

SAMI KARJALAINEN

# MUODONVAIHDOKSIA

ihmettelemässä



TAMMI

SAMI KARJALAINEN

# MUODONVAIHDOKSIA

ihmettelemässä



TAMMI  
HELSINKI



*Teksti, valokuvat, graafinen suunnittelu*  
Sami Karjalainen

1. painos

© Sami Karjalainen ja Tammi 2025

Tammi on osa Werner Söderström Osakeyhtiötä

Lönrotinkatu 18 A, 00120 Helsinki

ISBN 978-952-04-6654-1

Painettu EU:ssa

Tuoteturvallisuusasioihin liittyvät tiedustelut:

tuotevastuu@tammi.fi

Kirjan tekemistä ovat tukeneet



SUOMEN  
TIETOKIRJAILIJAT RY



Taiteen edistämiskeskus  
Centret för konstfrämjande  
Arts Promotion Centre Finland

FINNFOTO



RAHA JA ÖSTI  
TUULIAISEN SÄÄTIÖ



# SISÄLLYS

---

Esipuhe .....	6	Villakärpänen .....	168
Johdanto .....	10	Hirvikärpänen .....	180
Ritariperhonen .....	12	Maailma on loisten .....	194
Nokkosperhonen .....	36	Täplätupsukas .....	200
Maria Sibylla Merian .....	44	Isohangokas .....	212
Pyjamalude .....	52	Tuomenkehrääjäkoi .....	218
Kissankäpäälude .....	64	Leppävalkomittari .....	224
Luteiden munat .....	68	Harsokorennot .....	228
Heinäsiirkat .....	78	Leppäkertut .....	238
Aitojokikorento .....	82	Vattumato .....	240
Päivänkorennot .....	88	Kakkakokoelma .....	244
Hyttyset .....	90	Muurahaisvalepuvussa .....	248
Kourallinen kariketta .....	96	Mysteerimunat .....	250
Kiiltomato .....	102	Rupikonna .....	252
Sarvijaakko .....	110	Perhostoukkia .....	256
Kielokukko .....	114	Pistiäistoukkia .....	262
Lepänkäärökärsäkäs .....	118	Selviytymiskeinoja .....	266
Käärökärsäkkäät .....	124	Pieni sanasto .....	274
Kyrmykärsäkkäät .....	132	Lähteet .....	276
Hietakiitäjäiset .....	136	Hakemisto .....	284
Muurahaisleijona .....	158		

# ESIPUHE

---

Olen harrastanut elämässäni monia asioita, mutta vain hyönteiset ovat jaksaneet pitää mielenkiintoani yllä vuosikymmenestä toiseen.

Hämmästyttävintä hyönteisissä on niiden muodonvaihdos, metamorfoosi. Se on tämän kirjan aihe.

Kaksi edellistä kirjaani, *Suomen leppäkertut* ja *Suomen hyppyhämähäkit*, ovat lajioppaita. Niiden perusidea on tarjota tunnistusohjeet sekä kuvata kunkin lajin elinympäristö, levinneisyysalue ja muut keskeiset tiedot.

Tämä kirja ei ole lajiopas vaan vapaamuotoisempi teos hyönteisistä. Se tarjosi minulle nautinnollisen mahdollisuuden kehittää uusia ilmaisutapoja niin kirjoittajana kuin valokuvaajana.

Tavoitteenani on tietynlainen kepeys. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että olisin hylännyt faktat. Ei. Asioiden pitää olla oikein. Tärkeimmät lähteeni ovat tieteellisiä julkaisuja, jotka olen merkinnyt tekstiin viitenumeroin. Faktatiedon lisäksi kerron omakohtaisista kokemuksistani hyönteisten parissa. Kirja ei kuitenkaan ole oma kasvukertomukseni, vaan pääosassa ovat hyönteiset ja niiden muodonvaihdokset.

Hyönteislajeja ja lajiryhmiä on niin paljon, että niiden kaikkien muodonvaihdoksia on mahdotonta esitellä. Esitykseni ei siis ole kattava, eikä välttämättä tasapuolinenkaan, vaan päädyin valitsemaan kiinnostavimpia lajeja eri lajiryhmistä monimuotoisuuteen pyrkien. Jo projektin alussa minulle oli selvää, että haluan mukaan muurahaisleijonan, hietakiitäjäiset ja täplätupsukkaan.

