

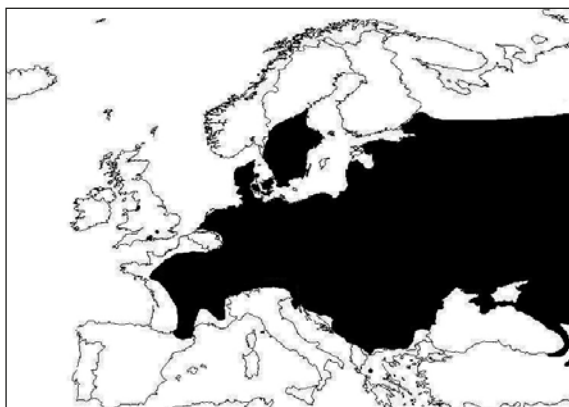
Suomen herpetologisen yhdistyksen asettaman Hietasisiliskotyöryhmän lausunto Suomen kansalliseen vieraslajiluetteloon.

SHY:n Hietasisiliskotyöryhmän lausunto sellaisena kuin se osoitettiin Vieraslajiasioiden neuvottelukunnan kansallisesti merkityksellisten haitallisten vieraslajien luetteloa valmistelevalle asiantuntijaryhmälle. Tekstiin on lisätty kuvitusta. Alkuperäisen lausunnon kuvituksena olivat levinneisyyskartat sekä kuvat 1800-luvun julkaisuista.

Työryhmä pyytää uudelleenarviointia luettelossa mainittujen hietasisiliskon (*Lacerta agilis*) ja pikkuvihersammaikon (*Pelophylax lessonae*) asemaan ja haluaa tuoda asian esille vieraslajiasioiden neuvottelukunnalle.

Hietasisilisko (*Lacerta agilis*) on Suomen kansallisen vieraslajiluettelon ainoa matelija, mutta listalle joutumisen perusteet puuttuvat. Työryhmämme mielestä, tämä muualla EU -alueella IV a-direktiivilajistoon kuuluva laji on aiheettomasti sijoitettu Suomessa kansallisesti merkityksellisten haitallisten vieraslajien luetteloon. Suomesta löydettyjen populaatioiden vierasperäisyydestä ei ole näyttöä ja laji saattaa nykytodisteiden perusteella kuulua Suomen alkuperäislajistoon. Hietasisilisko on paikkaus-

kollinen, hyvin vaativa habitaatin suhteen ja hidas leviämään (Fog ym. 2001. Berglind ym. 2015). Tiedossa olevien populaatioiden levinneisyys ja rakenne, hajanaisuus ja koko osoittavat, lajin eläneen Varsinais-Suomessa huomattavasti kauemmin kuin on julkisesti arveltu, sillä populaatioita tunnetaan myös ennen vuonna 2014 julki tulleita esiintymiä. Etäisimmät populaatiot sijaitsivat yli 110 kilometrin päässä toisistaan eri puolilla rannikkoseutua. On myös äärimmäisen epätodennäköistä, että joku olisi pystynyt istuttamaan, vahingossa tai tarkoituksella, monipuolisia populaatioita näin laajasti. Alkuperäislajiteoriaa tukevat 1849-luvun jälkeiset lajistokirjallisuusteokset, joita löytyy Kansalliskirjastosta. Lajin olemassa olevat po-



Kartta 1. Hietasisiliskon Euroopan levinneisyyskartta.

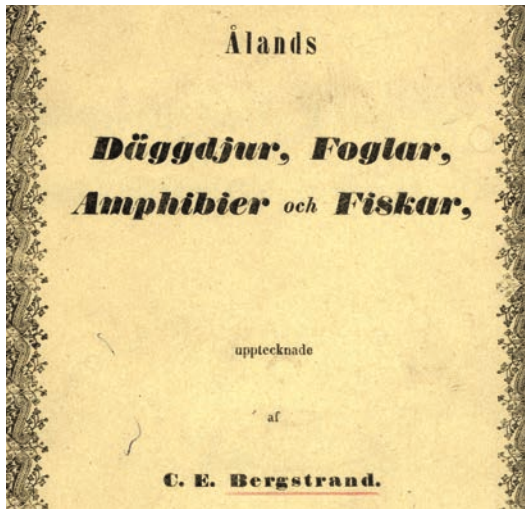


Kartta 2. Vaskitsan Euroopan levinneisyyskartta.



