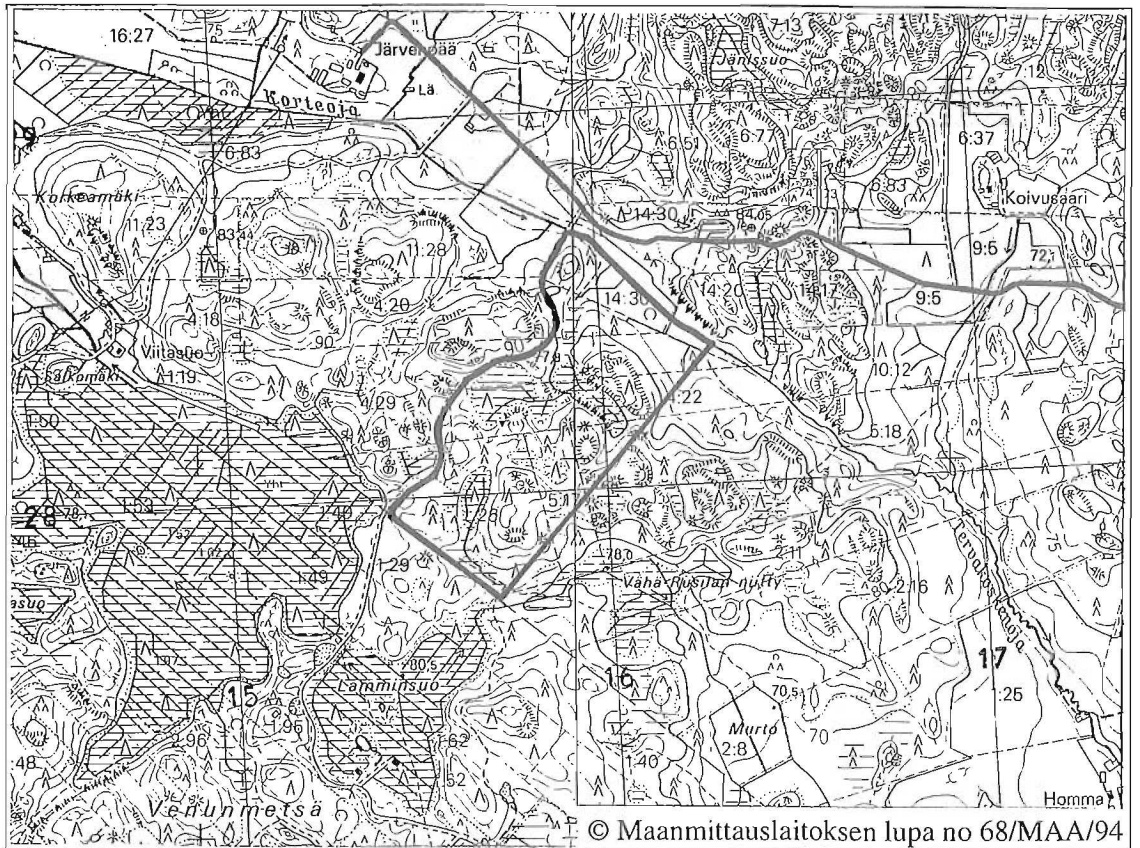
Pohjois-Sipoossa sijaitsevan Rörstrandin metsän kovakuoriaislajistoa on selvitetty vuosina 1987-91 ja kaikki tässä kohteessa tavatut lajit esitetään oheisessa lajiluettelossa (liite 1). Kaikkiaan Rörstrandin metsässä on todettu 470 lajia, joista uhanalaisiksi luokiteltuja on kuusi. Näistä mielenkiintoisin on aarniseppä, josta täällä tehty havainto on toinen maastamme ja ensimmäinen lähes 70 vuoteen. Useimmat tavatuista uhanalaisista ja harvinaisista lajeista ovat joko täysin haavasta riippuvaisia tai selvästi haapaa suosivia lajeja. Kohteesta todetut uhanalaiset lajit on esitetty erillisessä luettelossa (liite 2).

5 PUKKILAN VENUNMETSÄ

Pukkilan kunnan länsiosassa, Lakehiston kylässä, yhtenäiskoordinaattiruuduissa Grid 27°E 6728: 3415-3416 sijaitsevan Venunmetsän hakkuilta säästynyt koillisosa oli inventointikohteena vuosina 1987-88 (kuva 4). Tämä kokonaisuudessaan noin 50 ha:n laajuinen alue rajoittuu koillisessa Korteojaa reunustavaan peltoalueeseen ja etelässä hakkuuaukion muodostamaan rajaon jonkin matkaa Lamminsuon pohjoispuolella. Lännen ja luoteen suunnalla alue muuttuu vähitellen tavanomaiseksi talousmetsäksi. Metsäautotie johtaa alueen keskiosan halki lounaasta koilliseen. Yhtenäisen metsän alue on aikaisemmin ollut varsin laaja, useita satoja hehtaareja, käsittäessään koko Venunmetsän eli Mäntsälän kunnan puolella sijaitsevan Venunjärven itäpuolisen metsäalueen. Suurin osa tästä alueesta on kuitenkin hakattu 1980-luvulla. Venunmetsä sijaitsee kokonaisuudessaan yksityisten omistamalla maalla eikä sitä ole suojeltu.

5.1 Alueen kuvaus

Venunmetsän jäljellä oleva osa on kuusimetsän peittämää tuoretta kangasmetsää, osaksi lehtomaisen rehevää, osaksi pienten kalliokohoumien rikkomaa hyvin vaihtelevaa maastoa. Edellä mainittu lounais-koillis-suuntainen tie jakaa metsän kahteen osaan, joista itäinen osa rehevämpänä ja vaihtelevampana oli inventoinnin pääkohteena. Tällä noin 20 ha:n laajuisella alueella on useita kalliokohoumia, joilla kasvaa jonkin verran myös mäntyjä. Kallioitten lomassa on pieniä soistuneita aloja ja eräästä tällaisesta hyvin märestä painanteesta alkaa pieni Korteojaan laskeva puro, joka osaltaan lisää alueen vaihtelevuutta ja myös sen suojeluarvoa. Paikoin maaperä on varsin rehevää, esim. imikkää kasvaa joissakin kohdissa runsaasti. Lehtipuita on niukahkosti, kuitenkin koivuja ja haapoja kasvaa harvaksen kuusten joukossa. Uhanalaisen metsälajiston kannalta tärkeää kuollutta puustoa, sekä maapuita että keloja on paikoin runsaasti.



Kuva 4. Pukkilan Venunmetsän sijainti.

Vähäisemmässä määrin kerättiin kovakuoriaisia jo hakatulta alueelta eli Venunmetsän länsiosasta, jossa on jonkin verran jäljellä vanhaa puustoa: koivuja ja haapoja. Täällä todetut lajit ovat mukana lajiluettelossa.

5.2 Venunmetsän kovakuoriaisfauna

Venunmetsän lajisto käsittää suurimmalta osin tyypillisiä eteläsuomalaisen vanhan kuusimetsän lajeja. Joukossa on viisi uhanalaista lajia, joista yksi on vaarantunut ja neljä silmälläpidettävää. Näistä eritoten sarvikeräpallokaan (*Liodopria serricornis*) löytyminen täältä kuvastaa metsän pitkään jatkunutta koskemattomuutta. Tätä tukevat edelleen isopehkiäisestä (*Peltis grossa*) tehty havainto sekä liekokurekiitäjäisen (*Agonum mannerheimii*) elinvoimainen kanta metsän halki virtaavan puron varsilla. Harvinaiset ja uhanalaiset imikällä elävät kärsäkäslajit taas ilmentävät alueen rehevää maaperää ja lehtomaista luonnetta, jollaista varsinaisen selvityskohteen lounaispuolinen jo hakattu osa on suureksi osaksi ollut. Kyseisten kärsäkäslajien kannalta hakkuu ei kuitenkaan ole ollut kohtalokas toimenpide, koska niitten isäntäkasvi, imikkä, todennäköisesti vain hyötyy kuusikon poistamisesta. Hakkuualueelle on jätetty pystyyn jonkin verran koivuja ja haapoja.

5.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit

CARABIDAE, maakiitäjäiset

Pterostichus aethiops (Panzer)

Harvainen, vain maamme eteläisimmässä osassa tavattava, erityyppisissä metsissä elävä sysikiitäjäislaji, joka pohjoismaista tunnetaan vain Suomesta. Muutamia tämän

lajin yksilöitä tavattiin Venunmetsän halki virtaavan pienen puron varsilta kuoppapyydyksistä kumpanakin seurantakesänä (vrt. Rörstrand).

Agonum mannerheimii (Dejean), liekokurekiitäjäinen

Lajilla on varsin vahva kanta edellä mainitun puron varsilla, sillä kumpanakin seurantakesänä saatiin kuoppapyydyksillä useita kymmeniä yksilöitä. Esiintymisalue on täälläkin selvästi rajoittunut kuusimetsän varjostetuimpaan ja kosteimpaan osaan, jossa myös maapuita on runsaasti (vrt. Mustametsä).

PTILIIDAE, ripsikuoriaiset

Ptinella johnsoni Rutanen ja *Acrotrichis insularis* (Mäklin)

Ripsikuoriaislajeja, jotka vasta 1980-luvulla on todettu maastamme. Edellinen laji tavattiin Venunmetsästä ikkunapyydyksestä, jälkimmäinen laji autohaavilla kerätyistä näytteistä useilla eri kerroilla (vrt. Mustametsä).

LEIODIDAE, sienipallokkaat

Liodopria serricornis (Gyllenhal), sarvikeräpallokas

Yksi tämän uhanalaisen lajin yksilö tavattiin kesällä 1987 ikkunapyydyksestä, joka oli asetettu kaatuneen vielä kuorellisen, runsaskääpäisen kuusenrungon viereen (vrt. Mustametsä).

Agathidium discoideum Erichson

Kuolleiden lehtipuiden, eritoten haavan rungoilla kasvavilla sienillä ja käävillä esiintyvä harvinainen keräpallokaslaji, joka tavattiin Venunmetsässä kerran ikkunapyydyksessä (vrt. Rörstrand).

STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset:

Gabrius astutoides (Strand)

Vasta 1980-luvulla maastamme tavattu tulokaslaji, josta useimmat havainnot on tehty lentävistä yksilöistä, esim. autohaavilla. Sain tällä pyyntimenetelmällä muutaman tämän lajin yksilön Venunmetsän halki vievältä metsäautotieltä kesällä 1988 (vrt. Rörstrand).

Rugilus scutellatus (Motschulsky)

Harvinainen lyhytsiipinen, joka edellisen lajin tavoin on useimmiten tavattu parveilulta tavallisimmin puupinojen tai puunkuorikasojen lähetyviltä. Yksi lajin yksilö tavattiin autohaavilla otetusta näytteestä kesällä 1988.

Phloeonomus monilicornis (Gyllenhal)

Havupuiden rungoilla olevissa kaarnakuoriaisten käytävissä elävä melko harvinainen lyhytsiipinen, jolle on ominaista esiintyminen täysimuotoisena talvisaikaan. Laji on tavattu Venunmetsässä kerran (Mannerkoski leg.).

Tachinus elegans Eppelsheim, helyhaaskalyhytsiipi

Venunmetsästä tavattiin yksi lajin yksilö mätänevästä sienestä elokuussa 1988. Kuoppa- tai ikkunapyydyksistä lajia ei ole todettu. Laji on hyvä vanhan kuusimetsän indikaattori (vrt. Mustametsä).

Pentanota meuseli Bernhauer

Melko harvinainen lyhytsiipislaji, joka on tavattu useimmiten parveilulta paikoilta, joissa on käsitelty puutavaraa. Venunmetsästä laji on tavattu kerran ikkunapyydyksestä (v. 1988) (vrt. Rörstrand).

Atheta pallidicornis (Thomson)

Harvinainen, vanhoissa metsissä, kuolleiden lehtipuiden rungoilla kasvavilla käävillä tai sienillä tavattava lyhytsiipinen. Laji tavattiin Venunmetsässä kerran ikkunapyydyksessä.

Acrotona parens (Mulsant & Rey)

Tulokaslajistoon kuuluva lyhytsiipinen, joka on nopeasti laajentanut levinneisyyttään Suomessa. Saatiin meiltä ensi kerran v.1983 (Rutanen 1985b) ja tunnetaan nykyisin jo Keski-Suomen eteläosista saakka. Useimmat havainnot lajista on tehty autohaavilla, kerran se on tavattu sienettyneestä koivunrungosta kaarnan alta. Venunmetsässä laji tavattiin autohaavilla kerätyssä näytteessä kesällä 1987.

Cyphea latiuscula Sjöberg

Pohjoisen havumetsävyöhykkeen vanhojen luonnontilaisten kuusimetsien lyhytsiipinen, joka elää pystyyn kuolleitten kuusten rungoilla, varsinkin sellaista, joissa on *Polygraphus*-suvun kaarnakuoriaisten ja kuusijäärien (*Tetropium*) käytäviä. Laji on uhanlainen (Sh) (Rassi 1992a) eikä sitä ole aikaisemmin tavattu Uudeltamaalta.

TROGOSITIDAE, pehkiäiset:*Peltis grossa* (Linnaeus), isopehkiäinen

Yksi tämän lajin yksilö löytyi keväällä 1987 Venunmetsästä kaatuneen kuusenrungon kaarnan alta. Isopehkiäinen on Etelä-Suomessa viime vuosikymmeninä voimakkaasti taantunut ja uhanalaiseksi luokiteltu laji (St) (Rassi ym. 1992a) (vrt. Mustametsä).

NITIDULIDAE, kiiltokuoriaiset:*Ipidia quadriplagiata* Biström, kelomäihäinen

Vanhojen kuusimetsien laji, jota tavataan usein varsinkin kuusenrungoilla kasvavissa käävissä tai kuolleissa kuusenrungoissa kaarnan alla. Ruotsissa kelomäihäinen luokitellaan erittäin uhanalaiseksi, meillä se ei ainakaan toistaiseksi ole kovin voimakkaasti taantunut, sillä sitä tapaa melko usein Etelä-Suomen vanhoista kuusimetsistä. Laji on hyvä luonnontilaisen metsän indikaattori (vrt. Mustametsä).

CRYPTOPHAGIDAE, luhukuoriaiset*Atomaria subangulata* J. Sahlberg

Melko harvinainen, vanhoissa kuusimetsissä olevissa kuolleissa ja sienettyneissä kuusen- tai männynrungoissa elävä laji, joka tavattiin Venunmetsässä ikkunapyydyksissä molempina seurantavuosina (vrt. Mustametsä).

LATRIDIIDAE, närviäiset*Enicmus planipennis* Strand

Harvinainen sienettyneellä lahpuulla elävä kovakuoriainen, joka tavattiin ikkunapyydyksestä kesällä 1988 (vrt. Mustametsä).

TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset*Myrmexchixenus vaporariorum* Guerin-Meneville

Useimmiten autohaavipyynnin yhteydessä tavattava kompostissa y.m.s. esiintyvä laji, joka todettiin kerran Venunmetsän halki vievältä tieltä otetussa autohaavinäytteessä v. 1988.

Mycetochara obscura (Zetterstedt)

Vanhoissa havu- tai lehtipuunrungoissa olevissa koloissa elävä kuoriainen, joka tavattiin kerran ikkunapyydyksessä v. 1988 (vrt. Mustametsä).

MELANDRYIDAE, mustakeijut*Xylita livida* (Sahlberg), liekokuoriainen

Kaatuneissa ja jo pidemmälle lahonneissa ja sienettyneissä kuusenrungoissa elävä laji. Venunmetsässä on laji tavattu kahdesti: kerran ikkunapyydyksellä ja kerran kaatuneen kuusen rungolta. Laji on hyvä luonnontilaisen metsän indikaattori (vrt. Mustametsä).

Zilora ferruginea (Paykull), havuliekokeiju

Vanhan kuusimetsän tyyppilaji, joka vaatii kaatuneita ja sienettyneitä kuusenrunkoja, joilla kasvaa kynsikääpää. Venunmetsän yksilö on saatu seulosnäytteestä (Rassi leg.)

CERAMBYCIDAE, sarvijäärät:

Acanthoderes clavipes (Schrank), haapakatkiainen

Lehtipuilla, meillä useimmiten haavalla elävä jääri, joka suosii vasta äskettäin kuolleita runkoja. Venunmetsästä saatu yksilö kuoriutui toukasta, joka löytyi tien varteen tuoduista haapatukeista (vrt. Rörstrand).

CURCULIONIDAE, kärsäkkäät:

Gymnetron veronicae (Germar)

Harvinainen tädykkeillä (*Veronica*) elävä kärsäkäslaji, joka tavattiin parveilulennolta autohaavipyynnin yhteydessä kesällä 1988 Venunmetsän hakatun alueen läpi vievältä metsäautotieltä.

Ceutorhynchus pallidicornis Gougelet & Brisout de Barneville, pikkuimikkäkärsäkäs
Imikällä elävä kärsäkäslaji, jonka toistaiseksi ainoa löytöpaikka maassamme Venunmetsä on. Laji on kaikkialla harvinainen ja paikoittaisesti esiintyvä ja m.m. Ruotsissa uhanalainen, vaarantunut (Andersson ym. 1987). Venunmetsästä löydetty yksilö saatiin 3.6.1987 lyöntihaavilla imikältä, joka kasvoi pienen kuusimetsään hakatun aukon reunassa. Laji on myös meillä uhanalainen (luokka Sh) (Rassi ym. 1992a).

Ceutorhynchus larvatus Schultze, kirjoimikkäkärsäkäs

Elää edellisen tavoin imikällä ja on meillä hyvin harvinainen ja uhanalainen (luokka Sh) (Rassi ym. 1992a). Se tunnetaan maastamme vain kolmelta paikalta Uudeltamaalta ja Varsinais-Suomesta. Yksi tämän lajin yksilö löytyi Venunmetsän länsiosasta, joitakin vuosia sitten hakatulta alueelta paikalta, jossa kasvaa runsaasti imikkää (Mannerkoski leg.).

5.3 Yhteenveto

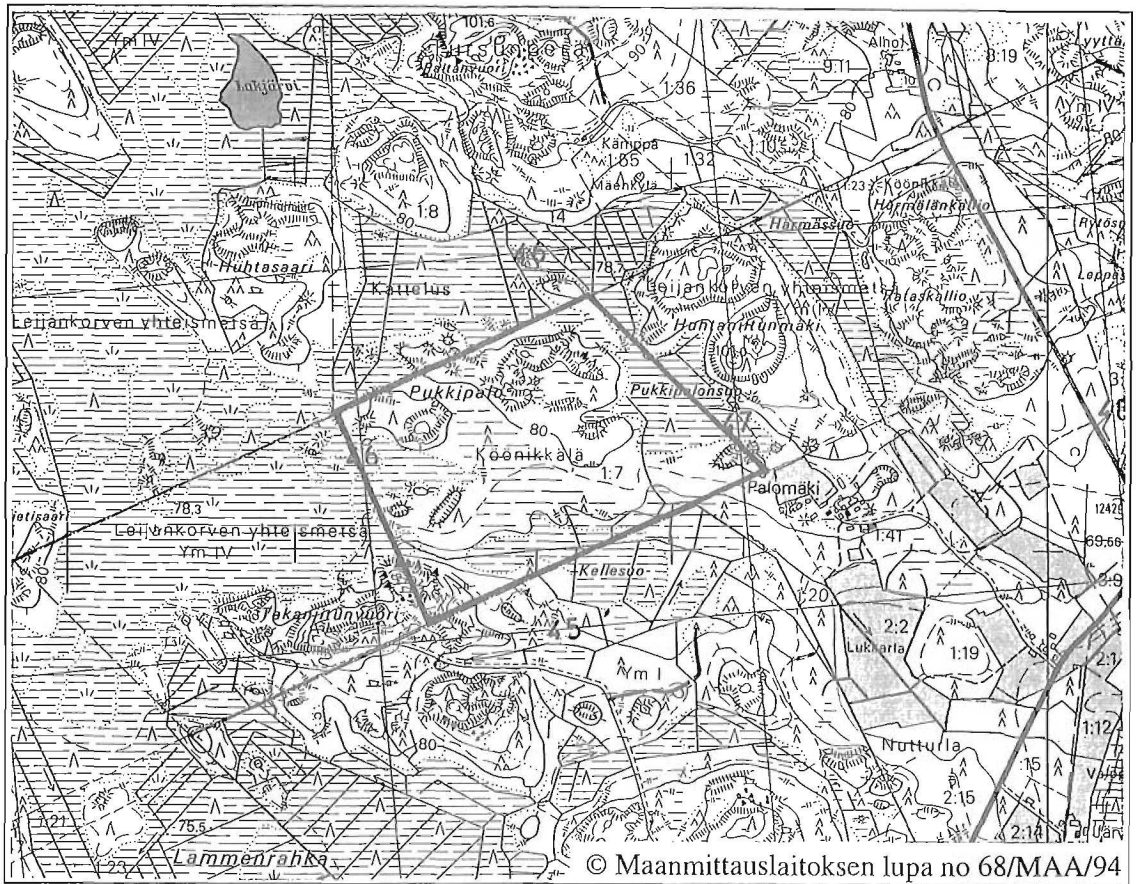
Pukkilan kunnassa sijaitsevan Venunmetsän kovakuoriaislajistoa on selvitetty vuosina 1987-88 ja tulokset on esitetty oheisessa lajiluettelossa (liite 1), jossa Venunmetsästä tavatuiksi ilmoitetaan yhteensä 400 lajia. Kohteesta todetut uhanalaiset lajit on esitetty erillisessä luettelossa (liite 2).

6 NOUSIAISTEN PUKKIPALO

Pukkupalon aarnialue on Metsähallituksen hallinnassa oleva noin 30 ha:n laajuinen metsä, joka sijaitsee Nousiaisten kunnan koilliskulmassa Varsinais-Suomessa yhtenäiskoordinaattiruudussa Grid 27°E 6745:3246 (kuva 5). Selvityksen kohteena ollut aarnialueen länsipuolisko rajoittuu etelässä hakkuuaukioon, lännessä suoalueeseen ja pohjoisessa nuorehkoon talousmetsään.

6.1 Alueen kuvaus

Pääosa aarnialueesta on kuusivaltaista mustikkatyypin (MT) tuoretta kangasmetsää, mutta valoisat kalliomänniköt ja toisaalta synkät korpikuusikot sekä näitten väliin jäävät tervaleppää, koivua ja pajuja kasvavat kosteikot tuovat oman lisänsä alueen monimuotoisuuteen. Alueen keskustaan työntyy lännessä rämeen kieleke, joka myös oli lajistoinventoinnin kohteena. Puusto on vanhaa yli 150-vuotiaista, paikoin järeää ja maapuitten määrä on joissakin kohdin hyvinkin runsas. Haapoja alueella ei juurikaan ole.



Kuva 5. Nousiaisten Pukkialan aarnialueen sijainti ja rajaus.

6.2 Pukkialan kovakuoriaisfauna

Pukkialan aarnialueen kovakuoriaislajisto koostuu selvästi havumetsälajeista. Näiden joukossa on muutamia harvinaisia ja ainakin Etelä-Suomessa taantuneita lajeja, esim. rosopohkiäinen (*Calitys scabra*) ja liekokuoriainen (*Xylita livida*). Vanhojen lehtipuiden, eritoten haavan niukkuus kuvastuu lajistossa selvästi, jos verrataan Pukkialassa tavattujen uhanalaisten lajien määrää esim. Mustanmetsän tai Rörstrandin vastaaviin lukuihin (liite 2). Uuden uhanalaisuusluokittelun (Rassi ym. 1992a) mukaan Pukkialasta tunnetaan vain yksi uhanalainen, Etelä-Suomessa vaarantuneeksi (V) luokiteltu kovakuoriaislaji, rosopohkiäinen, joka on Etelä-Suomessa taantunut ja nykyisin harvinaisen laji.

6.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit

PTILIIDAE, ripsikuoriaiset

Acrotrichis insularis (Mäklin)

Tämä nopeasti yleistynyt, 1980-luvun alussa maahamme levinnyt tulokaslaji tavattiin Pukkialassa useita kertoja sekä kuoppa-että ikkunapyödyksissä (vrt. Mustametsä).

Acrotrichis strandi Sundt

Harvinaisen, kosteilla paikoilla maaperän karikkeessa esiintyvä laakaripsikäs, joka tavattiin Pukkialan länsiosan korpipainanteesta v. 1988 (Clayhills leg.).

LEIODIDAE, sienipallokkaat*Leiodes inordinata* (J. Sahlberg)

Vanhoiden kuusivaltaisten metsien harvinaisena pidetty sienipallokaslaji, joka on lajistositelvytysten yhteydessä kuitenkin löytynyt useista kohteista. Useimmiten laji on saatu ikkunapyydyksellä (vrt. Mustametsä).

SCYDMAENIDAE, kasekkaat*Euconnus claviger* (Müller & Kunze)

Kekomuurahaisten pesissä elävä harvinainen kovakuoriainen, joka löytyi kesällä 1988 rämeen reunassa olleesta muurahaiskeosta (*Formica exsecta* ?).

STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset*Gabrius sphagnicola* (Sjöberg)

Soiden rahkasammalikoissa elävä pienehkö lyhytsiipinen, joka elintavoistaan johtuen on vaikeasti havaittavissa, mutta on kuoppapyydyksillä löydettävissä useimmilta rämeiltä lähes koko maasta. Pukkipalon rämeeltä saatiin muutamia tämän lajin yksilöitä kourupyydyksillä kesällä 1987 ja 1988.

Platydracus fulvipes (Scopoli)

Kookas noin 1,5 cm:n pituinen, sinisen tai vihreän metallinhohtoinen lyhytsiipinen, joka kuuluu rämesoiden tyyppilajistoon kuten edellinenkin laji. Pukkipalon rämeeltä tavattiin useita yksilöitä sekä 1987 että 1988 kourupyydyksinäytteissä (vrt. Mustametsä).

Mycetoporus maerkeli Kraatz

Sukunsa kookkain laji, jota tavataan koko maassa harvinaisena rahkasammalikuusikoissa ja kosteikoissa. Pukkipalossa tavattiin kaksi yksilöä v. 1987, toinen kuoppa- toinen ikkunapyydyksellä kerätystä näytteestä (vrt. Mustametsä).

Bolitobius castaneus (Stephens)

Kuusimetsien kosteissa sammalikoissa elävä harvinainen lyhytsiipinen. Yksi lajin yksilö tavattiin kuoppapyydyksinäytteestä kesällä 1987.

Tachinus elegans Eppelsheim, helyhaaskalyhytsiipi

Vanhoiden, luonnontilaisten korpikuusikoiden tyyppilaji, jota aiemmin pidettiin hyvin harvinaisena, mutta joka on lajistositelvyksissä löytynyt lähes kaikista vanhan metsän kohteista. Pukkipalossa tavattiin kesällä 1987 kaksi yksilöä, toinen ikkunapyydyksessä (vrt. Mustametsä).

Pentanota meuseli Bernhauer

Harvinainen lyhytsiipislaji, josta useimmat havainnot on tehty lentävistä yksilöistä useimmiten autohaavilla tai ikkunapyydyksellä. Pukkipalon yksilö tavattiin edellisenä talvena kaatuneen kuusen vieressä olleesta ikkunapyydyksestä (vrt. Rörstrand).