Esittelen kirjassa joitakin harvinaisia ja uhanalaisia lajeja, kuten kissankäpäläluteen, mutta pääpaino on helpommin löydettävissä lajeissa.

Vesihyönteisiin sukellan vain lyhyesti, koska kirjani *Rantojen hyönteiset* esitteli niiden kehitysvaiheita. Lyhyen esittelyn tässä kirjassa saavat kuitenkin aitojokikorento, päivänkorennot ja hyttyset.

Vaikka olen viettänyt elämäni hyönteisten parissa, tämä projekti tutustutti minut moniin uusiin luonnonihmeisiin. Pääsin näkemään ja valokuvaamaan monia harvoin, jos koskaan, kuvattuja

Hietakiitäjäisiin kuuluva hietikkokiitäjäinen (*Cicindela hybrida*).





eri hyönteisten kehitysvaiheita. Kaiken uuden äärellä tunsin itseni kuitenkin perässä kulkijaksi. Syy siihen on luonnontutkija ja taiteilija Maria Sibylla Merian, joka 1600-luvun lopussa ja 1700-luvun alussa teki merkittävää tutkimustyötä muodonvaihdosten parissa. Yksi tämän kirjan luvuista onkin omistettu Merianille.

Yritän kirjallani levittää positiivista – realistista! – kuvaa hyönteisistä. Medioissa hyönteisillä on pahisten rooli, siitäkin huolimatta, että hyönteiset pölyttävät, ovat olennainen lenkki ravintoketjuissa, pitävät tuhoeläinten kantoja kurissa ja hajottavat. Ihmisenkin elämä on hyönteisten varassa, vaikka media muistaa niitä jatkuvasti mustamaalata.

Vuonna 2022 vouhotettiin ruumiinaiheisiin tunkeutuvasta perhossääskestä, vaikkei Suomesta tunneta ainuttakaan tällaista tapausta. Loppuvuonna 2023 yksittäinen vahingossa Suomeen kulkeutunut torakkayksilö ylitti suurimpienkin medioiden julkaisukynnyksen, vaikka löytö ei ollut millään lailla merkityksellinen.

Kirjan tarkoitus on kertoa hyönteisten monimuotoisuudesta ja herättää kiinnostusta niitä ja koko luontoa kohtaan.

Hyönteisistä voimme kaikki löytää suosikkimme, tykkäämme sitten söpöistä, kauniista, hauskoista, hirviömäisistä tai eriskummallisista. Minä pidän niistä kaikista.

Oma luontoinnostukseni on perua lapsuuden kesien hyönteisharrastuksesta ja minulle lahjaksi annetuista hyönteiskirjoista. Toiveenani on, että tämä kirja levittäisi tietoa hyönteisten ihmeellisestä erityisyydestä ja herättäisi jossakussa elämänpituisen innostuksen hyönteisiin.

Useimmat hyönteiset käyvät läpi täydellisen muodonvaihdoksen. Niihin kuuluvat perhoset, kovakuoriaiset, pistiäiset ja kaksisiipiset. Kuvan perhostoukka on isohangokas, jonka esittelen s. 212–217.



# KIITOKSET

Kohdelajeja etsiessäni ja muutoin apua tarvitessani käännyin yleensä ensimmäiseksi Petri Ahlrothin, Tapio Kujalan ja Olli Pihlajamaan puoleen. Heidän monipuolinen osaamisensa edisti kirjan valmistumista. Osa aineistoista on kerätty yhteisillä retkilämmelä. Kun mainitsen tekstissä Peten, Tapion tai Ollin, kyse on juuri heistä.

Kiitän Peteä kirjan käsikirjoituksen kommentteista, kuten myös Arja Kaitalaa, joka pyynnöstäni luki kiiltomatoa ja hirvikärpystä koskevat osuudet.

Pistiäisten lajintunnistuksessa ja muissa pistiäisiin liittyvissä asioissa avustivat erityisesti Marko Mutanen, Juho Paukkunen ja Gergely Várkonyi. Jaakko Mattila tunnisti kovakuoriaisia ja auttoi monessa.