Hietasisiliskon elinympäristöä Paimiossa.

JUKKA PALM



III. Amphibia. Amphibier.		
A. Saurii. Ödlor.		
<i>Lacerta agilis</i> ;	Sandödla;	Sisälisko.
<i>L. vulgaris</i> ;	Vanlig ödla, Brunödla.	
B. Serpentes. Ormar.		
<i>Anguis fragilis</i> ;	Ormslän, Kopparorm; Kyttfärme,	Kuparfärme.
<i>Vipera Berus</i> ;	Grå Huggorm;	Harmarfärme.
<i>V. Cherssea</i> ;	Åsping;	Kärme.
<i>V. Prester</i> ;	Svart Huggorm.	
<i>Coluber Natrix</i>	Tomtorm, Ringorm, Snok; Musla-	färme.
<i>C. littoralis</i> ;	Strandorm;	Rantafärme.
C. Batrachii. Grodlika djur.		
<i>Rana Bufo</i> ;	Padda;	Konna, Ruppikonna.
<i>R. Temporaria</i> ;	Groda;	Sammaffo.
<i>Salamandra palustris</i> ;	Wattenödla.	

Beskrifning öfver Eura socken

af

Gustaf Israel Lindström.

(Afttryck ur tidskriften Suomi 1849.)

Med en karta.

Helsingfors,

Finska Litteratur-Sällskapets Tryckeri.

1850.

Amfibier. **Lacerta:** *L. agilis* (sandödla, rar), *L. vivipara* (skogsödla), *Anguis fragilis* (ormslå, sällsynt), *Coluber natrix* (allm. snok, mindre allmän); *Vipera Berus* (huggorm); *Rana temporaria* (vanlig groda); *Bufo vulgaris* (vanlig padda); *Triton punctatus* (vattenödla, Cuv.)

De stora skogarne i Eura äro särdeles egnade till hemvist för rofdjur, hvilka i dem äfven finna säkra asylor. I synnerhet finnas vargar både sommar och vinter, men inga särdeles åtgär-

Vuosilta 1849-1864 löytyneitä lajistokartoituksia.

ARTO LEPPÄNEN



Koirashietasisilisko liehittelee naarasta kirkkaanvihreässä soidinasussaan.

BESKRIFNING

ÖFVER

STORFURSTENDÖMET

FINLAND.

STATISTISK HANDBOK.

c) Amfibier.

Sandödla (*Lacerta agilis*) och **Skogsödla** (*L. vivipara*) kallas båda på Finska sisälisko, *Ormslä* (*Anguis fragilis*) kuparkärme, allmän *Snok* (*Coluber Natrix*) lumikko, talvikko ell. tarhakärme, vanlig *Huggorm* (*Vipera Berus*) och svart *Huggorm* (*V. prester*) kyykärme. (*Åsping* (*Coluber cherssea*) finnes troligen icke i Finland, se Nilsson, Sk. fauna, 3:e del., pag. 55). *Groda* (*Rana temporaria*) sammakko, *Padda* (*Bufo vulgaris*) konna, mindre *Vattenödla* (*Triton punctatus*) vesiliuska.

pulaatiot eivät myöskään uhkaa tai aiheuta haittaa alkuperäislajistolle, etenkin esitetyn kryptosporidioosi-riski spekulatiivista, eikä kilpailullisesti, sillä hietasisilisko elää muuallakin Euroopassa päällekkäisillä esiintymisalueilla Suomessa esiintyvien matelijalajien kanssa.