Atheta dwinensis Poppius

Levinneisyydeltään pohjoispainotteinen, melko harvinainen metsälaji, jota myöhäiskesällä ja syksyllä tapaa eläinten lannasta, raadoilta tai mätäneivistä sienistä (Palm 1970). Laji tavattiin ikkunapyydyksinäytteestä Pukkipalosta v. 1988.

Atheta strandiella Brundin

Harvinainen lyhytsiipislaji, josta useimmat havainnot on tehty lannasta tai raadoilta erilaisilta soilta tai muilta märiltä paikoilta, joilla kasvaa rahkasammalta. Pukkipalon rämeeltä laji tavattiin kuoppapyydyksestä.

Lomechusa pubicollis (Brisout de Barneville)

Elintavoiltaan erikoinen, kesäisin *Formica*-suvun kekomuurahaisten, talvisin *Myrmica*-suvun muurahaisten pesissä elävä lyhytsiipinen. Sukunsa kahdesta lajista harvinaisempi, se on tavattu maassamme aikaisemmin vain neljä tai viisi kertaa. Yksi lajin yksilö löytyi Pukkipalon aarnialueen SW-kulmassa kalliomännikössä olleesta muurahaiskeosta kesällä 1988.

HISTERIDAE, tylpöt*Plegaderus saucius* Erichson

Pieni kiiltävän musta kovakuoriainen, joka elää kuolleissa havupuissa olevissa kaarnakuoriaisten käytävissä ja käyttäneen ravinnokseen kaarnakuoriaisten munia ja toukkia. Pukkipalosta löytyi kaksi lajin yksilöä pystyssä olleen kuolleen kuusen rungolta.

CANTHARIDAE, sylkikuoriaiset*Malthinus frontalis* (Marsham)

Harvinainen sylkikuoriaislaji, josta tunnetaan kymmenkunta havaintoa Etelä- ja Keski-Suomesta. Suvun lajit elävät toukkana lahossa puussa. Yksi kyseisen lajin yksilö tavattiin lyöntihaavilla kasvillisuuden joukosta Pukkipalon rämeen reunasta kesällä 1987 otetusta näytteestä.

EUCNEMIDAE, sepikät*Hylis procerulus* (Mannerheim), kuusisepikkä

Ainoa havupuussa elävä sepikkälajimme. Kaikki heimon lajit ovat harvinaisia ja useimmat lajit kehittyvät pitkälle lahonneessa, jo pehmeässä puussa. Pukkipalossa tavattiin kesällä 1988 kaksi kuusisepikkäyksilöä ikkunapyödyksessä, joka oli sijoitettu korpikuusikossa olleen kaatuneen, paksun kuusenrunkon viereen.

BUPRESTIDAE, jalokuoriaiset*Chrysobothris chryso stigma* (Linnaeus), kultakuoppakauniainen

Useimmat jalokuoriaislajimme ovat voimakkaasti taantuneet viime vuosikymmeninä, poikkeuksena ehkä tämä havupuussa elävä laji, jota tavattiin kaksi yksilöä edellisenä talvena kaatuneen paksun kuusen rungon viereen asetetusta ikkunapyödyksestä kesällä 1988. Jalokuoriaiset kehittyvät yleensä vasta äskettäin kuolleessa ja vielä kovassa puuaineksessa.

TROGOSITIDAE, pehkiäiset*Calitys scabra* (Thunberg), rosopehkiäinen

Lahoissa, sienettyneissä männyn tai kuusen rungoissa elävä, Etelä- ja Keski-Suomessa taantunut ja uhanalainen kovakuoriainen (luokka V) (Rassi ym. 1992a), jonka havaittavuutta vaikeuttaa sen vähäinen liikkuvuus ja ulkonäöstä johtuva erinomainen suojautumiskyky. Pukkipalon kalliomänniköstä löytyi yksi lajin yksilö kesällä 1987 hyvin pitkälle lahonneesta, sienettyneestä männynrungosta.

CRYPTOPHAGIDAE, luihukuoriaiset*Cryptophagus longitarsis* J. Sahlberg

Melko harvinainen vanhojen kuusimetsien laji, joka tavattiin Pukkipalossa kahdesti ikkunapyödyksissä kesällä 1988 (vrt. Mustametsä).

COCCINELLIDAE, leppäpirkot:*Coccinella trifasciata* Linnaeus, kolmivyöpirkko

Pohjois-Suomessa yleinen leppäpirkkolaji, jolle kuten monille muillekin heimon lajeille on ominaista voimakas kannanvaihtelu, sillä joinakin vuosina laji esiintyy melko runsaana myös Keski-Suomessa. Pukkipalon havainto on Varsinais-Suomelle uusi ja eteläisimpiä maastamme.

TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset:*Mycetochara obscura* (Zetterstedt)

Koko maassa harvinaisena tavattava, ainoa kokonaan musta sienipimikkälajimme. Suvun lajit elävät toukkina sienettyneessä lahoppuussa tai puunkoloissa olevissa lahoamisjätteissä, kyseinen laji sekä havu- että lehtipuussa. Pukkipalossa tavattiin yksi lajin yksilö ikkunapyödyksessä kesällä 1988 (vrt. Mustametsä).

MELANDRYIDAE, mustakeijut

Xylita livida (Sahlberg), liekokuoriainen

Luonnontilaisten korpikuusikkojen tyyppilaji, jota tavattiin Pukkivalossa ikkunapyydyksissä kaikkiaan neljä yksilöä v. 1988 (vrt. Mustametsä).

CERAMBYCIDAE, sarvijäärät

Pachyta lamed (Linnaeus)

Melko harvinainen havupuilla elävä sarvijäärä, joka tavattiin Pukkivalossa kerran (1987) ikkunapyydyksessä (vrt. Mustametsä).

APIONIDAE, nirput

Apion minimum Herbst, pajunirppu

Eri pajulajeilla elävä harvinainen nirppulaji, joka tavattiin kerran Pukkivalon rämeen reunassa kasvavilta pajuilta kesällä 1987.

6.3 Yhteenveto

Pukkivalon aarnialueen kovakuoriaislajiston selvityksen yhteydessä on alueelta todettu yhteensä 414 lajia (liite 1), joiden joukossa on yksi uhanalainen laji, rosopelhiäinen (*Calitys scabra*) sekä lisäksi muutama vanhan metsän ilmentälaji, kuten helyhaaskalyhytsiipi (*Tachinus elegans*) ja liekokuoriainen (*Xylita livida*). Lehtipuiden, varsinkin haapojen niukkuudesta johtuen lajisto on tyyppillistä havumetsäfaunaa.

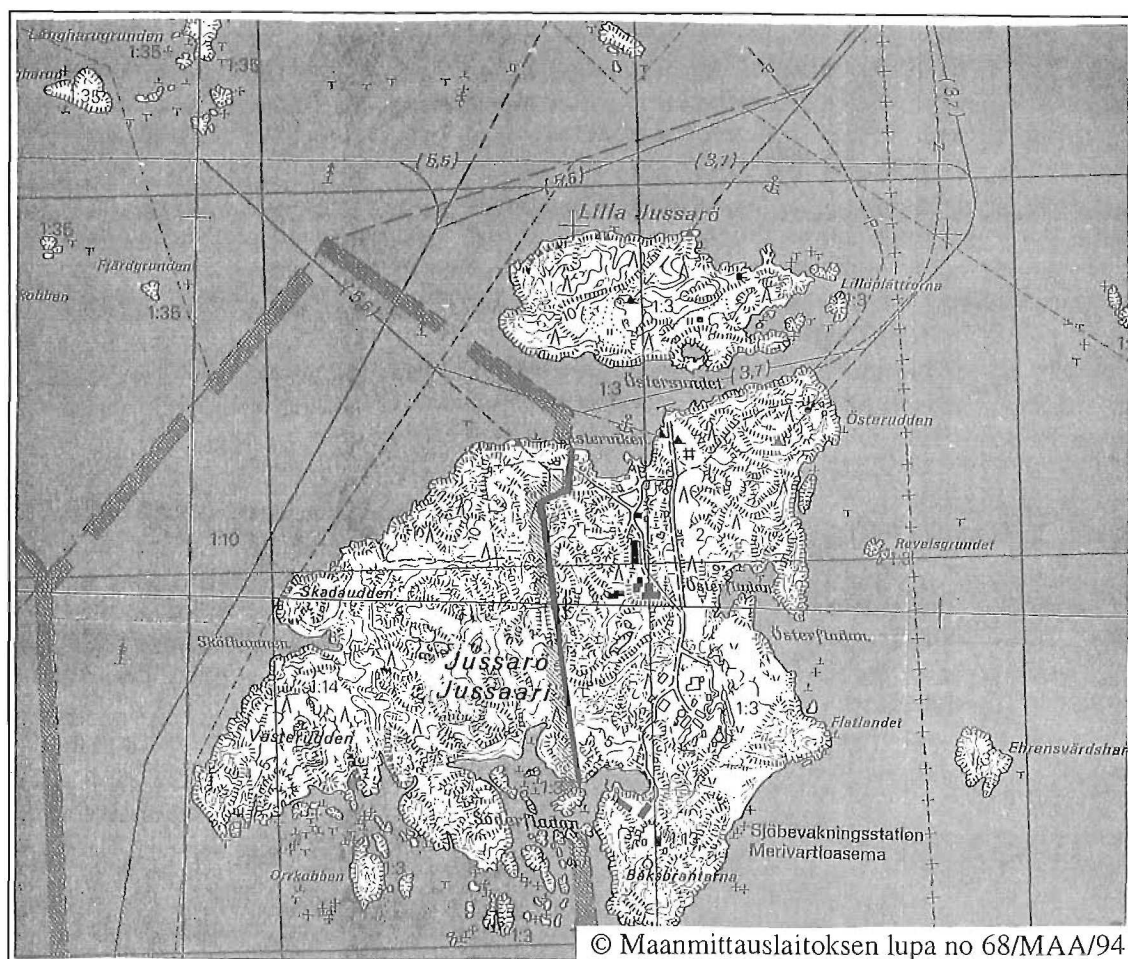
7 JUSSARÖ

Tammisaaren kansallispuistoon kuuluva Jussarön saaren länsiosa, joka sijaitsee yhtenäiskoordinaattiruudussa Grid 27° E 6639-6640:3307 (kuva 6), oli lajistonselvityksen kohteena kesällä 1990. Aineisto kerättiin 17.5.-27.9. välisenä aikana käyttämällä samoja pyyntimenetelmiä kuin edellisissä kohteissa. Pyynnissä oli viisitoista suppilo-tyyppistä ikkunapyydystä ja kaksikymmentä kuoppapyydystä.

7.1 Alueen kuvaus

Jussarön saaren länsipuoliskossa voidaan erottaa kolme toisistaan selvästi poikkeavaa ympäristötyyppiä: saaren pääosa on vanhaa, lähes luonnontilaista mustikkatyyppin (MT) kuusimetsää, jota rikkovat kitukasvuista mäntymetsää kasvavat lukuisat kalliot sekä saaren rantoja lähes katkeamattomana reunustava, paikoin leveämpi, paikoin kapeampi tervaleppävyöhyke.

Selvityksen pääkohteena oli kovakuoriaislajiston kannalta mielenkiintoisimmaksi arvioitu saaren lounaisosan vanha kuusimetsä, jossa on runsaasti sekä pystyssä olevia että kaatuneita kuolleita kuusia. Lehtipuita tällä alueella on niukasti, vain muutamia yksittäisiä koivuja ja leppiä. Haavat puuttuvat lähes täysin. Muutamia ikkunapyydyksiä oli sijoitettu myös kalliomännikköön, joka lajistoltaan on kuusimetsää köyhempi, mutta josta saattaisi löytyä uhanalaisiakin lajeja. Paikalla käydessä otettiin lisäksi jonkin verran näytteitä rantabiotoopeilta kenttä- tai vesihaavilla sekä hyönteisseulalla.



Kuva 6. Tammisaaren kansallispuistoon kuuluva Jussarön länsiosa.

7.2 Jussarön kovakuoriaisfauna

Selvityksen yhteydessä todettiin kaikkiaan 265 lajia, jotka edustavat tyypillistä Etelä-Suomen vanhojen kuusimetsien lajistoa. Joukossa on kuitenkin kaksi harvinaista, lounaiseen levinneisyystyyppiin kuuluvaa kovakuoriaista: närviäisten heimon (Latridiidae) kuuluva *Dienerella separanda* sekä kääpiäislaji *Orthocis festivus*, joitten päälevinneisyysalue on Turun seudulla ja lounaissaaristossa. Lisäksi lajiluetteloon sisältyy kymmenkunta vanhan kuusimetsän indikaattorilajia, joista tyypillisimpiä ovat liekokurekiittäjäinen (*Agonum mannerheimii*), liekokuoriainen (*Xylita livida*) sekä liekokokeiju (*Zilora ferruginea*). Lisäksi tavattiin muutamia harvinaisia lajeja. Nämä kovakuoriaislajiston erikoispiirteet kuvaavat alueen pitkään jatkunutta koskemattomuutta ja tukevat sen suojeluarvoa.

7.2.1 Faunistisesti mielenkiintoiset lajit

CARABIDAE, maakiitäjäiset

Agonum mannerheimii (Dejean), liekokurekiittäjäinen

Vanhojen kuusimetsien maakiitäjäinen, joka vaatii elinympäristöltään riittävästi kosteutta ja varjostusta sekä runsaasti maapuita. Esiintyy yhä, paikoin runsaanakin, useimmissa Etelä-Suomen hakkUILta säästyneissä korpikuusikoissa ja on hyvä luonnontilaisen metsän indikaattorilaji. Myös Jussarön kuusimetsissä liekokurekiittäjäinen on melko runsas, sillä kuoppapyödyksistä tavattiin yli kaksikymmentä yksilöä (vrt. Mustametsä).

SCAPHIDIIDAE, kiiltopisaraiset*Scaphisoma boleti* (Panzer)

Harvinainen, Etelä- ja Keski-Suomessa tavattava, käävissä ja sienettyneessä puussa elävä kiiltävän musta kovakuoriainen. Yksi yksilö saatiin kuoppapyydyksellä (vrt. Mustametsä).

STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset*Mycetoporus maerkeli* Kraatz

Koko maassa esiintyvä, mutta harvinainen vanhojen kosteiden kuusimetsien lyhytsiipinen. Jussaröstä saatiin kuoppapyydyksellä yksi yksilö (vrt. Mustametsä).

Mycetoporus rufescens (Stephens)

Harvinainen kuusimetsän neulaskarikkeessa elävä lyhytsiipislaji, jota todettiin kuoppapyydyksistä kolme yksilöä.

Dimetrota cadaverina (Brisout de Barneville)

Melko harvinainen raadoissa, lannassa tai esim. oravanpesissä tavattava lyhytsiipislaji, joka tavattiin kuoppapyydyksellä kerätystä näytteestä (vrt. Mustametsä).

Autalia impressa (Olivier)

Harvinainen, varmuudella vain 3-4 paikasta maastamme tunnettu, useimmiten loppukesällä ja syksyllä mätänevissä sienissä esiintyvä lyhytsiipislaji. Yksi yksilö tavattiin kuoppapyydyksestä.

Stenus atratulus Erichson

Harvinainen, kuivilla hiekkamailla esiintyvä lyhytsiipinen, joka löytyi Jussarön länsirannan rantahietikolta seulomalla otetusta näytteestä.

HELODIDAE, kaavikkaat*Cyphon phragmiteticola* Nyholm

Vain maamme etelä- ja lounaisrannikoilla rehevissä järviruokokasvustoissa esiintyvä laji, joka tällaisilla paikoilla voi joskus olla erittäin runsas.

CANTHARIDAE, sylkikuoriaiset*Malthinus frontalis* (Marsham)

Harvinainen laji, jonka löytöpaikkoja tunnetaan kymmenkunta Etelä- ja Keski-Suomesta. Laji tavattiin Jussarössä ikkunapyydyksellä kerätystä näytteestä (vrt. Pukkipalo).

CRYPTOPHAGIDAE, luhukuoriaiset*Cryptophagus longitarsis* J. Sahlberg

Harvinainen vanhan kuusimetsän laji, joka tunnetaan noin kymmenestä paikasta maastamme. Lajin yksilö tavattiin ikkunapyydyksessä (vrt. Mustametsä).

LATRIDIIDAE, närviäiset*Dienerella separanda* (Reitter)

Harvinainen, toistaiseksi vain lounaisrannikon läheisyydestä tunnettu, sienettyneessä puussa tai karikkeessa elävä, usein myös käävillä esiintyvä pieni kovakuoriainen, joka tavattiin ikkunapyydyksessä.

CISIDAE, kääpiäiset*Orthocis festivus* (Panzer)

Edellisen lajin tavoin levinneisyydeltään lounainen, harvinainen laji, joka kirjallisuustietojen mukaan (Palm 1959) elää lehtipuitten rungoissa sienettyneessä kaarnassa ja hyönteisten tekemissä käytävissä. Yksi lajin yksilö tavattiin kuoppapyydyksessä.

TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset*Mycetochara obscura* (Zetterstedt)

Koko maassa harvinaisena tavattava sienipimikkälaji, joka elää kuolleessa, sienettyneessä puuaineksessa sekä havu- että lehtipuissa. Jussaröstä laji todettiin ikkunapyydyksillä kerätyssä näytteessä (vrt. Mustametsä).

ANASPIDAE, sukkuolaiset*Anaspis bohémica* Schilsky

Jussarössä yllättävän runsaana esiintynyt, harvinaisena pidetty laji, joka aivan viime vuosina on kuitenkin löydyntynyt useista paikoista.

MELANDRYIDAE, mustakeijut*Xylita livida* (Sahlberg), liekokuoriainen

Vanhon luonnontilaisten korpikuusikoiden laji, joka on tavattu useimmista Etelä-Suomen hakkuilta säästyneistä metsistä, joissa kaatuneita ja sienettyneitä kuusenrunkoja on riittävästi. Jussarössä laji todettiin ikkunapyydynäytteissä kaikkiaan viisi yksilöä (vrt. Mustametsä).

Zilora ferruginea (Paykull), havuliekokeiju

Elää edellisen lajin tavoin varjoisissa kuusimetsissä kaatuneilla kuusen tai harvemmin männyn rungoilla, joilla kasvaa kynsikääpää (vrt. Rörstrand).

7.3 Yhteenveto

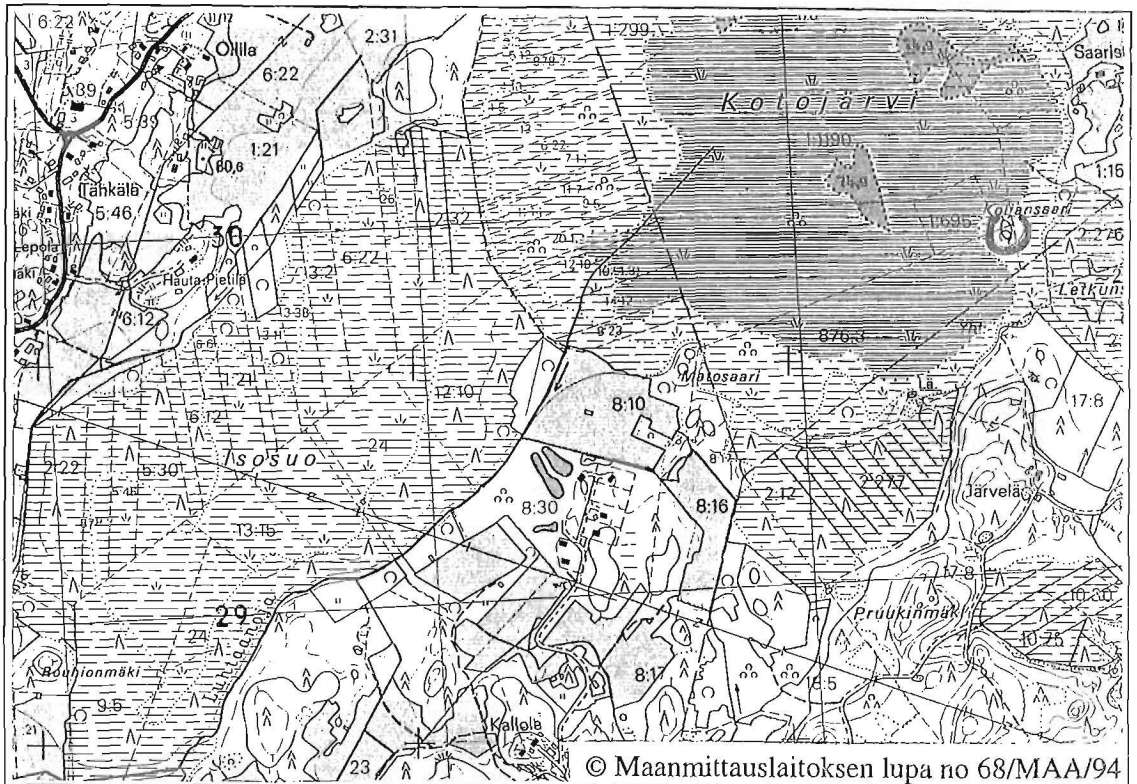
Jussarön saaren Tammisaaren kansallispuistoon kuuluvan länsipuoliskon kovakuoriaisfaunaa inventoitiin kesällä 1990 käyttämällä ikkuna- ja kuoppapyydyksiä. Selvityksen kohteena oli saaren lounaisosan vanha kuusimetsä. Alueelta todetut lajit (265) esitetään oheisessa lajiluettelossa (liite 1). Lajisto edustaa valtaosaltaan tyypillistä eteläsuomalaisen kuusimetsän faunaa. Uhanalaisia lajeja ei selvityksen yhteydessä todettu.

8 MÄNTSÄLÄN KOLJANSAARI

Koljansaari on Mäntsälän tärkeimpänä lintujärvenä tunnetun, mutta kuivatusyritysten seurauksena suurimmaksi osaksi kuivuneen ja soistuneen Kotojärven itärannalla sijaitseva, vanhaa lehtipuustoa, haapaa ja lehmuksia kasvava, muusta ympäristöstä täysin poikkeavankaltainen noin 1 ha:n laajuinen lehtomainen metsäsaareke. Se sijaitsee yhtenäiskoordinaattiruudussa Grid 27°E 6729:3405 (kuva 7). Koljansaaren kovakuoriaislajistoa on selvitetty useana kesänä vuodesta 1987 lähtien erityyppisiä ikkunapyydyksiä käyttäen. Jonkin verran on kovakuoriaisnäytteitä otettu myös käsin poimimalla tai lyöntihaavilla aluskasvillisuuden joukosta.

8.1 Alueen kuvaus

Kovakuoriaisten kannalta mielenkiintoiseksi saarekkeen tekevät lukuisat, keloutuneet tai kaatuneet jättiläishaavat sekä lehmukset, jotka ovat saarekkeen valtapuustona. Haapojen ja lehmusten ohella on muutamia osaksi kuolleita tai kuolevia raitoja. Aluskasvillisuus on paikoin varsin rehevää. Lisäksi mikroilmasto on monia lämpöä suosivia lajeja silmälläpitäen suotuisa, sillä aurinko pääsee paistamaan esteettä kaikilta ilmansuunnilta. Havupuut puuttuvat lähes täysin, muutama kuusi ja pari pientä mäntyä kasvaa kuitenkin saarekkeen reunalla.



Kuva 7. Mantsälän Koljansaaren sijainti.

8.2 Koljansaaren kovakuoriaisfauna

Muista ikimetsäkohteista poikkeavista olosuhteista, kuten vallitsevasta lehtipuustosta ja lehtomaisesta aluskasvillisuudesta johtuen on Koljansaaren kovakuoriaislajistossa tavallista suurempi osuus lehtipuusta, varsinkin haavasta riippuvaisilla lejeillä. Tällaisia ovat m.m. uhanalaisiksi lajeiksi luokitellut haavanjalosoukko (*Agrilus ater*), jonka toukkien aikaansaamia tyypillisiä syöntijälkiä on nähtävissä muutaman keloutuneen jättihaavan rungossa ja jumiloisikka (*Pelecotoma fennica*), jonka isäntälaji haapajumi (*Ptilinus fuscus*) elää runsaslukuisena samoilla haavanrungoilla. Muista haavan tai muun lehtipuun lahossa puuaineksessa elävistä lajeista mainittakoon sepiköihin (Eucnemidae) kuuluvat pikkukampasepikkä (*Microrhagus pygmaeus*), joka muutamana kesänä on ollut täällä jopa runsas sekä hyvin harvinainen sepikkälaji *Hylis foveicollis*. Myös muutamia yksinomaan lehmuksella eläviä kovakuoriaisia on tavattu, esim. keskikesällä runsaana esiintyvä lehmuksenoksajäärä (*Exocentrus lusitanus*) ja kaarnakuoriaisiin kuuluva lehmuskaarnuri (*Ernoporus tiliae*). Kesällä 1993 tavattiin Koljansaarella viime vuosikymmeninä selvästi taantunut ja uhanalainen lehtopirkko (*Oenopia conglobata*).

Koska Koljansaari on joka puolelta suon ympäröimä, antavat monet suo- ja kosteikkolajit lajistolle oman leimansa. Tällaisia ovat ennen kaikkea hyvin runsaina esiintyneet kaavikkaiden heimon (Helodidae) lajit, eräät soille ja rannoille ominaiset maakiitäjäiset sekä monet suo- ja rantakasveilla elävät lehtikuoriaiset.

Ennen lajistoselvityksen aloittamista ja vielä kahtena ensimmäisenä selvitysvuonna (1987 ja 1988) Koljansaarella laidunnettiin lehmiä, mistä johtuen tällöin tavattiin joitakin lannassa esiintyviä *Sphaeridium*- ja *Cercyon*- sukuihin kuuluvia kovakuoriaisia, eräitä lyhytsiipisiä (Staphylinidae), mm. harvinainen *Aleochara peeziana* ja joitakin lantakuoriaislajeja (*Aphodius*).

8.2.1 Uhanalaiset ja faunistisesti mielenkiintoiset lajit

CARABIDAE, maakiitäjäiset

Agonum mannerheimii (Dejean)

Tämä vanhojen luonnontilaisten kuusimetsien tyyppilaji tavattiin Koljansaassa kerran syksyllä ikkunapyydyksestä. Havainto todistaa kyseisen lajin hyvää lentokykyä ja suurta liikkuvaisuutta, sillä ainakaan Koljansaaren välittömässä läheisyydessä ei ole lajille sopivia biotooppeja. Lajista on tehty muitakin vastaavantyyppisiä havaintoja.

CHOLEVIDAE, räöpikkäät

Nemadus colonoides (Kraatz)

Ontoissa, lahoissa puunrungoissa olevissa linnunpesissä esiintyvä melko harvinainen kovakuoriainen, joka tavattiin haavanrunggolla olleesta ikkunapyydyksestä v. 1991 (vrt. Rörstrand).

SCYDMAENIDAE, kasekkaat

Nevraphes plicicollis Reitter

Harvinainen lahoissa lehti- tai havupuussa elävä laji, joka tavattiin Koljansaassa kerran ikkunapyydyksessä v. 1987 (vrt. Mustametsä).