Sekalaista muuta apua ja tukea antoivat Marita Arvela, Lorna Culverwell, Helmut Diekmann, Ulla Horkama, Vuokko Huttunen, Harri Jalava, Anssi Junnila, Miika Jylkkä, Tapani Järveläinen, Jere Kahanpää, Ari Kakko, Mirja Karjalainen, Risto Karjalainen, Niina Kiljunen, Michael Košťál, Krista Kujala, Pekka Majuri, Sampsa Malmberg, Petri Metsälä, Matias Mustonen, Teppo Mutanen, Petri Parkko, Päivi Pihlajamaa, Jaakko Pohjoismäki, Petro Pynnönen, Pekka Raukko, Aki Rinne, Juha Salokannel, Rauno Sandberg, Eino Savolainen, Kimmo Silvonen, Håkan Söderholm, Lisse Tarnanen, Ville Vasama, Veikko Yrjölä ja Geir Ørsnes.

Yhteistyö kustantajan kanssa oli sujuvaa, kiitos Kati Lampela, Markko Taina ja Pauliina Rihto, jonka yksityiskohtaiset kommentit edistivät tekstin luettavuutta. Oikoluvusta kiitän Simo Pihlajaniemeä.

Taloudellista tukea myönsivät Suomen Kulttuurirahaston Salli ja Kaarlo Merikosken rahasto, Suomen tietokirjailijat ry, Taiteen edistämiskeskus, Finnfoto ry ja Raija ja Ossi Tuuliaisen Säätiö.

Kotiolosuhteita ei voi liikaa korostaa. Kirja on laadittu vaimoni Sadun tuella. Aina kun en tiennyt, miten jonkin asian tai ongelman ratkaisisin, kysyin neuvoa häneltä. Jo omilleen muuttanut tyttäreemme Vilma antoi kieliasua parantavia ehdotuksia.

Sami Karjalainen, Kirkkonummella joulukuussa 2024



# JOHDANTO

---

**M**uodonvaihdoksen perustyytit hyönteisillä ovat täydellinen, vaillinainen, vähittäinen ja olematon. Suurin osa hyönteisistä käy läpi täydellisen muodonvaihdoksen, johon kuuluvat kehitysvaiheet ovat muna, toukka, kotelo ja aikuinen. Täydellisen muodonvaihdoksen käyvät läpi muun muassa kovakuoriaiset, pistiäiset, kaksisiipiset ja perhoset.

Vaillinaisesta ja vähittäisestä muodonvaihdoksesta puuttuu kotelovaihe. Vaillinaisessa muodonvaihdoksessa toukka ja aikuinen eroavat selkeästi toisistaan, esimerkkinä sudenkorennot. Vähittäisessä muodonvaihdoksessa toukka muuttuu nahanluontien kautta yhä enemmän aikuisen kaltaiseksi, esimerkkinä heinäsiirkat.<sup>123</sup>

Vajaavaihtoisella muodonvaihdoksella ja osittaisella muodonvaihdoksella tarkoitetaan sekä vaillinaista että vähittäistä muodonvaihdosta. Termien vakiintumattomuudesta kertoo myös se, että joskus vähittäinen muodonvaihdos tarkoittaa edellisten tavoin sekä vaillinaista että vähittäistä muodonvaihdosta.

Lisäksi on olemassa pieni määrä hyönteisiä, joilta muodonvaihdos puuttuu. Näitä ovat siimahäntäiset (Archaeognatha) ja kolmisukahäntäiset (Zygentoma). Suomessa esiintyy vain kaksi siimahäntäisiin kuuluvaa lajia, joista toinen on kivikkosiimahäntä ja toinen on rantasiimahäntä. Kolmisukahäntäisiin kuuluvat muun muassa sisätiloissa tavalliset sokeritoukka ja paperitoukka. Näiden alkeellisten hyönteisten aikuiset muistuttavat toukkia, ja ne jatkavat nahanluonteja aikuisinakin.

Muodonvaihdosta kutsutaan myös muodonmuutokseksi ja metamorfoosiksi. Tässä kirjassa käytän termiä muodonvaihdos.



Kuvissa yllä ja alla on kivikkosiimahäntä (*Ditla hibernica*), joka kuuluu niihin harvoihin hyönteisiin, joilta muodonvaihdos puuttuu.



Tätä ja muita termejä valitessani olen nojannut erityisesti *Biologian sanakirjaan*<sup>123</sup>.