Havaintoja Suomessa jo 1849-luvulta alkaen

Kansalliskirjastosta löytyvät historialliset kirjallisuustiedot osoittavat lajin historian ulottuvan vieläkin kauemmaksi. Tässä muutama esimerkki teoksista, joissa Suomen lajistokuvauksissa hietasisilisko mainitaan (kuva 1). Bergstrand (1852) mainitsee hietasisiliskon kuuluvan Ahvenanmaan lajistoon. Sekä Rein (1853) että Lundsten (1864) mainitsevat Suomen suuriruhtinaskuntaa koskevissa teoksissaan suomalaisten käyttävän nimeä ”sisälisko” sekä *Lacerta vivipara* - että *Lacerta agilis* -lajista. Lindström (1850) mainitsee sekä *Lacerta vivipara* että *Lacerta agilis* -lajien kuuluvan Euran pitäjän lajistoon, ja toteaa jälkimmäisen olevan pitäjässä harvinainen.

Turun yliopiston eläinmuseon kokoelmissa on vuon-



JUKKA PALM

Hietasisiliskonpoikanen. Pyöreiden silmätäplien rivit kyljissä on poikasille tyypillinen kuviointi.

na 1953 päivätty hietasisiliskonäyte. Yksilön löytöpaikka oli löytöaikaan luonnontilainen, hiekkainen rinne, joka on sittemmin jäänyt laajennetun satama- alueen alle (Ari Karhilahti, konservaattori, Turun yliopiston biodiversiteettiyksikkö, henk.koht. keskustelu). Myös maastokäyntien yhteydessä paikallisten asukkaiden kanssa käydyt keskustelut vahvistavat vanhojen esiintymien olemassaoloa.

Looginen levinneisyysalue

Tarkasteltaessa lajin levinneisyyttä Euroopassa, karttakuva 1 osoittaa hietasisiliskon (*Lacerta agilis*) tutkittua levinneisyyttä ja karttakuva 2 osoittaa vaskitsan (*Anguis fragilis*) tutkittua levinneisyyttä. Molemmat lajit elävät laajalti samoilla esiintymisalueilla, kunhan niiltä löytyy molemmille sopivia habitaatteja (Edgar and Bird 2006). Miksi hietasisiliskon esiintymisalue tekisi Suomen kohdalla mutkan? Etenkin kun kirjattuja tietoa hietasisiliskoista Suomen maaperältä löytyy 1849-luvulta lähtien.

Esimerkiksi rupiliskoa (*Tristurus cristatus*) on alettu vasta viime vuosina tutkimaan tarkemmin (Vuorio 2009), jolloin Itä-Suomen tunnettujen alueiden laajentumisen lisäksi, Ahvenanmaalta, sekä Turun seudulta on löytynyt täysin uusia elinalueita. Luontoharrastajat ovat ladanneet näitä Laji.fi tietokantaan, esimerkiksi Pöytyältä. Lajistoja levinneisyystiedot jatkuvasti, tietojen perillemenossa ja edelleen jakamisessa on ollut hankaluuksia.

Suomen Luonto -lehden julkaisussa 4/2010 tunnettu biologi ja tietokirjailija Juha Valste arvioi hietasisiliskon todennäköisimmäksi Suomeen leviäväksi matelijalajiksi. Samassa artikkelissa yli-intendentti ja eläintieteen dosentti Juhani Terhivuo kommentoi tutkimustietojen puuttumista ja vähyyttä; ”Ainoastaan rupiliskoa ollaan löydetty useista uusista paikoista Lounais- ja Kaakkois-Suomessa, mutta kyse ei ole leviämisestä, vaan niiden entistä tehokkaammasta etsinnästä.” – Tämä kymmenen vuotta vanha asia pätee edelleen, myös hietasisiliskon ja pikkuvierhiamakon osalta.

Karjalan tasavallassa lajin tiedetään esiintyvän muutamain paikoin Laatokan ympäristössä. Pohjoisin löytöpaikka on Pitkärannassa (Orlov & Ananjeva 1995), noin 70 km:n päässä Suomen nykyisestä itärajasta. Alue on melko tarkalleen samoilla leveysasteilla kuin Ruotsin pohjoisimmat tunnetut populaatiot. Virossa lajia tavataan pai-

koitellen koko maassa, aina Suomenlahden rannalle saakka (Markus ym. 2014).

