



Naturens största mästerstycken eller straffande tyranner?

Kunskap om tidigmoderna insekter och spindeldjur

Laura Hollsten

År 1694 fastslog *Dictionnaire de l'Académie Française* att ordet *insecte* användes för att beskriva flera slags små djur som kunde anses vara mindre perfekta än andra.¹ En positivare syn på insekter representerade Carl von Linné, som i sitt tal *Märkvärdigheter uti insekterna* vid Vetenskapsakademien i Stockholm år 1739 kallade dem för naturens mästerstycken. Insekter var (och är) föraktade, men också uppskattade: de har funnits på jorden i över 400 miljoner år och utgör den artrikaste gruppen bland landdjuren.² Människan skulle inte överleva i mer än ett par veckor utan insekternas insatser inom sysslor som renhållning, jordförbättring och pollinering.³ Insekter finns ständigt bland människorna, inte bara som farliga och irriterande element utan också som livsviktiga medarbetare i ekosystemen. Honungsproducerande bin och silkesfjärilens larver har utnyttjats som nyttodjur, medan andra insekter, såsom bladlöss och gräshoppor, betraktats som skadedjur. Myggor, flugor och fästingar sprider sjukdomar vilket har haft dramatiska följder för människor. Utöver de livsviktiga uppgifterna i ekosystemen har insekter tjänat som föda, råvara och medicin för människor. Insekternas nyttighet är ett återkommande tema i såväl tidigmoderna beskrivningar som i dagens diskussion om biodiversitetsförlust.⁴

¹ *Le Dictionnaire de l'Académie Française*, Coignard, Paris, 1694, 1, 598.

² Cirka 900 000 av världens 1 335 000 kända djurarter är insekter.

³ Anne Sverdrup-Thygeson, *Insekternas planet*, Volante, Stockholm, 2019.

⁴ Gilbert Waldbauer, *What good are bugs? Insects in the web of life*, Harvard University Press, Cambridge, 2009; Ring T. Cardé & Vincent H. Resh (eds.), *A World of Insects. The Harvard University Press Reader*, Harvard University Press, Cambridge, 2012; M. E. Saunders & R. Rader, "Ecosystem Services of Social Insects", *Encyclopedia of Social Insects*, ed. C. K. Starr, Springer, Cham, 2021, https://doi.org/10.1007/978-3-030-28102-1_40.

Trots att insekterna är talrika och har viktiga uppgifter kan man inom humaniora och det mångvetenskapliga fältet Human Animal Studies notera en ensidighet i uppmärksammandet av inte bara insekter utan också av ryggradslösa djur i allmänhet. Tidskriften *Society and Animals* har i specialnumret *The Silent Majority* (2019) lyft fram denna ”tysta majoritet” bland djuren inom människa-djur-studier. Såsom Lisa Jean Moore och Rhoda M. Wilkie hävdar i introduktionen till specialnumret, bidrar redan kategoriserandet av djur som ryggradslösa, det vill säga som djur kännetecknade av avsaknaden av en kvalitet, till uppfattningen om att dessa är varelser med mindre värde.⁵ Liksom andra ryggradslösa djur har insekter och spindeldjur ägnats mindre uppmärksamhet inom miljöhumaniora än till exempel däggdjur och andra ”karismatiska djur”.⁶

Inom historieforskningen har förhållandet mellan människor och insekter sällan betonats, även om insekter haft stor betydelse i människors sociala och kulturella liv.⁷ Forskare som J.R. McNeill och Rohan Deb Roy har dock undersökt hur insekter påverkat historiska skeenden genom sitt medaktörskap i spridandet av sjukdomar som malaria och gula febern.⁸ Pierre-Etienne Stockland har i sin doktorsavhandling utforskat hur naturalhistoriker, statsadministratörer och bönder i Frankrike och dess kolonier observerade, avbildade och klassificerade användbara respektive skadliga insekter.⁹ Ett annat tema som uppmärksammas är hur människor förhöll sig till djur som betraktades som ohyra och skadedjur på medeltiden och under tidigmodern tid.¹⁰ Även om den historiska forskningen om insekter mer fokuserat på vilka skador de åstadkommer än på vilken nytta de gör så har ”nyttiga insekter” som biet blivit föremål för undersökningar, till exempel Jennifer Bonnell har i sin forskning betraktat bin som arbetare, men också som offer för insektgifter.¹¹ Insekter har även behandlats inom sådan idé- och lärdoms historia som studerat entomologins historia och naturalhistoriska praktiker, samt i kulturhistoriska undersökningar där bland annat insekters betydelse som symboliska bärare av olika egenskaper studerats.¹² Brian W. Ogilvie kombinerar flera av dessa intressen i sina studier av insekter

5 Lisa Jean Moore & Rhoda M. Wilkie, "Introduction to The Silent Majority: Invertebrates in Human-Animal Studies", *Society and Animals* 27 (2019:7), 653–655, <https://doi.org/10.1163/15685306-00001903>.