Termillä toukkavaihe tarkoitetaan tässä kirjassa toukan koko kehitystä, johon kuuluu useita toukka-asteita ja nahanluonteja. Vähittäisen muodonvaihdoksen läpikäyviä toukkia voidaan vaihteoisesti kutsua nymfeiksi. Moni koteloituva toukka rakentaa koteloituessaan suojan, jota kutsun tässä kirjassa kotelokehdoksi tai kotelokopaksi sen rakenteesta riippuen.

Hormonit ohjaavat hyönteisten kasvua, kehitystä, nahanluontia, lisääntymistä ja talviaikaiseen lepotilaan siirtymistä. Muodonvaihdoksen kannalta tärkeimmät hormonit ovat nahanluontihormoni (engl. *moulting hormone*) ja juveniilihormoni eli nuoruushormoni (*juvenile hormone*), jotka säätelevät nahanluonteja ja nuoruusvaiheiden kehittymistä. Muodonvaihdokseen liittyviin hormoneihin ei perehdytä tässä kirjassa tarkemmin, mutta ne käsitellään perusteellisesti lähdeluettelossa mainitussa Xavier Bellesin kirjassa<sup>6</sup>.

Muurahaisen koteloida kutsutaan usein virheellisesti muurahaisen muniksi. Tarkkaan ottaen kyse on kotelokopista, joiden sisällä kotelot kehittyvät.



# RITARIPERHONEN

---

## *Papilio machaon*

Löysin kymmenvuotiaana näyttävän toukan, jonka sain hyönteiskirjan avulla lajilleen määritettyä ritariperhoseksi. Muistan yhä löytöpaikan kymmenen metrin tarkkuudella. Otin toukan kasvatukseen.

Koteloituminen oli ihmeellinen asia, ja hämmästelin varsinkin rihmaa, jonka varassa kotelo roikkui kasvista. Miten kummassa toukka kykeni tekemään sen?

Vahdin kasvatuspurkkia aktiivisesti odottaen kotelon kuoriutumista. En vielä tuolloin tiennyt, että ritariperhonen talvehtii kotelona. Hylkäsin kotelon, koska se vaikutti kuolleelta. Peräpää ei enää heilunut, kun kosketin sitä.

Sittemmin olen nähnyt lentäviä ritariperhosia vain harvoin, aina vain yksittäin. Tavallisesti ritari lentää ohi pysähtymättä.

Pari vuotta sitten, kesällä 2022 päätin etsiä ritariperhosen toukan uudelleen ja suuntasin Virolahdelle, samoihin maastoihin kuin noin 45 vuotta aiemmin.

Ympäristö oli pitkälti samanlainen kuin ennen: sama meri, samat rannat, samat talot, sama metsikkö. Yksi muutos oli kuitenkin suuri: kasvillisuutta oli paljon enemmän. Järviruoko, paikallis-termein ”kaislikko”, oli levinnyt. Vanha sutureitti rannan ja luodon välistä oli täysin ummessa.

Järviruoko tunki myös maalle ja kasvoi parimetrisenä polulla – siis siinä, missä polku oli aiemmin kulkenut. Myös se paikka, josta toukan aikanaan olin löytänyt, kasvoi nyt järviruokoa.

Ritariperhosen toukan ravintokasvia, karhunputkea, löytyi silti vielä hyvin.

Tutkin karhunputken kukinnot ja lehdet. Kukinnoissa riitti elämää: tuomenkehrääjäkoita, pyjamaluteita, jättisiilikärpäsiä, muita kärpäsiä, nelivyöjäärä ja pistiäisiä. Pyjamaluteet keskittyivät ruokailuun tai paritteluun eivätkä karanneet pois, mutta jättisiilikärpäset olivat arkoja ja lennähtivät kauemmas toisen karhunputken kukintoon.



Ritariperhosen isokokoinen toukka entisellä jalkapallokentällä.

Siinä se oli! Iso ritariperhosen toukka. Piti melkein nipistää itseäni. Se tosiaan löytyi, eikä tarvinnut tutkia kuin muutamia kymmeniä karhunputkia.

