



Loppusyksyisiä hernekerttuja kannattaa katsoa tarkemmin. Alalaji blythi (kuvassa) muistuttaa paljon kotimaista hernekerttua. Molemmilla on tyypillisesti tummemmat korvien peitinhöyhenet kuin esimerkiksi halimodendri-alalajilla. Tällä yksilöllä on hieman rusehtava selkäpuoli. Tuusula 8.12.2015. MICHA FAGER

# Himalajanhernekerttu ensi kertaa Suomessa

– mitä itäisten hernekerttujen määräyksestä tiedetään?

Viime syksynä Helsingissä havaittiin hernekerttu, jolla oli itäisiin alalajeihin viittaavia tuntomerkkejä. Rengastuksen yhteydessä saatu DNA-näyte, pukutuntomerkit ja ääni viittasivat kaikkien hämmästykseksi hernekertun *althaea*-alalajiin eli himalajanhernekerttuun. Sitä ei aiemmin pidetty todennäköisenä harhailijana Länsi-Eurooppaan.

**S**yksyisin Suomeen ja Länsi-Eurooppaan harhailee monia siperialaisia ja keskiaasialaisia lintuja. Niiden joukossa havaitaan myös kaukaa idästä tai kaakosta tulleita hernekerttuja, lähinnä siperialaisen *blythi*- ja keskiaasialaisen *halimodendri*-alalajin yksilöitä.

Hernekerttu jaetaan yleensä kuuteen taksoniin: edellä mainittujen lisäksi *althaea*, *curruca*, *margelanic* ja *minula*. Suomessa kaikkia mainittuja muotoja pidetään vielä toistaiseksi hernekertun alalajeina, mutta tulevaisuudessa ne saatetaan jakaa osittain eri lajeihin. Esimerkiksi kansainvälisen ornitologiyhteisön (IOC)



**Tuusulan Jokelassa havaitun blythi-alalajin hernekertun yleisväritys on varsin samannäköinen kuin kotimaisella hernekertulla, mutta uloimmissa kahdessa pyrstösulassa on laajemmin puhtaan valkoista. Tämä lintu sekä taksutteli että räätisi suoraa räätisevää ääntä. Tuusula 11.12.2015.**

JARKKO SANTAHARJU

ylläpitämässä maailman lintujen lajiluettelossa on kolme hernekerttulajia. IOC:n mukaan *curruca*, *blythi* ja *halimodendri* muodostavat yhden, *minula* ja *margelanica* toisen ja Keski-Aasian vuoristoissa pesivä *althaea* kolmannen lajin. Viimeksi mainittu on ehtinyt saada jo suomenkielisen nimenkin: himalajanhernekerttu.

### DNA paljastaa alalajin

Hernekertun alalajien tunnistaminen on äärimmäisen vaikeaa. Alalajien välisiä eroja on löydetty perimästä, tarkemmin mitokondrion DNA:sta (mtDNA). Toisin sanoen alalajit voi määrittää esimerkiksi höyhennäyteestä tehdyn DNA-analyysin perusteella. Myös puku- ja tuntomerkeissä ja kutsuäänissä on keskimääräisiä eroja eri alalajien välillä, mutta toisaalta niissä on paljon päällekkäisyyttä yksilötasolla.

Mitokondrion DNA:n heikkous on, että se näyttää vain linnun äitilinjan perimän. Toisin kuin tuman DNA, joka peritään puoliksi isältä ja puoliksi äidiltä, mitokondrion DNA periytyy aina kokonaisuudessaan äidiltä ja pysyy siksi aikain saatossa varsin muuttumattomana. Tämän johdosta mitokondrion DNA:n (mtDNA) avulla ei voi tutkia esimerkiksi risteymiä, vaan pelkästään sitä, minkä lajin tai alalajin äitilinjaa kyseinen yksilö seuraa. Ruotsalaisen ornitologin ja geneetikon **Urban Olssonin** mukaan himalajanhernekerttu ilmeisesti risteytyy harvemmin muiden alalajien kanssa kuin muut hernekertun alalajit.