6 Karismatiska djur är sådana som anses ha populär dragningskraft. Se Jaimie Lorimer, "Nonhuman charisma", *Environment and Planning D: Society and Space* 25 (2007:5), 911–932; Sophie Monsarrat & Graham I. H. Kerley, "Charismatic species of the past: Biases in reporting of large mammals in historical written sources", *Biological Conservation* 223 (2018), 68–75, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.04.036>.

7 Se t. ex. Katharine Park et al., *The Cambridge history of science. Volume 3. Early Modern Science*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006, 452, 466; Uli Beisel, Ann H. Kelly & Noémi Tousignant, "Knowing Insects: 'Hosts, Vectors and Companions of Science'", *Science as Culture* 22 (2013:1), 1–15, <https://doi.org/10.1080/09505431.2013.776367>.

8 J. R. McNeill, *Mosquito Empire. Ecology and War in the Greater Caribbean*, Cambridge University Press, New York & Cambridge, 2010; Rohan Deb Roy, *Malarial Subjects. Empire, Medicine, and Nonhumans in British India, 1820–1909*, Cambridge University Press, Cambridge, 2017.

9 Pierre-Etienne Stockland, *Statecraft and Insect Oeconomies in the Global French Enlightenment (1670–1815)*, Columbia University, New York, 2018, <https://doi.org/10.7916/D84X6KRR>.

10 Lucinda Cole, *Imperfect Creatures. Vermin, Literature, and the Sciences of Life, 1600–1740*, University of Michigan Press, Michigan, 2016, <https://doi.org/10.2307/j.ctt1gk0873>; Lisa T. Sarasohn, "'That Nauseous Venomous Insect.' Bedbugs in Early Modern England", *Eighteenth-Century Studies* 46 (2013:4), 513–30, <http://www.jstor.org/stable/23524193> (hänvisad 26.7.2023); Etienne Stockland, "'La Guerre aux Insectes': Pest control and agricultural reform in the French Enlightenment", *Annals of science* 70 (2013:4), 435–460.

11 Jennifer Bonnell, "Early Insecticide Controversies and Beekeeper Advocacy in the Great Lakes Region", *Environmental History* 26 (2021:1), <https://doi.org/10.1093/envhis/emma059>; Jennifer Bonnell, "Occupational Hazards: Honeybee Labour as an Interpretive Device in Animal History", *Traces of the Animal Past. Methodological Challenges in Animal History*, eds. Jennifer Bonnell & Sean Kheraj, University of Calgary Press, Calgary, 2022, 49–72, <https://doi.org/10.1515/9781773853864-003>.

12 J. R. Busvine, *Insects, Hygiene and History*, Bloomsbury Academic Collections, London, 2015; Catherine McNeur, "Vanishing Flies and the Lady Entomologist", *Traces of the Animal Past. Methodological Challenges in Animal History*, eds. Jennifer Bonnell & Sean Kheraj, University of Calgary Press, Calgary, 2022, 157–173, https://ucp.manifoldapp.org/read/traces-of-the-animal-past/section/ed6f033f-97b5-4c0c-9655-110ed5f64765#_idParaDest-14 (hänvisad 19.11.2023).

inom såväl naturalhistoria som konst och religion under tidigmodern tid.¹³ Mary Terrall har sina arbeten studerat entomologers praktiker och fältarbete samt visat hur observerande, samlande och experiment gick till i det dagliga livet, till exempel hos den kända franska naturalhistorikern René-Antoine Ferchault de Réaumur.¹⁴

Föreliggande artikel positionerar sig dels inom en forskningsinriktning som kan benämnas naturalhistoriens kulturhistoria, dels inom området kunskapshistoria.¹⁵ Syftet är att undersöka kunskap om insekter och spindeldjur i Europa och Sverige under första hälften av 1700-talet. Fokus ligger på hur kunskap om insekter cirkulerade i lärda kretsar och hurdan kunskap som var i omlopp. Den kunskapshistoriska ansatsen handlar å ena sidan om kunskaps-cirkulation, å andra sidan om vilken slags kunskap som framträder i källorna.¹⁶ Begreppet kunskap används här i en bred bemärkelse för att beskriva traderad, auktoritetsbaserad och erfarenhetsbaserad kunskap som skapas, uppbärs och cirkulerar inom det vetenskapliga samfundet och bland den bildade allmänheten. Med begreppet cirkulation åsyftas naturalhistorisk verksamhet som kommunikation mellan aktörer som å ena sidan bar på traditionskunskap med rötter i antikens texter och å andra sidan ägnade sig åt praktisk, situerad verksamhet.¹⁷ Därmed utgjorde såväl auktoritetsbaserat allmäneuropeiskt tankegods som lokal kunskap inslag i den tidigmoderna kunskapen om växter och djur.¹⁸ En studie av kunskap om insekter på 1700-talet lyfter också fram insekters nytta i det förflutna, ett tema som fått mindre uppmärksamhet inom historisk forskning där man oftare fokuserat på insekternas skadlighet.