Nykyisen Suomen alueelta löytöjä tunnetaan varmuudella vain rannikkoseuduilta Varsinais-Suomen maakunnasta (maallikkojen havaintoja on tullut laajemmin eteläisestä Suomesta), mutta periaatteessa koko Etelä-Suomen voidaan katsoa kuuluvan lajin luontaisen levinneisyysalueen jatkumoon, ja reliktien populaatioiden löytäminen mistä tahansa Mora-Pitkäranta-linjan eteläpuolelta on mahdollista. Työryhmämme mielestä tiedossa olevia esiintymiä kuuluisikin pitää reliktinä populaatioina ja hietasisiliskoa olisi syytä pitää Suomessa alkuperäislajina.

Ruotsin tilanne

Hyvän esimerkkinä lajin uudelleen löytämisestä on hietasisiliskon tilanne Ruotsissa, missä tunnetaan useita reliktejä populaatioita Taalainmaan korkeudelle asti. Vuonna 1959 Ruotsissa tunnettiin noin 100 esiintymispaikkaa (Gislén & Kauri 1959). Tällä hetkellä populaatioita tunnetaan 290. Ennestään tuntemattomia populaatioita löydetään silloin tällöin, minkä perusteella maan populaatioiden todellisen määrän arvioidaan olevan noin 360 (Berglind ym. 2015). Laji ei tiettävästi ole runsastumassa eikä levittäytymässä uusille alueille, vaan päinvastoin taantumassa. Kyse on relikteistä populaatioista, joiden olemassaoloa ei aiemmin ole tiedetty. Taalainmaalta laji tunnettiin pitkään vain yhden, vuoden 1840 museonäytteen, perusteella. Seuraavan kerran laji havaittiin Taalainmaalla yli 130 vuotta myöhemmin, kun Morasta vanhan löytöpaikan läheltä löydettiin populaatio vuonna 1971 (Wallgren & Berglind 2004). Ruotsissa tutkitaan hietasisiliskoa ja ilmeisen aktiivisesti tuotettujen tutkimusmateriaalien määrästä päätellen.

Kryptosporidioosi-väittämä aiheeton

Vieraslajien hallintasuunnitelman lajikuvaauksissa sivulla 49, hietasisiliskon haitaksi on esitetty spekulatiota kryptosporidioosi-riskistä, ja että tauti voisi levitä Suomen alkuperäisiin matelijoihin. Pyysimme Suomen johtavalta matelijoihin erikoistuneelta eläinlääketieteen lisensiaatti Johanna Rauliolta lausuntoa tähän väittämään, hän pitää esitettyä haittaa epätodennäköisenä sekä perusteiltaan riittämättömänä: ”Suomessa ei ole koskaan tutkittu kryptosporidioosistatusta luonnonvaraisista matelijoista. Koska hietasisiliskot ovat eläneet alueilla, joilla niitä on havaittu jo pitkään, ei niiden mahdollisella kryptosporidioosistatuksella (jota ei myöskään tunneta) voida perustella hietasisiliskojen ”vaarallisuutta” vieraslajina, etenkin, kun ei ole mitään syytä olettaa, että Suomen muiden matelijalajien kryptosporidioosistatus eroaisi ratkaisevasti muun maailman tilanteesta.”

Ei haittaa alkuperäislajistolle

Samassa haittoja koskevassa hallintasuunnitelman kohdassa spekuloidaan ”uuden lajin levittäytymiseen liittyvä kuitenkin aina saalistukseen, kilpailuun...”

Hietasisilisko (*Lacerta agilis*), sisilisko (*Zootoca vivipara*) ja vaskitsa (*Anguis fragilis*) jakavat elinalueensa muuallakin EU-alueella keskenään, sekä monien muiden eri liskolajien kanssa onnistuneesti (Edgar and Bird

2006). Muun muassa Puolassa tehdyistä kenttätutkimuksista käy ilmi, että sisilisko (*Zootoca vivipara*) ja hietasisilisko (*Lacerta agilis*) pystyvät elämään samalla alueella (Ekner ym. 2008).