Oulun yliopistossa tehdyn, Suomen Lintuvarusteen rahoittaman analyysin perusteella Helsingin Lautasaarella viime syksynä havaitun linnun mtDNA vastaa alalajia *althaea*: sen vastaavuus Pakistanista, Kirgistanista ja Kazakstanista peräisin oleviin himalajan-



**Vaalean rusehtava selkäpuolen väritys leviää myös tällä alalajin halimodendri yksilöllä pitkälle takaraivoon. Uloimmissa pyrstösulassa on puhtaan valkeat kuviot, joiden laajuus ei ole kuitenkaan erityisen suuri. Korvan peitinhöyhenet erottuvat vain hieman muuta päätä tummempana. Lintu äänteli useaan otteeseen sinitiaisräätinää. Hanko 28.10.2018. ALEKSI LEHIKONEN**





*Alalajilla halimodendri rusehtava selkäpuolen väritys leviää aina pääläelle asti. Huomaa myös laajalti valkea uloin pyrstösulka. Tällä yksilöllä korvan peitinhöyhenet erottuvat ainakin tästä kuvakulmasta selkeästi muuta päätä tummempana, vaikka keskimäärin halimodendri-alalajilla pään kontrastit ovat heikompia. Tältä linnulta ei kuulu ääntä. Kirkkonummi 13.10.2018. SAMULI LEHIKONEN*

hernekerttunäytteisiin oli 99,84–100 prosenttia. Seuraavaksi lähin vastaavuus (97,96 %) oli Kazakstanista peräisin olevaan *halimodendri*-hernekerttuun.

### Eroja pukutuntomerkeissä

Höyhenpuvun värityksessä huomio kannattaa kiinnittää pääläen, niskan, selän, vatsan ja uloimman pyrstösulan väritykseen. Aavikoilla ja aroilla pesivät *halimodendri*, *margelanica* ja *minula* ovat yleisväritykseltään selkäpuolelta kotimaista hernekerttua vaaleampia ja ruskeampia. Pohjoinen alalaji *blythi* muistuttaa eniten meikäläistä hernekerttua.

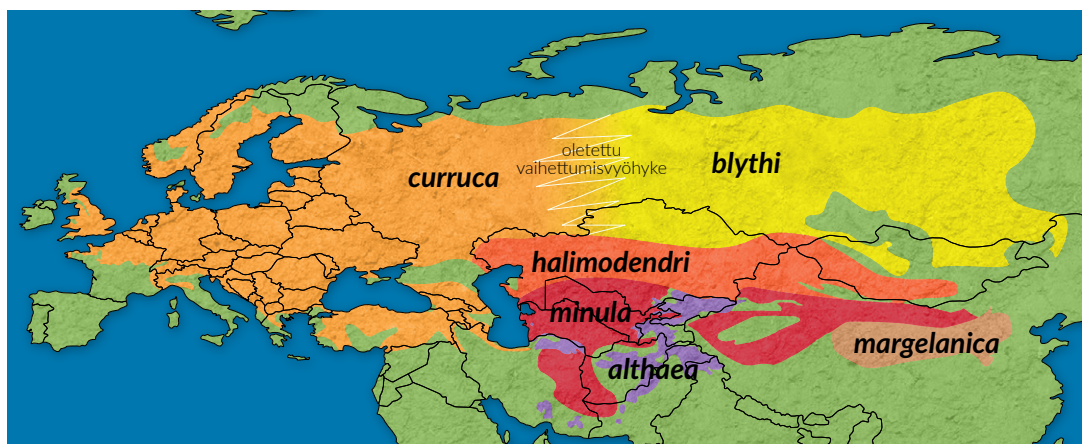
Himalajanhernekertun selkäpuoli on muita itäisiä alalajeja kylmemmän sävyinen, ja sillä on kaikkein valkein vatsapuoli. Himalajanhernekertulla silmän ympärys ja korvanpeitinhöyhenen muodostama tumma mas-

ki ovat tyypillisesti selkeästi tummemmat kuin pääläki.