Fokus ligger på hur insekter beskrivits och uppfattats i naturalhistoriska arbeten och populära verk från början av 1700-talet.¹⁹ Dessa verk kan betraktas som en del av infra-

13 Brian W. Ogilvie, "Insects in John Ray's Natural History and Natural Theology", *Zoology in Early Modern Culture. Intersections of Science, Theology, Philology, and Political and Religious Education*, eds. Karl A. E. Enenkel & Paul J. Smith, *Intersections of Science* 32, Brill, Leiden, 2014, 235–262, https://doi.org/10.1163/9789004279179_008; Brian W. Ogilvie, *The science of describing: Natural history in Renaissance Europe*, University of Chicago Press, Chicago, 2006, <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199987313.003.0012>; Brian W. Ogilvie, "Order of Insects: Insect Species and Metamorphosis between Renaissance and Enlightenment", *The Life Sciences in Early Modern Philosophy*, eds. Ohad Nachtochy & Justin E. H. Smith, Oxford University Press, Oxford, 2014, <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199987313.003.0012>.

14 Mary Terrall, "Following Insects Around: Tools and Techniques of Eighteenth-Century Natural History", *British Journal for the History of Science* 43 (2010:4), 573–588; Mary Terrall, *Catching Nature in the Act. Réaumur and the Practice of Natural History in the Eighteenth Century*, University of Chicago Press, Chicago, 2014.

15 Om naturalhistoriens kulturhistoria, se Nicholas Jardine, James A. Secord & Emma C. Spary (eds.), *Cultures of natural history*, Cambridge University Press, Cambridge, 1996; Elisabeth Wallmann, *The Political Economy of Eighteenth-Century Insects: Natural History and Political Economy in France 1700–1789*, University of Warwick, Coventry, 2017, <http://wrap.warwick.ac.uk/100285/> (hänvisad 19.11.2023); Lorraine Daston, "Fear and Loathing of the Imagination in Science", *Science in Culture*, ed. Stephen R. Graubard, Routledge, 2018, 73–96; Om kunskapshistoria, se Peter Burke, *A Social History of Knowledge from Gutenberg to Diderot*, Polity Press, Cambridge, 2000; Peter Burke, *A Social History of Knowledge II. From the Encyclopedie to Wikipedia*, Polity Press, Cambridge, 2012; Johan Östling, "Vad är kunskapshistoria", *Historisk tidskrift* 135 (2015:1); Lorraine Daston, "The history of science and the history of knowledge", *Know. A Journal on the Formation of Knowledge* 1 (2017).

16 Om kunskaps-cirkulation, se Johan Östling & David Larsson Heidenblad, "Cirkulation. Ett kunskapshistoriskt nyckelbegrepp", *Historisk tidskrift* 137 (2017:2), 269–294.

17 Östling, "Vad är kunskapshistoria", 271.

18 Med lokal kunskap avses kunskap som utvecklats i ett visst geografiskt område. Se t. ex. Alix Cooper, *Inventing the Indigenous. Local Knowledge and Natural History in Early Modern Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007. Lokalt situerad kunskap skapas på ett specifikt ställe i en viss situation. Tanken kommer ursprungligen från Donna Haraway, "Situated Knowledges: the Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective", *Feminist Studies* 14 (1988:3), 575–599, <https://doi.org/10.2307/3178066>.

19 Skillnaden mellan "vetenskapliga" och populära verk, som inte riktar sig till andra naturalhistoriker, var flytande under tidigmodern tid, men till exempel talen som hölls vid Kungliga Vetenskapsakademien och även publicerades var skrivna på ett lättfattligare sätt än naturalhistoriska arbeten ägnade åt

strukturen för kunskapscirkulation och de kan ses som en kunskapsarena där naturalhistoriska kunskapsaktörer, bärare av kunskap och publik möttes.²⁰ Tiden präglades av merkantilism och nyttotänkande, vilket kom att påverka synen på kunskap. Därmed blir en av uppgifterna att utreda hur nyttotänkande, fysikoteologi och antropocentrism påverkat synen på insekter och spindeldjur som antingen nyttiga eller skadliga för människan. Teoretisk kunskap undersöks genom att diskutera hur insekter observerats, klassificerats och placerats i taxonomiska system medan beskrivningar om skada och nytta belyser en mera praktisk och erfarenhetsbaserad kunskap om insekter.