STAPHYLINIDAE, lyhytsiipiset

Philonthus subuliformis (Gravenhorst)

Ontoissa puunrungoissa tai puunkoloissa olevissa linnunpesissä esiintyvä lyhytsiipinen, joka tavattiin kerran haavan rungon vieressä olleesta ikkunapyydyksestä (vrt. Mustametsä).

Mycetoporus maerkeli Kraatz

Melko harvinainen kosteissa metsissä ja soilla esiintyvä laji, joka tavattiin Koljansaassa kerran ikkunapyydyksessä (vrt. Mustametsä).

Aleochara peeziana Lohse

Harvinainen, maassamme tätä ennen kymmenkunta kertaa tavattu ja sekä elintavoiltaan että levinneisyydeltään huonosti tunnettu, vasta v. 1961 kuvattu laji. Yleisen lähilajin, *A. lanuginosan*, tavoin se elänee lannassa tai erilaisissa lahoavissa eläinten tai kasvien jätteissä. Laji on tavattu Koljansaassa kerran lyöntihaavilla otetussa näytteessä v. 1987, jolloin paikka oli laidunmaana.

Aleochara lygaea Kraatz

Harvinainen lyhytsiipislaji, joka tavattiin ikkunapyydyksessä kesällä 1988. Laji on useimmiten tavattu lehtipuiden rungoissa olevista puuntuhojan (*Cossus cossus*) käytävistä.

Thyasophila wockii (Schneider)

Hevosmuurahaisen pesissä esiintyvä laji, joka tavattiin ikkunapyydyksessä v. 1991.

Haploglossa marginalis (Gravenhorst)

Harvinainen, puunkoloissa ja ontoissa puunrungoissa olevissa linnunpesissä elävä lyhytsiipinen. Kaksi lajin yksilöä tavattiin haavan rungolla olleesta ikkunapyydyksestä kesällä 1991 (vrt. Mustametsä).

Gyrophana joi Wendeler. ja *G. angustata* (Stephens)

Molemmat ovat harvinaisia sienissä eläviä lyhytsiipislajeja, joista edellistä tavattiin sienissä ja ikkunapyydyksissä useita yksilöitä syksyllä 1991, jälkimmäistä lajia vain yksi yksilö ikkunapyydyksessä samana vuonna.

Euryusa castanoptera Kraatz

Harvinainen, lehtipuiden rungoissa olevissa kaarnakuoriaisten käytävissä elävä lyhytsiipinen. Tavattiin Koljansaassa kerran ikkunapyydyksessä, kesällä 1989.

PSELAPHIDAE, valelyhytsiipiset*Bibloporus minutus* Raffray

Melko harvinainen lahopuussa kuoren alla tai puuta kaivavien hyönteisten aikaansaamassa purussa elävä harvinainen kovakuoriainen, joka tavattiin kerran haavanrungon vieressä olleesta ikkunapyydyksestä v. 1991 (vrt. Mustametsä).

Euplectus bescidicus Reitter ja *E. fauveli* Guillebeau

Harvinaisia kovakuoriaisia, jotka elävät kuolleissa puunrungoissa kaarnan alla tai lahossa puuaineksessa. Kumpikin laji on tavattu kerran Koljansaassa.

HISTERIDAE, tylpöt*Gnathoncus schmidti* Reitter

Harvinainen lintujen kolopesissä elävä kovakuoriainen, joka tavattiin kerran ikkunapyydyksestä (vrt. Mustametsä).

DASCILLIDAE, luhtakuoriaiset*Dascillus cervinus* (Linnaeus)

Rehevän aluskasvillisuuden omaavien kosteiden lehtomaisten metsien laji, joka Koljansaassa esiintyi joinakin vuosina keskikesällä melko runsaana.

SCARABAEIDAE, lehtisarviset*Trox scaber* (Linnaeus)

Ontoissa lehtipuissa olevissa linnunpesissä elävä melko harvinainen kovakuoriainen, joka tavattiin Koljansaassa kahdesti ikkunapyydyksistä.

LAMPYRIDAE, kiiltomadot*Phosphaenus hemipterus* (Goeze)

Kahdesta maassamme tavattavasta kiiltomatolajista harvinaisempi ja levinneisyydeltään eteläinen laji, joka tavattiin kerran ikkunapyydyksestä.

CANTHARIDAE, sylkikuoriaiset*Cantharis thoracica* (Olivier)

Harvinainen ja paikoittainen, vain eteläisimmässä Suomessa esiintyvä laji, jota on tavattu Koljansaassa vuosittain useita yksilöitä.

ELATERIDAE, sepät*Ectinus aterrimus* (Linnaeus)

Levinneisyydeltään eteläinen, harvinainen lahoissa lehtipuun rungoissa elävä seppä. Kaksi tämän lajin yksilöä tavattiin parveilulta lahojen haavanrunkojen läheltä 24.5.1989.

EUCNEMIDAE, sepikät*Hylis foveicollis* (Thomson)

Harvinainen, vain eteläisimmässä Suomessa tavattu, lahossa lehtipuussa (haapa tai raita) elävä laji. Tavattiin v. 1991 elävän, osittain lahon raidan runkoon asetetusta ikkunapyydyksestä.

Microrhagus pygmaeus (Fabricius)

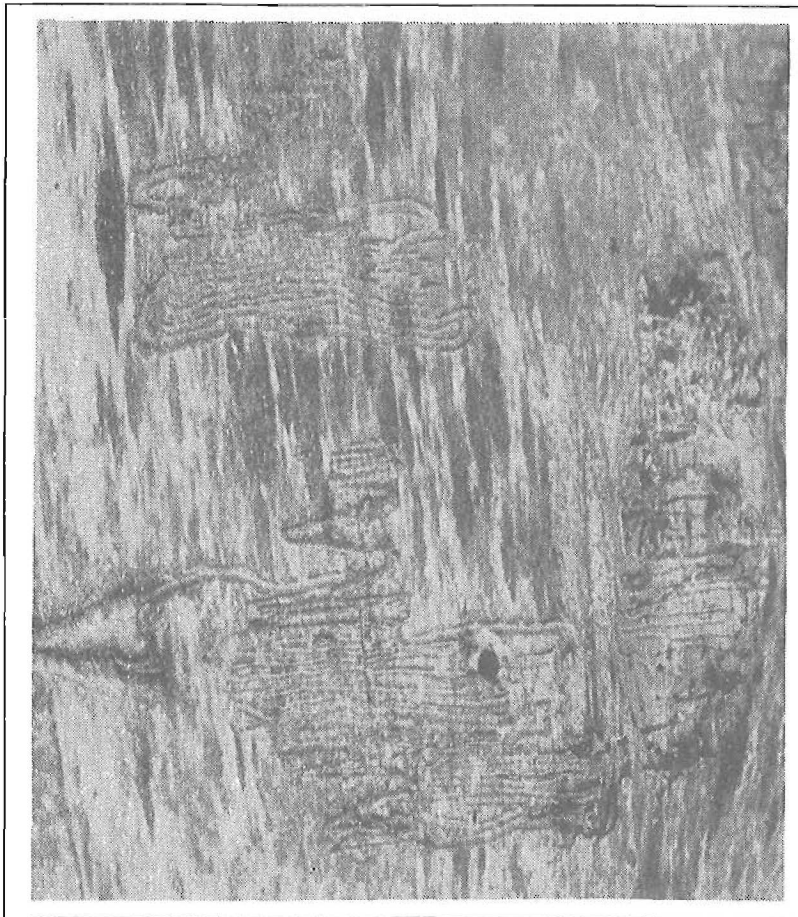
Lahoissa lehtipuunrungoissa elävä yleisin sepikkälajimme, jota on tavattu Koljansaaresta vuosittain, joskus runsaanakin (vrt. Mustametsä).

BUPRESTIDAE, jalokuoriaiset*Agrilus ater* (Linnaeus), haavanjalosoukko

Tämän jalokuoriaisen toukkien tyypillisiä syömäkuvioita on nähtävissä Koljansaaren pystyssä olevissa kuolleissa, kuorettomissa haavanrungoissa. Lajin yksilöitä ei ole seurannan aikana tavattu, mutta on mahdollista, että laji yhä elää saarekkeen vanhoissa jättiläishaavoissa. Uhanalainen laji (luokka E) (vrt. Mustametsä).



Kuva 8. Pystyynkuolleita haapoja Koljansaassa, mm. haapajumin, jumiloisikan ja haavanjalosoukon elinympäristöä.



Kuva 9. Haavanjalosoukon toukkien syöntikuvioita Koljansaaren haapapötkelössä.

DERMESTIDAE, haaskakuoriaiset*Globicornis emarginata* (Gyllenhal)

Kuolleissa puunrungoissa elävä melko harvinainen kovakuoriainen, joka tavattiin Koljansaaresta kerran ikkunapyydyksestä.

COCCINELLIDAE, leppäpirkot*Oenopia conglobata* Linnaeus, lehtopirkko

Viime vuosikymmeninä harvinaistunut laji, jonka taantuminen johtunee lehtomaisten metsien umpeutumisesta (kuusettuminen). Löytyi lyöntihaavilla otetusta näytteestä kesällä 1993. Laji on uhanalainen (luokka St) (Rassi ym. 1992a).

LATRIDIIDAE, närviäiset*Corticarina lambiana* (Sharp)

Harvinainen, ilmeisesti maaperän sienettyneessä karikekerroksessa elävä laji, joka tavattiin kerran (kesällä 1987) haavimalla aluskasvillisuuden joukosta.

MYCETOPHAGIDAE, karvasieniäiset*Mycetophagus populi* Fabricius

Melko harvinainen, lehtipuilla, useimmiten haavalla, sienettyneessä puussa tai rungolla kasvavilla sienillä ja käävillä elävä laji, joka on tavattu kerran ikkunapyydyksestä (v. 1991) (vrt. Mustametsä).

ADERIDAE, aatukaiset*Pseudeuglenes pentatomus* (Thomson), viitosaatukainen

Harvinainen lehtipuiden, useimmiten haavan, lahoissa, sienettyneissä oksissa tai rungoissa kehittyvä laji. Yksi tämän uhanalaisen (Sh) lajin yksilö tavattiin ikkunapyydyksessä kesällä 1991 (vrt. Rörstrand).

TENEBRIONIDAE, pimikkökuoriaiset*Mycetochara axillaris* (Paykull)

Ontoissa lehtipuunrungoissa elävä melko harvinainen laji, joka tavattiin ikkunapyydyksissä useita kertoja vuonna 1991 (vrt. Rörstrand).

MORDELLIDAE, syöksykuoriaiset*Mordellochroa abdominalis* (Fabricius)

Harvinainen reheville, lehtomaisille metsille ominainen syöksykäslaji, joka on tavattu kerran ikkunapyydyksestä v. 1987.

RHIPIPHORIDAE, loisikat*Pelecotoma fennica* (Paykull), (jumiloisikka)

Harvinainen, levinneisyydeltään kaakkoinen laji, joka elää haapajumin kaivamissa käytävissä kuolleissa haavanrungoissa. Koljansaaresta tätä uhanalaista (luokka Sh) laji on tavattu vuosittain muutamia yksilöitä (vrt. Rörstrand).

CERAMBYCIDAE, sarvijäärät*Obrium cantharinum* (Linnaeus)

Yksinomaan haavalla elävä, harvinainen jäärlaji, joka suosii aurinkoisilla paikoilla olevia ohutkuoriaisia kuivuvia haavanrunkoja. Laji tavattiin Koljansaaresta kerran ikkunapyydyksessä (v. 1987).

Exocentrus lusitanus (Linnaeus), lehmuksenoksajääri

Lehmuksen kuivuvissa oksissa elävä sarvijääri, jota on tavattu Koljansaaresta vuosittain useita yksilöitä.

SCOLYTIDAE, kaarnakuoriaiset*Ernoporos tiliae* (Panzer), lehmuskaarnaiainen

Maassamme yksinomaan lehmuksen oksissa elävä harvinainen kaarnakuoriaislaji, jonka yksilöitä löytyi kesällä 1991 katkenneesta kuivuvasta lehmuksenoksasta.

8.3 Yhteenveto

Mäntsälän Koljansaaren kovakuoriaisfaunaa on selvitetty vuodesta 1987 lähtien pääasiassa ikkunapyydyksiä käyttäen. Lajiluettelossa on esitetty näinä vuosina todetut lajit (367). Ne edustavat valtaosaltaan tyypillistä lehtimetsälajistoa, joukossa on myös neljä uhanalaista kovakuoriaislajia, joista merkittävin on jalokuoriaisten (Buprestidae) heimoon kuuluva haavanjalosoukko *Agrilus ater*. Koljansaaresta todetut uhanalaiset lajit esitetään erillisessä luettelossa (liite 2).

9 VANHOJEN METSIEN MERKITYKSESTÄ KOVAKUORIAISTEN ELINYMPÄRISTÖNÄ

Kovakuoriaiset, joka on pistiäisten ja kaksisiipisten jälkeen laajin hyönteislahkomme, käsittää noin 3600 maastamme tunnettua lajia. Tähän sekä rakenteeltaan että elintavoiltaan mitä monimuotoisimpaan eliöryhmään kuuluu sekä maa- että vesieläimiä, sekä petoja että kasvinsyöjiä. Huomattava osa kovakuoriaislajeistamme (n. 800) on jossakin kehitysvaiheessaan riippuvaisia eriaisteisesta kuolleesta tai lahosta puusta, näistä suurin osa sienettyneestä puusta tai lahoppuulla kasvavista sienistä. Sienten ohella kovakuoriaisilla on siten hyvin keskeinen merkitys metsiemme eliölajistossa.

Viime vuosikymmeninä harjoitetun tehometsätalouden seurauksena lahoppuun määrä metsissämme on oleellisesti vähentynyt, ja siitä johtuen on huomattava osa lahoppuusta riippuvaisesta kovakuoriaislajistostamme voimakkaasti taantunut. Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietinnön (Rassi ym. 1992a) mukaan uhanalaisiksi luokiteltuja erityyppisissä metsissä eläviä kovakuoriaislajeja on 177 eli yli puolet uhanalaisten kovakuoriaislajien kokonaismäärästä (332).

Tärkein vanhoja talousmetsiä ja aarniometsiä toisistaan erottava tekijä on niissä olevan kuolleen puuaineksen määrä. Metsän kehitystasesta riippuen vaihtelee kuolleen puuaineksen muodostama biomassa esim. keskieuropalaisessa aarniometsässä vähintään 5%:sta jopa 60-70 %:in puuston kokonaismäärästä (Stein 1981). Pohjois-Ruotsissa on vastaavasti laskettu vanhan kuusimetsän sisältämän kuolleen puuaineksen määräksi 40 % puustosta (Linder 1984). Sen sijaan useimmissa talousmetsissä kuolleen puun osuus, mukaan lukien oksat ja ohuimmatkin kuolleet rungot, arvioidaan olevan alle 5 %, esim. Ruotsin metsissä on kuolleen puun määrä vaihdellut 1950-luvun jälkeen 1.9 - 3.1 % kasvavan puuston määrästä (Svensson ym. 1989). Lahoppuhyönteisten kannalta erittäin merkityksellinen on myös se muutos, että suuret kelot ja liekopuut tai pitkät kannot ovat hävinneet tai oleellisesti vähentyneet metsissämme 1930-luvulta 1960-luvulle tultaessa (Kalliola 1966).

Useimmat lahoppuulla elävistä kovakuoriaislajeista ovat hyvin vaateliaita ja ne ovat sopeutuneet elämään vain tiettytyyppisissä ja tietyn lahoamisasteen omaavissa kuolleissa tai kuolevissa puunrungoissa. Jotkut lajeista ovat puulajin suhteen tarkkoja monofageja, suurin osa lajeista on kuitenkin enemmän riippuvaisia tietyistä rakenteista ympäristötekijöistä, kuten puun lahoamisasteesta tai paikalla vallitsevasta mikroilmastosta.

Elinympäristöjen monipuolisuus ja vaihtelevuus lisääntyy puiden iän ja niiden koon myötä. Metsän ensimmäisten kehitysvaiheiden aikana nuoren puusukupolven keskinäisen kilpailun synnyttämä kuollut puuaineksen, ohuet rungot ja oksat, tarjoaa elinmahdollisuudet vain suhteellisen harvoille kaarnaa tai puuainesta syöville lajeille, jotka pystyvät elämään vain muutaman sukupolven ajan.

Vanhemmissa, eritoten jo kasvunsa päättäneissä kliimaksvaiheen puusukupolven puissa tapahtuu puuyksilöiden heikkemisen seurauksena oksien ja runkojen murtumis- ta tuulen tai lumen aiheuttaman lisääntyneen kuormituksen seurauksena. Näin syntyvä, aarniometsän olosuhteissa hitaasti lahoava ja sienettyvä puuainees tarjoaa suotuisat elinolosuhteet lukuisille lahoppuussa eläville kovakuoriaislajeille. Mikäli kaikenasteista kuollutta ja lahoa puuta on jatkuvasti tarjolla voi lahoppuulla elävä kovakuoriais- sukupolvi seurata keskeytyksettä toistaan. Vasta äskettäin kuolleissa puissa primaari- vaiheen puuta syövät kaarnakuoriaiset, sarvijäärät tai jalokuoriaiset löytävät vuodesta toiseen uuden niille sopivan lisääntymispaikan. Näiden jälkeensä jättämän rungon asuttavat puolestaan muut puuhyönteiset. Lahoavilla rungoilla kasvavissa sienissä elävät ja kehittyvät toiset niihin erikoistuneet lajit. Ontoiksi lahonneissa rungoissa tai puunkoloissa ja niissä olevissa lintujen, nisäkkäiden tai pistiäisten pesissä elää oma la- jistonsa, kuten myös vioittumien tai sieni-infektioiden aikaansaamissa mahlavuoto- kohdissa. Lopulta, lahoamissukcession viime vaiheessa, kuolleen rungon muututtua sienten ja muiden lahoppueliöiden toiminnan tuloksena humukseksi, sen asuttavat maaperän karike- ja humuskerroksen lajit.

Pystyssä olevassa kuolleessa puussa vallitsevat puolestaan hyvin erilaiset olosuhteet kuin kaatuneissa rungoissa sekä kosteuden että valaistuksen suhteen. Tästä johtuen kovakuoriaislajisto vaihtelee vyöhykkeisesti sekä pysty- että vaakasuorassa suunnassa. Myös eri sienilajit asuttavat puun valon- tai varjonpuolen kosteusolosuhteista riippuen, mistä johtuen myös kovakuoriaislajisto vaihtelee. Maassa olevalla rungolla eivät ympäristökijät ole yhtä vaihtelevat, sitävastoin ympäristönmuutos, kuten tulva tai aluskasvillisuus, vaikuttaa voimakkaammin. Kosteammassa ja varjostetummassa ympäristössä puun hajoaminen myös tapahtuu nopeammin.

Vanhujen, kliimaksvaiheen saavuttaneiden lehtipuiden, ennen kaikkea haavan, merkitys uhanalaisten kovakuoriaisten kannalta on erityisen suuri. Etelä- ja keski- boreaalisen havumetsävyöhykkeen metsissä haapa on lähinnä verrattavissa hemibore- aalisen vyöhykkeen tammeen, jonka lahoamissukcessio on hidas ja siten suo optimaal- liset edellytykset monipuoliselle, puun eri lahoamisvaiheita hyväkseen käyttävälle kovakuoriaislajistolle. Uhanalaisista metsälajeistamme puolet (49%) on vanhojen kangasmetsien lajeja ja näistä noin puolet (43 lajia) elää lehtipuiden, ennen kaikkea haavan varassa (Rassi ym. 1992a). Tämä seikka tulee selvästi näkyviin eteläisimmän Suomen vanhojen metsien selvityskohteiden uhanalaisten lajistojen vertailussa (liite 2). Eri kohteissa tavatuista puulla elävistä uhanalaisista lajeista (16) useimmat ovat joko yksinomaan haavalla eläviä tai haavasta voimakkaasti riippuvaisia lajeja (14). Uhanalaisen metsälajiston suojelun kannalta olisikin ensiarvoisen tärkeää, että nimen- omaan haavan säilymiseen metsissämme kiinnitettäisiin tulevaisuudessa erityistä huomiota.

KIRJALLISUUS

- Andersson, H., Coulianos, C.-C., Ehnström, B., Hammarstedt, O., Imby, L., Janzon, L.-Å., Lindelöw, Å. & Waldén, H.W. 1987. Hotade evertetrater i Sverige. - Entomologisk Tidskrift 108:65-75.
- Benick, L. 1952. Pilzkäfer und Käferpilze. - Acta Zoologica Fennica 70. Helsingfors. 250 ss.
- Clayhills, T. 1983. *Cryptophagus quercinus* Kr. (Col., Cryptophagidae) tavattu Suomessa. - Notulae Entomologicae 63:214.
- Ehnström, B. & Waldén, H.W. 1986. Faunavård i skogsbruket, Del 2, Den lägre faunan. - Skogsstyrelsen, Jönköping. 351 ss.
- Freude, H., Harde, K. & Lohse, G.A. 1964-1983. Die Käfer Mitteleuropas 1-11. - Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- Hansen, V. 1965-1973. Biller, Danmarks Fauna 44 (Blödvinger, klannere m.m.), 69 (Snudebiller). - København.
- Johnson, C. & Strand, A. 1968. Notes on Some Species of *Atomaria* s.str. (Col., Cryptophagidae) with Descriptions of Two Species New to Science. - Norsk Entomologisk Tidskrift 15:93-96.
- Johnson, C. & Lundberg, S. 1977. *Placusa cribrata* n.sp. and *P. suecica* n.sp. from Sweden (Col., Staphylinidae). - Entomologica Scandinavica 8:71-73.
- Johnson, C. 1978. New or little known species of *Atomaria* (Col.:Cryptophagidae) from Northern and Central Europe. - Entomologica Scandinavica 9:26-30.
- Kalliola, R. 1966. The reduction of the area of forests in natural condition in Finland in the light of some maps based upon national forest inventories. - Annales Botanici Fennici 3:442-448.
- Kangas, E. 1980. *Gabrius astutoides* (Strand), Suomelle uusi lyhytsiipislaji (Col., Staphylinidae). - Notulae Entomologicae 60:229.
- Koch, K. 1989-1993. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie 1-4. - Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- Lindberg, Håk. 1925. *Athous mutilatus* Rosenhauer. - Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica 48:108.
- Linder, P. 1984. Kirjesålandet. En skogsbiologisk inventering av ett fjällnära urskogsområde i Västerbottens län. - Institut för Skoglig ståndortslära, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå.
- Lundberg, S. 1978. *Agathidium pulchrum* och *Tachinus basalis* nya för Europa, samt andra sällsynta skalbaggsarter från Pallosenvaara-området (östra Finland) (Coleoptera). - Notulae Entomologicae 58:71-72.
- Lundberg, S. 1979. Fångst av skalbaggar med hjälp av fönsterfällor. - Entomologisk Tidskrift 100:29-32.
- Lundberg, S. 1981. Återfynd av jordlöparna *Chlaenius costulatus* och *Harpalus nigritarsis* i Sverige. - Entomologisk Tidskrift 102:13-15.

- Lundberg, S. 1986. *Catalogus Coleopterorum Sueciae*. - Stockholm. 155 ss.
- Mannerkoski, I. & Rutanen, I. 1987. Kovakuoriaishavainnot Mäntsälästä (U) 2. - *Notulae Entomologicae* 67:213-214.
- Newton, A.F. 1984. *Mycophagy in Staphylinoidea (Coleoptera)*. Teoksessa Wheeler, Q. & Blackwell, M. (toim.): *Fungus-insect relationships*, 302-353. Columbia University Press, New York.
- Palm, T. 1948 - 1972. *Kortvingar (Staphylinidae)*: Häfte 1 (1948), 2 (1961), 3 (1963), 4 (1966), 5 (1968), 6 (1970), 7 (1972). *Svensk Insektfauna* 9. - Stockholm.
- Palm, T. 1951. *Die Holz- und Rindenkäfer der nordschwedischen Laubbäume*. - *Meddelanden från statens skogsforskningsinstitut* 40 (2). Stockholm.
- Palm, T. 1957. *Zur Kenntnis der Biologie und Ökologie von Pachyta lamed L. (Col. Cerambycidae)*. - *Entomologisk Tidskrift* 78:135-142.
- Palm, T. 1959. *Die Holz- und Rindenkäfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume*. - *Opuscula Entomologica, Suppl. XVI*. - Lund. 374 ss.
- Rassi, P., Alanen, A., Kemppainen, E., Vickholm, M. & Väisänen, R. (toim.) 1986. *Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö II. Suomen uhanalaiset eläimet*. - *Komiteanmietintö 1985:43*. Ympäristöministeriö, Helsinki. 431 ss.
- Rassi, P., Kaipainen, H., Mannerkoski, I. & Ståhls, G. (toim.) 1992a. *Uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietintö*. - *Komiteanmietintö 1991:30*. Ympäristöministeriö, Helsinki. 328 ss.
- Rassi, P., Lindholm, T., Salminen, P., Tanninen, T. 1992b. *Vanhon metsien suojelu valtion mailla Etelä-Suomessa. Työryhmän mietintö 70, 1992*. - *Ympäristöministeriö, Helsinki*. 59 + 169 ss.
- Rutanen, I. 1982. *Acrotrichis insularis (Mäklin), Suomelle uusi kääpiökuoriainen (Col., Ptiliidae)*. - *Notulae Entomologicae* 62:155.
- Rutanen, I. 1983. *Carpophilus marginellus Motsch. (Col., Nitidulidae) löydetty Suomesta*. - *Notulae Entomologicae* 63:213.
- Rutanen, I. 1984. *Liodopria serricornis (Gyll.) tavattu Suomesta*. - *Notulae Entomologicae* 64:200.
- Rutanen, I. 1985a. *A new species of Ptinella Motschulsky from Fennoscandia (Col., Ptiliidae)*. - *Entomologica Scandinavica* 16:135-136.
- Rutanen, I. 1985b. *Kovakuoriaishavainnot Mäntsälästä*. - *Notulae Entomologicae* 65:163.
- Rutanen, I. 1985c. *Acrotona parens (Muls. & Rey) (Col., Staphylinidae) tavattu Suomesta*. - *Notulae Entomologicae* 65:164.
- Rutanen, I. & Mannerkoski, I. 1987. *Kovakuoriaishavainnot Mäntsälästä (U) 2*. - *Notulae Entomologicae* 67:213-214.
- Rutanen, I. 1988. *Tachinus elegans Eppelsheim -lyhytsiipisen levinneisyydestä Suomessa*. - *Notulae Entomologicae* 68:151.

- Rutanen, I. 1989a. *Cyrtanaspis phalerata* (Germar) Suomesta (Col., Anaspidae). - *Notulae Entomologicae* 69:213 .
- Rutanen, I. 1989b. *Athous mutilatus* Rosenhauer Sipoosta (Col., Elateridae). - *Notulae Entomologicae* 69:212.
- Saalas, U. 1949. Suomen metsähyönteiset. - Suomalainen tiedeakatemia. Helsinki. 720 ss.
- Silfverberg, H. 1979. *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. - Helsinki. 79 ss.
- Speight, M.C.D. 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. - Council of Europe, Nature and Environment Series, Nr 42. Strassbourg. 82 ss.
- Spessivtseff, P. 1925. Barkborrar. *Svensk Insektfauna* 28. - Stockholm.
- Stein, J. 1981. Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. - Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Beiheft 20, 110.
- Svensson, S.A., Toet, G. & Kempe, G. 1989. Riksskogstaxeringen 1978-82. Skogstillstånd, tillväxt och avverkning. - Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för Skogstaxering. Rapport 47.