Alalajilla *halimodendri* erottuu tumma maski keskimäärin muita alalajeja heikommin, mutta maskin voimakkuus voi vaihdella myös valon ja kuvakulman mukaan.

Itäisillä hernekertuilla uloin pyrstösulka on laajalti valkoinen, kun nuorella kotimaisella hernekertulla se on normaalisti likaisen valkea. Aikuisilla meikäläisillä hernekertuilla uloimmassa pyrstösulassa on valkea pohjaväri kuten itäisillä hernekertuilla.

Rengastuksen yhteydessä voidaan kerätä tiettyjä mittatietoja, joissa on pieniä keskimääräisiä eroja. Himalajanhernekerttu on suurikokoisin ja pitkänokkaisin alalaji. Alalajit *halimodendri* ja *minula* ovat puolestaan pienimmät. Useimmilla itäisillä hernekertuilla on keskimäärin pyöreämpi siipi kuin kotimaisella nimialalajilla. Edelleen nimialalajista poiketen *althaea*-, *halimodendri*- ja *minula*-alalajeilla on ajoittain kovertuma



*Hernekerttu pesii laajalla alueella Euraasiassa. Sen taksonomia ja eri muotojen levinneisyys tunnetaan monista tutkimuksista huolimatta huonosti, mutta useimmat taksonomiset teokset jakavat sen kuuteen taksoniin: althaea, blythi, curruca, halimodendri, margelanica ja minula.*



kuudenneksi uloimmassa käsisulassa, joka voi olla nähtävissä myös hyvistä maastovalokuvista.

### Äänestä apua määrittämiseen?

Maastossa hernekerttu löytyy usein kutsuäänestä, joka voi olla tärkeä tuntomerkki määrittämisen kannalta. Hernekerttujen kutsuäänistä on vain vähän tallenteita tarjolla, etenkin pesimäalueilta pesimäaikaan. Talvialueilla tai muuttoreittien varrella äänitettujen lintujen määrittämiseen liittyy merkittävää epävarmuutta, sillä useat alalajit voivat esiintyä muuttoaikana rinnakkain ja pelkikien pukutuntomerkkien perusteella tehty määrittäminen ei välttämättä ole luotettava. Joka tapauksessa kaikki hernekerttualalajit voivat rätistä, mutta se on selvästi yleisempää itäisillä hernekerttuilla. Rätinä voi siis olla hyvä

*Pienellä osalla nuorista nimialalajin hernekerttuista uloin pyrstösulka voi olla vanhojen lintujen ja itäisten hernekerttujen tapaan puhtaan valkoinen. Linnun ikä on määritettävissä kokonaan tumman silmän perusteella. Hanko 16.8.2007* PETTERI LEHIKONEN

indikaattori siitä, että lintu on itäistä alkuperää.

Rätinat voi jakaa kahteen tyyppiin: suoraan rätinään ja "sinitiaisirätinään". Suorassa rätinässä tavut ovat lyhyitä ja yleensä keskenään samanpituisia, kun taas sinitiaisirätinässä tavut ovat pitempiä ja ensimmäinen tavu on usein muita selvästi pidempi. Tavujen pituuden vuoksi sinitiaisirätinässä erottuu paremmin tavujen laskeva muoto. Sinitiaisirätinässä myös harmoniat ovat usein selkeämmät kuin suorassa rätinässä, mikä näkyy spektrogrammissa eri taajuuksilla toistuvina kuvioina. Harmonioiden vuoksi sinitiaisirätinä erottuu korvakuvalla suorasta rätinästä nasaalina sekä hitaamman tempoa vuoksi jankkaavampana.

Hernekerttualalajeista *halimodendri* pitää yleensä sinitiaisirätinää, ja kirjallisuus esittää sen olevan tyypillistä alalajeille *halimodendri* ja *minula*. Tätä ei kuitenkaan puolla heinäkuussa Ladakhin vuoristoalueella Jammun ja Kashmirin osavaltiossa Pohjois-Intiassa äänitetty sinitiaisirätinä, sillä kyseisellä alueella pitäisi pesiä vain himalajanhernekerttuja. Siitä huolimatta harvojen äänitteiden perusteella suora rätinä vaikuttaa olevan tyypillisempää himalajanhernekertulle.