Även om kunskapscirkulation mellan Sverige, Europa och utomeuropeiska områden utforskats i ett antal arbeten har kunskapscirkulation om insekter inte tidigare blivit föremål för historisk forskning.²¹ Källorna jag använder är texter av kända naturalhistoriker från den undersökta perioden, främst av författare som ägnat särskild uppmärksamhet åt just insekter. I artikeln undersöker jag beskrivningar av insekter i svenska naturalhistoriska arbeten av Carl von Linné, Charles De Geer, Carl Clerck och Pehr Kalm. Dessutom inkluderar jag sådana centrala europeiska naturalhistoriker som dessa författare hänvisar till i sina arbeten eller som annars har relevans för tidens syn på insekter.²² Samtliga författare har publicerat verk med fokus på beskrivningar och taxonomi, men vissa har också publicerat arbeten som handlar om nyttan med insekter. Det bör dock påpekas att många ”insekter” som omnämns i källorna är ryggradslösa djur, inte insekter enligt nutida klassificering. Det var vanligt att räkna spindeldjur, maskar, polyper, blötdjur och kräftdjur som insekter under tidigmodern tid. Denna klassificering utgör en motivering till att behandla såväl insekter som spindeldjur i föreliggande artikel.

Insekternas plats i varandets kedja

Att insekter har varit föremål för människors intresse syns i arkeologiska utgrävningar, texter från antiken och i medeltida vetenskapliga arbeten.²³ Den vetenskapliga kunskapen om insekter, som på 1700-talet utvecklades till entomologi, har en lång historia.²⁴ I Europa står Aristoteles bakom de tidigaste beskrivningarna och den första systematiska klassificeringen av insekter, och han fortsatte att vara en auktoritet fram till 1700-talet. Aristoteles är också en av orsakerna till insekternas föraktade ställning bland de lärda - enligt honom

beskrivningar och taxonomi.

20 Johan Östling, ”En kunskapsarena och dess aktörer. Under strecket och kunskapscirkulation i 1960-talets offentlighet”, *Historisk tidskrift* 140 (2020:1); Johan Östling & David Larsson Heidenblad, ”Fulfilling the Promise of the History of Knowledge: Key Approaches for the 2020s”, *Journal for the History of Knowledge* 1 (2020), <https://doi.org/10.5334/jhk.24>.

21 Sverker Sörlin, ”Globalizing Linnaeus—Economic Botany and Travelling Disciples”, *Tijdschrift voor Scandinavistiek* 29 (2008:1–2), <https://ugp.rug.nl/tvs/article/view/10744> (hänvisad 19.11.2023); Göran Rydén, *Sweden in the Eighteenth-Century World. Provincial Cosmopolitans*, Routledge, London, 2016; Kenneth Nyberg, Hanna Hodacs & Stéphane Van Damme, *Linnaeus, Natural History and the Circulation of Knowledge*, Oxford University Studies in the Enlightenment, Voltaire Foundation, Oxford, 2018, 161–186.

22 De oftast omnämnda europeiska naturalhistorikerna i den här artikel är William Derham, John Ray, Jan Swammerdam, Friedrich Christian Lesser, François Xavier Bon de Saint Hilaire och René-Antoine Ferchault de Réaumur.

23 Gene R. Kritsky, ”Collecting Insects in the Middle Ages”, *American Entomologist* 611 (2015), 2; Brian Ogilvie, ”Attending to Insects: Francis Willoughby and John Ray”, *Notes and Records of the Royal Society of London* 66 (2012), 357–372, <https://doi.org/10.1098/rsnr.2012.0051>.

24 Ordet entomologi kommer från det grekiska ordet för insekt, *entomos*, men ordet användes inte förrän 1745 då Charles Bonnet använder det i *Contemplation de la Nature* (1745), 426. Se även Matthieu Dutil, *From Marvel to Science Fiction. Intellectual and Literary History of Insects*, Master's thesis, The University of Hawai'i at Manoa, 2018, 9, <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/3c6958ba-56f1-4627-ac6e-30b7ef120e59/content> (hänvisad 26.7.2023).

uralstrades insekter spontant i oändliga mängder och deras utformning följde inga lagar. Aristoteles redogörelser om insekter finns utspridda i hans zoologiska verk, *Historia animalium*, *De generatione animalium* och *Parva Naturalia*. Enligt Aristoteles kännetecknades insekter av ett hårt skal, leder och avsaknad av rött blod.²⁵ Han skiljde också mellan tre olika kategorier av blodlösa djur, nämligen insekter, kräddjur och blötdjur. Till insekterna, *entoma*, räknade Aristoteles även spindeldjur och mångfotingar. Plinius behandlar insekter i bok III i *Naturalis Historia*.²⁶ Nyttiga insekter såsom bin får mycket utrymme, medan getingar placeras i kategorin insekter som tar sådant som tillhör andra.