Tieto ja lisääntynyt luontoharrastus tuottavat havaintoja

Hietasisilisko on piilotteleva ja vaikeasti havaittava laji, jonka erottaminen sisiliskosta vaatii asiantuntemusta. Lajin suosimat habitaatit sijaitsevat valtaosin hiekkaisilla paahdealueilla. Muualla EU:ssa lajia pidetäänkin esiintymisalueillaan yhtenä hiekkaisen paahdealueiden indikaattorilajina. (Andersson ym. 2012, Nemes ym. 2006. Grozdanov ym. 2014). Habitaatti selittää osittain lajihavaintojen vähyyden, kuivat ja karut alueet eivät ole tyypillisiä marjastus-, sienestys- tai retkeilyalueita. Myös yleinen kiinnostus luontoon ja eri lajeihin on noussut kohisten vasta 1990-luvulta lähtien. 2000-luvulla alkanut kameratekniikan kehittyminen tarjosi kuvaukseen aivan uusia mahdollisuuksia, ja tietotekniikka avasi harrastajille uudet kanavat keskinäiseen kommunikointiin ja tiedonvaihtoon. Lajihavaintoja alkoi kertyä vauhdilla. Tässä tilanteessa on helppo ymmärtää, että hietasisiliskostakin on alkanut tihkua enemmän tietoa vasta viime vuosina. Aikaisemmista maallikkojen havaitsemista vihreistä liskoista on todennäköisesti valtaosaa pidetty erheellisesti sisiliskona, koska yleinen käsitys on ollut, että Suomessa on vain yksi jalallinen liskolaji, sisilisko. Kasvillisuuden seassa vilahtavasta liskosta on ollut vaikea tehdä tarkkoja havaintoja, eikä sitä ole pystytty kuvaamaan, jolloin todisteet ovat jääneet syntymättä. Tiedetään myös, että matelijoiden väri-tyks ja kuviot vaihtelevat paljonkin, mikä on tukenut sisiliskohypoteesia.

Vieraslajilistauksen toinen epäkohta, pikkuvihersammakko (*Pelophylax lessonae*)

Työryhmä haluaa huomauttaa, että kansallisella listalla on myös toinen laji, pikkuvihersammakko (*Pelophylax lessonae*), jonka alkuperästä löytyy tutkimustietoa, joka osoittaa, että lajin esiintymät voisivat olla reliikkejä populaatioita Suomen maaperällä (Zeisset & Hoogesteger 2018). Silti laji on listattu vieraslajilistaukseen hatarin perustein ja näytöin. Myös muiden listattuna olevien sammakkoeläinten alkuperätutkimukset puuttuvat, ja hallintasuunnitelman haittaperustelut ovat osittain spekulatiivisia ja vailla näyttöjä.

Pikkuvihersammakko on EU:n luontodirektiivin IV-liitteeseen listattu erityissuojelua vaativia laji (EEC 1992) kuten hietasisiliskokin. Suomen pikkuvihersammakoiden on jo vuonna 2013 ulkoisten tuntomerkkien perusteella arveltu olevan uhanalaista pohjoista kantaa. Vuonna 2018 julkaistut tutkimustulokset vahvistavat tämän oletuksen. Suomen pikkuvihersammakoiden on DNA-tutkimusten perusteella todettu olevan geneettisesti yhteneväisiä Ruotsin Upplannin rannikon reliktin populaation kanssa (Zeisset & Hoogesteger 2018) Samaan johtopäätökseen ovat päätyneet myös Nokkala ym. (2016). Tämä tukee vahvasti sitä, että Suomen pikkuvihersammakopopulaatit ovat joko reliktejä alkuperäispopulaatioita, tai Upplannin rannikolta Suomen puolelle levinneitä.