Hain kameran ja kuvasin toukan välittömästi. Se oli helppo kuvattava, ei karannut mihinkään. Käveli kuitenkin, joten sain erilaisia kuvia. Jätin toukan sijoilleen, mutta merkitsin kasvin paikan tarkasti mieleeni.





Keskikokoinen ritariperhosen toukka ja sen entinen nahka. Toukka voi syödä vanhan nahkansa, mutta tällä kertaa se ei näin tehnyt.

Löytöpaikka oli jalkapallokentän reunassa. Itse kenttä kasvoi jo metrin korkuista kasvillisuutta. Me olimme olleet keeganeja ja beckenbauereita, mutta messejä ja ronaldoja ei tälle kentälle koskaan ilmaantunut.

Jatkoin etsintää ja löysin keskikentältä toisen ritariperhosen toukan (s. 14 yläkuva). Tämä oli paljon pienempi. Se oli luonut nahkansa hiljattain, koska vanha nahka lepäsi rytyssä lehden pinta vasten. Toukka löytyi rinnankorkeudelta yli kaksimetrisen karhunputken lehdeltä.

Löysin vielä kolmannen toukan (s. 14 alakuva). Ilokseni tämä oli kolmatta kokoluokkaa. Tämä pieni toukka ei ollut vihreä niin kuin isommat toukat, vaan mustavalkea kuin linnunkakka. Se oli valepuku saalistajien hämäämiseksi.

Nyt minulla oli erikokoiset toukat kuvattuna. Panin kaikkien kolmen toukan löytöpaikat tarkasti mieleeni, yhden paikoista merkitsin varmuuden vuoksi oksankappaleella.

Päätin seurata toukkien kehitystä. Yritin löytää myös munan, mutta se jäi löytämättä. Kaikki harvat munat olivat kai jo ehtineet toukiksi.

Seuraavina päivinä seurasin toukkia säännöllisesti. Heti aamulla herättyäni kävin tarkistamassa ne ja toistin saman kierroksen muutaman kerran päivässä. Sopivaa kesäpuuhaa, voitti piha-hommat.

Toukat eivät liikkuneet mihinkään. Päivästä toiseen iso toukka pysyi kukinnossa ja siirtyi vain muutamia senttimetrejä. Kukinnon syötyään se oli vaihtanut toiseen kukintoon kävelemällä karhunputken runkoa alas ja taas ylös. Se oli jo niin iso, että varmaankin koteloituisi pian.

Kävin tarkkailemassa toukkia myös reippaan sateen aikana. Sade ei saanut niihin liikettä. Ei sateenvarjoa, ei minkäänlaista reaktiota. Ne kököttivät entisillä sijoillaan kuin ei mitään.

Pienemmät toukat söivät karhunputken lehtiä eivätkä liikkuneet juuri mihinkään. Mietin, olivatko läheiset muurahaiset tai hämähäkit niille uhka, mutta ne näyttivät pysyttelevän etäällä ritaritoukista.

Jokin pistiäinen oli tehnyt reiän karhunputken runkoon. Se vei sinne ison lehdenkappaleen. Sillä täytyi olla siellä pesä, kun se kulki vähän väliä sisään ja ulos. Näytin ottamaani kuvaa pistiäisasian-

Pieni ritariperhosen toukka muistuttaa kauempaa katsottuna linnunkakkaa.



tuntija Juho Paukkuselle, ja hän kertoi lajin olevan puuverhoilijamehiläinen.

Karhunputkesta löytyi siis tällainenkin asukas. Minusta alkoi tuntua, että karhunputkesta oli tulossa lempikasvini.

Kolmantena päivänä alkoi tapahtua. Pienin toukka oli kadonnut. Löysin sen syöntijäljen. Siltä ei ollut ainakaan syötävä loppunut. Yritin etsiä toukkaa, mutta en löytänyt sitä karhunputkilta. Olikohan lintu vienyt sen?

Kaksi muuta toukkaa olivat kuten ennen. Ne eivät olleet juuri liikkuneet.

Neljännän päivän aamuna toukat olivat edelleen entisillä sijoillaan. Päivällä huomasin, että isoin toukka oli kadonnut. Kymmenellä aiemmalla käynnilläni se oli löytynyt helposti samalta kasvilta, mutta nyt en löytänyt sitä. Se oli ehkä lähtenyt koteloitumaan, vai pitikö jälleen epäillä lintua? Konttailin aluskasvillisuudessa, mutta sitä oli liikaa, enkä löytänyt isoa vihreää toukkaa.