Människor har en benägenhet att organisera sin omvärld enligt sådana system och mönster som överensstämmer med den rådande världsbilden. Insekter har placerats i kategorier enligt olika principer, såsom exemplet från Plinius visar. På olika håll i världen har man utvecklat såväl vetenskapliga och etnobiologiska klassifikationer som folkliga taxonomier vilka reflekterar människors omedelbara upplevelse av insekter.²⁷ Inom naturalhistorien har organiserandet av omvärlden utvecklats till en systematisk klassificering av växter och djur, det vill säga taxonomi.

I början av 1600-talet präglades den europeiska kunskapen om insekter av antikens tradition och empirisk observation.²⁸ Det taxonomiska tänkandet under tidigmodern tid var influerat av en hierarkisk föreställning om skapelsen som varandets stora kedja. Varandets stora kedja baserar sig på en skala där Gud, änglar, människor, djur, växter och mineraler rangordnas. Begreppet kommer från Arthur O. Lovejoys bok *The Great Chain of Being* (1936) som skildrar begreppets långa idéhistoria. Föreställningen om naturens skala härstammar från Platon och från Aristoteles *Historia Animalium* och fortlever i senantikens arbeten. Idén om varandets stora kedja var förhärskande under medeltiden och den fortsatte att prägla tänkandet ännu på 1700-talet. Termen syftar på tre förhållanden som ansågs råda i världssalltet: mångfald, kontinuitet och gradering. Världsalltet uppfattades som "fullt" eftersom det fanns en maximal mängd livsformer då allting som var potentiellt möjligt hade blivit aktualiserat. Varje livsform ansågs vara släkt med följande länk i kedjan och dela åtminstone en egenskap med sin granne. Livsformerna ansågs följa på varandra i hierarkisk ordning, allt från de lägsta mineralerna ända till Gud, som betraktades som den högsta av alla varelser. De andliga varelserna, såsom olika kategorier av änglar, stod högst i hierarkin efter Gud, medan människorna, som kombinerade andliga och materiella egenskaper, utgjorde följande huvudklass. Efter människorna kom djuren, även dessa var kategoriserade enligt rang så att till exempel lejonet hörde till de ädlaste bland djuren, medan örnen rankades högst bland fåglarna. Hur användbara djur ansågs vara påverkade deras position i kedjan, på botten av skalan återfinns vi ormen, som inte bara var ett potentiellt giftigt kräddjur utan som dessutom symboliserar kulminationen av ondska. Ovanför ormen, men ändå i djurvärldens lägsta sfär, befann sig insekterna. Även dessa var rangordnade så att nyttiga insekter, såsom bin, eller insekter med gynnsamma egenskaper, såsom myror, stod högre på skalan än skalbaggar, flugor och myggor. En princip för kategoriseringen av djur som lägre eller högre hade att göra med deras reproduktiva förmåga: levande födelse betraktades som mer värdefullt än äggläggning,

25 Aristoteles, *Historia Animalium*, *De Generatione Animalium*, Corpus Aristotelicum, 486a, 715a.

26 Om Plinius, se *Bohns Classical Library, Pliny's Natural History*, trans. John Bostock & H.T. Riley, Taylor and Francis, London, 1855, <https://www.gutenberg.org/files/57493/57493-h/57493-h.htm> (hänvisad 24.7.2023).

27 V. Ulicsni, I. Svanberg & Z. Molnár, "Folk knowledge of invertebrates in Central Europe - folk taxonomy, nomenclature, medicinal and other uses, folklore, and nature conservation", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 12, article number 47 (2016), <https://doi.org/10.1186/s13002-016-0118-7>.

28 Ogilvie, *The Science of Describing*, 15, 16, 55.

medan varmblodiga däggdjur och fåglar stod högre i rang än blodlösa ryggradslösa djur. En annan princip, som biets position utvisar, är nyttan för människan.²⁹

Under medeltiden och renässansen var kunskapen om naturen litterär och antropocentrisk – i beskrivningarna ingick förutom djurens nytta och skada för människan även tidigare skildringar och anekdoter. En framstående representant för detta ideal är Ulisse Aldrovandi (1522–1605), professor i Bologna och författare till flera naturalhistoriska arbeten. Han ägnade en hel volym åt insekter, *De Animalibus Insectis* (1602), den utgjorde sjunde delen i ett större arbete om djur. Aldrovandi skildrade insektmorfologi, metamorfos, reproduktion, beteende och fysiologi i aristotelisk tradition. Det rikt illustrerade *Animalibus Insectis* influerade naturalhistoriker runtom i Europa. I verket syns en strävan efter systematik, i och med att habitat och morfologi spelar en roll inom taxonomin, även om verket präglas av antropocentrism, något som tar sig uttryck i att ”otäcka djur”, såsom kackerlackor, maskar och maneter, placeras i en egen kategori. I beskrivningen av bin ingår hieroglyfer, symboler och moraliska omdömen enligt en äldre litterär tradition inom naturalhistorien. Aldrovandi förde vidare Aristoteles föreställning om att insekter varken hade mage eller nerver, något som italienaren Marcello Malpighi och holländaren Jan Swammerdam senare motbevisade.³⁰ Liksom flera av 1600-talets naturalhistoriker refererar båda flitigt till Aristoteles i sina studier.