Alalajien *curruca*, *blythi* ja *althaea* suorat rätinat kuulostavat hyvin samankaltaisilta. Vaikka käytössä me olleessa aineistossa on eroja, näytekoko on huomattavan pieni ja erot voivat kuvastaa pikemmin yksilöiden kuin taksonien välisiä eroja. On silti mahdollista, että kotimaisen nimialalajin rätinän ensimmäinen tavu on muista erottuva ja muistuttaa normaalia kutsuäänestä "tsek". Lisäksi on huomattavaa, että nimialalaji pitää suoraa rätinää mitä ilmeisimmin lähinnä talvialueilla ja kevätmuutolla, sillä pesimäalueilla ja syksyllä tämä vaikuttaa olevan harvinaista.

Himalajanhernekertun suorassa rätinässä vaikuttaa olevan tyypillistä, että tempo hidastuu ja ensimmäiset tavut ovat hyvin lyhyitä. Kaksi ensimmäistä tavua saattavat jopa yhtyä muodostaen muita alun tavuja pidemmän ensimmäisen tavun, hieman sinitiaisirätinän tapaan. Suoran rätinän taajuus vaikuttaa vaihtelevan kaikilla alalajeilla, ja osalla yksilöistä on korkeampi, toisilla taas matalampi rätinä.

Lauttasaaren hernekertun ääni oli suora rätinä. Sen tempo oli alussa nopeampi ja hidastui loppua kohden tavujen pidentyessä. Rakenteensa puolesta ääni sopii hyvin himalajanhernekertun rätinään, mutta toistaiseksi rätinän rakenteen käyttökelpoisuus tuntomerkkinä on epäselvä.

### Havainnot itäisistä hernekerttuista

Kaikki hernekertut ovat pitkän tai keskipitkän matkan muuttolintuja ja siten potentiaalisia harhautujia Eurooppaan. Alalajeista *blythi* ja *halimodendri* onkin ker-



**Vanhan hernekertun (nimialalaji ajankohdan ja paikan perusteella) pyrstössä on elokuussa sulkasadon jälkeen runsaasti valkoista uloimmassa pyrstösulassa sekä myös selkeä valkea kärki toiseksi uloimmassa pyrstösulassa. Huomaa myös pyrstösulkien yleisesti pyöreät kärjet.**  
Hanko 13.8.2020. ALEKSI LEHIKOINEN

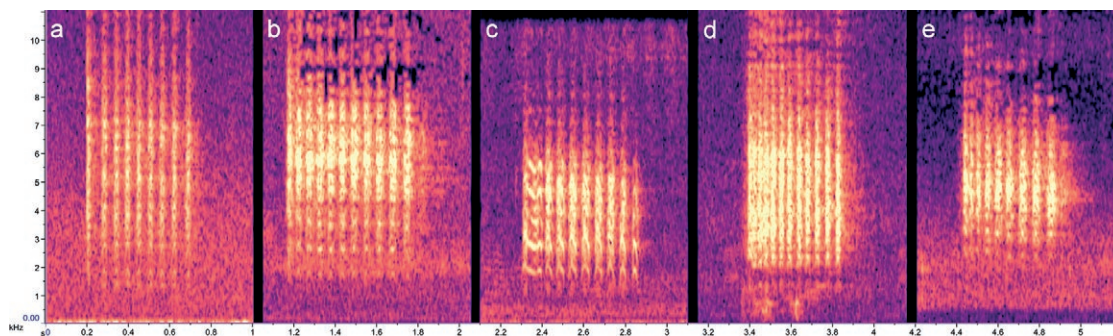


**Nuorella hernekertulla uloimman pyrstösulan pohjaväri on likaisen valkea ja etenkin sulan kärkeen ruodin ympärille tulee tyyppillisesti harmaampi alue. Toiseksi uloimman pyrstösulan kärki ei myöskään ole puhtaan valkoinen. Pyrstösulkien muoto on usein terävämpi kuin vanhalla linnulla.** Raisio 12.8.2015. KALLE RAINIO

tynyt jo kymmeniä havaintoja Euroopasta. Suomessa *blythi* on havaittu kahdesti ja *halimodendri* kolmesti. Lisäksi meiltä tunnetaan havainto alalajilleen määrittämättömästi itäisestä hernekertusta. Kaikista Suomen havainnoista on ollut käytettävissä DNA-näyte.