Enää yksi toukista oli tallella. Se oli kasvanut huomattavasti ja siirtynyt syömään lehden sijasta kukintoa.

Netissä jotkut kertoivat löytäneensä kymmeniä ritariperhos-toukkia. He postasivat kuvia, joissa näkyi monta toukkaa samassa kukinnossa.

Minulla oli vielä yksi toukka, joka oli aamulla ollut kahden ja puolen metrin korkeudessa pisimmän karhunputken huipussa.

Umpeen kasvaneelle niitylle oli muodostunut taas polku, ainakin tilapäisesti.

Viikon mittaisen Virolahden-lomani aikana toukka oli kasvanut huomattavasti, ja se viihtyi yhä jyhkeän karhunputken korkeimmassa kukinnossa.

Päätin ottaa toukan mukaani. Se ei ollut moksiskaan ja söi ahnaasti karhunputken kukintoa ja ulosti isoja vihreitä paakkuja (s. 246), jotka tummuivat pian.

Toukka lopetti syömisen päivän kuluttua. Tarjosin sille karhunputkia, jospa se koteloituisi sellaisen varteen. Laitoin samaan muoviasastiaan myös hajonneen linnunpöntön, joka voisi sopia koteloitumispaikaksi. Karhunputki ei tuntunut kelpaavan, eikä toukka asettunut mihinkään.

Seuraavana aamuna toukka löytyi asettuneena pöntön kannen alapinnalle. Se oli jo kutonut rihman ympärilleen: se oli siis



Kävin kuvaamassa ritariperhosen toukkaa sateellakin. Tässä vaiheessa se oli jo syönyt suurimman osan karhunputken kukinnosta.

koteloitumassa. Ritariperhonen koteloituu yleensä pää ylöspäin. Tämä yksilö jäi kuitenkin vaaka-asentoon.

Toukka pysyi liikkumatta. Halusin kuvata koteloitumisen ja vahdin toukkaa tiiviisti.

Ihan koko kesää en kuitenkaan viettänyt ötoköiden parissa, vaan kävin välillä kuuntelemassa entisten nuorten musiikkia. Toukka ei päässyt Tampereelle ja Ratinaan mukaan. Se varmaan koteloituisi puolentoista vuorokauden mittaisen matkani aikana,

ehkä juuri sillä hetkellä, kun Hassisen kone soitti kappaletta *Julkinen eläin*.

Kun palasin kotiin, tarkistin ensimmäiseksi toukan. Se ei ollutkaan vielä koteloitunut. Otin sen tarkkaan seurantaan: kävin vilkaisemassa sitä kymmenen kertaa tunnissa. Katsoin netistä videon koteloitumisesta. Sen mukaan toukka värisee ennen koteloitumistaan. Tämä toukka ei kuitenkaan värissyt, ainakaan havaittavasti. Vielä myöhään illallakaan se ei ollut koteloitunut.

Jäin vahtimaan sitä. Puolen yön aikaan torkahdin puoleksi tunniksi, ja toukka koteloitui juuri silloin. Harmitti, mutta pääsinpähän nukkumaan. Olin sen verran unenpöpperössä, että en tajunnut kuvata tuoretta koteloa. Aamulla kotelon väri oli muuttunut toiseksi, harmaasta mustan ja keltaisen kirjavaksi.

Opiksi jäi se, että toukka pysyy rihman kutomisen jälkeen kaksi vuorokautta paikoillaan ennen varsinaista koteloitumistaan.

Ritariperhosen kotelot pääsääntöisesti talvehtivat eivätkä kuoriudu enää samana vuonna. Jätin pöntön koteloineen parvekkeelle koko talveksi.

Jatkoin ritariperhosen parissa seuraavana keväänä.

Ritariperhonen lentää yleensä vasta kesäkuussa, mutta jo toukokuun alkupuolella nettiin ilmaantui tuoreita kuvia aikuisista ritariperhosista. Käärme- ja muiden luontokirjojen tekijä Lisse Tarnanen oli jopa kuvannut munivan ritariperhosen 14. toukokuuta. Se oli siis paritellut, ehkä jo kuoriutumispäivänsä aamuna, mikä on naaraalle tyypillistä<sup>13</sup>.