Under 1700-talet benämndes studiet av insekter med ordet entomologi.³¹ Tack vare de tidiga mikroskoperna blev det möjligt att observera insekter noggrannare. Jan Swammerdam lyckades urskilja små strukturer som tidigare varken kunnat ses med blotta människoögat eller på teckningar av dissekerade insekter. En milstolpe inom insektkunskapen var den franske biologen René-Antoine Ferchault de Réaumur arbete i sex volymer, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* (1734). Réaumur var den första naturalhistorikern som ägnade betydande uppmärksamhet åt insekters instinkter, medan Swammerdams fokus låg på insekters utveckling.³²

Naturalhistoriker klassificerade fortsättningsvis spindeldjur, maskar, polyper, blötdjur, leddjur och kräftdjur som insekter. Sålunda betraktade t.ex. Réaumur krokodiler som insekter.³³ Hans klassificering baserade sig på insekternas beteende, alltså på etologi. Den tidigmoderna entomologiska kunskapen kan karaktäriseras som både kumulativ och cirkulerande. Naturalhistorikerna byggde vidare på observationer och tidigare kunskap, samtidigt som kunskapen fick nya element medan den cirkulerade bland lärda i det tidigmoderna Europa. Till exempel Thomas Mouffets (1553–1604) *Insectorum sive Minimorum Animalium Theatrum* kombinerade tidigare naturalhistorikers arbeten, men verket förtjänar att omnämnas eftersom Carl von Linné tog i bruk många av de namn och termer som Mouffet använde. Den engelske John Ray (1627–1705) förlitade sig i hög

29 Arthur O. Lovejoy, *The Great Chain of Being*, Harvard University Press, Cambridge, 1976 (1936); Clarence Glacken, *Traces on the Rhodian Shore. Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, & London, 1967; Gabriel Egan, "Gaia and the great chain of being", *Ecocritical Shakespeare*, eds. Lynne Bruckner & Dan Brayton, Routledge, London, 2016, 57–70.

30 Ogilvie, "Order of Insects".

31 Annick Opinel, "The Emergence of French Medical Entomology: The Influence of Universities, the Institut Pasteur and Military Physicians (1890–c.1938)", *Medical History* 52 (2008:3), 387–405, <https://doi.org/10.1017/S0025727300002696>.

32 Jan Swammerdam, *Historia Insectorum Generalis*, Merinardus van Dreunen, Utrecht, 1669; Erica E. Fischer, "From Aristotle to Wunderkammer: The Development of Entomology and Insect Collections", *Grand Valley Journal of History* 8 (2022:1).

33 René Antoine Ferchault Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Histoire des vers mineurs des feuilles, des teignes, des fausses teignes, des pucerons, des ennemis des pucerons, des faux pucerons, et l'histoire des galles des plantes et de leurs insectes*, De l'Imprimerie royale, Paris, 1734–1742.

grad på Swammerdams anatomiska observationer. Ray är en viktig gestalt i entomologins historia eftersom han började utveckla en insekttaxonomi baserad på insekternas morfologi, biologi och ekologi, en liknande systematik som Linné senare kom att basera sin kategorisering av djuren på. Vissa av namnen i Rays *Historia Insectorum* (1710) återfinns hos Linné.³⁴ I *Fundamenta Entologiae* (1767) indelade Linné insekterna i sju ordningar på grundval av vingarnas antal och form: Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Diptera och Aptera.

Situerad kunskap och lokal kunskap

Kunskapen om insekter, som namngavs och placerades i taxonomiska system, var beroende av naturalhistoriska observationer i sådana områden där naturalhistoriker sökte efter samt fångade, eller lät fånga, insekter för att ibland ta hem dem, inhysa dem i terrarier och mata dem.³⁵ Resultaten och observationerna rapporterades, publicerades och cirkulerade inom det vetenskapliga samfundet. Lokalt situerad kunskap utvecklades därigenom till vad som kan betecknas som ”universell kunskap”.³⁶ Naturalhistoriker på olika håll hade olika uppfattningar om antalet insekter. Enligt John Rays estimering på 1690-talet fanns det 2000 arter av insekter på de brittiska öarna och 20 000 i hela världen, medan Réaumur ansåg att insekter var otaliga.³⁷ Linné beskriver i *Fauna Suecica* (1746) 931 svenska leddjur och senare i *Systema Naturae* (1758) 50 arter av dagfjärilar och 125 arter av flugor i Sverige. Tulltjänstemannen och naturalhistorikern Carl Clerck (1709–1765), som publicerade sitt stora arbete *Svenska Spindlar* år 1756, berättar att han hade observerat ”några och sextio” olika spindelarter i Stockholmstrakten.³⁸ Clerck hänvisar vid flera tillfällen till den engelske läkaren och naturalhistorikern Martin Listers avhandling om engelska spindlar, *Tractatus de Araneis* (1678), men han förundrar sig över att Lister bara observerat cirka trettio spindelarter på olika håll i England.³⁹ Här visar sig naturalhistorien som lokalt situerade praktiker, vilka föranledde resultat som publicerades, cirkulerades och diskuterades i Europa.