Ruotsista ja Norjasta tunnetaan Suomen tavoin muutamia havaintoja itäisistä hernekertuista. Isossa-

Britanniassa *blythi* luokitellaan jo säännölliseksi syyvieraaksi ja *halimodendri* on tavattu kymmenisen kertaa. Tätä käsitystä tukee myös Alankomaissa ja Belgiassa viime vuosina toteutettu laaja DNA-tutkimus, jossa syksyllä rengastettujen hernekerttujen joukossa oli muutama kymmenen *blythi*- ja joitakin *halimodendri*-alalajin yksilöitä.



**Sekunnin äänite hernekerttujen räätinöistä:**

- a) *curruca*, Parainen 23.6.2018. ANTERO LINDHOLM
- b) *blythi*, Tuusula 11.12.2015. JUHA HONKALA
- c) *halimodendri*, Almatyn provinssi, Kazakstan 7.7.2005. ANTERO LINDHOLM
- d) *althaea*, Ladakh, Intia 19.6.2014. ALEXANDER HELLQUIST
- e) Lauttasaaren lintu, Helsinki 2.12.2020. JUKKA A. LAHTINEN

**Alalajille halimodendri vaikuttaa olevan tyyppistä niin sanottu sinitaisräätinä, jossa ensimmäinen tavu on pidempi kuin muut ja tavut ovat ylipäättään pidempiä kuin muille alalajeille tyyppisissä suorissa räätinöissä. Alalajille *althaea* saattaa olla ominaista se, että alku on hyvin nopea ja räätinä hidastuu loppua kohden.**  
Kuuntele: [www.birdlife.fi/linnut-lehti/extra](http://www.birdlife.fi/linnut-lehti/extra)

Himalajanhernekerttua sen sijaan ei aiemmin pidetty todennäköisenä harhautujana Eurooppaan. Lauttasaaren yksilön DNA-analyysin valmistuessa ei

vielä tiedetty muista havainnoista Euroopassa. Asiaa selvitetessä toinen yksilö kuitenkin löytyi. Kyseessä oli edellä mainitun, vielä julkaisemattoman DNA-

## Suomen havainnot **itäisistä hernekerttuista**

### **Alalaji *althaea* (himalajanhernekerttu)**

8.11. ja 28.11–8.12.2020  
Helsinki Lauttasaari 1kv

### **Alalaji *blythi***

1.–29.12.2015 Tuusula Jokela 1kv  
8.–10.10.2018 Lemland Lågskär 1kv

### **Alalaji *halimodendri***

6.–7.11.1994 Hanko Uddskatan lintuasema 1kv  
13.10.2018 Kirkkonummi Rönnskär 1kv  
28.10.–1.11.2020 Hanko Uddskatan lintuasema 1kv

### **Määrittämätön itäinen hernekerttu**

10.2.–22.4.2009 Rauma Paroalho

## Näin löytyi **himalajanhernekerttu**

Helsingin Lauttasaaren mielenkiintoisimpia lintupaikkoja on Särkiniementie 26:n kohdalla oleva Merikympylän puistoon kuuluva sekalaista puustoa ja pensaikkoa kasvava hoitamaton lehto, jonne kaupunki ajoittain läjittää pehmeää maa-ainesta kompostoitumaan. Komposti kerää hyönteisiä ja muuta linnuille sopivaa ruokaa. **Tuukka Kupiainen** löysi sieltä kashmirinuunilinnun lokakuussa 2016, ja vuonna 2011 löysin vielä 18.11. harmaasiepon.