Yksi tämän kesän keskeisistä tavoitteistani oli saada ritariperhosen muna valokuvattua. Harkitsin tillin istuttamista pihalle tai parvekkeelle, koska se kuuluu lajin ravintokasveihin. En ruvennut silti toimeen, koska pidin epätodennäköisenä, että ritariperhonen sattuisi löytämään tarjoamani munintapaikan.

Tyypillisimmin perhosten munia saadaan munittamalla naaraita. Se tapahtuu pyydystämällä naaras, jonka toivotaan jo paritelleen, jotta se voi munia hedelmöityneitä munia.

Toki ritariperhosen munia voi etsiä myös luonnosta sen ravintokasveilta, karhun-, väinön- ja suoputkelta. Munien löytäminen ei ole helppoa, koska ne ovat pieniä, ja ritariperhonen munii niitä yksittäin. Lisäksi munavaiheen kesto on lyhyt, viikko<sup>13</sup> tai kymmenisen päivää, joten tarkkasilmäisen etsijän täytyy osua paikalle



Ritariperhosen toukan peräpäähän hymiömäinen kuvio.

juuri oikeaan aikaan, ei liian kauan muninnan jälkeen. Vaikeutta lisää sekin, että munat voivat kadota saalistajien suihin tai joutua loisituiksi.

Otin yhteyttä Lisseen, johon olin tutustunut sudenkorento-harrastuspiireissä, ja kerroin, että yritän tänä kesänä saada ritari-perhosen munan kuvattua. Kysyin, voisiko hän kertoa tarkan paikan, johon oli nähnyt ritariperhosen munivan. Lisse kertoi, että kohteeseen on hankala mennä, koska sinne pitää ajaa valvottua yksityistietä pitkin, mutta hänellä oli lupa ajaa siellä ja hän lupautui lähtemään oppaaksi.

Tapasimme Lissen kanssa läheisellä huoltoasemalla Lohjalla seuraavana aamuna kello 9.30 ja ajoimme kohteeseen.

Lisse muisti alueen, jossa oli nähnyt muninnan viisi päivää aiemmin, mutta hän ei muistanut tarkkaa paikkaa, koska tilanne oli ollut nopea, ja ritariperhonen oli lentänyt kasvilta toiselle. Tutkittavanamme oli tenniskentän kokoinen alue, ja muna on halkaisijaltaan yhden millimetrin mittainen. Sanonta neulasta ja heinäsuovasta sopi tilanteeseen.

Alueen valtalaji oli valkovuokko. Karhunputket eivät vielä olleet ehtineet valkovuokkojen lehtiä korkeammiksi, ja niitä oli onneksi selvästi vähemmän kuin vuokkoja. Monissa karhunputken lehdissä oli valkoisia täpliä, jotka paljastuivat luopilla tarkasteltuna suomukirvoiksi. Löysimme kasveilta myös muita kirvoja. Hiljattain nousseissa lehdissä oli jo syöntijälkiä, mutta itse ruokailijaa emme tavanneet.

Erotin yhdeltä lehdeltä paljain silmin oranssinkeltaisen täplän. Pikainen vilkaisu luopilla: ”Tässä se on. Se löytyi! Ihme kyllä.”

Vaikka munan väri ei täsmännyt niiden valokuvien kanssa, joita olin ritariperhosen munista nähnyt, olin varma, että kyseessä oli se, mitä etsin.

Tehtävä oli hoidettu noin tunnissa. Täsmätavoiteretket muodostavat yleensä epäonnistumisten sarjan, mutta tämän kevään sarja oli nyt katkennut.

Lisse kommentoi iloani ja hihkui, että tällä iällä oli onnistunut saamaan miehen noin tyytyväiseksi.

Vein munan kasveineen kotiin ja kuvasin sen studiossa. Vertasin Lissen kuvaa muninnasta ja munan paikkaa kasvin lehdellä. Ne näyttivät täsmäävän, eli ilmeisesti olimme löytäneet juuri sen munan, jonka muninnan Lisse oli aiemmin keväällä kuvannut.