LIITE 1. LAJILUETTELO

LIITE 1/1

Selvityskohteissa tavatut kovakuoriaislajit esitetään seuraavassa luettelossa systemaattisessa järjestyksessä. Luettelossa noudatetaan pohjoismaisen kovakuoriaisluettelon (Silfverberg 1979) mukaista systeemiä ja nimitystä.

Kohteista käytetyt lyhennykset: M= Mustametsä, Mäntsälä; R= Rörstrand, Sipoo; V= Venunmetsä, Pukkila; P= Pukkipalo, Nousiainen; J= Jussarö, Tammisaari; K= Koljansaari, Mäntsälä.

Lajin ekologisista vaatimuksista esitetään lyhyt, yleisluontoinen selvitys lajiluettelon kolmessa viimeisessä sarakkeessa; elinympäristöistä käytetyt lyhennykset: L= eriasteinen laho tai kuollut puu; Le= elävät puut; Lh= puunkoloihin muodostunut lahonnut karike (Mулm); Lk= kaarna tai kaarnan alusta; Lm= mahlavuodot; Lp= puussa tai puunkoloissa olevat pesät; Ls= lahopuulla kasvavat sienet tai sienirihmastot; M= maaperä, karike tai paljas maa; Ms= maassa kasvavat sienet; Mp= maassa olevat pesät; R= raadot; J= kasvi- ja eläinjätteet; V= vesi; ravinto: z= zoofagi (eläimet); p= fytofagi (kasvit); m= mycetofagi (sienet); s= saprofagi (hajoavat kasvi- tai eläinjätteet); n= nekrofagi (kuolleet eläimet); x= xylofagi (puuaines); m= mycetofagi (sienet);

Faunistisesti mielenkiintoiset lajit, joiden esiintymisestä esitetään lyhyt selostus tekstissä, on merkitty luetteluun tähdellä (*).

CARABIDAE

<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Carabus nemoralis</i> Müller	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus	M	R	V	-	-	-	M	z
<i>Carabus glabratus</i> Paykull	M	R	V	P	-	-	M	z
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus	-	-	V	P	-	-	M	z
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Leistus terminatus</i> (Hellwig)	M	R	V	P	-	-	M	z
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschm.)	-	-	-	P	-	-	M	z
*) <i>Notiophilus reitteri</i> Spaeth	-	R	-	-	-	-	M	z
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus)	M	-	V	-	-	-	M	z
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst)	M	-	-	P	J	-	M	z
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull)	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Patrobus assimilis</i> Chaudoir	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Patrobus atrorufus</i> (Ström)	-	-	V	-	-	-	M	z
<i>Trechus secalis</i> (Paykull)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Trechus rivularis</i> (Gyllenhal)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Trechus rubens</i> (Fabricius)	M	-	V	P	J	-	M	z
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst)	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Bembidion mannerheimii</i> Sahlberg	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	K	M	z
*) <i>Bembidion deletum</i> Aud.-Serv.	M	-	-	-	-	-	M	z

LIITE 1/2

<i>Bembidion grapii</i> Gyllenhal	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Bembidion bruxellense</i> Wesmael	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	-	R	V	-	-	-	M	z
<i>Bembidion gilvipes</i> Sturm	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F.)	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger)	-	-	V	-	-	-	M	z
<i>Pterostichus rhaeticus</i> Heer	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal)	M	-	V	-	J	-	M	z
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer)	-	R	-	-	-	-	M	z
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm)	M	R	V	P	J	-	M	z
*) <i>Pterostichus aethiops</i> (Panzer)	-	R	V	-	-	-	M	z
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid)	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Agonum gracile</i> (Gyllenhal)	-	-	-	-	J	K	M	z
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer)	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Agonum thoreyi</i> Dejean	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Agonum ericeti</i> (Panzer)	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Agonum livens</i> (Gyllenhal)	M	-	V	-	-	-	M	z
<i>Agonum obscurum</i> (Herbst)	-	R	-	-	J	-	M	z
*) <i>Agonum mannerheimii</i> (Dejean)	M	R	V	-	J	K	M	z
<i>Amara brunnea</i> (Gyllenhal)	M	R	V	-	J	K	M	p
<i>Harpalus quadripunctatus</i> Dejean	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Trichocellus placidus</i> (Gyllenhal)	-	R	V	-	J	K	M	z
<i>Bradycellus caucasicus</i> Chaudoir	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius)	M	R	-	P	J	-	Le	z
<i>Dromius schneideri</i> Crotch	-	-	V	-	J	-	Le	z
<i>Dromius fenestratus</i> (Fabricius)	-	-	-	P	J	-	Le	z
<i>Cymindis vaporariorum</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	M	z

HALIPLIDAE

<i>Haliplus heydeni</i> Wehncke	M	-	-	-	-	-	V	p
<i>Haliplus immaculatus</i> Gerhardt	-	-	-	-	J	-	V	p

DYTISCIDAE

<i>Hydroporus dorsalis</i> (Fabricius)	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Hydroporus tristis</i> (Paykull)	M	-	V	P	J	-	V	z
<i>Hydroporus palustris</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp	M	-	-	P	-	-	V	z
<i>Hydroporus striola</i> Gyllenhal	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (L.)	-	-	-	P	-	-	V	z
<i>Hydroporus melanocephalus</i> (Marsh.)	M	-	-	P	-	-	V	z
<i>Hydroporus pubescens</i> (Gyllenhal)	-	-	-	P	-	-	V	z
*) <i>Hydroporus acutangulus</i> Thomson	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Hydroporus nigrita</i> (Fabricius)	M	-	-	P	-	-	V	z
<i>Hydroporus memnonius</i> Nicolai	-	R	-	-	-	-	V	z
<i>Hydroporus melanarius</i> Sturm	M	R	V	P	J	-	V	z
*) <i>Hydroporus longicornis</i> Sharp	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Agabus erichsoni</i> Gemm. & Har.	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Agabus melanarius</i> Aube	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	V	z
<i>Agabus sturmi</i> (Gyllenhal)	M	-	-	P	-	-	V	z
<i>Agabus wasastjernae</i> (Sahlberg)	M	R	V	-	-	-	V	z
<i>Agabus opacus</i> Aube	M	-	-	-	-	-	V	z
<i>Agabus affinis</i> (Paykull)	M	-	V	P	-	-	V	z
<i>Agabus congener</i> (Thunberg)	M	-	V	-	-	K	V	z

LIITE 1/3

<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius)	M	R	-	-	J	-	V	z
<i>Ilybius crassus</i> Thomson	M	-	V	P	-	-	V	z
<i>Ilybius angustior</i> (Gyllenhal)	-	-	-	-	-	K	V	z
<i>Ilybius guttiger</i> (Gyllenhal)	M	-	V	P	-	K	V	z
<i>Nartus grapii</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	V	z
GYRINIDAE								
<i>Gyrinus natator</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	V	z
HYDRAENIDAE								
<i>Ochthebius minimus</i> (Fabricius)	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Hydraena britteni</i> Joy	M	R	-	-	-	-	V	p
<i>Limnebius truncatellus</i> (Thunberg)	M	-	-	-	-	-	V	p
HYDROPHILIDAE								
<i>Helophorus brevipalpis</i> Bedel	M	-	-	-	J	K	V	p
<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	V	p
<i>Helophorus strigifrons</i> Thomson	M	-	-	-	-	-	V	p
<i>Helophorus flavipes</i> Fabricius	M	-	-	-	-	-	V	p
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	K	V	p
<i>Sphaeridium lunatum</i> Fabricius	-	-	-	-	-	K	J	s
<i>Cercyon impressus</i> (Sturm)	M	-	-	P	-	K	J	s
<i>Cercyon lateralis</i> (Marsham)	M	R	V	-	-	K	J	s
<i>Cercyon marinus</i> Thomson	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Cercyon unipunctatus</i> (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	J	s
<i>Cercyon tristis</i> (Illiger)	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Cercyon analis</i> (Paykull)	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Megasternum obscurum</i> (Marsham)	M	R	V	P	-	K	J	s
<i>Cryptopleurum minutum</i> (Fabricius)	M	-	-	-	-	-	J	s
<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus)	M	R	-	P	J	K	V	p
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens)	M	R	V	-	J	-	V	p
<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus)	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Enochrus ochropterus</i> (Marsham)	-	-	-	-	-	K	V	p
<i>Enochrus fuscipennis</i> Thomson	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Enochrus affinis</i> (Thunberg)	-	-	-	-	J	-	V	p
<i>Chaetarthria seminulum</i> (Herbst)	-	-	-	-	J	-	V	p
PTILIIDAE								
<i>Ptenidium formicetorum</i> Kraatz	M	-	-	P	-	-	Mp	m
<i>Ptenidium pusillum</i> (Gyllenhal)	-	R	-	-	-	-	J	m
<i>Ptenidium nitidum</i> (Heer)	-	R	V	P	-	-	J	m
<i>Euryptilium saxonicum</i> (Gillm.)	-	R	V	-	-	-	J	m
<i>Ptiliolum caledonicum</i> (Sharp)	M	R	-	-	-	K	Ls	m
*) <i>Ptinella johnsoni</i> Rutanen	M	-	V	-	-	-	Ls	m
<i>Ptinella aptera</i> (Guerin-Men.)	M	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Ptinella tenella</i> (Erichson)	M	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Pteryx suturalis</i> (Heer)	M	R	-	P	-	-	Ls	m
<i>Pteryx splendens</i> Strand	M	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Smicrus filicornis</i> (Fairm. & Lab.)	-	-	V	-	-	-	J	m
<i>Baeocrara variolosa</i> (Muls. & Rey)	M	R	V	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis grandicollis</i> (Mann.)	-	R	V	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis montandoni</i> (Allibert)	M	-	V	P	-	-	Mp	m
<i>Acrotrichis thoracica</i> (Waltl)	-	R	-	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis sericans</i> (Heer)	-	-	V	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis dispar</i> (Matthews)	-	R	V	-	-	-	J	m

LIITE 1/4

<i>Acrotrichis brevipennis</i> (Erichson)	-	-	-	P	-	K	M	m
<i>Acrotrichis silvatica</i> Rosskothén	-	-	-	P	J	-	J	m
<i>Acrotrichis parva</i> Rosskothén	M	R	-	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis volans</i> (Motschulsky)	M	-	-	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis cognata</i> (Matthews)	-	-	V	-	-	-	J	m
*) <i>Acrotrichis insularis</i> (Mäklin)	M	R	V	P	-	-	J	m
<i>Acrotrichis intermedia</i> (Gillm.)	M	R	V	P	J	K	J	m
<i>Acrotrichis sitkaensis</i> (Motsch.)	-	-	-	-	J	K	J	m
<i>Acrotrichis fascicularis</i> (Herbst)	-	-	V	-	-	-	J	m
<i>Acrotrichis rugulosa</i> Rosskothén	M	R	V	-	-	-	J	m
*) <i>Acrotrichis strandi</i> Sundt	-	-	-	P	-	-	J	m

LEIODIDAE

<i>Triarthron maerkeli</i> Märkel	M	-	-	-	-	-	S	m
<i>Hydnobius spinipes</i> (Gyllenhal)	-	R	-	-	-	-	S	m
<i>Leiodes punctulata</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	S	m
*) <i>Leiodes inordinata</i> (J.Sahlberg)	M	R	-	P	-	-	S	m
<i>Leiodes oblonga</i> (Erichson)	M	R	-	-	-	K	S	m
<i>Leiodes silesiaca</i> (Kraatz)	M	R	-	-	-	K	S	m
*) <i>Leiodes lucens</i> (Fairmaire)	M	-	-	-	-	-	S	m
<i>Leiodes ruficollis</i> (J.Sahlberg)	M	R	-	P	-	-	S	m
<i>Leiodes gyllenhalii</i> Stephens	-	-	-	P	-	K	S	m
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
<i>Anisotoma axillaris</i> Gyllenhal	M	R	-	P	-	K	Ls	m
<i>Anisotoma castanea</i> (Herbst)	M	R	V	P	J	-	Ls	m
<i>Anisotoma glabra</i> (Kugelann)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
<i>Anisotoma orbicularis</i> (Herbst)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
*) <i>Liodopria serricornis</i> (Gyll.)	M	R	V	-	-	-	Ls	m
<i>Amphicyllis globus</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	-	Ms	m
*) <i>Amphicyllis globiformis</i> (Sahlb.)	M	-	-	-	-	-	Ms	m
*) <i>Agathidium pulchellum</i> Wankowicz	M	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Agathidium rotundatum</i> (Gyllenhal)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
<i>Agathidium confusum</i> Bris. de Barn.	M	R	V	P	J	K	Ls	m
*) <i>Agathidium nigrinum</i> Sturm	M	R	-	-	-	-	Ls	m
<i>Agathidium arcticum</i> Thomson	M	R	V	P	-	-	Ls	m
*) <i>Agathidium discoideum</i> Erichson	-	R	V	-	-	-	Ls	m
<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
<i>Agathidium atrum</i> (Paykull)	M	-	-	P	J	-	Ls	m
<i>Agathidium seminulum</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
<i>Agathidium pisanum</i> Bris. de Barn.	M	R	V	P	-	K	Ls	m

SILPHIDAE

<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst	M	R	V	P	J	K	R	n
<i>Oiceoptoma thoracica</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	K	R	n
<i>Silpha carinata</i> Herbst	-	-	-	-	-	K	R	n
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus)	M	-	V	-	-	-	R	z
<i>Pteroloma forsstromii</i> (Gyllenhal)	M	R	-	P	-	-	R	n

CHOLEVIDAE

*) <i>Nemadus colonoides</i> (Kraatz)	-	R	-	-	-	K	Lp	s
<i>Choleva lederiana</i> Reitter	M	-	-	-	-	-	Mp	s
<i>Choleva glauca</i> Britten	M	-	-	-	-	-	Mp	s
*) <i>Choleva sturmi</i> Bris.de Barnev.	M	-	-	-	-	-	Mp	s
*) <i>Choleva fagniezi</i> Jeannel	M	-	-	-	-	-	Mp	s
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence)	M	R	V	P	J	K	M	s

LIITE 1/5

<i>Sciodrepoides fumatus</i> (Spence)	M	R	-	P	-	K	M	s
<i>Catops subfuscus</i> Kellner	M	-	V	P	-	K	Mp	s
<i>Catops alpinus</i> Gyllenhal	-	-	-	P	-	K	Mp	s
*) <i>Catops longulus</i> Kellner	M	-	-	-	-	-	Mp	s
<i>Catops coracinus</i> Kellner	M	R	-	P	-	-	Mp	s
<i>Catops tristis</i> (Panzer)	M	R	V	P	-	K	Mp	s
<i>Catops nigrita</i> Erichson	M	R	V	P	J	K	Mp	s
<i>Catops nigricans</i> (Spence)	M	R	V	-	J	-	Mp	s
COLONIDAE								
<i>Colon latum</i> Kraatz	-	R	-	-	-	-	Ms	m
SCYDMAENIDAE								
<i>Nevraphes angulatus</i> (Müll. & Kunze)	-	-	-	-	-	K	M	z
*) <i>Nevraphes plicicollis</i> Reitter	M	R	-	-	-	K	L	z
*) <i>Scydmorephes minutus</i> (Chaudoir)	M	-	-	-	-	-	Lp	z
<i>Stenichnus collaris</i> (Müll. & Kunze)	M	R	-	P	J	-	M	z
<i>Stenichnus bicolor</i> (Denny)	M	R	-	P	-	K	Ls	z
<i>Microscydms nanus</i> (Schaum)	M	-	-	-	-	-	Ls	z
<i>Microscydms minimus</i> (Chaudoir)	M	-	-	-	-	K	Ls	z
*) <i>Euconnus claviger</i> (Müll. & Kunze)	-	-	-	P	-	-	Mp	z
*) <i>Scydmaenus hellwigii</i> (Herbst)	-	R	-	-	-	-	Mp	z
SCAPHIDIIDAE								
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	Ls	m
<i>Scaphisoma inopinatum</i> Löbl	-	R	-	-	-	-	Ls	m
*) <i>Scaphisoma boleti</i> (Panzer)	M	-	-	-	J	-	Ls	m
<i>Scaphisoma subalpinum</i> Reitter	M	R	-	-	-	-	Ls	m
<i>Scaphisoma assimile</i> Erichson	M	-	-	P	-	-	Ls	m
<i>Scaphisoma boreale</i> Lundblad	M	R	-	-	-	K	Ls	m
STAPHYLINIDAE								
<i>Philonthus rigidicornis</i> (Grav.)	M	-	V	-	-	K	M	z
<i>Philonthus puella</i> Nordmann	M	R	V	P	-	K	M	z
<i>Philonthus politus</i> (Linnaeus)	M	-	V	P	-	K	M	z
<i>Philonthus succicola</i> Thomson	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Philonthus addendus</i> Sharp	M	-	-	P	-	-	M	z
<i>Philonthus tenuicornis</i> Rey	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Philonthus decorus</i> (Grav.)	-	R	V	-	-	-	M	z
*) <i>Philonthus subuliformis</i> (Grav.)	M	-	-	-	-	K	Lp	z
<i>Philonthus nigriventris</i> Thoms.	M	-	-	-	J	-	M	z
<i>Philonthus cephalotes</i> (Grav.)	-	-	-	-	J	-	M	z
<i>Philonthus cruentatus</i> (Gmelin)	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Philonthus marginatus</i> (Ström)	M	-	V	-	-	-	M	z
<i>Philonthus varians</i> (Paykull)	M	-	-	P	-	K	M	z
<i>Philonthus atratus</i> (Gravenhorst)	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Philonthus debilis</i> (Gravenhorst)	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Philonthus nigrita</i> (Gravenhorst)	-	-	V	P	J	-	M	z
*) <i>Gabrius astutooides</i> (Strand)	-	R	V	-	-	-	Lk	z
<i>Gabrius exspectatus</i> Smetana	M	R	V	P	J	K	Lk	z
<i>Gabrius trossulus</i> (Nordmann)	M	-	-	P	-	-	M	z
*) <i>Gabrius sphagnicola</i> (Sjöberg)	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Gabrius velox</i> Sharp	M	R	-	-	-	-	M	z
<i>Ontholestes tessellatus</i> (Fourcroy)	M	-	-	P	-	K	M	z
*) <i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli)	M	-	-	P	-	-	M	z

LIITE 1/6

Staphylinus erythropterus L.	-	-	V	-	-	-	M	z
Euryporus picipes (Paykull)	M	-	-	-	-	-	M	z
Quedius brevis Erichson	M	-	-	P	-	-	Mp	z
*)Quedius longicornis Kraatz	M	-	-	-	-	-	Mp	z
*)Quedius brevicornis Thoms.	M	R	-	-	-	-	Lp	z
Quedius mesomelinus (Marsham)	M	-	-	-	J	K	M	z
Quedius maurus (Sahlberg)	M	-	-	-	-	K	Lk	z
Quedius xanthopus Erichson	M	R	V	P	-	K	Lk	z
Quedius scitus (Gravenhorst)	-	-	-	-	-	K	Lh	z
Quedius tenellus (Gravenhorst)	M	R	V	P	-	K	Lk	z
Quedius plagiatus (Mannerheim)	M	R	V	P	J	K	Lk	z
Quedius fuliginosus (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	K	M	z
Quedius molochinus (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	-	M	z
Quedius umbrinus Erichson	M	-	-	-	J	-	M	z
Quedius lucidulus Erichson	M	-	-	-	J	-	M	z
Quedius limbatus (Heer)	M	R	-	-	-	-	M	z
Quedius fulvicollis (Stephens)	M	R	V	P	-	-	M	z
Quedius nitipennis (Stephens)	-	-	-	-	J	-	M	z
Quedius boopoides Munster	M	R	-	P	-	-	M	z
Nudobius lentus (Gravenhorst)	M	R	V	P	-	-	Lk	z
Xantholinus linearis (Olivier)	M	-	-	P	-	-	M	z
Xantholinus tricolor (Fabricius)	M	R	V	P	J	-	M	z
Xantholinus laevigatus Jacobson	M	R	-	-	-	-	M	z
Atrecus affinis (Paykull)	M	-	V	-	-	K	Lk	z
Atrecus pilicornis (Paykull)	M	R	V	-	-	-	Lk	z
Othius punctulatus (Goeze)	M	R	V	-	J	-	M	z
*)Othius volans J.Sahlberg	M	-	-	-	-	-	Mp	z
Othius lapidicola Kiesenwetter	M	-	V	-	-	-	Mp	z
Othius myrmecophilus Kiesenwetter	M	R	V	P	J	-	M	z
Paederus riparius (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	M	z
Astenus gracilis (Paykull)	M	R	-	-	-	-	M	z
*)Rugilus scutellatus (Motsch.)	-	-	V	-	-	-	M	z
Rugilus rufipes Germar	M	R	-	-	-	-	M	z
Lathrobium terminatum Gravenhorst	M	R	-	-	J	K	M	z
Lathrobium elongatum (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	M	z
Lathrobium brunnipes (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	M	z
Lathrobium longulum Gravenhorst	M	R	-	-	-	-	M	z
Ochtheophilum fracticorne (Payk.)	M	-	-	P	-	-	M	z
Megarthrus strandi Scheerpeltz	-	R	-	-	-	-	M	s
Megarthrus sinuatocollis (Lac.)	M	R	V	P	J	-	M	s
Megarthrus denticollis (Beck)	-	R	-	-	-	-	M	s
Megarthrus nitidulus Kraatz	M	-	-	-	-	-	M	s
Megarthrus fennicus Lahtinen	-	R	-	-	-	-	M	s
Proteinus brachypterus (F.)	M	R	V	P	J	K	M	s
Eusphalerum minutum (Fabricius)	M	R	-	P	-	-	K	p
Eusphalerum sorbicola (Y.Kangas)	-	-	-	P	-	-	K	p
Acrulia inflata (Gyllenhal)	M	R	V	P	J	-	Ls	
Pycnoglypta lurida (Gyllenhal)	-	-	-	-	-	K	M	
Hapalarea melanocephala (F.)	M	-	-	-	-	K	Ls	
Hapalarea nigra (Gravenhorst)	M	-	-	-	-	K	Lp	
Hapalarea floralis (Paykull)	M	R	-	-	-	-	K	
Hapalarea linearis (Zetterstedt)	M	R	V	P	-	-	Ls	
Omalius rivulare (Paykull)	M	R	V	-	J	-	J	s
Omalius septentrionis Thomson	M	-	-	P	J	K	J	s
Omalius brevicolle Thomson	-	R	-	-	-	-	J	s

<i>Omalius caesum</i> Gravenhorst	M	-	V	-	J	-	J	S
*) <i>Phloeonomus monilicornis</i> (Gyll.)	M	-	V	-	-	-	Lk	z
<i>Phloeonomus planus</i> (Paykull)	M	-	-	-	-	-	Lk	z
<i>Phloeonomus lapponicus</i> (Zett.)	M	R	V	P	-	K	Lk	z
<i>Phloeonomus pusillus</i> (Grav.)	M	R	V	P	-	-	Lk	z
<i>Phloeonomus sjobergi</i> Strand	M	R	V	P	J	-	Lk	z
<i>Phloeonomus punctipennis</i> Thomson	M	R	-	-	-	-	Lk	z
<i>Deliphrum tectum</i> (Paykull)	M	R	V	P	J	K	J	
<i>Olophrum fuscum</i> (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	-	M	
<i>Olophrum assimile</i> (Paykull)	-	-	-	P	-	-	M	
<i>Olophrum rotundicolle</i> (Sahlberg)	M	-	-	P	-	-	M	
<i>Arpedium quadrum</i> (Gravenhorst)	M	R	V	-	-	K	M	
<i>Eucnecosum brachypterum</i> (Grav.)	M	-	-	P	-	K	M	
<i>Acidota crenata</i> (Fabricius)	M	R	-	P	J	-	M	
<i>Lesteva longoelytrata</i> (Goeze)	-	-	-	-	J	-	M	
<i>Anthophagus omalinus</i> Zetterstedt	M	R	V	P	J	K	K	z
<i>Anthophagus caraboides</i> (L.)	M	R	-	-	-	K	K	z
<i>Coryphium angusticolle</i> Stephens	M	-	-	-	-	-	Lk,	M
<i>Boreaphilus henningianus</i> Sahlb.	-	-	-	-	-	K	M	
<i>Phloeocharis subtilissima</i> Mann.	-	-	-	P	J	-	Lk	
<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	Ms	m
<i>Oxyporus maxillosus</i> Fabricius	M	R	-	-	-	K	Ms	m
<i>Syntomium aeneum</i> (Müller)	M	-	-	-	-	K	M	p
<i>Deleaster dichrous</i> (Gravenhorst)	-	R	-	-	-	-	M	
<i>Elonium striatulum</i> (Fabricius)	M	-	-	-	-	K	J	
<i>Carpelimus corticinus</i> (Grav.)	-	R	V	-	J	-	M	p
<i>Carpelimus pusillus</i> (Grav.)	-	-	V	-	-	-	M	p
<i>Carpelimus gracilis</i> (Mannerheim)	-	R	V	-	-	-	M	p
<i>Aploderus caelatus</i> (Gravenhorst)	M	-	-	-	-	-	J	
<i>Oxytelus fulvipes</i> Erichson	M	-	-	P	-	-	M	
<i>Oxytelus laqueatus</i> (Marsham)	M	R	V	-	-	-	J	
<i>Anotylus rugosus</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	M	
<i>Anotylus nitidulus</i> (Gravenhorst)	-	-	V	-	-	-	M	
<i>Anotylus clavatus</i> (Strand)	-	-	-	P	-	-	M	
<i>Platystethus arenarius</i> (Fourcroy)	-	R	-	-	-	K	J	
<i>Bledius gallicus</i> (Gravenhorst)	-	R	-	-	-	-	M	p
<i>Trichophya pilicornis</i> (Gyllenhal)	M	R	V	P	-	-	J	
<i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst)	M	R	V	-	J	K	M	z
<i>Mycetoporus longulus</i> Mannerheim	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Mycetoporus ruficornis</i> Kraatz	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Mycetoporus niger</i> Fairm. & Lab.	M	-	-	-	-	-	M	z
*) <i>Mycetoporus maerkeli</i> Kraatz	M	-	-	P	J	K	M	z
*) <i>Mycetoporus rufescens</i> (Stephens)	-	-	-	-	J	-	M	z
*) <i>Mycetoporus brucki</i> Pandelle	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Mycetoporus bergrothi</i> Hellen	M	-	V	P	-	-	M	z
<i>Mycetoporus longicornis</i> Mäklin	M	R	V	P	-	K	M	z
<i>Mycetoporus splendidus</i> (Grav.)	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	Ms	z
<i>Lordithon exoletus</i> (Erichson)	M	R	-	P	-	-	Ms	z
<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	J	K	Ms	z
<i>Lordithon speciosus</i> (Erichson)	M	R	V	P	-	-	Ls	z
<i>Bolitobius cingulatus</i> Mannerheim	M	R	-	P	J	-	M	z
*) <i>Bolitobius castaneus</i> (Stephens)	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Bolitobius formosus</i> (Gravenhorst)	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Sepedophilus littoreus</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	J	