Sunnuntaina 8.11.2020 hieman puolenpäivän jälkeen pysähdyn saarikierroksellani tuolle ”tyhjälle tontille” katsomaan tilannetta. Tämä lintuharrastajien käyttämä nimitys puistoksi kaavoitetusta alueesta viittaa pelottavasti tulevaan asemakaavamuutokseen.

Näin pikkutikkakoiraan ruokailevan puiston suurimmassa kuusessa ja ryhdyin kuvaamaan sitä. Noin vartin kuluttua tikka siirtyi tontin eteläreunan koi-vuihin paremmin näkyviin. Vilkaistessani valotuksen onnistumista huomasin **Matias** ja **Virpi Castrénin** sunnuntaikävelyllä ja huikkasin heille pikkutikasta.

### **Myöhäinen hernekerttu**

Nostin kameran uudestaan samaan koivuun samaan kohtaan, mutta tikkaa ei näkynyt, vaan sen tilalla olikin hernekertun näköinen lintu. Vaihdoin kiikariin ja yritin saada ajatukset kasaan. Lintu oli melko ylhäällä koivussa ja kirkkaassa myötävalossa näytti jotenkin oudon tasavärisen harmaanruskealta, kookkaalta ja vahvanokkaiselta *currucaksi*. Tiesin, että itäisiä hernekertun alalajeja havaitaan Euroopassa marraskuussa säännöllisesti, mutta totesin Castréneille kuitenkin varovaisesti: ”kerttu”. Matias oli rohkeampi: ”hernekerttu”. Hänestäkin lintu oli kookas.

Sovimme, että Matias hoitaa myöhäisen hernekertun tiedotuksen ja minä keskityn kuvaamiseen. Kerttu jatkoi ruokailuaan vaihtaen välillä koivua ja siirtyi yhä ylemmäksi latvuksiin. Lähimpänä olleet bongarit alkoivat saapua. Lintu saatiin pidetyksi hal-

linnassa yli puoli tuntia, kunnes se katosi lähimpien talojen yli etelään. Koko tämän ajan se oli äänetön. Lähdin kotiin katsomaan kuvia.

Kuvissa näkyivät kaikki ne haasteet, joita ilmenee, kun pieni lintu liikkuu korkeiden koivujen latvaosissa ja aurinko paistaa pilvettömältä taivaalta. Mukana oli onneksi myös käyttökelpoisia kuvia. Niistä löytyi maastossa havaittujen tuntomerkkien lisäksi muitakin kotimaiselle *curruca*-alalajille vieraita piirteitä: toinen käsisulka näytti lyhyeltä ja osui pituudeltaan jonnekin kahdeksannen käsisulan vaiheille, siiven kärjen muodosti kolme (3.–5.) yhtä pitkää käsisulkaa, myös kuudennessa käsisulassa oli mahdollisesti kovertuma ja uloin pyrstösulka oli lähes kokonaan valkoinen. Tiesin, että alalajin määrittäminen vaatii DNA-näytteen, joten en spekuloinut asialla sen enempää, vaan ilmoitin havainnon Tiirassa liittäen mukaan kuvat, joissa edellä mainitut tuntomerkit näkyivät.

### **Kateissa kolme viikkoa**

Tuon jälkeen kerttua ei nähty kolmeen viikkoon. Ilmeisesti se oli päivisin ruokaillessaan äänetön ja liikkui ehkä muualla ja korkealla puissa. Määrittäksen kannalta ratkaiseva edistysaskel otettiin Lauttasaarilla lauuantaina 28.11., kun **Petteri Lehikoinen** kuuli ja näki rätisevän hernekertun samalla ”tyhjällä tontilla” selvästi auringonlaskun jälkeen.


Sen jälkeen lintua osattiin etsiä oikeaan aikaan päivästä, ja se havaittiin Särkiniementien varren puissa ja talojen seinustoilla lähes päivittäin 8.12. asti. Silä oli tapana ilmestyä paikalle vasta iltahämärissä, ja se havaittiin ensin rätinänsä perusteella. Usein se etsi ruokaa (ehkä hämähäkkejä ja muita selkärangattomia) talojen ikkunalaudoilta ja seinustoilta. Joskus se oli näkyvillä vain hetken, joinakin päivinä puolisen tuntia. Ensimmäisen äänitallenteen siitä sain 2.12. Äänite löytyy Tiirasta ja Tarsigerista.