Pikkuvihersammakko (*Pelophylax lessonae*) eli lessonansammakko. Tämä yksilö on kuvattu SHY:n Viron retkellä vuonna 2019.

Lajin luontaiselle leviämislle Upplannista Lounais-Suomeen ei ole maantieteellistä estettä. Pikkuvihersammakko on ekologiaaltaan pioneerilaji, ja sietää hyvin murtovetä. Laji kolonisoi varsin helposti pieniä ja karujakin Itämeren saaria ja luotoja (Sjögren 1988).

Upplannin ulkosaaristossa lajia tavataan kaukaisilla luodoilla, joilla se kutee kalliolammikoissa. Lähimpänä Suomea olevat luodot, joilta pikkuvihersammakkohavaintoja on raportoitu ovat Norrsten (Edenhamn & Sjögren-Gulve 2000, Sjögren 1988) ja Understen (varmistamaton havainto, Söderman 2009). Norrsten on noin 15 km:n ja Understen 12 km:n päässä Märket-luodosta, jossa kulkee Suomen ja Ruotsin raja. Tästä taas jatkuu yhtenäinen saaristo Lounais-Suomeen asti, mistä populaatioita on nyt löydetty. Upplannin esiintymän perusteella lajin mahdollista esiintymistä Ahvenanmaalla ja leviämistä saaristoa pitkin Lounais-Suomeen on tosin spekuloitu jo vuosikymmeniä sitten (Kaisila 1949).

Mahdollisten reliktien populaatioiden olemassaoloa Suomessa tukee englantilainen tutkimus, jonka mukaan laji olisi jääkauden jälkeen levinnyt Skandinaviaan Itämeren rantoja pitkin idästä käsin, siis Suomen kautta (Snell ym. 2005). Tämän mukaan laji olisi epäilemättä elänyt Suomessa jääkauden jälkeisellä lämpökaudella.

Pikkuvihersammakpopulaatiot saattavat helposti jäädä ihmisiltä huomaamatta. Laji on vihersammakoksi varsin piilotteleva ja hiljainen, ja se on ulkonäön perusteella hyvin helposti sekoitettavissa viitasammakkoon tai tavalliseen sammakkoon. Upplannin melko suuri populaatio tuli tieteelle tunnetuksi vasta vuonna 1948, ja Etelä-Norjassa elävä relikti populaatio löydettiin vielä niinkin

myöhään kuin 1986 (Dolmen 1996). Englannissa taas vierasperäisenä pidetyn populaation annettiin rauhassa kuolla sukupuuttoon, ennen kuin DNA-tutkimusten myötä selvisi, että se olikin ollut alkuperäinen (Snell ym. 2005).

Muualle EU:ssa IV-luontodirektiivillä suojattu, Suomessa haitallinen vieraslaji?

Työryhmän mielestä hietasisiliskon ja pikkuvihersammakon sisältymistä Suomen vieraslajilistaukseen pitää arvioida uudelleen. Muualla EU -alueella lajit kuuluvat IV-direktiivilajistoon. Miten sama laji on erityissuojelussa muualla EU:ssa, mutta Suomessa laji on oletuksien perusteella, ilman päteviä todisteita haitallinen vieraslaji? Lajin nimeäminen haitalliseksi vieraslajiksi edellyttäisi varmistetun vierasperäisyyden lisäksi todisteita haitallisuudesta. Ihmisen vaikutuksesta lajien esiintymiseen Suomessa ei ole todisteita. Lajeja ei tietääksemme ole pidetty lemmikkeinä (SEEL ry keskustelu), siksi on erittäin epätodennäköistä, että näin laajat populaatiot olisivat muodostuneet vapautetuista lemmikeistä. Lisäksi historialliset kirjallisuustiedot kertovat hietasisiliskon eläneen Lounais-Suomessa jo 1849-luvulla. Tämä osoittaa, että nykyiset esiintymät eivät ole lajin luontaisen levinneisyyden ulkopuolella. Edellä kerrotut tutkimustiedot osoittavat pikkuvihersammakon myös kuuluvan Suomen alkuperäiseen lajistoon.