LIITE 1/8

<i>Sepedophilus testaceus</i> (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	Lk	z
<i>Sepedophilus marshami</i> (Stephens)	M	R	-	-	J	-	Lk	z
*) <i>Sepedophilus constans</i> (Fowler)	M	-	-	-	-	-	Lk	z
<i>Sepedophilus immaculatus</i> (Steph.)	-	-	-	-	J	-	J	
<i>Sepedophilus pedicularius</i> (Grav.)	-	R	-	-	-	-	J	
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (L.)	M	R	-	P	-	-	M	z
<i>Tachyporus dispar</i> (Paykull)	-	R	-	-	-	-	M	z
<i>Tachyporus atriceps</i> Stephens	-	R	-	-	-	-	M	z
<i>Tachyporus transversalis</i> Grav.	-	-	-	-	J	-	M	z
<i>Tachyporus pulchellus</i> Mannerheim	-	-	-	P	-	-	M	z
<i>Tachinus signatus</i> (Gravenhorst)	M	R	V	-	-	K	J	z
*) <i>Tachinus elegans</i> Eppelsheim	M	-	V	P	-	-	J	z
<i>Tachinus pallipes</i> Gravenhorst	M	R	V	P	J	K	J	z
<i>Tachinus proximus</i> Kraatz	M	R	V	P	J	K	J	z
<i>Tachinus rufipennis</i> Gyllenhal	M	-	-	-	-	K	P	z
<i>Tachinus subterraneus</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	J	z
<i>Tachinus laticollis</i> Gravenhorst	M	R	V	P	J	K	J	z
<i>Tachinus marginellus</i> (Fabricius)	M	R	V	P	-	-	J	z
<i>Tachinus elongatus</i> Gyllenhal	M	R	V	P	J	-	J	z
<i>Aleochara brevipennis</i> Gravenhorst	-	-	-	P	J	-	M	z
*) <i>Aleochara peeziiana</i> Lohse	-	-	-	-	-	K	J	z
<i>Aleochara lanuginosa</i> Gravenhorst	-	-	V	P	-	-	J	z
*) <i>Aleochara lygaea</i> Kr.	-	-	-	-	-	K	Lh	z
<i>Aleochara fumata</i> Gravenhorst	M	R	V	P	-	K	J	z
<i>Aleochara moerens</i> Gyllenhal	M	R	-	P	-	-	J	z
<i>Aleochara bipustulata</i> (Linnaeus)	-	-	V	-	-	-	J	z
<i>Oxypoda lugubris</i> Kraatz	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Oxypoda elongatula</i> Aube	-	-	-	-	-	K	M	z
<i>Oxypoda procerula</i> Mannerheim	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Oxypoda opaca</i> (Gravenhorst)	-	-	-	-	J	-	M	z
<i>Oxypoda nigricornis</i> Motschulsky	-	-	-	P	-	-	M	z
*) <i>Oxypoda operta</i> Sjöberg	M	-	-	-	-	-	Mp	z
<i>Oxypoda spectabilis</i> Märkel	M	R	-	P	-	-	Mp	z
<i>Oxypoda funebris</i> Kraatz	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Oxypoda skalitzkyi</i> Bernhauer	M	R	V	P	-	K	M	z
<i>Oxypoda umbrata</i> (Gyllenhal)	M	R	V	-	J	K	M	z
<i>Oxypoda alternans</i> (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	K	Ms	z
<i>Oxypoda annularis</i> Mannerheim	M	R	V	-	J	K	M	z
<i>Oxypoda soror</i> Thomson	M	-	-	-	-	-	M	z
<i>Oxypoda formiceticola</i> Märkel	M	-	-	P	-	K	Mp	z
<i>Oxypoda haemorrhoea</i> Mannerheim	M	-	-	-	-	-	Mp	z
<i>Calodera aethiops</i> (Gravenhorst)	M	-	-	P	J	-	M	z
<i>Ischnoglossa prolixa</i> (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	-	Ls	z
<i>Dexiogyia corticina</i> (Erichson)	-	-	V	-	-	-	Lk	z
<i>Thyasophila angulata</i> (Erichson)	M	-	-	P	-	-	Mp	z
*) <i>Thyasophila wockii</i> (Schneider)	-	-	-	-	-	K	Lp	z
<i>Haploglossa villosula</i> (Stephens)	M	R	-	-	J	K	Lp	z
*) <i>Haploglossa marginalis</i> (Grav.)	M	-	-	-	-	K	Lp	z
<i>Mniusa incrassata</i> (Muls. & Rey)	M	R	V	P	-	-	M	z
<i>Ocalea picata</i> (Stephens)	-	-	-	-	J	-	M	z
*) <i>Ilyobates nigricollis</i> (Paykull)	M	-	-	-	-	-	M	z
*) <i>Pentanota meuseli</i> Bernhauer	-	R	V	P	-	-	L	z
<i>Phloeopora testacea</i> (Mannerheim)	M	-	V	P	-	K	Lk	z
<i>Phloeopora corticalis</i> (Grav.)	M	R	-	-	J	K	Lk	z
<i>Phloeopora concolor</i> (Kraatz)	-	-	-	P	-	-	Lk	z

LIITE 1/9

Meotica pallens (Redtenbacher)	-	-	V	-	-	-	J	
Gnypeta carbonaria (Mannerheim)	-	-	-	-	J	-	M	
*)Dilacra vilis (Erichson)	-	R	-	-	-	-	M	Z
Schistoglossa curtipennis (Sharp)	M	-	V	-	-	-	M	Z
Schistoglossa aubei (Br.de Barn.)	-	-	-	-	-	K	M	Z
Aloconota planifrons (Waterhouse)	-	-	V	-	-	-	M	Z
Aloconota insecta (Thomson)	-	-	V	-	-	-	M	Z
Aloconota subgrandis (Brundin)	M	R	V	-	-	-	M	Z
Aloconota gregaria (Erichson)	M	-	-	-	-	K	M	Z
*)Disopora languida (Erichson)	M	-	-	-	-	-	M	Z
Liogluta granigera (Kiesenwetter)	M	-	-	P	-	-	M	Z
Liogluta letzneri (Eppelsheim)	M	R	V	P	J	-	M	Z
Liogluta microptera (Thomson)	M	-	-	-	-	-	M	Z
*)Liogluta alpestris (Heer)	M	-	-	-	-	-	M	Z
Geostiba circellaris (Grav.)	M	R	V	-	J	K	M	
Dadobia immersa (Erichson)	M	R	V	P	J	K	Lk	
*)Dimetrota cadaverina (Bris.)	M	-	-	-	J	-	J	Z
Atheta arctica (Thomson)	M	R	V	P	-	-	M	Z
Atheta elongatula (Gravenhorst)	-	R	-	-	-	-	M	Z
Atheta hygrotopora (Kraatz)	-	-	V	-	J	-	M	Z
Atheta luridipennis (Mannerheim)	-	R	-	-	-	-	M	Z
Atheta volans (Scriba)	-	-	V	-	-	-	M	Z
Atheta palustris (Kiesenwetter)	-	R	V	-	-	-	M	Z
Atheta debilis (Erichson)	-	-	V	-	-	-	M	Z
Atheta deformis (Kraatz)	-	R	V	-	-	-	M	Z
Atheta britteni Joy	-	-	-	P	-	-	M	Z
Atheta fallaciosa (Sharp)	-	-	-	-	-	K	M	Z
Atheta talpa (Heer)	M	-	V	P	-	-	Mp	Z
Atheta excelsa Bernhauer	M	-	-	-	-	-	J	Z
Atheta subtilis (Scriba)	M	R	V	P	J	K	J	Z
Atheta nesslingi Bernhauer	M	R	V	-	-	-	J	Z
Atheta dadopora Thomson	-	R	V	-	-	-	J	Z
Atheta canescens (Sharp)	M	-	-	-	-	-	J	Z
Atheta celata (Erichson)	M	-	V	-	-	-	J	Z
Atheta myrmecobia (Kraatz)	M	R	V	P	J	K	M	Z
Atheta laticollis (Stephens)	M	-	-	-	-	-	J	Z
Atheta orphana (Erichson)	-	-	V	-	-	-	M	Z
Atheta fungi (Gravenhorst)	M	R	V	-	J	K	M	Z
Atheta amplicollis (Muls.& Rey)	-	-	-	-	-	K	M	Z
Atheta lateralis (Mannerheim)	M	R	V	P	-	-	M	Z
Atheta sodalis (Erichson)	M	R	V	P	J	K	J	Z
Atheta gagatina Baudi	M	R	V	-	-	K	J	Z
Atheta flavipes (Gravenhorst)	M	-	-	P	-	-	Mp	Z
*)Atheta pallidicornis (Thomson)	M	R	V	-	-	-	Ls	Z
Atheta macrocera (Thomson)	-	-	-	-	-	K	J	Z
Atheta longicornis (Gravenhorst)	-	-	V	P	-	-	J	Z
Atheta cribripennis J.Sahlb.	-	R	-	-	-	-	J	Z
Atheta nigripes (Thomson)	M	-	-	-	-	K	J	Z
Atheta europaea Likowsky	-	R	-	-	-	-	J	Z
*)Atheta dwiniensis Poppius	-	-	-	P	-	-	J	Z
Atheta eremita (Rye)	-	-	V	-	-	-	M	Z
Atheta cinnamoptera (Thomson)	M	-	V	P	-	-	M	Z
Atheta aeneipennis (Thomson)	M	R	V	P	-	-	J	Z
Atheta parapicipennis Brundin	M	-	-	P	-	-	J	Z
Atheta hypnorum (Kiesenwetter)	M	R	V	P	J	-	M	Z

LIITE 1/10

<i>Atheta brunneipennis</i> (Thomson)	M	R	V	-	-	-	M	z
<i>Atheta graminicola</i> (Gravenhorst)	-	-	-	-	J	-	M	z
<i>Atheta incognita</i> (Sharp)	M	-	V	P	-	-	M	z
<i>Atheta diversa</i> (Sharp)	M	R	V	-	-	K	M	z
*) <i>Atheta strandiella</i> Brundin	-	-	-	P	-	-	J	z
<i>Atheta pilicornis</i> (Thomson)	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Atheta boleticola</i> J.Sahlberg	M	R	V	P	-	-	J	z
<i>Atheta crassicornis</i> (Fabricius)	M	R	-	P	-	K	J	z
<i>Atheta paracrassicornis</i> Brundin	M	R	V	P	J	-	J	z
<i>Atheta euryptera</i> (Stephens)	M	R	V	P	-	K	Lm	z
<i>Atheta nigricornis</i> (Thomson)	M	R	V	P	-	K	Lp	z
<i>Atheta nigritula</i> (Gravenhorst)	-	R	-	P	-	-	J	z
<i>Atheta picipes</i> (Thomson)	M	R	V	-	-	-	Lk	z
<i>Atheta corvina</i> (Thomson)	M	R	-	P	-	-	J	z
<i>Atheta depressicollis</i> (Fauvel)	-	-	-	-	J	-	J	z
<i>Atheta exellens</i> (Kraatz)	-	R	-	-	-	-	M	z
<i>Dinaraea aequata</i> (Erichson)	M	-	V	P	J	K	Lk	z
<i>Dinaraea linearis</i> (Gravenhorst)	M	R	V	-	-	-	Lk	z
<i>Dinaraea arcana</i> (Erichson)	M	-	-	-	-	-	Lk	z
<i>Acrotona anceps</i> (Erichson)	M	-	-	P	-	-	Mp	z
<i>Acrotona sylvicola</i> (Kraatz)	-	R	-	-	-	-	M	z
*) <i>Acrotona parens</i> (Muls.& Rey)	-	-	V	-	-	-	J	z
<i>Acrotona parvula</i> (Mannerheim)	M	-	V	-	-	-	J	z
<i>Coprothassa melanaria</i> (Mannerheim)	-	-	V	-	-	-	J	z
<i>Amischa analis</i> (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	K	M	z
<i>Amischa bifoveolata</i> (Mannerheim)	M	R	V	P	J	-	M	z
<i>Amischa nigrofusca</i> (Stephens)	-	-	V	-	-	-	M	z
<i>Amischa decipiens</i> (Sharp)	-	-	-	P	-	K	M	z
<i>Pachyatheta cribrata</i> (Kraatz)	-	R	-	-	-	-	J	z
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius)	M	R	-	P	J	-	M	z
<i>Zyras funestus</i> (Gravenhorst)	M	-	-	-	-	-	Lp	z
<i>Zyras humeralis</i> (Gravenhorst)	M	-	V	P	-	-	Mp	z
<i>Zyras cognatus</i> (Märkel)	M	R	V	P	J	-	Mp	z
<i>Zyras lugens</i> (Gravenhorst)	M	R	V	-	-	K	Mp	z
*) <i>Zyras laticollis</i> (Märkel)	-	R	-	-	-	-	Lp	z
*) <i>Lomechusa pubicollis</i> (Bris.)	-	-	-	P	-	-	Mp	z
<i>Gyrophæna pulchella</i> Heer	M	-	-	-	-	-	Ms	m
<i>Gyrophæna affinis</i> Mannerheim	M	R	V	-	-	K	Ms	m
<i>Gyrophæna nana</i> (Paykull)	-	R	-	-	-	K	Ms	m
<i>Gyrophæna gentilis</i> Erichson	-	R	V	-	-	-	Ms	m
<i>Gyrophæna poweri</i> Crotch	M	R	V	-	-	-	Ms	m
<i>Gyrophæna minima</i> Erichson	-	R	-	-	-	-	Ms	m
<i>Gyrophæna fasciata</i> (Marsham)	M	-	V	-	-	K	Ms	m
<i>Gyrophæna congrua</i> (Erichson)	M	-	-	-	-	-	Ms	m
<i>Gyrophæna williamsi</i> Strand	-	R	-	-	-	-	Ms	m
*) <i>Gyrophæna orientalis</i> Strand	-	R	-	-	-	-	Ms	m
<i>Gyrophæna bihamata</i> Thomson	M	R	-	-	-	-	Ms	m
*) <i>Gyrophæna joyi</i> Wendeler	-	-	-	-	-	K	Ms	m
<i>Gyrophæna joyioides</i> Wüsthoff	M	R	-	-	-	-	Ms	m
*) <i>Gyrophæna angustata</i> (Stephens)	-	-	-	-	-	K	Ls	m
<i>Gyrophæna boleti</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	Ls	m
<i>Bolitochara mulsanti</i> Sharp	M	R	V	P	-	-	Ls	m
<i>Bolitochara pulchra</i> (Gravenhorst)	M	R	V	P	J	-	Ms	m
<i>Leptusa pulchella</i> (Mannerheim)	M	R	V	P	J	K	Lk	
<i>Leptusa fumida</i> (Erichson)	M	-	-	-	-	-	Lk	

LIITE 1/11

*)Euryusa castanoptera Kraatz	-	R	-	-	-	K	Lk	z
Anomognathus cuspidatus (Erichson)	M	-	V	-	-	K	Lk	
Homalota plana (Gyllenhal)	M	-	V	P	-	K	Lk	
Placusa complanata Erichson	M	-	-	-	-	-	Lk	z
Placusa depressa Mäklin	M	-	-	P	-	-	Lk	z
Placusa tachyporoides Waltl	M	R	V	P	-	K	Lk	z
Placusa incompleta Sjöberg	-	-	V	P	-	-	Lk	z
*)Placusa suecica Johns.& Lundb.	-	R	-	-	-	-	Lk	z
Placusa atrata (Sahlberg)	M	R	V	P	-	-	Lk	z
Cyphea curtula (Erichson)	M	R	V	-	-	K	Lk	z
*)Cyphea latiuscula Sjöberg	-	-	V	-	-	-	Lk	z
*)Autalia impressa (Olivier)	-	-	-	-	J	-	Ms	
Autalia longicornis Scheerpeltz	M	R	V	P	J	-	Ms	
Autalia puncticollis Sharp	-	R	-	-	-	K	M	
Hygronoma dimidiata (Gravenhorst)	-	-	-	P	-	K	M	
Holobus apicata (Erichson)	-	R	-	P	-	-	Lk	z
Holobus flavicornis (Lacordaire)	-	R	-	-	-	K	Lk	z
Myllaena dubia (Gravenhorst)	-	-	-	-	-	K	M	
Myllaena minuta (Gravenhorst)	-	-	-	-	-	K	M	
Stenus biguttatus (Linnaeus)	M	R	-	-	-	-	M	z
Stenus fossulatus Erichson	M	-	-	-	-	-	M	z
Stenus junco Fabricius	-	-	-	P	J	K	M	z
Stenus lustrator Erichson	-	-	-	-	-	K	M	z
Stenus clavicornis (Scopoli)	-	R	V	-	-	-	M	z
Stenus boops Ljungh	-	-	-	-	J	-	M	z
*)Stenus atratulus Erichson	-	-	-	-	J	-	M	z
Stenus canaliculatus Gyllenhal	-	R	V	-	-	-	M	z
Stenus humilis Erichson	-	-	-	-	-	K	M	z
Stenus bifoveolatus Gyllenhal	M	R	-	-	J	-	M	z
Stenus impressus Germar	-	-	-	-	J	-	M	z
Stenus ludyi Fauvel	-	R	-	-	-	-	M	z
Stenus palustris Erichson	M	R	V	P	J	K	M	z
Stenus flavipalpis Thomson	-	R	-	-	-	-	M	z
Stenus geniculatus Gravenhorst	M	R	-	-	-	-	M	z

PSELAPHIDAE

Bibloporus bicolor (Denny)	M	R	V	P	J	K	Lk	z
*)Bibloporus minutus Raffray	M	-	-	-	-	K	Lk	z
Euplectus nanus (Reichenbach)	-	-	-	-	-	K	Lk	z
Euplectus piceus Motschulsky	M	R	-	P	-	-	Lk	z
Euplectus decipiens Raffray	M	-	V	-	J	K	Lk	z
*)Euplectus bescidicus Reitter	-	-	-	-	-	K	Lk	z
Euplectus punctatus Mulsant	M	R	V	P	J	K	Lk	z
Euplectus karsteni (Reichenbach)	M	R	V	P	J	K	Lk	z
*)Euplectus fauveli Guillebeau	-	R	-	-	-	K	Lk	z
Trimium brevicorne (Reichenbach)	M	R	V	-	J	K	M	z
Bryaxis puncticollis (Denny)	M	R	V	P	-	-	M	z
Bryaxis bulbifer (Reichenbach)	M	-	-	-	-	-	M	z
Rybaxis longicornis (Leach)	-	-	-	-	-	K	M	z
Brachygluta fossulata (Reich.)	-	R	-	-	-	-	M	z
Pselaphus heisei (Herbst)	-	-	-	P	-	K	M	z

SPHAERITIDAE

Sphaerites glabratus (Fabricius)	M	R	V	P	-	-	M	z
----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

LIITE 1/12

HISTERIDAE

*)Plegaderus saucius Erichson	-	-	-	P	-	-	Lk	z
Plegaderus vulneratus (Panzer)	M	-	V	P	J	-	Lk	z
*)Acritus minutus (Herbst)	M	-	-	-	-	-	Lk	z
Acritus nigricornis (Hoffmann)	-	-	V	-	-	-	J	z
Myrmetes piceus (Paykull)	M	-	-	P	-	-	Mp	z
Gnathoncus nannetensis (Mars.)	-	-	V	-	-	-	Lp	z
Gnathoncus buyssoni Auzat	M	R	V	-	-	K	Lp	z
*)Gnathoncus schmidti Reitter	M	-	-	-	-	K	Lp	z
Dendrophilus corticalis (Paykull)	-	-	V	-	-	-	Lp	z
Dendrophilus pygmaeus (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	Mp	z
Cylister linearis (Erichson)	-	-	-	P	-	-	Lk	z
Cylister angustatus (Hoffmann)	M	-	-	P	-	-	Lk	z
Hister striola Sahlberg	M	-	V	P	-	-	J	z

CLAMBIDAE

Clambus punctulum (Beck)	M	R	-	-	-	K	M	m
Clambus armadillo (Degeer)	M	-	V	P	-	K	M	m

HELODIDAE

Microcara testacea (Linnaeus)	-	R	-	-	-	K	MK	z
Cyphon coarctatus Paykull	M	-	-	P	J	K	MK	z
Cyphon kongsbergensis Munster	-	R	-	P	-	K	MK	z
Cyphon variabilis (Thunberg)	-	-	-	P	J	K	MK	z
*)Cyphon phragmiteticola Nyholm	-	-	-	-	J	-	MK	z
Cyphon pubescens (Fabricius)	-	-	V	-	-	K	MK	z
Cyphon punctipennis Sharp	-	-	V	P	J	K	MK	z
Cyphon padi (Linnaeus)	-	R	-	P	J	K	MK	z

DASCILLIDAE

*)Dascillus cervinus (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	MK	p
---------------------------------	---	---	---	---	---	---	----	---

SCARABAEIDAE

*)Trox scaber (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	Lp	
Geotrupes stercorosus (Scriba)	-	R	V	P	J	-	J	s
Aphodius rufipes (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	J	s
Aphodius depressus (Kugelann)	M	-	V	-	-	K	J	s
Aphodius fimetarius (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	J	s
Aphodius tenellus Say	M	-	-	-	-	-	J	s
Aphodius nemoralis Erichson	M	-	-	-	-	-	J	s
Aphodius piceus Gyllenhal	M	-	-	P	-	-	J	s
Aphodius scybalarius (Fabricius)	-	-	-	-	-	K	J	s
Serica brunnea (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	J	s
Potosia cuprea (Fabricius)	M	-	V	-	-	-	J	s
Trichius fasciatus (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	L	x

LUCANIDAE

Platycerus caprea (Degeer)	M	-	-	-	-	-	L	x
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

LYCIDAE

Dictyopectera aurora (Herbst)	M	R	V	P	-	-	LK	z
Dictyopectera nigrorubra (Degeer)	M	R	-	P	J	-	LK	z
Platycis minuta (Fabricius)	M	R	-	-	-	-	LK	z
Lygistopteris sanguineus (L.)	M	-	-	-	-	-	LK	z

LAMPYRIDAE

Lampyris noctiluca (Linnaeus)	-	R	V	-	-	-	M	z
*)Phosphaenus hemipterus (Goeze)	-	-	-	-	-	K	M	z

CANTHARIDAE

Podabrus alpinus (Paykull)	-	R	V	-	-	K	MK	z
Cantharis figurata Mannerheim	M	R	-	-	-	K	MK	z
*)Cantharis thoracica (Olivier)	-	-	-	-	-	K	MK	z
Cantharis paludosa Fallen	-	-	-	P	-	K	MK	z
Rhagonycha testacea (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	MK	z
Rhagonycha lignosa (Müller)	-	-	-	-	J	-	MK	z
Rhagonycha elongata (Fallen)	M	-	-	P	-	-	MK	z
Rhagonycha atra (Linnaeus)	M	R	V	P	J	K	MK	z
Absidia rufotestacea (Letzner)	M	-	-	-	-	K	MK	z
Absidia schoenherri (Dejean)	M	R	V	P	J	K	MK	z
Malthinus biguttatus (Linnaeus)	-	-	V	P	J	K	K	z
Malthinus flaveolus (Herbst)	-	-	-	-	-	K	K	z
*)Malthinus frontalis (Marsham)	-	-	-	P	J	-	LK	z
Malthodes marginatus (Latreille)	M	R	V	-	-	K	LK	z
Malthodes guttifer Kiesenwetter	M	-	-	-	J	K	LK	z
Malthodes crassicornis (Mäklin)	M	-	V	-	J	-	LK	z
Malthodes brevicollis (Paykull)	M	R	V	P	-	K	LK	z
Malthodes fuscus (Waltl)	M	R	V	P	J	K	LK	z
Malthodes pumilus (Breb.)	M	-	-	-	-	K	LK	z
Malthodes spathifer Kiesenwetter	M	R	V	-	-	-	LK	z

ELATERIDAE

*)Athous mutilatus Rosenhauer	-	R	-	-	-	-	Lh	z
Athous subfuscus (Müller)	M	R	V	P	J	K	MK	z
Limonius aeneoniger (Degeer)	-	-	-	P	-	-	MK	z
Harminius undulatus (Degeer)	-	R	V	-	-	-	Lk	z
Denticollis linearis (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	Lk	z
Liotrichus affinis (Paykull)	-	-	V	P	-	-	MK	z
Orithales serraticornis (Paykull)	M	-	-	-	-	-	MK	z
Selatosomus impressus (Fabricius)	M	R	V	P	J	-	MK	z
*)Ampedus nigroflavus (Goeze)	M	-	-	-	-	-	Lk	z
Ampedus pomorum (Herbst)	-	R	-	-	-	K	L	z
Ampedus balteatus (Linnaeus)	-	-	V	P	J	-	L	z
Ampedus tristis (Linnaeus)	M	-	V	P	-	-	L	z
Ampedus erythrogonus (Müller)	M	R	V	-	J	K	L	z
Ampedus nigrinus (Herbst)	M	R	V	P	J	K	L	z
Sericus brunneus (Linnaeus)	M	R	V	P	J	-	MK	z
Melanotus castanipes (Paykull)	M	R	V	P	J	K	LK	z
*)Ectinus aterrimus (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	LK	z
Dalopius marginatus (L.)	M	R	V	-	J	K	MK	z
Adrastus pallens (Fabricius)	-	R	-	-	-	-	MK	z

EUCNEMIDAE

*)Hylis procerulus (Mannerheim)	M	-	-	P	-	-	L	x
*)Hylis foveicollis (Thomson)	-	-	-	-	-	K	L	x
*)Microrhagus pygmaeus (Fabricius)	M	-	-	-	-	K	LK	x

THROSCIDAE

Trixagus dermestoides (Linnaeus)	M	R	-	-	-	K	K
Trixagus carinifrons (Bonvouloir)	M	-	-	-	-	K	K

LIITE 1/14

BUPRESTIDAE

*)Poecilonota variolosa (Payk.)	M	-	-	-	-	-	L	x
Anthaxia quadripunctata (Linnaeus)	-	-	V	P	J	-	LK	x
*)Chrysobothris chrysostigma (L.)	-	-	-	P	-	-	L	x
*)Agrilus ater (Linnaeus)	M	-	-	-	-	K	L	x
Trachys minuta (Linnaeus)	M	R	V	P	-	-	LK	x

BYRRHIDAE

Cytilus sericeus (Forster)	M	-	-	-	-	-	M	p
Cytilus auricomus (Duftschmid)	-	-	V	-	-	K	M	p
Byrrhus fasciatus Forster	M	-	-	P	-	-	M	p
Byrrhus arietinus Steffahny	M	-	-	-	-	-	M	p

DERMESTIDAE

Dermestes murinus Linnaeus	-	-	-	-	J	-	J	n
*)Globicornis emarginata (Gyll.)	-	-	-	-	-	K	Lh	n
Megatoma undata (Linnaeus)	M	R	-	-	-	-	Lh	n