Kun lintu hämärän tultua ilmestyi esiin, se oli

tutkimuksen yhteydessä rengastettu yksilö Alankomaissa 16.9.2014. Alankomaiden rareiteetikomitea hyväksyi kyseisen havainnon tänä keväänä, Suomen havainnon hyväksymisen jälkeen.

Loppusyksyn ja talven hernekerttuhavainnoissa kannattaa pitää mielessä itäisten taksoneiden mahdollisuus. Tyypillisesti itäisiä hernekerttuja havaitaan Euroopassa loka–joulukuussa, kun taas kotimaisten hernekerttujen syysmuutto ajoittuu elo–syyskuulle. Alalaji *blythi* saapuu Eurooppaan keskimäärin aiemmin kuin *halimodendri*, syyskuun lopulta alkaen. Alalaji *halimodendri* on pikemminkin loppusyksyn ja alkutalven

harvinaisuus, mutta siitäkin tunnetaan yksi poikkeus: Iossa-Britanniassa 23.9.2012 rengastettu yksilö.

On kuitenkin muistettava, että myös nimialalajin talvehtimisesta Saksassa tunnetaan DNA-varmistettu havainto, joten kaikki loppusyksyn ja talven hernekertut eivät välttämättä edusta itäisiä alalajeja, vaikka niiden todennäköisyys onkin suurempi. Tämän vuoksi myöhäisyksyn hernekerttuksilöt kannattaa pyrkiä dokumentoimaan mahdollisimman hyvin niin ulkonäön kuin äänien osalta sekä pyydystämään rakenteellisten erojen vuoksi sekä DNA-analyysin mahdollistavien pudonneiden höyhenten toivossa. 

#### Lisää hernekerttuista

Olsson, U., Leader, P. J., Carey, G. J., Khan, A. A., Svensson, L. & Alström, P. 2013: New insights into the intricate taxonomy and phylogeny of the *Sylvia curruca* complex. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 67: 72–85.

Shirihai, H. & Svensson, L. 2018: *Handbook of Western Palearctic Birds*. Vol. 2. Helm, London.



**Voimakkaassa auringonpaisteessa Helsingin Lauttasaarella kuvatus syksyisen himalajanhernekertun lämpimämmät värisävyt voivat korostua, vaikka alalaji on keskimäärin itäisiä hernekerttuja harmaampi. Huomaa linnun selvä tumma maski naamassa ilman valkeaa silmäkulmajuovaa sekä tukeva nokka. Linnun uloin pyrstösulka on lähes kokonaan valkoinen. Helsinki 8.11. ja 8.12.2020 JUKKA A. LAHTINEN**

usein hermostuneen äänekäs. Ääni oli tyypillisesti 4–11 iskua sisältänyt räätinä tai siitä lyhennetty 1–3 iskua käsittänyt samasävyinen "trät". Kuulin kyseistä räätinää joulukuun alkupäivinä satoja kertoja, mutta kotimaisen hernekertun kuivaa "tsett"-maiskautusta en kuullut sen käyttävän kertaakaan.

Vihdoin 8.12. lintu saatiin rengastetuksi. **Pekka Rusanen** onnistui viskaamaan verkon kertun päälle, kun se toistuvasti etsi maasta ruokaa kerrostalon erkkerin tukirakenteiden muodostamasta suojusta. Linnun hyvinvointi edellä Pekka teki mittaukset no-

peasti otsalampun valossa lähimmässä valaistussa porttikongissa ja otti käsittelyn yhteydessä varisseet höyhenet talteen alalajin määrittämiseksi. Vartin kulluttua pyydystämisestä lintu vapautettiin pyydystyspaikan lähelle pensasaitaan. Aurinko oli laskenut jo tuntia aikaisemmin.

Kaikki tarvittava tieto oli nyt kerätty. Enää piti vain odottaa, mihin suuntaan alalajimääritys kallistuisi.

**Jukka A. Lahtinen**