Tidigare okända arter, som naturalhistoriker och amatörer hämtade till Europa från koloniserade områden, bidrog till kunskapen om insekter och spindeldjur. Carl von Linnés lärjungar skickade hem insekter till Sverige och skrev avhandlingar där de beskrev de observerade djuren.⁴⁰ Boas Johansson försvarade avhandlingen *Centuria Insectorum* (1763), där beskriver han 102 insekter och kräftdjur som sänts till Linné från Brittiska

34 John Ray, *Historia insectorum*, 1710, <https://archive.org/details/historiainsector00rayj/page/n11/mode/2up> (hänvisad 26.7.2023).

35 Terrall, "Following insects around", 575 ff.

36 Universell kunskap vilar på tanken om en icke-situerad objektivitet. Se Haraway, "Situated knowledges".

37 John Ray, *The wisdom of God manifested in the works of the creation being the substance of some common places delivered in the chappel of Trinity-College in Cambridge*, Printed for Samuel Smith, London, 1691.

38 Carl Clerck, *Svenska Spindlar: uti sina hufvud-slagter indelte samt under några och sextio särskildte arter; beskrefne och med illuminerade figurer uplyste*, Laur. Salvius, Stockholmiae, 1757; Carl Clerck, *Tal, innehållande några anmärkningar om insecterne, hållet för Kongl. Vetensk. Akademien, den 7 Martii 1764, etc.*, Lars Salvius, Stockholm, 1764. Se även Torbjörn Kronestedt, "Carl Clercks 'Svenska spindlar' 250 år", *Fauna och Flora* 102 (2007), 6–14; Torbjörn Kronestedt, "Carl Clerck and what became of his spiders and their names", *European Arachnology* 1 (2010), 105–177.

39 Clerck, *Svenska Spindlar*, Företal.

40 Hanna Hodacs & Kenneth Nyberg, *Naturalhistoria på resande fot. Om att forska, undervisa och göra karriär i 1700-talets Sverige*, Nordic Academic Press, Lund, 2007; Hanna Hodacs, "In the field: exploring nature with Carolus Linnaeus", *Endeavour* 34 (2010:2), 45–49; Lorraine Daston, "The Empire of Observation, 1600–1800", *Histories of Scientific Observation*, eds. Lorraine Daston & Elizabeth Lunbeck, University of Chicago Press, Chicago, 2011.

Amerika, Surinam och Java. Insekterna var indelade i sju sektioner och många av insektnamnen är fortfarande i användning. En tidigare resenär som kartlade och avbildade insekter i Surinam var Maria Sibylla Merian, hon publicerade *Metamorphosis insectorum Surinamensium* (1705) och är känd för sina vackra illustrationer. Till skillnad från många andra naturalhistoriker uttrycker Merian i företalet sin uppskattning för de lokala och afrikanska kvinnor som hjälpt henne med artinsamlingen i Surinam.⁴¹

De nya arter som resenärer i Asien och Amerika påträffade passade dock inte alltid in i naturens stora kedja, den riskerade att brista genom införandet av alla nya arter. Det var inte alltid lätt att utröna om de påträffade arterna var nyttiga eller skadliga, ädla eller föraktliga. Carl von Linnés taxonomiska system och dess rivaliserande föregångare underlättade sådana kategoriseringar, eftersom de baserade sig på strukturella egenskaper. När Pehr Kalm reste runt i Amerika på 1740-talet förfogade han, såsom elev till Linné, över ett ramverk där han kunde införa nya växter och djur som han påträffade. I Kungliga Vetenskapsakademiens handlingar beskriver Kalm cikador i ”Beskrifning på et slags Grashopper uti Norra America” – han kallar dem gräshoppor – som han kunde observera i Pennsylvania i maj 1749. Han beskriver deras struktur, habitat och det faktum att de förekom vart sjuttonde år. Utöver den objektiva beskrivningen förekommer i texten både fysikoteologiska resonemang och redogörelser för nyttan av ”gräshopporna”. Kalm skriver att unga insekter var särskilt eftertraktade av kycklingar och att Skaparen kanske därför förutbestämt att unga cikador skulle krypa upp ur sina hål i jorden nattetid. Sålunda hade de tid att kläckas och torka sina vingar för att öka sina möjligheter att klara sig efter att fåglarna vaknade. När Kalm skriver om antalet ägg som cikadorna lägger, hänvisar han också till den allsmåktiga Skaparen som såg till att antalet inte blev alltför stort. Kalm såg alltså ändamålsenlighet som en del av Guds plan, ett förhållande som idag kunde beskrivas som ekologisk balans. Kalm skriver också om hur ”gräshopporna” användes som föda bland den nordamerikanska ursprungsbefolkningen. Han berättar hur kvinnor och barn samlade insekter i en korg och hur unga cikador stektes.⁴² Kalm förlitar sig här dels på egna observationer, dels på lokal kunskap. Troligen baserade sig Kalms berättelse om ursprungsbefolkningens seder snarare på nordamerikanska bekantas utsagor än på egna observationer.⁴³