ANOBIIDAE

Ernobius explanatus (Mannerheim)	M	-	-	P	-	-	L	x
Ernobius mollis (Linnaeus)	-	-	-	-	J	-	L	x
Ernobius abietis (Fabricius)	-	-	-	-	J	-	L	x
Anobium rufipes Fabricius	M	-	-	-	-	K	L	x
Anobium thomsoni (Kraatz)	-	R	V	P	J	-	L	x
Microbregma emarginata (Duftschm.)	-	-	-	-	J	-	Lk	x
Hadrobregmus pertinax (Linnaeus)	M	R	-	-	J	-	L	x
Ptilinus fuscus (Fourcroy)	M	R	-	-	-	K	L	x
*)Stagetus borealis Isr.	M	-	-	-	-	-	Ls	m
Dorcatoma punctulata Muls.& Rey	M	R	-	P	-	-	Ls	m
Dorcatoma dresdensis Herbst	M	R	-	-	-	K	Ls	m
Dorcatoma robusta Strand	-	-	-	-	-	K	Ls	m

PTINIDAE

Ptinus subpilosus Sturm	-	-	V	-	J	-	L	s
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

LYMEXYLIDAE

Hylecoetus dermestoides (L.)	M	R	V	-	-	-	L	x
Hylecoetus flabellicornis (Schn.)	-	-	V	-	-	-	L	x

TROGOSITIDAE

*)Calitys scabra (Thunberg)	-	-	-	P	-	-	Ls	m
*)Peltis grossa (Linnaeus)	M	-	V	-	-	-	Ls	m
Ostoma ferruginea (Linnaeus)	M	R	V	P	J	-	Ls	m

CLERIDAE

*)Tillus elongatus (Linnaeus)	-	R	-	-	-	-	L	z
Thanasimus formicarius (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	L	z
Thanasimus femoralis (Zett.)	M	R	V	-	J	-	L	z

MELYRIDAE

Aplocnemus nigricornis (Fabr.)	-	R	-	P	-	-	LK	z
Dasytes niger Linnaeus	M	-	-	-	-	K	LK	z
Dasytes obscurus Gyllenhal	-	-	-	P	-	-	LK	z
Dolichosoma lineare (Rossi)	M	-	-	-	-	-	LK	z

NITIDULIDAE

Heterrhelus scutellaris (Heer)	M	-	-	-	-	-	K	p
Brachypterus urticae (Fabricius)	-	-	-	P	-	K	K	p
*)Carpophilus marginellus Motsch.	-	R	-	-	-	-	J	s
Meligethes denticulatus (Heer)	M	-	V	-	-	-	K	p
Meligethes aeneus (Fabricius)	M	R	V	P	-	K	K	p
Meligethes pedicularius (Gyll.)	-	R	-	-	-	K	K	p
Epuraea neglecta (Heer)	M	R	V	-	-	-	L	z
Epuraea florea Erichson	-	-	-	-	J	-	Lm	z
Epuraea abietina J.Sahlberg	-	R	V	-	-	K	Lm	z
Epuraea laeviuscula (Gyllenhal)	-	R	V	P	-	-	Lk	z
*)Epuraea deubeli Reitter	M	-	-	-	-	-	Lk	z
Epuraea thoracica Tournier	-	-	V	-	J	-	Lk	z
Epuraea angustula Sturm	-	R	V	P	-	K	Lk	z
Epuraea oblonga (Herbst)	M	R	-	-	-	-	Lk	z
Epuraea boreella (Zetterstedt)	M	R	-	P	-	-	Lk	z
Epuraea marseuli Reitter	M	R	V	P	J	-	Lk	z
Epuraea pygmaea (Gyllenhal)	M	R	V	P	-	-	Lk	z
Epuraea longula Erichson	-	-	V	-	-	-	Lk	z
Epuraea binotata Reitter	-	-	V	P	-	-	J	z
Epuraea placida Mäklin	-	R	V	P	-	-	J	z
Epuraea terminalis (Mannerheim)	M	R	-	P	-	K	J	z
Epuraea biguttata (Thunberg)	M	-	V	P	-	K	Lk	z
Epuraea variegata (Herbst)	M	R	V	P	-	K	Ls	z
Epuraea muehli Reitter	M	R	-	P	-	-	Lk	z
Epuraea aestiva (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	K	
Epuraea melina Er.	M	-	-	-	-	-	K	
Epuraea rufomarginata (Stephens)	-	-	V	P	-	-	Lk	z
Omosita depressa (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	J	z
*)Ipidia quadriplagiata Biström	M	R	V	-	-	-	Lk	z
Pocadius ferrugineus (Fabricius)	M	R	V	P	-	K	Ls	m
Cychramus variegatus (Herbst)	M	R	V	P	-	-	Ls	m
Cychramus luteus (Fabricius)	M	R	V	P	-	K	Ls	m
Glischrochilus hortensis (Fourcr.)	M	R	V	P	-	K	Lk	z
Glischrochilus quadripunct. (L.)	M	R	-	P	-	K	Lk	z
Pityophagus ferrugineus (Linnaeus)	M	R	V	P	J	-	Lk	z

SPHINDIDAE

Sphindus dubius (Gyllenhal)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
Arpidiphorus orbiculatus (Gyll.)	M	R	V	P	J	K	Ls	m

RHIZOPHAGIDAE

Rhizophagus grandis Gyllemhal	-	-	V	P	-	-	Lk	z
Rhizophagus depressus (Fabricius)	-	-	V	P	-	-	Lk	z
Rhizophagus ferrugineus (Paykull)	M	R	V	P	J	-	Lk	z
*)Rhizophagus parallelocolis Gyll.	M	-	-	-	-	-	L	m
Rhizophagus dispar (Paykull)	M	R	V	P	J	K	Lk	z
Rhizophagus bipustulatus (Fabr.)	M	R	V	-	-	K	Lk	z
Rhizophagus nitidulus (Fabricius)	-	R	V	P	-	K	Lk	z
Rhizophagus parvulus (Paykull)	M	-	-	P	-	-	Lk	z
Rhizophagus cribratus Gyllenhal	M	R	-	-	-	K	Lk	z

MONOTOMIDAE

Monotoma longicollis (Gyllenhal)	-	-	V	-	-	-	J	
----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--

LIITE 1/16

CUCUJIDAE

<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	-	K	Lk	z
<i>Silvanoprus fagi</i> (Guerin-Men.)	M	-	V	P	-	-	K	Lk	z
<i>Dendrophagus crenatus</i> (Paykull)	M	R	V	P	-	-	-	Lk	z
*) <i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scop.)	M	-	-	-	-	-	-	Lk	z
<i>Cryptolestes abietis</i> (Wankowicz)	M	-	-	-	-	-	-	Lk	z
<i>Cryptolestes alternans</i> (Erichson)	-	-	V	-	J	-	-	Lk	z

CRYPTOPHAGIDAE

<i>Paramecosoma melanocephalum</i> (Hbst)	-	-	V	-	-	-	-	J	m
<i>Pteryngium crenatum</i> (Fabricius)	M	R	V	P	-	-	-	Ls	m
<i>Cryptophagus abietis</i> (Paykull)	M	R	V	P	J	K	-	J	m
*) <i>Cryptophagus longitarsis</i> J.Shlb.	M	-	-	P	J	-	-	J	m
<i>Cryptophagus acutangulus</i> Gyll.	-	-	-	-	J	-	-	J	m
*) <i>Cryptophagus quercinus</i> Kr.	M	-	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Cryptophagus badius</i> Sturm	M	R	-	-	-	-	-	Ls	m
*) <i>Cryptophagus lysholmi</i> Munst.	M	-	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Cryptophagus confertus</i> Casey	-	-	-	-	-	K	-	J	m
*) <i>Cryptophagus confusus</i> Bruce	M	R	-	-	-	K	-	Ls	m
<i>Cryptophagus dorsalis</i> Sahlberg	-	-	V	-	J	-	-	Ls	m
<i>Cryptophagus setulosus</i> Sturm	M	-	V	P	J	-	-	J	m
<i>Emphylus glaber</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	-	Mp	m
<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus)	-	-	-	P	-	-	-	MpK	
<i>Caenoscelis ferruginea</i> (Sahlberg)	M	-	-	-	-	-	-	L	m
<i>Atomaria impressa</i> Erichson	M	-	V	P	-	K	-	J	m
<i>Atomaria ornata</i> Heer	M	R	-	P	-	-	-	J	m
<i>Atomaria peltata</i> Kraatz	M	-	-	P	-	-	-	J	m
<i>Atomaria peltataeformis</i> Sjöberg	M	-	-	-	-	-	-	J	m
*) <i>Atomaria lundbergi</i> Johnson	-	R	-	-	-	-	-	J	m
<i>Atomaria fuscata</i> (Schönherr)	-	-	V	-	-	K	-	J	m
<i>Atomaria zetterstedti</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	K	-	J	m
<i>Atomaria lewisi</i> Reitter	M	R	V	-	-	-	-	J	m
<i>Atomaria mesomela</i> (Herbst)	-	-	-	-	-	K	-	J	m
<i>Atomaria berlinensis</i> Kraatz	-	R	V	-	-	-	-	J	m
<i>Atomaria nitidula</i> (Marsham)	M	R	-	-	-	K	-	J	m
<i>Atomaria hislopi</i> Wollaston	M	R	-	-	-	-	-	J	m
*) <i>Atomaria turgida</i> Erichson	-	R	-	-	-	-	-	J	m
<i>Atomaria apicalis</i> Erichson	M	R	-	-	J	K	-	J	m
<i>Atomaria umbrina</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	J	-	-	Ls	m
<i>Atomaria fuscicollis</i> Mannerheim	M	R	V	P	-	K	-	J	m
*) <i>Atomaria alpina</i> Heer	M	R	V	-	-	-	-	Ls	m
*) <i>Atomaria subangulata</i> J.Sahlberg	M	R	V	-	-	-	-	Ls	m
<i>Atomaria badia</i> Erichson	M	-	V	-	-	-	-	Ls	m
*) <i>Atomaria pseudaffinis</i> Jhns.&Str.	M	-	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Atomaria bella</i> Reitter	M	R	V	P	J	-	-	Ls	m
<i>Atomaria pulchra</i> Erichson	M	-	-	-	J	-	-	Ls	m
<i>Atomaria atrata</i> Reitter	M	-	-	P	-	-	-	Ls	m

EROTYLIDAE

<i>Triplax aenea</i> (Schaller)	-	R	-	-	-	-	-	Ls	m
<i>Triplax russica</i> (Linnaeus)	M	R	V	-	J	K	-	Ls	m
<i>Triplax scutellaris</i> Charpentier	-	-	-	-	-	K	-	Ls	m
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg)	M	R	-	-	-	K	-	Ls	m

PHALACRIDAE

Phalacrus substriatus Gyllenhal	-	R	-	P	J	-	K	m
Phalacrus caricis Sturm	-	R	-	P	-	-	K	m
Stilbus atomarius (Linnaeus)	-	-	-	-	-	-	K	m

CERYLONIDAE

Cerylon fagi Brisout de Barnev.	M	R	V	P	-	-	Lk	z
Cerylon histeroides (Fabricius)	M	R	V	P	J	K	Lk	z
Cerylon ferrugineum Stephens	M	R	V	P	-	K	Lk	z
Cerylon deplanatum Gyllenhal	M	R	-	-	-	K	Lk	z

ENDOMYCHIDAE

Leiestes seminigra (Gyllenhal)	M	R	-	-	-	-	Ls	m
Endomychus coccineus (Linnaeus)	-	R	-	-	-	K	Ls	m

COCCINELLIDAE

Coccidula rufa (Herbst)	-	R	-	-	J	-	K	z
Scymnus nigrinus Kugelann	-	R	-	P	-	K	K	z
Scymnus haemorrhoidalis Herbst	M	-	-	P	J	-	K	z
Scymnus suturalis Thunberg	-	-	V	-	-	-	K	z
Chilocorus renipustulatus (Scriba)	-	-	-	-	-	K	K	z
Exochomus quadripustulatus (L.)	-	-	-	P	-	-	K	z
Hippodamia septemmaculata (Deg.)	-	-	-	-	-	K	K	z
Aphidecta oblitterata (Linnaeus)	-	R	-	-	J	-	Le	z
Anisosticta novemdecimpunct. (L.)	-	-	-	-	-	K	K	z
Adalia conglomerata (Linnaeus)	M	R	-	-	-	-	Le	z
Coccinella hieroglyphica L.	-	-	-	P	-	-	K	z
*)Coccinella trifasciata L.	-	-	-	P	-	-	K	z
Coccinella septempunctata L.	M	R	V	P	J	K	K	z
Coccinella quinquepunctata L.	M	R	-	-	-	-	K	z
Coccinula quattuordecimpust. (L.)	M	R	-	-	-	-	K	z
*)Oenopia conglobata Linnaeus	-	-	-	-	-	K	K	z
Calvia quattuordecimpunctata (L.)	M	-	-	P	J	K	K	z
Anatis ocellata (Linnaeus)	-	-	V	-	-	-	K	z

CORYLOPHIDAE

Orthoperus punctatus Wankowicz	M	-	V	P	-	-	Ls	m
Orthoperus punctulatus Reitter	-	-	V	-	-	-	Ls	m
Orthoperus atomus (Gyllenhal)	-	R	V	P	-	K	Ls	m
Orthoperus mundus Matthews	-	-	-	P	-	-	Ls	m
Orthoperus brunnipes (Gyllenhal)	-	-	-	-	J	-	J	m

LATRIDIIDAE

Latridius hirtus Gyllenhal	M	R	-	-	-	K	Ls	m
Latridius consimilis Mannerheim	M	-	V	P	-	K	Ls	m
Latridius anthracinus Mannerheim	-	-	-	-	-	K	Ls	m
Latridius minutus (Linnaeus)	-	R	V	-	-	K	Ls	m
Enicmus fungicola Thomson	M	R	V	P	J	K	Ls	m
*)Enicmus planipennis Strand	M	-	V	-	-	-	Ls	m
Enicmus rugosus (Herbst)	M	R	V	P	J	K	Ls	m
Enicmus transversus (Olivier)	-	R	-	-	-	-	J	m
*)Dienerella separanda (Reitter)	-	-	-	-	J	-	J	m
Stephostethus pandellei (Bris.)	M	R	V	P	J	K	J	m
Stephostethus rugicollis (Ol.)	M	R	-	P	J	K	J	m
Aridius nodifer (Westwood)	-	-	-	-	J	-	J	m

LIITE 1/18

<i>Corticaria umbilicata</i> (Beck)	M	-	-	-	-	-	J	m
<i>Corticaria impressa</i> (Olivier)	-	-	-	-	-	J	-	J m
<i>Corticaria lapponica</i> (Zetterstedt)	-	R	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Corticaria abietorum</i> Motschulsky	-	-	-	P	-	-	-	Ls m
<i>Corticaria interstitialis</i> Mann.	-	-	-	-	-	J	-	Ls m
<i>Corticaria rubripes</i> Mannerheim	M	-	-	P	J	-	-	Ls m
<i>Corticaria polypori</i> J.Sahlberg	M	-	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Corticaria longicollis</i> (Zett.)	M	R	V	-	J	-	-	Mp m
<i>Corticaria elongata</i> (Gyllenhal)	-	-	V	-	-	-	-	J m
<i>Corticaria ferruginea</i> (Marsham)	-	-	-	-	-	J	-	J m
<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst)	M	R	-	P	-	-	K	J m
*) <i>Corticarina lambiana</i> (Sharp)	-	-	-	-	-	-	K	J m
<i>Corticarina obfuscata</i> Strand	M	R	V	-	J	-	-	J m
<i>Corticarina fuscata</i> (Gyllenhal)	-	R	-	P	J	-	-	J m
<i>Corticarina latipennis</i> (J.Sahlb.)	M	R	-	P	-	-	-	J m

BUTYRIDAE

<i>Byturus tomentosus</i> (Degeer)	M	-	V	P	-	-	K	K p
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----

CISIDAE

<i>Cis lineatocribratus</i> Mellie	M	-	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Cis nitidus</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	J	-	Ls m
<i>Cis jacquemarti</i> Mellie	M	R	-	-	-	J	-	Ls m
<i>Cis glabratus</i> Mellie	M	R	V	P	-	-	K	Ls m
<i>Cis comptus</i> Gyllenhal	M	R	V	P	-	-	K	Ls m
<i>Cis hispidus</i> (Paykull)	M	R	-	P	-	-	K	Ls m
<i>Cis boleti</i> (Scopoli)	M	R	-	-	-	J	K	Ls m
*) <i>Cis quadridens</i> Mellie	M	R	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal	M	R	-	-	-	-	-	Ls m
*) <i>Cis dentatus</i> Mellie	M	-	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Cis bidentatus</i> (Olivier)	-	R	V	-	-	-	K	Ls m
<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal)	-	-	-	-	-	-	K	Ls m
<i>Ennearthron laricinum</i> (Mellie)	M	R	-	P	-	-	K	Ls m
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	K	Ls m
*) <i>Orthocis festivus</i> (Panzer)	-	-	-	-	-	J	-	Ls m
*) <i>Hadreule elongatula</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Sulcaxis affinis</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	-	Ls m
<i>Ropalodontus strandi</i> Lohse	M	R	-	-	-	-	K	Ls m
<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal)	M	R	-	-	-	-	K	Ls m

COLYDIIDAE

*) <i>Myrmechixenus vaporariorum</i> Guer.	-	-	V	-	-	-	-	J
<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	-	K	Lk z
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius)	-	-	V	P	-	-	-	Lk z
*) <i>Lasconotus jelskii</i> (Wankowicz)	M	-	-	-	-	-	-	Lk z

MYCETOPHAGIDAE

<i>Litargus connexus</i> Fourcroy	-	-	V	-	-	-	-	Lk m
<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius)	M	R	-	-	-	-	K	Ls m
*) <i>Mycetophagus populi</i> Fabricius	M	-	-	-	-	-	K	Ls m

OEDEMERIDAE

<i>Chrysanthia nigricornis</i> (Westhoff)	M	-	-	P	-	-	-	K p
<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	-	K p

LIITE 1/19

PYTHIDAE							
Pytho depressus (Linnaeus)	-	-	-	P	-	-	Lk z
PYROCHROIDAE							
Schizotus pectinicornis (L.)	M	R	-	P	-	K	Lk x
SALPINGIDAE							
Rabocerus foveolatus (Ljungh)	-	-	-	P	-	-	Lk z
Salpingus planirostris (Fabricius)	-	-	-	-	-	K	Lk z
Salpingus ruficollis (Linnaeus)	M	R	-	P	J	K	Lk z
ADERIDAE							
*)Pseudeuglenes pentatomus (Th.)	-	R	-	-	-	K	Lk m
Euglenes pygmaeus (Degeer)	-	R	-	-	J	-	Lk m
ANTHICIDAE							
Anthicus ater (Panzer)	-	-	-	-	-	K	J
TENEBRIONIDAE							
Bolitophagus reticulatus (L.)	M	-	V	-	-	-	Ls m
Diaperis boleti (Linnaeus)	-	R	-	-	-	-	Ls m
Scaphidema metallicum (Fabricius)	-	-	-	-	-	K	Ls m
*)Corticeus suturalis (Payk.)	M	-	-	-	-	-	Lk z
*)Corticeus bicolor (Olivier)	M	-	-	-	-	-	Lk z
Corticeus linearis (Fabricius)	-	-	V	-	J	-	Lk z
Mycetochara flavipes (Fabricius)	M	R	-	-	-	K	Lh z
*)Mycetochara axillaris (Paykull)	-	R	-	-	-	K	Lh z
*)Mycetochara obscura (Zett.)	M	-	V	P	J	-	Lh z
ANASPIDAE							
*)Cyrtanaspis phalerata (Germar)	M	-	-	-	-	-	L x
*)Anaspis bohémica Schilsky	-	-	-	-	J	-	LK x
Anaspis frontalis (Linnaeus)	M	R	V	P	-	K	LK x
Anaspis schilskyana Csiki	M	R	V	-	J	K	LK x
Anaspis arctica Zetterstedt	-	R	V	-	-	K	LK x
Anaspis rufilabris (Gyllenhal)	-	R	V	-	J	-	LK x
MORDELLIDAE							
*)Tomoxia bucephala Costa	-	R	-	-	-	-	L x
Curtimorda maculosa (Naezen)	M	-	-	P	-	-	L x
*)Mordellochroa abdominalis (F.)	-	-	-	-	-	K	LK x
RHIPIPHORIDAE							
*)Pelecotoma fennica (Paykull)	-	R	-	-	-	K	L z
*)Metoecus paradoxus (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	Mp z
MELANDRYIDAE							
Hallomenus binotatus (Quensel)	M	R	-	P	J	-	Ls m
Hallomenus axillaris (Illiger)	-	R	-	P	-	K	Ls m
Orchesia micans (Panzer)	M	R	-	P	J	K	Ls m
Orchesia fasciata (Illiger)	-	R	-	-	J	-	Ls m
Abdera affinis (Paykull)	-	-	-	P	-	-	Ls m
Abdera flexuosa (Paykull)	-	R	-	-	-	-	Ls m
Abdera triguttata (Gyllenhal)	-	-	-	P	-	-	Ls m
Xylita laevigata (Hellenius)	M	R	V	P	-	-	L x

LIITE 1/20

*)Xylita livida (Sahlberg)	M	R	V	P	J	-	L	x
*)Serropalpus barbatus (Schaller)	M	-	-	-	-	-	L	x
*)Zilora ferruginea (Paykull)	-	R	V	-	J	-	Ls	m

CERAMBYCIDAE

Arhopalus rusticus (Linnaeus)	-	-	-	-	J	-	L	x
Asemum striatum (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	L	x
Tetropium castaneum (Linnaeus)	M	-	V	P	-	-	L	x
Tetropium fuscum (Fabricius)	-	-	V	-	J	-	L	x
Rhagium mordax (Degeer)	M	-	-	P	-	K	L	x
Rhagium inquisitor (Linnaeus)	M	-	-	P	J	-	L	x
Oxymirus cursor (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	LK	x
*)Pachyta lamed (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	LK	x
Gaurotes virginea (Linnaeus)	M	R	-	-	-	-	LK	x
Alosterna tabacicolor (Degeer)	M	R	V	P	J	-	LK	x
Anoplodera maculicornis (Degeer)	M	R	-	-	-	-	LK	x
Anoplodera rubra (Linnaeus)	M	R	-	P	-	-	LK	x
Anoplodera sanguinolenta (L.)	M	-	-	P	-	-	LK	x
Judolia sexmaculata (Linnaeus)	M	-	V	P	-	-	LK	x
*)Leptura thoracica Creutzer	M	-	-	-	-	-	L	x
Leptura quadrifasciata Linnaeus	M	-	-	-	-	K	LK	x
Leptura melanura Linnaeus	M	-	-	-	-	-	LK	x
Necydalis major Linnaeus	M	R	-	-	-	K	L	x
*)Obrium cantharinum (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	L	x
Molorchus minor (Linnaeus)	-	R	-	-	J	-	L	x
Callidium coriaceum Paykull	M	-	-	-	-	-	L	x
Callidium violaceum (Linnaeus)	-	-	-	P	-	-	L	x
Pogonochaerus fasciculatus (Deg.)	-	-	-	P	-	-	L	x
*)Acanthoderes clavipes (Schrank)	-	R	V	-	-	-	L	x
*)Exocentrus lusitanus (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	LK	x
*)Saperda perforata (Pallas)	M	R	-	-	-	-	L	x

CHRYSOMELIDAE

Donacia impressa Paykull	-	-	-	-	J	-	VK	p
Plateumaris discolor (Panzer)	-	-	-	P	-	-	K	p
Lema cyanella (Linnaeus)	-	R	-	-	-	-	K	p
Syneta betulae (Fabricius)	M	-	V	-	-	-	K	p
Clytra quadripunctata (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	P	
Cryptocephalus decemmaculatus (L.)	-	-	-	-	-	K	K	p
Cryptocephalus quadripust. Gyll.	-	-	-	P	-	-	K	p
*)Cryptocephalus frontalis Marsh.	M	-	-	-	-	-	K	p
*)Cryptocephalus querceti Suffr.	M	-	-	-	-	-	K	p
Cryptocephalus labiatus (L.)	-	-	-	P	-	K	K	p
Cryptocephalus pusillus Fabr.	-	-	-	-	-	K	K	p
Bromius obscurus (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	K	p
Chrysomela collaris Linnaeus	-	-	-	-	-	K	K	p
Chrysomela populi Linnaeus	M	-	-	-	-	-	K	p
Chrysomela tremula Fabricius	-	-	V	-	-	-	K	p
Linnaeidea aenea (Linnaeus)	-	R	-	-	-	-	K	p
Gonioctena viminalis (Linnaeus)	-	-	V	P	-	-	K	p
Gonioctena intermedia (Helliesen)	-	-	-	-	-	K	K	p
Phratora polaris (Sparre Schn.)	-	-	-	-	-	K	K	p
Phratora vitellinae (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	K	p
Galerucella nymphaeae (Linnaeus)	-	R	-	-	-	-	K	p

LIITE 1/21

Galerucella sagittariae Gyllenhal	-	-	-	-	-	K	K	p
Galerucella tenella (Linnaeus)	-	-	-	-	J	-	K	p
Lochmaea caprea (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	K	p
Lochmaea suturalis (Thomson)	M	R	-	P	-	-	K	p
Phyllotreta vittula (Redtenbacher)	-	R	-	-	-	-	K	p
Phyllotreta undulata Kutschera	-	R	V	P	J	K	K	p
Phyllotreta striolata (Fabricius)	M	-	-	-	-	-	K	p
Aphthona lutescens (Gyllenhal)	-	-	-	P	-	K	K	p
Longitarsus luridus (Scopoli)	-	R	-	-	-	-	K	p
Altica lythri Aube	-	-	-	-	-	K	K	p
Altica chamaenerii Håk.Lindberg	M	-	V	-	-	-	K	p
Altica britteni Sharp	-	-	-	P	-	-	K	p
Lythraría salicariae (Paykull)	M	-	-	-	J	K	K	p
Crepidodera fulvicornis (Fabr.)	M	R	-	-	-	K	K	p
Crepidodera aurata (Marsham)	M	-	-	-	-	-	K	p
Chaetocnema heikertingeri Lubitsch.	-	R	-	-	-	-	K	p
Chaetocnema mannerheimii (Gyll.)	-	R	-	-	-	K	K	p
Chaetocnema hortensis (Fourcroy)	-	R	V	P	-	K	K	p
Cassida flaveola Thunberg	-	-	-	-	-	K	K	p
Cassida rubiginosa Müller	-	R	-	-	J	-	K	p

BRUCHIDAE

Bruchus atomarius (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	K	p
------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

ANTHRIBIDAE

*)Dissoleucas niveirostris (Fabr.)	M	-	-	-	-	-	L	x
Platystomos albinus (Linnaeus)	M	-	-	P	-	K	L	x
Anthribus nebulosus Forster	M	R	-	-	-	-	Le	z

NEMONYCHIDAE

Cimberis attelaboides (Fabricius)	M	-	V	-	-	-	K	
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--

ATTELABIDAE

Caenorhinus nanus (Paykull)	M	-	-	P	-	K	K	p
Caenorhinus longiceps (Thomson)	M	-	-	-	-	-	K	p
Rhynchites cupreus (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	K	p
Byctiscus betulae (Linnaeus)	-	R	-	-	-	-	K	p
Deporaus betulae (Linnaeus)	M	-	-	-	-	K	K	p
Apoderus coryli (Linnaeus)	M	-	-	P	-	K	K	p