Ritariperhosen munillakin on parasitoideja, joten aloin pelätä, että munasta kuoriutuva ei olekaan ritariperhosen toukka vaan jokin pieni loispistiäinen. Järkeilin kuitenkin, että mahdolliset loiset eivät varmaan ole olleet vielä liikenteessä, koska muna oli poikkeuksellisen aikainen.

Kaksi päivää myöhemmin muna oli tummunut. Seuraavina päivinä se tummui yhä ja muuttui väriltään kypsän mustikan kaltaiseksi. Kaikki vaikutti normaalilta. Pelkoni siitä, että muna olisi loisittu, hälveni.

Peräkkäiset valokuvat näyttivät liikettä munan sisällä, kunnes lopulta munankuoreen puhkesi pieni reikä. Se suureni vähä vähältä, kun toukka söi munan kuorta. Lopulta reikä oli niin iso, että toukka mahtui kömpimään ulos (s. 22). Toukka haisteli varovasti ympäristöään kuin kissanpentu, käänteli itseään, ja kömmittyään ulos se nuuhki karhunputken lehteä, johon muna oli kiinnittynyt. Sen jälkeen toukka palasi munan luo ja jatkoi munankuoren mutustamista.

Äsken toukka oli ollut munan sisällä. Tunnin kuluttua se, mitä munasta oli jäljellä, oli toukan sisällä. Syötyään munankuorensa söpö perhosvauva asettui levolle.

Olin vahtinut munaa kaksi vuorokautta lähes yötä päivää ja onnistunut kuvaamaan kuoriutumisen. Niinpä olin jo kiintynyt tähän kaksimilliseen otukseen. Kävin hakemassa sille karhunputkea ja tarjoilin myös tilliä. Seuraavana päivänä se oli jo tuplannut mittansa ja oli neljän millimetrin mittainen.

Koska minulla oli ennestään kuvia erikokoisista toukista, en alkanut dokumentoida tämän yksilön kasvua. Perusteellisessa kuva-sarjassa olisi vähintään kymmenen otosta. Jokaiseen kuvaukseen liittyy kuitenkin pieni riski, sillä kompura-kätsisen kuvaajan sormi voi toukkaa käsitellessään hieman lipsahtaa.

Jos onnistun kasvattamaan toukan koteloksi asti, selviää, voiko samana kesänä kehittyä toinen sukupolvi. Tällainen alkukesänä munittu ja lämpimissä olosuhteissa sisällä kasvatettava yksilö on kaikista potentiaalisin kasvamaan aikuiseksi saman kesän aikana.

Pitäisikö sille – hänelle – keksiä nimi? Siniparta, Ässä, Plootu, Don Quijote, Brian May?

Kahden päivän ikäisenä toukka sai vesitipan päälleen ja nimekseen Ässä. En silti toivonut hänen kasvavan Ritari Ässän kaltaiseksi.

# ANNA LUONNON IHMEIDEN LUMOTA

Munasta toukaksi, toukasta koteloksi, kotelosta aikuiseksi hyönteiseksi – jokaisessa vaiheessa täysin toiseksi muuttuen. Tämä tieto- ja kuvateos esittelee erilaisia muodonvaihdoksia ja selittää, miksi hyönteisille on kehittynyt näin erikoinen tapa muuttaa muotoaan.

Kirjasta löydät niin hupsuimmat komediahahmot, hurjimmat hirviöt, viehkoimmat vipeltäjät kuin kimaltavat kaunottaret. Kirja on puheenvuoro monimuotoisuuden puolesta.

Kertomukset luontoretkestä, valokuvaamisesta ja hyönteisten kasvatuksesta lomittuvat luonnontieteellisen tiedon ja ainutlaatuisten valokuvien joukkoon.



Kuva: Veikko Somerpuro

Sami Karjalainen on tekniikan tohtori ja palkittu tietokirjailija, jolle on myönnetty mm. tiedonjulkistamisen valtionpalkinto. Hänen aiempiin teoksiinsa kuuluvat *Suomen sudenkorennot*, *Suomen heinäsiirakat ja hepokatit*, *Rantojen hyönteiset*, *Suomen leppäkertut* ja *Suomen hyppyhämähäkit*.

Kansikuva: Ritariperhonen, jonka kasvua kirjassa seurataan.



9 789520 466541

[www.tammi.fi](http://www.tammi.fi)

58.21

ISBN 978-952-04-6654-1