Suomen herpetologisen yhdistyksen Hietasisiliskotyöryhmä suosittelee näiden tietojen ja todisteiden valossa hietasisiliskon ja pikkuvihersammakon statuksen uudelleen arviointia. Myöskään näitä lajeja koskeviin torjuntatoimiin ei tule ryhtyä ennenaikaisesti. Molemmat lajit

elävät herkillä habitaateilla, joissa torjuntatoimet uhkaavat esimerkiksi viitasammakoiden (*Rana arvalis*) ja herkien luontotyyppien kuten arvokkaiden lintukosteikkojen tai paahdealueiden lajistoja. Toimet vaativat asiantuntemusta ja osaamista suorittavalta taholta, työryhmä pelkääkin, että vieraslajeina luonnosta tulisi tapettua määritysvirheiden myötä myös luonnonvaraisia rauhoitettuja eläimiä, pahimmillaan direktiivilaji viitasammakkoa. Vieraslajistrategian tarkoitus on suojella alkuperäislajien säilyvyyttä, luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemien toimintaa, ei uhata alkuperäislajiin todennäköisesti kuuluvia lajeja.

Hietasiliskotyöryhmä

Suomen Herpetologinen yhdistys ry

www.herpetomania.fi - Y-tunnus: 1493095-4

Työryhmän lausuntoihin voi tutustua SHY:n kotisivuilta:

<http://www.herpetomania.fi/tyoryhma.php>

Vieraslajiasioihin pääset tutustumaan kattavasti:

<https://vieraslajit.fi>

Lähteet:

- Andersson Erik (edit.) Indicator Species - An important tool when preserving the cultural landscape. Natureship project (2009-2013)
- Bergstrand C. E. 1852. Ålands däggdjur, foglar, amfibier och fiskar. D. Forssell, Westerås
- Birgit & Peter Oefinger -Eurolizards -infopage <https://www.eurolizards.com/lizards/lacerta-agilis/> page: *Lacerta agilis*
- Berglind S., Gullberg A., Olsson M. 2015. Åtgärdsprogram för sandödlä, 2014–2017 (*Lacerta agilis*) Naturvårdsverket, Rapport 6597
- DGHT - German Society of Herpetology and Herpetoculture - Lacertids working group <https://www.lacerta.de/AS/Taxon.php?Genus=30&Species=99> page: *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758
- Distribution map *A. fragilis*: Cabela, A. 1997. *Anguis fragilis*. In: Gasc, J. P.; A. (eds.). Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica, Paris. From Wikimedia Commons, the free media repository.
- Distribution map *L. agilis*: Paul Edgar and David R. Bird T-PVS/Inf (2006) 18 Action Plan for the Conservation of the Sand Lizard (*Lacerta agilis*) in Northwest Europe
- Dolmen, D. 1996: Damfrosk, *Rana lessonae* Camerano, oppdaget i Norge. Fauna 49: 178-180.
- Edenhamn, P. & Sjögren-Gulve, P. 2000. Åtgärdsprogram för bevarande av gölgröda (*Rana lessonae*). Naturvårdsverket. Stockholm.
- Edgar P., Bird D. R. 2006. Action Plan for the Conservation of the Sand Lizard (*Lacerta agilis*) in Northwest Europe. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, Standing Committee, 26th meeting, Strasbourg, 27-30 November 2006
- EEC 1992: Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora. European Commission, Brussels.
- Ekner A - Folia biologica (Kraków), vol. 56 (2008), No 3-4 doi:10.3409/fb.56_3-4.165-171
- European Environment Agency (EEA) website https://eunis.eea.europa.eu/species/713#legal_status page: Sand lizard *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758
- Fog K., Schmedes A., Rosenørn de Lasson D. 2001. Nordens padder och krybdyr. Gads forlag, København
- Gislén, T. & Kauri, H. 1959. Zoogeography of the Swedish amphibians and reptiles, with notes on their growth and ecology. Acta Vertebratica 1(3): 191-397.
- Grozdanov, A. P., N. D. Tzankov, C. And res and S. G. Popova, 2014. Microhabitat use in Sand lizard - *Lacerta agilis chersonensis* (Squamata, Lacertidae) as an indicator for planning of different management practices for pastures. Bulg. J. Agric. Sci., 20: 1386-1391
- Hoogesteger, T., Rahkonen, J. & Karhilahti, A., 2013. Pool frog (*Pelophylax lessonae*) Camerano 1882 (*Anura, Ranidae*), an addition to the Finnish amphibian fauna. Memoranda Societatis pro Fauna & Flora Fennica: 89: 25–31.
- Hoogesteger T., Rahkonen J., Karhilahti A. 2014. Suomen vihersammakot. Luonnon tutkija 118(1): 4 -18
- Kaisila J. 1949. Kirjallisuus- ja kokoelmatiedot maamme sammakkoeläinten ja matelijoiden levinneisyydestä. Luonnon Tutkija 53: 40-45
- Laji.fi Rupimantteri havainnot <https://laji.fi/observation/map?target=MX.37628>
- Majkath I., Majlathova V., Hromada M., Bona M., Antczak M., Bogaczykm., Tryjanowski P. 2008. Densities and morphology of two co-existing lizard species (*Lacerta agilis* and *Zootoca vivipara*) in an extensively used farmland in Poland. Folia biol. (Kraków) 56: 165-171.
- Markus M., Pappel P., Tischler R., Rannap R. 2014. Kivisälsäku (*Lacerta agilis*) kaitse tegevuskava. MTÜ Põhjakkonn.
- Lindström G. I. 1850. Beskrifning öfver Eura socken. Finska Litteratur-Sällskapets tryckeri, Helsingfors.
- Lundsten J. R. 1864. Beskrifning öfver storfurstendömet Finland: statistisk handbok. Hernösand 1864, J. A. Johansson.
- Nokkala C., Nokkala S., Karhilahti A. 2016. Kaarinassa esiintyvien vihersammakkolajien tunnistaminen ja alkuperän selvittäminen DNA-markkerien avulla. Turun yliopisto, Biologian laitos.
- Orlov N. L. & Ananjeva N. B. 1995. Distribution of amphibians and reptiles and their relict populations in the Gulf of Finland and Lake Ladoga. Memoranda Societatis pro Fauna & Flora Fennica 71: 109–112.
- Rein G. 1853. Statistisk teckning af storfurstendömet Finland. Förä delen. Wasenius & komp. Helsingfors.
- Sjögren P. 1988. Metapopulation biology of *Rana lessonae* Camerano on the northern periphery of its range. PhD-thesis. Uppsala university.
- Snell C., Tetteh J. & Evans H. 2005. Phylogeography of the pool frog (*Rana lessonae* Camerano) in Europe, evidence for native status in Great Britain and for an unusual postglacial colonization route. Biological journal of the Linnean Society, 85: 41-51.
- Söderman M. 2009. Inventering av gölgröda i Norrtälje Kommun 2009. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Szilárd Nemes, Milan Vogrin, Tibor Hartel, Kinga Öllerer 2006: Habitat selection at the sand lizard (*Lacerta agilis*): ontogenetic shifts. North-Western Journal of Zoology Vol. 2, No. 1, 2006, pp.17-26.
- Valste Juha - Suomen Luonto -lehti 4/2010 Haisukonnaa odotellaan.
- Vuorio Ville - Suomen uhanalaisia lajeja: Rupilisko (*Triturus cristatus*) Suomen Ympäristö 34 | 2009 Pohjois-Karjalan ympäristökeskus.
- Wallgren M., Berglind S. 2004. Inventering av sandödlä *Lacerta agilis* i Dalarnas län, med synpunkter på hot och skötsel. Länsstyrelsen i Dalarnas län.
- Zeisset I., Hoogesteger T. 2018. A reassessment of the biogeographic range of northern clade pool frogs (*Pelophylax lessonae*). The Herpetological Journal 28(2): 63-72.