APIONIDAE

*)Apion minimum Herbst	-	-	-	P	-	-	K	p
Apion ebeninum Kirby	-	R	-	-	-	-	K	p
Apion simile Kirby	-	R	V	-	-	K	K	p
Apion viciae (Paykull)	-	-	-	-	J	-	K	p
Apion subulatum Kirby	-	R	-	-	-	-	K	p
Apion apricans Herbst	-	R	-	-	-	-	K	p

CURCULIONIDAE

Otiiorhynchus scaber (Linnaeus)	M	-	V	P	J	-	MK	p
Otiiorhynchus ovatus (Linnaeus)	-	-	-	-	J	-	MK	p
Phyllobius argentatus (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	K	p
Phyllobius pyri (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	K	p
Polydrusus pilosus Gredler	M	-	-	-	-	-	K	p
Polydrusus ruficornis (Bonsdorff)	M	-	V	-	-	K	K	p

LIITE 1/22

Brachysomus echinatus (Bonsdorff)	M	-	V	-	-	-	K	p
Strophosoma capitatum (Degeer)	M	R	-	P	-	-	K	p
Sitona sulcifrons (Thunberg)	-	R	-	-	-	-	K	p
Hypera nigrirostris (Fabricius)	-	-	-	-	-	K	K	p
Dorytomus tortrix (Linnaeus)	M	R	-	-	-	K	K	p
Dorytomus edoughensis Desbr.	-	R	-	-	-	K	K	p
*)Dorytomus dejeani Faust	-	R	-	-	-	-	K	p
Dorytomus taeniatus (Fabricius)	M	-	V	-	-	K	K	p
Tychius picirostris (Fabricius)	M	-	-	-	-	-	K	p
Ellescus bipunctatus (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	K	p
Acalyptus carpini (Fabricius)	M	-	-	-	-	-	K	p
Acalyptus sericeus Gyll.	-	-	-	-	-	K	K	p
Anthonomus pedicularius (L.)	M	-	-	-	-	-	K	p
Anthonomus rubi (Herbst)	M	-	V	-	-	-	K	p
Anthonomus phyllocola (Herbst)	-	-	-	P	-	-	K	p
Brachonyx pineti (Paykull)	-	-	-	P	-	-	K	p
Rhynchaenus rusci (Herbst)	-	R	-	-	-	-	K	p
Rhynchaenus salicis (Linnaeus)	M	-	-	-	-	K	K	p
Rhynchaenus stigma (Germar)	M	-	-	P	-	K	K	p
Rhynchaenus foliorum (Müller)	M	-	-	P	-	K	K	p
Rhamphus pulicarius (Herbst)	M	R	-	P	-	K	K	p
*)Gymnetron veronicae (Germar)	-	-	V	-	-	-	K	p
*)Cossonus parallelepipedus (Hbst)	M	-	-	-	-	-	L	x
Rhyncolus chloropus (Linnaeus)	M	R	V	P	-	-	L	x
*)Phloeophagus turbatus Schönherr	M	R	-	-	-	K	L	x
Magdalis duplicata Germar	-	R	-	P	-	-	L	x
Magdalis violacea (Linnaeus)	M	-	-	-	-	-	L	x
Hylobius abietis (Linnaeus)	M	-	V	P	-	-	L	x
Hylobius pinastri (Gyllenhal)	M	-	V	P	J	-	L	x
Hylobius piceus (Degeer)	M	-	V	-	-	-	L	x
Pissodes pini (Linnaeus)	M	-	-	P	-	-	L	x
Pissodes gyllenhalii (Sahlberg)	M	-	-	P	-	-	L	x
Pissodes harcyniae (Herbst)	M	-	-	P	-	-	L	x
Cryptorhynchus lapathi (Linnaeus)	-	-	-	-	-	K	L	x
Limnobaris pilistriata (Stephens)	-	-	-	P	-	K	K	p
Rhinoncus castor (Fabricius)	-	-	-	-	J	-	K	p
Rhinoncus bruchoides (Herbst)	-	R	-	-	-	-	K	p
Zacladus geranii (Paykull)	-	-	V	-	-	-	K	p
Auleutes epilobii (Paykull)	M	-	-	-	-	-	K	p
*)Ceutorhynchus pallidicornis Goug.	-	-	V	-	-	-	K	p
*)Ceutorhynchus larvatus Schulze	-	-	V	-	-	-	K	p
Cidnorhinus quadrimaculatus (L.)	-	-	-	-	-	K	K	p

SCOLYTIDAE

Xylechinus pilosus (Ratzeburg)	M	-	-	-	-	-	Lk	x
Dendroctonus micans (Kugelann)	M	-	-	-	-	-	Lk	x
Tomicus minor (Hartig)	-	R	-	P	-	-	Lk	x
Hylurgops glabratus (Zetterstedt)	M	-	V	P	-	-	Lk	x
Hylurgops palliatus (Gyllenhal)	M	R	V	P	J	-	Lk	x
Hylastes brunneus Erichson	M	R	-	P	-	-	Lk	x
Hylastes conicularius Erichson	M	R	V	P	J	K	Lk	x
Hylastes opacus Erichson	M	-	-	P	-	-	Lk	x
Phloeotribus spinulosus (Rey)	-	-	-	-	J	-	Lk	x
Polygraphus subopacus Thomson	M	-	V	-	-	-	Lk	x
Polygraphus poligraphus (Linnaeus)	M	R	V	-	J	-	Lk	x

LIITE 1/23

<i>Scolytus ratzeburgi</i> Janson	-	R	-	-	-	-	Lk	x
<i>Crypturgus subcribrosus</i> Eggers	M	R	V	P	-	-	Lk	x
<i>Crypturgus cinereus</i> (Herbst)	M	-	V	-	J	-	Lk	x
<i>Crypturgus pusillus</i> (Gyllenhal)	M	-	-	-	-	-	Lk	x
<i>Crypturgus hispidulus</i> Thomson	M	R	V	P	J	-	Lk	x
<i>Dryocoetes alni</i> (Georg)	M	R	-	-	-	K	Lk	x
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg)	M	R	V	P	J	K	Lk	x
<i>Dryocoetes hectographus</i> Reitter	M	R	V	P	J	-	Lk	x
<i>Cryphalus saltuarius</i> Weise	M	R	-	P	J	-	Lk	x
*) <i>Ernoporus tiliae</i> (Panzer)	-	-	-	-	-	K	Lk	x
<i>Trypophloeus bispinulus</i> Eggers	M	R	V	-	-	K	Lk	x
<i>Pityophthorus micrographus</i> (L.)	-	-	V	-	J	-	Lk	x
<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier)	M	R	V	P	J	-	L	x
<i>Trypodendron signatum</i> (Fabricius)	M	R	V	-	-	K	L	x
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)	M	R	V	P	J	-	Lk	x
<i>Pityogenes quadridens</i> (Hartig)	-	R	-	P	-	-	Lk	x
<i>Pityogenes bidentatus</i> (Herbst)	M	R	-	P	-	-	Lk	x
<i>Ips typographus</i> (Linnaeus)	M	R	V	P	-	-	Lk	x
<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff)	M	-	V	-	-	-	Lk	x
<i>Orthotomicus proximus</i> (Eichhoff)	-	R	V	-	-	-	Lk	x
<i>Orthotomicus laricis</i> (Fabricius)	-	-	V	P	-	-	Lk	x
<i>Xyleborus dispar</i> (Fabricius)	M	-	-	-	-	-	L	x

LIITE 2. SELVITYSKOhteissa TAVATUT UHANALAISET LAJIT

LIITE 2

Laji		Uhanal. luokka	Kohde
<i>Agathidium pulchellum</i>	korukeräpallokas	E	M
<i>Athous mutilatus</i>	aarniseppä	E	R
<i>Agrilus ater</i>	haavanjalosoukko	E	M, K
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	punahärö	E	M
<i>Leptura thoracica</i>	ukkokukkajäärä	E	M
<i>Cossonus parallelepipedus</i>	haavanlahokärsäkäs	E	M
<i>Liodopria serricornis</i>	sarvikeräpallokas	V	M, R, V
<i>Acritus minutus</i>	haavanpikkutylppö	V	M
<i>Peltis grossa</i>	isopehkiäinen	St	M, V
<i>Oenopia conglobata</i>	lehtopirkko	St	K
<i>Tomoxia bucephala</i>	haapasyöksykäs	St	R
<i>Saperda perforata</i>	monipistehaapsanen	St	M, R
<i>Cyphaea latiuscula</i>	kuusenlaakavilistäjä	Sh	V
<i>Ampedus nigroflavus</i>	oranssiseppä	Sh	M
<i>Pseudeuglenes pentatomus</i>	viitosaatukainen	Sh	R, K
<i>Pelecotoma fennica</i>	jumiloisikka	Sh	R, K
<i>Ceutorhynchus pallidicornis</i>	pikkuimikkäkärsäkäs	Sh	V
<i>Ceutorhynchus larvatus</i>	kirjoimikkäkärsäkäs	Sh	V
<i>Cyrtanaspis phalerata</i>	kirjosukkulainen	Sp	M

**LIITE 3. ERI KOHTEISSA TAVATUT KOVAKUORIAISLAJIT
HEIMOITTAIN**

LIITE 3/1

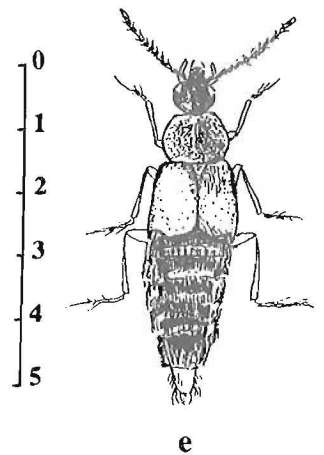
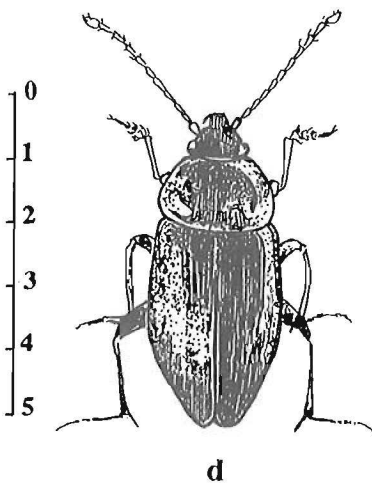
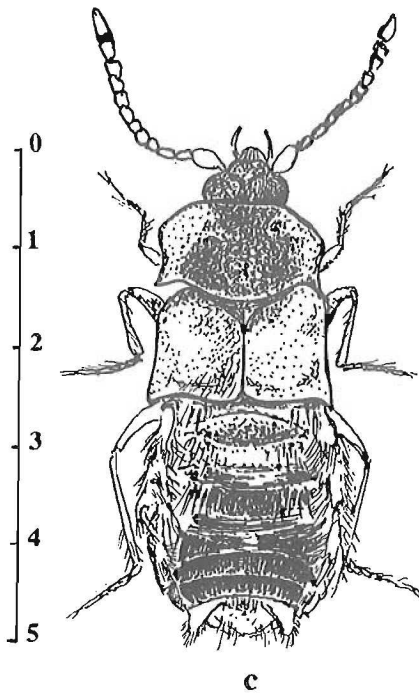
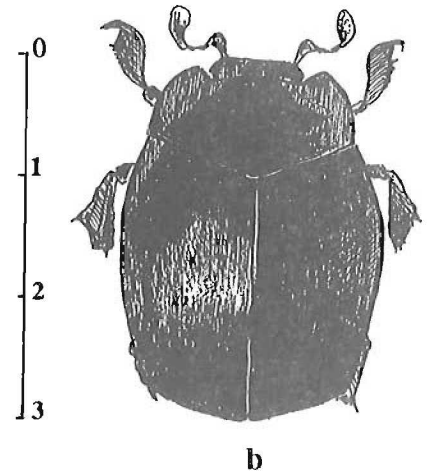
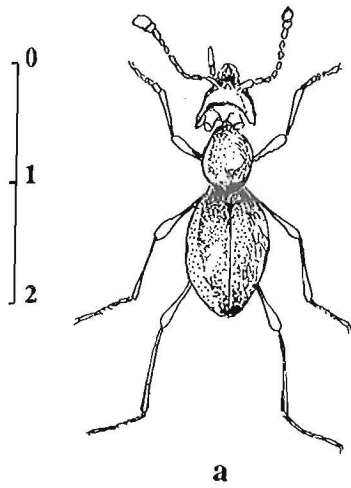
	M	R	V	P	J	K
Carabidae, maakiitäjäiset	31	24	28	24	23	14
Haliplidae, pisarsukeltajat	1	-	-	-	1	-
Dytiscidae, sukeltajat	22	4	7	12	3	3
Gyrinidae, hopeasepät	1	-	-	-	-	-
Hydraenidae, kääpiövesiäiset	2	1	-	-	1	-
Hydrophilidae, vesiäiset	10	4	3	3	10	9
Ptiliidae, ripsikuoriaiset	14	13	14	9	3	4
Leiodidae, sienipallokkaat	24	20	13	16	10	12
Silphidae, raatokuoriaiset	4	2	2	2	1	3
Cholevidae, räöpikkäät	12	7	5	7	3	7
Colonidae, kolokkaat	-	1	-	-	-	-
Scydmaenidae, kasekkaat	6	4	-	3	1	4
Scaphidiidae, kiiltopisaraiset	5	4	1	2	1	2
Staphylinidae, lyhytsiipiset	213	164	145	134	88	108
Pselaphidae, valelyhytsiipiset	9	8	6	6	5	11
Sphaeritidae, kytytylpöt	1	1	1	1	-	-
Histeridae, tylpöt	8	1	6	7	1	2
Clambidae, rahtokuoriaiset	2	1	1	1	-	2
Helodidae, kaavikkaat	1	3	2	5	5	7
Dascillidae, luhtakuoriaiset	-	-	-	-	-	1
Scarabaeidae, lehtisarviset	7	2	4	4	1	6
Lucanidae, kampasarviset	1	-	-	-	-	-
Lycidae, rusokuoriaiset	4	3	1	2	1	-
Lampyridae, kiiltomadot	-	1	1	-	-	1
Cantharidae, sylkikuoriaiset	12	8	9	8	8	15
Elateridae, sepät	11	12	12	10	8	8
Eucnemidae, sepikät	2	-	-	1	-	2
Throscidae, valekauniaiset	2	1	-	-	-	2
Buprestidae, jalokuoriaiset	3	1	2	3	1	1
Byrrhidae, nuppokuoriaiset	3	-	1	1	-	1
Dermestidae, haaskakuoriaiset	1	1	-	-	1	1
Anobiidae, puunkaivajat	7	5	1	3	5	4
Ptinidae, lesikuoriaiset	-	-	1	-	1	-
Lymexylidae, puupiirtäjät	1	1	2	-	-	-
Trogositidae, pehkiäiset	2	1	2	2	1	-
Cleridae, kirjokuoriaiset	2	2	1	1	1	-
Melyridae, takkukuoriaiset	2	1	-	2	-	1
Nitidulidae, kiiltokuoriaiset	23	23	22	21	4	13
Sphindidae	2	2	2	2	2	2
Rhizophagidae, kaarniaiset	6	5	6	6	2	4
Monotomidae, soukkohäröt	-	-	1	-	-	-
Cucujidae, häröt	4	1	3	2	1	2
Cryptophagidae, luihukuoriaiset	27	16	14	11	9	9
Erotylidae, helysieniäiset	2	3	1	-	1	3
Phalacridae, hedekuoriaiset	-	2	-	2	1	1
Cerylonidae, kerrikuoriaiset	4	4	3	3	1	3
Endomychidae, kirjosiieniäiset	1	2	-	-	-	1
Coccinellidae, leppäpirkot	6	7	3	7	5	7
Corylophidae, kilpukkaiset	1	1	3	3	1	1
Latridiidae, närviäiset	14	13	9	10	13	10

LIITE 3/2

	M	R	V	P	J	K
Byturidae, lukkakuoriaiset	1	-	1	1	-	1
Cisidae, kääpiäiset	15	11	3	4	4	10
Colydiidae, kätökuoriaiset	1	-	2	1	-	1
Mycetophagidae, karvasieniäiset	2	1	1	-	-	2
Oedemeridae, viherkeijut	2	-	-	1	-	-
Pythidae, kolvakuoriaiset	-	-	-	1	-	-
Pyrochroidae, helokuoriaiset	1	1	-	1	-	1
Salpingidae, jahkiaiset	1	1	-	2	1	2
Aderidae, aatukaiset	-	2	-	-	1	1
Anthicidae, antikaiset	-	-	-	-	-	1
Tenebrionidae, pimikkökuoriaiset	5	3	3	1	2	3
Anaspidae, sukkulaiset	3	4	4	1	3	3
Mordellidae, syöksykuoriaiset	1	1	-	1	-	1
Rhipiphoridae, loisikat	1	1	-	-	-	1
Melandryidae, mustakeijut	5	8	3	7	5	2
Cerambycidae, sarvijäärät	18	8	5	11	5	5
Chrysomelidae, lehtikuoriaiset	13	12	6	10	5	16
Bruchidae, piilokkaat	-	-	-	-	-	1
Anthribidae, tyyppykärsäkkäät	3	1	-	1	-	1
Nemonychidae, hedekärsäkkäät	1	-	1	-	-	-
Attelabidae, käärökärsäkkäät	4	1	-	2	-	4
Apionidae, nirput	-	4	1	1	1	1
Curculionidae, kärsäkkäät	27	11	13	15	4	16
Scolytidae, kaarnakuoriaiset	25	20	19	17	12	7
Yhteensä	644	470	400	414	265	367

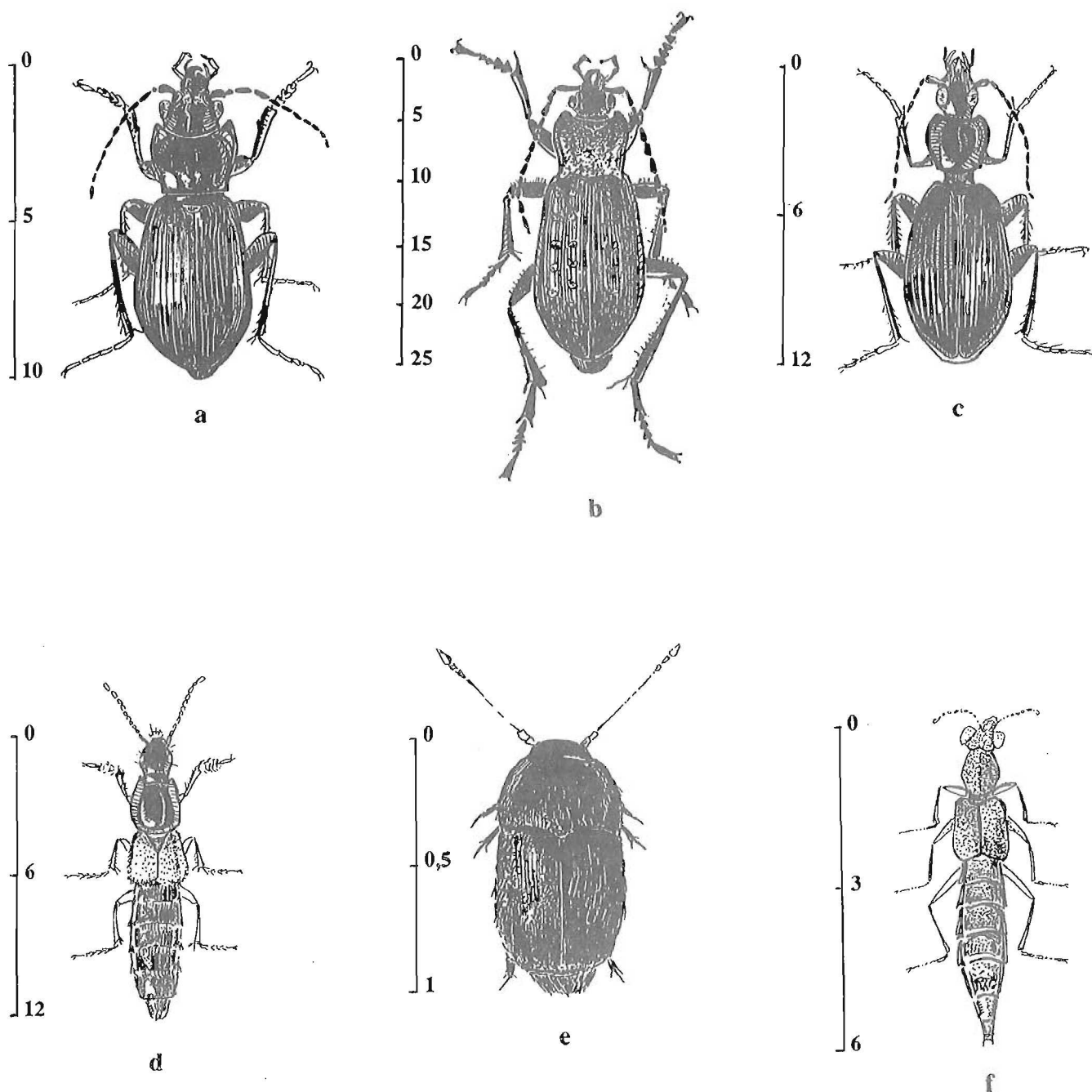
LIITE 4. ETELÄ-SUOMEN VANHOISSA METSISSÄ TAVATTAVIA KOVAKUORIAISIA

Muurahaisten tai pikkunisäkkäiden pesissä eläviä lajeja:



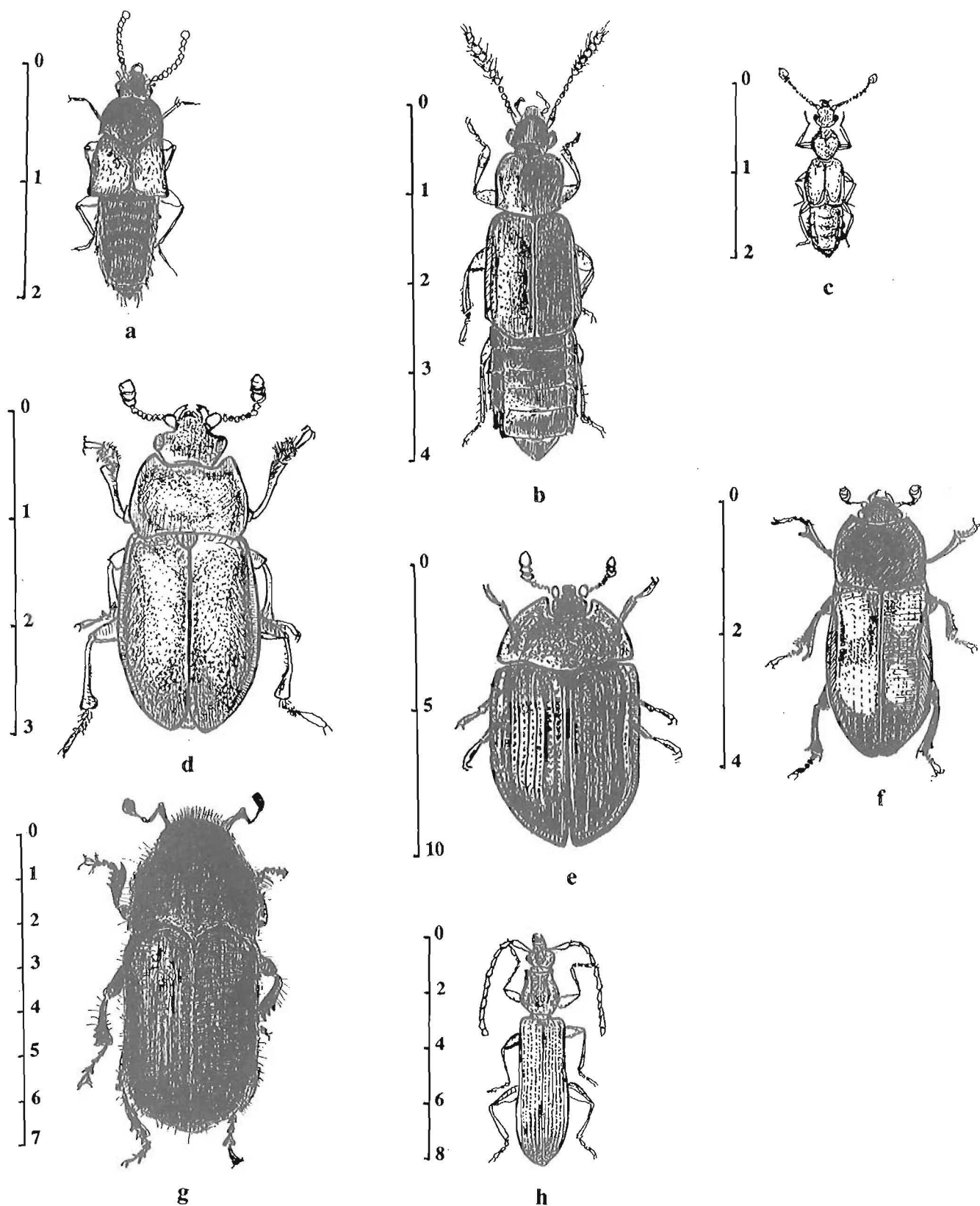
a. *Scydmaenus hellwigii* (heimo: Scydmaenidae, kasekkaat), b. *Dendrophilus pygmaeus* (heimo: Histeridae, tylpöt), c. *Lomechusa pubicollis* (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), d. *Choleva lederiana* (heimo: Cholevidae, räpäpikkäät), e. *Oxypoda spectabilis* (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset)

Metsän karikkekerroksessa eläviä lajeja:



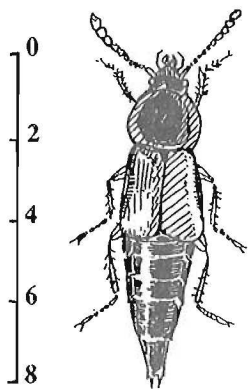
a. *Pterostichus oblongopunctatus*, kaarnasysikiitäjäinen (heimo: Carabidae, maakiitäjäiset), b. *Carabus hortensis*, lehtokiitäjäinen, (heimo: Carabidae, maakiitäjäiset), c. *Agonum mannerheimii*, liekokurekiitäjäinen (heimo: Carabidae, maakiitäjäiset), d. *Quedius molochinus*, (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), e. *Acrotrichis intermedia*, (heimo: Ptiliidae, ripsikuoriaiset), f. *Stenus clavicornis*, nuijanupiainen (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset)

Puun kuoren alla eläviä lajeja:

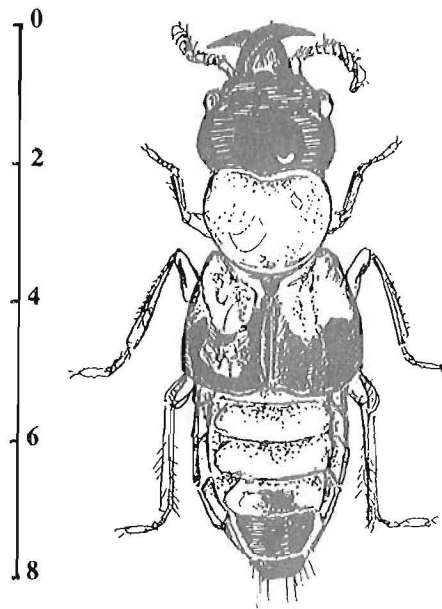


a. *Placusa tachyporoides* (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), b. *Phloeonomus monilicornis* (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), c. *Euplectus decipiens*, (heimo: Pselaphidae, valeyhytsiipiset), d. *Epuraea marseuli*, soikkokonnakas (heimo: Nitidulidae, kiiltokuoriaiset), e. *Ostoma ferruginea*, ruskopehkiäinen (heimo: Trogositidae, pehkiäiset), f. *Ipidia quadriplagiata*, kelomäihäinen (heimo: Nitidulidae, pehkiäiset), g. *Dendroctonus micans*, ukkoniluri (heimo: Scolytidae, kaarnakuoriaiset), h. *Dendrophagus crenatus*, liekohärö (heimo: Cucujidae, häröt)

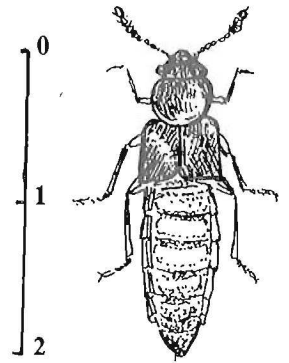
Sienissä ja käävissä eläviä lajeja:



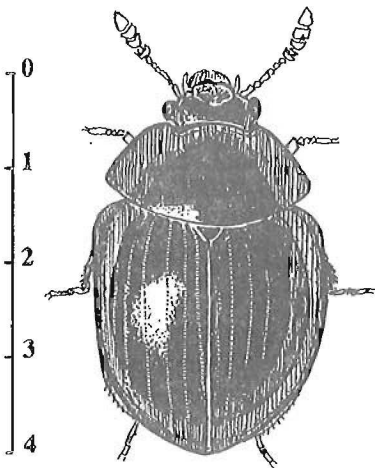
a



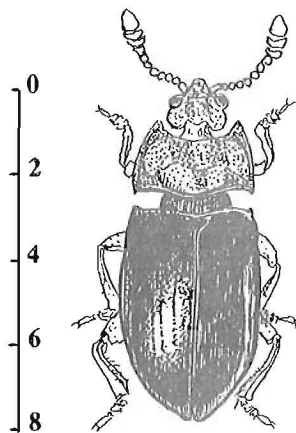
b



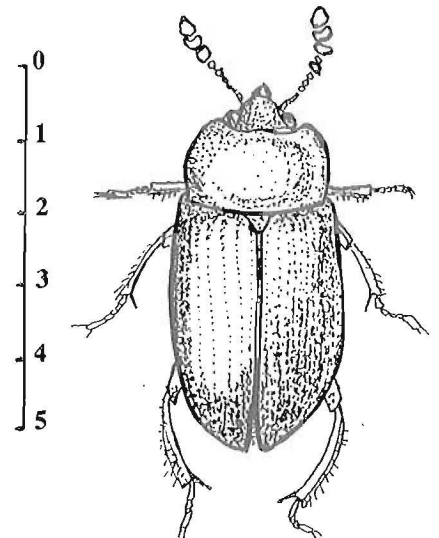
c



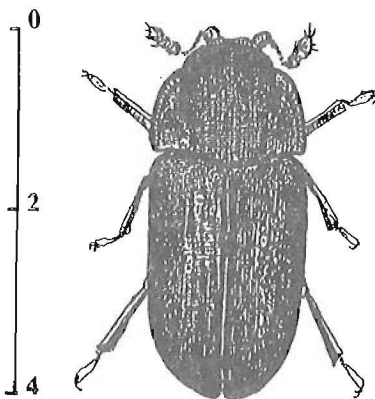
d



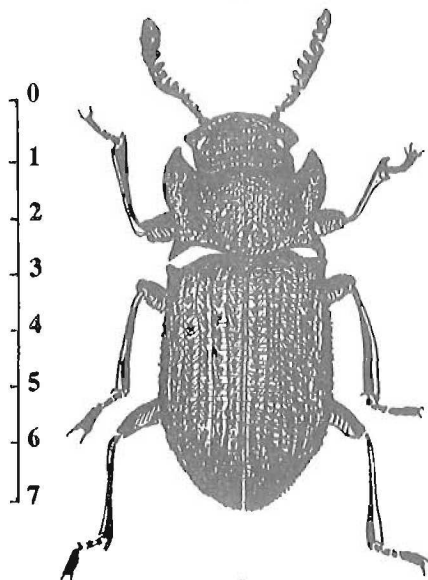
e



f



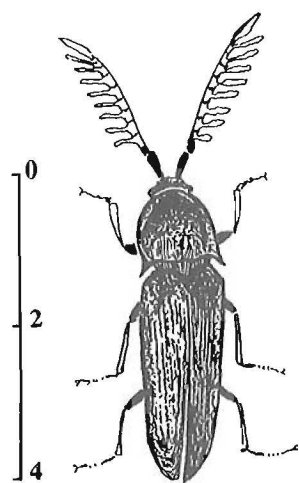
g



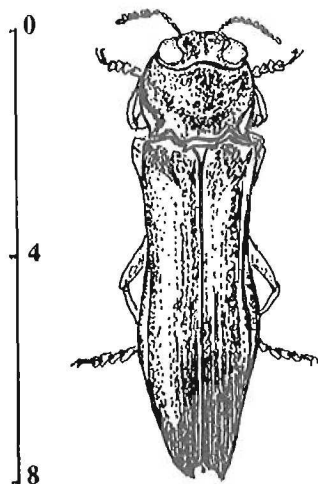
h

a. *Tachinus proximus*, (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), b. *Oxyporus rufus*, (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), c. *Gyrophaena affinis*, (heimo: Staphylinidae, lyhytsiipiset), d. *Anisotoma glabra*, (heimo: Leiodidae, sienipallokkaat), e. *Triplax russica* (heimo: Erotylidae, helysieniäiset), f. *Leiodes oblonga* (heimo: Leiodidae, sienipallokkaat), g. *Cis boleti*, isokääpiäinen (heimo: Cisidae, kääpiäiset), h. *Bolitophagus reticulatus*, haisupimikkä (heimo: Tenebrionidae, pimikkökuoriaiset)

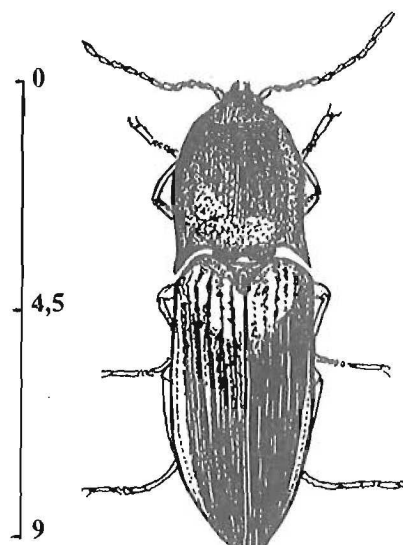
Lahopuussa eläviä lajeja:



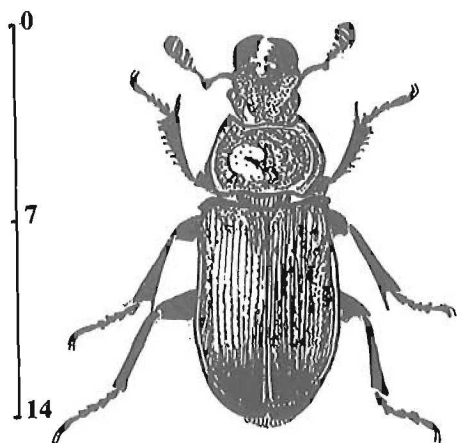
a



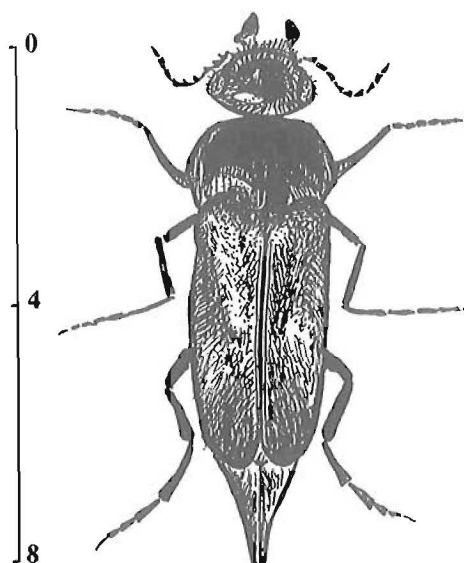
b



c



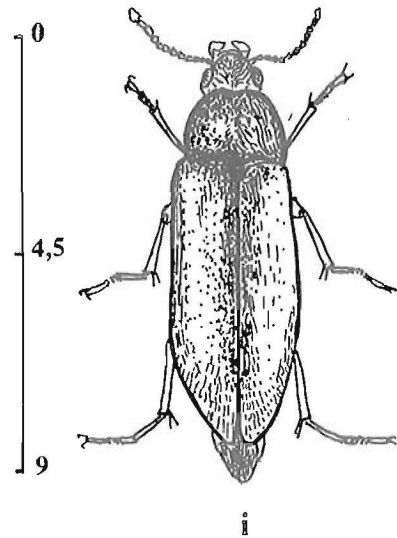
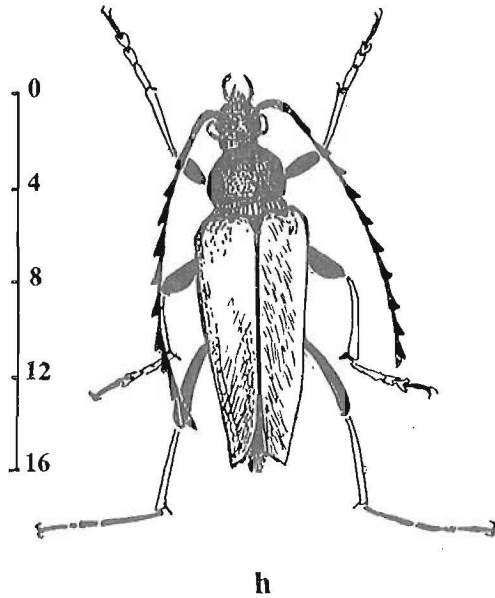
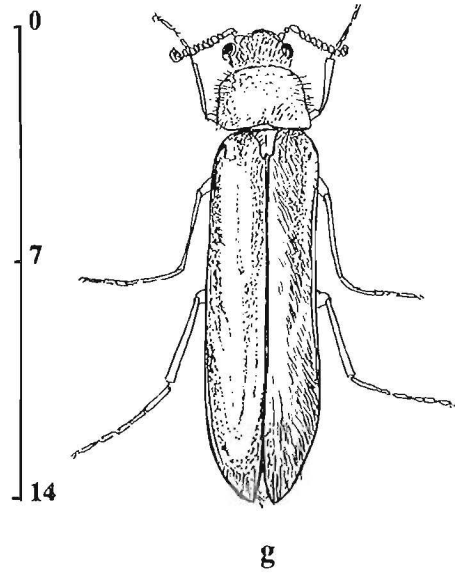
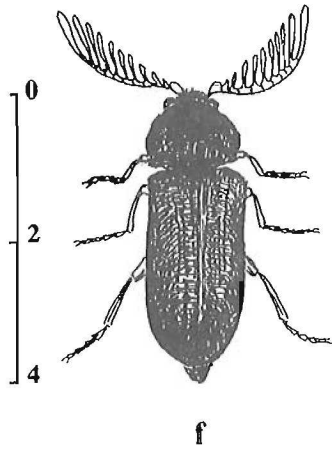
d



e

a. *Microrhagus pygmaeus*, pikkukampasepikkä (heimo: Eucnemidae, sepikät), b. *Agrilus ater*, haavanjalosoukko (heimo: Buprestidae, jalokuoriaiset), c. *Ampedus tristis*, koruseppä (heimo: Elateridae, sepät), d. *Platycerus caprea*, isokantohärkä (heimo: Lucanidae, kampasarviset), e. *Tomoxia bucephala*, haapasyöksykäs (heimo: Mordellidae, syöksykuoriaiset),

Lahopuussa eläviä lajeja:



f. *Ptilinus fuscus*, haapajumi (heimo: Anobiidae, puunkaivajat), g. *Hylecoetus dermestoides*, lehtipuupiirtäjä (heimo: Lymexylidae, puupiirtäjät), h. *Anoplodera rubra*, rusokukkajäärä (heimo: Cerambycidae, sarvijäärät), i. *Xylita livida*, liekokuoriainen (heimo: Melandryidae, mustakeijut)

VESI- JA YMPÄRISTÖHALLINNON JULKAISUJA - sarja A

83. Vesihuoltolaitokset 31.12.1988 ja 31.12.1989. Helsinki 1992.
84. Sandman, Olavi; Turkia, Jaana & Huttunen, Pertti: Paleolimnologinen tutkimus metsäojituksen ja -lannoituksen vesistövaikutuksista Juupajoen Kalliojärvässä. Helsinki 1992.
85. Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri: Uudenmaan ja Etelä-Hämeen vedet. Helsinki 1991.
86. Roila, Tuija: Pienvesien happamoitumisen seuranta vuosina 1979 - 1989.
Roos, Jaana: Puskurikapasiteetin muutokset eräissä pienjärvissä vuosien 1937 - 48 ja 1988 välillä. Helsinki 1992.
87. Ollikainen, Minna: Karjalan Pyhäjärven tila 1980-luvulla sedimentin piilevien ilmentämänä. Helsinki 1992.
88. Lepistö, Liisa: Planktonlevien aiheuttamat haitat. Helsinki 1992.
89. Rantakangas, Jorma: Perkauksen aiheuttaman kiintoainevirtaaman ennakointi. Helsinki 1992.
90. Kaijalainen, Erkki (toim.): Sonkajärven reitin vesien käytön yleissuunnitelma. Helsinki 1992.
91. Salo, Simo: The fate of chemicals spilled on water. A literature review of physical and chemical processes. Helsinki 1992.
92. Mäkirinta, Urho & Tolonen, Pasi: Vaalan Järvikylän järvien kasvillisuus järvien tilan kuvaajana. Helsinki 1992.
93. Mäkirinta, Urho: Muutoksia Alavetelin Isojärven kasvillisuudessa 1973 - 1981. Helsinki 1992.
94. Nakari, Tarja: Porvoon edustan merialueen meriveden vaikutuksista sumputettujen ja luonnonkalojen elintoimintoihin. Helsinki 1992.
95. Torpström, Heikki & Lappalainen, Matti: Järvien biomanipulaation perusteita ja käytännön mahdollisuuksia. Helsinki 1992.
96. Salonen, Seija; Frisk, Tom; Kärmeniemi, Tellervo; Niemi, Jorma; Pitkänen, Heikki; Silvo, Kimmo & Vuoristo, Heidi: Fosfori ja typpi vesien rehevöittäjinä – vaikutusten arviointi. Helsinki 1992
97. Assmuth, Timo; Strandberg, Tapio; Joutti, Anneli & Kalevi, Kirsti: Kemiallisesti saastuneiden maa-alueiden tutkimusmenetelmät. Helsinki 1992.
98. Kivimäki, Anna-Liisa: Tekopohjavesilaitokset Suomessa. Helsinki 1992.
99. Tanninen, Risto: Arvot ja asenteet Pyhäjoen vesiensuojelusuunnittelussa. Helsinki 1992.
100. Kuopion vesi- ja ympäristöpiiri: Rautalammin reitin vene- ja retkisatamasuunnitelma. Helsinki 1992.
101. Eloheimo, Karri: Veneily ja sen ympäristövaikutukset. Helsinki 1992.
102. Sytyke 16. Sannholm, Gun & Söderström, Mirja: Entsyymikäsittelyn merkitys sulfaattimassan valkaisussa. Helsinki 1992.
103. Sytyke 9. Raitio, Laura: Siistausprosessin ympäristökuormitus. Helsinki 1992.
104. Sytyke 17. Jantunen, Esko: Jätevesipäästötön paperitehdas. Helsinki 1992.
105. Sytyke 10. Lehtinen, K.-J. & Tana: Effects in mesocosms exposed to effluents from bleached hardwood kraft pulp mill. Helsinki 1992.
106. Hudd, Richard; Toivonen, Anna-Liisa & Wistbacka Ralf: Malax å fiskeriutredning. Helsinki 1992.
107. Rontu, Mika: Pohjaveden alkalointi kalkkikivisuodatuksella. Helsinki 1992.
108. Kuopion vesi- ja ympäristöpiiri: Rautalammin reitti - Kansallisvesi. Helsinki 1992.
109. Sytyke 11. Junttila, Vesa: Sellutehtaan ympäristökuormitusten pienentäminen ja hallinta uudella tehdaslayoutilla. Helsinki 1992.
110. Sytyke 20. Kara, Mikko: Natrium- ja rikkitaseen säätömahdollisuuksia suomalaisessa sellutehtaassa. Helsinki 1992.
111. Kauppi, Marja: Repoveden alueen vesistöjen perusselvitys. Helsinki 1992.
112. Lindholm, Tapio (toim.): Sökkessiotutkimusten tuloksia Suomen ja SNTL:n luonnonsuojelualueilta. Helsinki 1992.
113. Sytyke 2. Hatakka, Annele; Valo, Marjatta & Lankinen, Pauliina: Puunjalostusteollisuuden jätevesien käsittely valkolahosienillä ja niiden entsyymeillä. Helsinki 1992.
114. Sytyke 19. Krogerus, Märten & Hynninen, Pertti: Sellu- ja paperiteollisuuden päästöjen käsittelyvaihtoehdot ja kustannukset. Helsinki 1992.
115. Hyvärinen, Pekka; Salojärvi, Kalervo; Pushkin, Sergei & Ahonen, Mikko: Kalojen vaellus Oulujärvestä Oulujokeen. Helsinki 1992.
116. Ettala, Matti & Koskela, Juhani: Kloorifenolipitoisten pohjavesien käsittely aktiivihiihluodatuksella ja aktiivilietemenetelmällä. Helsinki 1992.

117. Sytyke 6. Myrén, Bertel: Suomen metsäteollisuuden tila vuonna 1995. Helsinki 1992.
118. Lyly, Olavi: Torjunta-aineiden käytön kannattavuus ja ympäristöhaittojen vähentäminen. Helsinki 1992
119. Sytyke 21. Laxén, Torolf: Organosolvkeittot. Helsinki 1992.
120. Sytyke 4. Pere, J; Thun, R; Alén, R; Kyllönen, H & Viikari, L: Metsäteollisuuden jäteliitteet. Helsinki 1992.
121. Vesihuoltolaitokset 31.12.1990. Helsinki 1992.
122. Sytyke 14. Siitonen, Heikki; Wartiovaara, Jyrki & Kasanen, Pirkko: Sellu- ja paperitehdas-integraatin ympäristönsuojelutoimien hyötyjen ja haittojen arviointi - casetutkimus. Helsinki 1992.
123. Sytyke 22. Malinen, Raimo: Skenaarioanalyysi massan valmistuksen kehitysvaihtoehtoista. Helsinki 1992.
124. Sytyke 22A. Vasara, Petri: Skenaarioiden tuottaminen ja analyysi massanvalmistukselle Suomessa 1995 - 2010. Helsinki 1992.
125. Törrtö, Heli; Kaakinen, Eero & Alasaarela, Erkki: Ympäristövaikutusten arviointi aluehallinnossa - esimerkkinä Oulun lääni. Helsinki 1992.
126. Ekholm, Matti: Suomen vesistöalueet. Helsinki 1992.
127. Aura, Erkki; Puustinen, Markku; Virtanen, Seija; Mikkola, Hannu; Luoma, Tarmo & Peltomaa, Rauno: Salaojitusmenetelmien vertailu Zaitsevon kenttäkokeessa. Helsinki 1992.
128. Sytyke 15. Puustinen, Jukka: Ravinteiden käytön optimointi metsäteollisuuden aktiivilietelaitoksissa.
Sytyke 3. Lammi, Reino & Pakarinen, Kauko: Typpiravinnelisäyksen vaikutus sellutehtaan aktiivilietelaitoksen toimintaan. Helsinki 1993.
129. Seppälä, Jyri: Ympäristöriskianalyysi teollisuudessa. Helsinki 1992.
130. Sytyke 18. Pihlaja, Kalevi (koordinaattori): Valkaistua sulfaattisellua valmistavan tehtaan jätevesien orgaanisen aineen hajoaminen ja ympäristövaikutukset. Helsinki 1993.
131. Lax, Hans-Göran; Koskenniemi, Esa; Sevola, Pertti & Bagge, Pauli: Tenojoen pohjaeläimistö ympäristön laadun kuvaajana. Helsinki 1993.
132. Sytyke 12. Kauppinen, Jyrki: Metsäteollisuuden hajuaaineiden analytiikka ja seuranta. Helsinki 1993.
Sytyke 5. Välttilä, Olli: Biolietteen poltto.
133. Sytyke 10A. Lehtinen, K-J: Ecological impact of pulp mill effluents. Helsinki 1993.
134. Hirvi, Juha-Pekka (toim.): Operatiivinen ajalehtimis- ja kulkeutumismalli merialueille. Helsinki 1993.
135. Nystén, Taina: Kärkölän likaantuneen pohjavesialueen geologia ja matemaattinen mallintaminen. Helsinki 1993.
136. Vesihuoltolaitokset 1991. Helsinki 1993.
137. Ullvén, Johanna: Simpukoiden soveltuvuudesta kloorifenolien tutkimiseen murtovedessä. Helsinki 1993.
138. Peura, Pekka: Happamoituminen Merenkurkun pienissä järvissä.
Peura, Pekka: Försuming av småsjöarna i Norra Kvarken. Helsinki 1993
139. Huttunen, Leena & Soveri, Jouko: Luonnontilaisen roudan alueellinen ja ajallinen vaihtelu Suomessa. Helsinki 1993.
140. Kaatra, Kai & Marttunen, Mika (toim.): Oulujoen vesistön säännöstelyjen kehittämisselvitykset. Helsinki 1993.
141. Suomela, Tapani: Tuusulan kunnan Hyrylän pohjavesialueen suojelusuunnitelma. Helsinki 1993.
142. Kauppi, Lea (toim.): Itäisen Suomenlahden lintukuolemat keväällä 1992. Helsinki 1993.
143. Lahti, Kirsti; Lepistö, Liisa; Niemi, Jorma & Färdig, Michael: Eri vesilaitosten tehokkuus levien ja erityisesti syanobakteerien poistossa. Helsinki 1993.
144. Koskimies, Pertti: Population sizes and recent trends of breeding birds in the nordic countries. Helsinki 1993.
145. Alasaarela, Erkki; Hellsten, Seppo; Keränen, Reijo; Kurttila, Terttu & Riihimäki, Juha: Säännöstelyjen järvien rantojen kunnostuksen ja hoidon periaatteet - esimerkkinä Oulujoen vesistö. Helsinki 1993.
146. Korkka-Niemi, Kirsti; Sipilä, Annika; Hatva, Tuomo; Hiisvirta, Leena; Lahti, Kirsti & Alftan, Georg: Valtakunnallinen kaivovesitutkimus. Helsinki 1993.
147. Ruonala, Seppo (toim.): SYTYKE-ohjelman projektien yhteenvedot. Helsinki 1993.
148. Ruonala, Seppo (red.): Sammandrag av projekten i programmet SYTYKE. Helsinki 1993.
149. Ruonala, Seppo (ed.): Summaries of SYTYKE-projects. Helsinki 1993.

150. Niinioja, Riitta: Lietelannan levitys ja ravinteiden huuhtoutuminen. Helsinki 1993.
151. Hynninen, Pekka (toim.): Pyhäjoen vesiensuojelun yleissuunnitelma. Helsinki 1993.
152. Pohjois-Karjalan vesi- ja ympäristöpiiri: Pohjois-Karjalan vedet ja ympäristö 1990-luvulla. Helsinki 1993.
153. Rathmayer, Hans & Juvankoski, Markku: Tiivistemattoina käytettävät geomembraanit - toimintavaatimukset ja materiaalinvalintakriteerit. Helsinki 1993.
154. Vertanen, Suvi: Elinkaarianalyysi ja pakkaukset. Helsinki 1993.
155. Ahtela, Irmeli: Porvoon edustan merialueen tila vuosina 1985 - 1991. Helsinki 1993.
156. Mroueh, Ulla-Maija: Orgaanisten liuotteiden käyttö Suomessa. Helsinki 1993.
157. Hudd, Richard; Leskelä, Ari & Kjellman, Jakob: Kyrönjoen alaosan kalatalousselvitykset vuosina 1980 - 1990. Helsinki 1993.
158. Hottola, Petri : Lintuvesiohjelma puntarissa - Linnustoselvitys Pohjois- Karjalan lintujärvillä. Helsinki 1993.
159. Luther, Annika: Muurahaiset ympäristön seurannassa. Kirjallisuusselvitys. Helsinki 1993.
160. Haatainen, Susanna; Hammar, Taina; Huovila, Juhani; Lahti, Erkki; Oksman, Heikki; Punju, Pirjo & Taipalinen, Irmeli: Hyalotheca dissiliens -koristelevän runsastumisen syistä Rautalammin reitillä. Helsinki 1993.
161. Turun vesi- ja ympäristöpiiri: Kiskonjoen luonnontaloudellinen kehittämissuunnitelma. Helsinki 1993.
162. Porvari, Petri; Verta, Matti: Elohopea ympäristössä ja tekoaltaissa - kirjallisuuskatsaus ja arvio Vuotoksen tekoaltaan hauen elohopeapitoisuuden kehittymisestä. Helsinki 1993.
163. Grönroos, Juha: Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentäminen. Vähentämismenetelmien arviointitutkimus. Helsinki 1993.
164. Heikkinen, Onni (toim.): Oulujärven vesiensuojelun yleissuunnitelma. Helsinki 1993.
165. Reuna, Marja, Perälä, Jaakko ja Aitamurto, Seppo: Lumen aluevesiarvoja Suomessa vuosina 1946 - 1993. Helsinki 1993.
166. Madekivi, Olli: Alusten aiheuttamien aaltojen ja virtausten ympäristövaikutukset. Helsinki 1993.
167. Shuibo, Pan (ed.) & Loukola, Erkki (ed.): Chinese-Finnish cooperative research work on dam break hydrodynamics. Helsinki 1993.
168. Vesihuoltolaitokset 1992. Helsinki 1993.
169. Virkanen, Juhani; Heikkilä, Raimo; Lindholm, Tapio: Kerrossammalten (*Hylocômium splendens*) raskasmetallipitoisuudet Kuhmossa 1989. Helsinki 1994.
170. Vuori, Kari-Matti: Hydropsychidae-heimon vesiperhostoukat ympäristökuormituksen mittareina virtaavissa vesissä. Helsinki 1993.
171. Keränen, Saara & Kokko Aira: Pesosjärven yhdenntyn seurannan alueen kasvillisuus vuosina 1989 ja 1990. Helsinki 1993.
172. Kärkkäinen, Sirpa: Kolin alueen lehdot. Helsinki 1994.
173. Marttunen, Mika & Hiedanpää, Juha: Etutahojen suhtautuminen Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen tulvasuojeluun. Helsinki 1994.
174. Krogerus, Kirsti & Bilaletdin, Ämer: Kyrösjärven, Parkanonjärven ja Jämijärven vesiensuojelusuunnitelma. Helsinki 1994.

ISBN 951-47-9077-4
ISSN 0786-9592