Även om kunskapen som cirkulerade delvis baserade sig på litterära källor och på andras återgivningar så utgjorde egna observationer ett centralt inslag i kunskapsproduktionen. Mary Terrall har visat att naturalhistorikerna var tvungna att tillbringa mycket tid med insekterna de ville studera.⁴⁴ Observerandet av insekter och spindlar krävde att naturalhistorikerna, eller deras medhjälpare, följde med djuren på sådana platser där dessa vistades. Carl Clercks redogörelse för sina aktiviteter beskriver väl naturalhistorikernas

41 Fernanda Mariath & Leopoldo C. Baratto, “Female naturalists and the patterns of suppression of women scientists in history: the example of Maria Sibylla Merian and her contributions about useful plants”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 19, article number 17 (2023:1), <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00589-1>.

42 Pehr Kalm, ”Beskrifning på et slags Grashopper uti Norra America”, *Kungl. Svenska vetenskapsakademien handlingar* 17, 1756, 101–116. Om insekter som föda, se Emma C. Spary & Anya Zilberstein, ”On the virtues of historical entomophagy”, *Osiris* 35 (2020:1), 1–19; Ingvar Svanberg & Åsa Berggren, ”Insects as past and future food in entomophobic Europe”, *Food, Culture & Society* 24 (2021), 624–638, <https://doi.org/10.1080/15528014.2021.1882170>.

43 Om Kalms sätt att få kunskap i Nordamerika, se Laura Hollsten, ”Pehr Kalmin Amerikan-matka globalin ympäristöhistorian näkökulmasta”, *AURICA. Scripta a Societate Porthan edita* 6 (2015), 45–46, <https://journal.fi/aur/article/view/53576> (hänvisad 9.11.2023).

44 Terrall, *Catching Nature in the Act*, 20.

praktiker: ”I hafven funnit mig krypande på marken och i buskarna, at samla Insecter”.⁴⁵ Dessutom måste man fånga in djuren och hålla dem vid liv medan vetgiriga människor studerade dem. För Clerck innebar detta en låda för att transportera spindlar och ett terrarium för att inhysa och mata dem. Beisel et al. har betecknat insekter som entomologers samarbetspartner, ”scientific companions”.⁴⁶ Clerck berättar hur han letade efter en spindelart i flera år, en art som bara kunde ses under en kort tid på våren, efter en natt av hård frost när morgonen var lugn och solen sken varmt. Även då rörde sig spindeln bara om ingen skugga skrämde den. Clerck skriver att han observerat hur spindeln rört sig i stocksprickor och värmt sig i solen, men klagar att den skygga spindeln sprungit in i springan vid minsta skymt av honom. Om han försökt dra ut spindeln med våld återstod bara några krossade bitar.⁴⁷ Spindlar kunde vara motvilliga samarbetspartner och de hade sina egna gömställen, där till och med en tålmodig naturalhistoriker hade svårt att hitta dem. I sitt tal till Vetenskapsakademien berättar Clerck om dessa besvärliga praktiker, men de ägnas mindre utrymme i *Svenska spindlar*, som gör anspråk på att vara en mer ”universell” kunskap.

Fysikoteologi: insekter i Guds stora plan

I Kalms beskrivning ovan förenas vetenskapliga beskrivningar med nyttotänkande och en fysikoteologisk natursyn, en världsbild som kännetecknar alla de här behandlade naturalhistorikerna. Den tidigmoderna kunskapen om insekter hade starka inslag av fysikoteologi, eller naturlig teologi, som var en inflytelserik tankeriktning under 1600- och 1700-talen. Fysikoteologerna ville bevisa Guds existens på basis av den ändamålsenlighet och funktionalitet de kunde observera i naturen, något de ansåg vara ett bevis på Guds godhet och makt. *Maxima in minimis*, det stora i det lilla, är en fras som återkommer i europeiska naturalhistorikers arbeten.⁴⁸ Det ansågs att man genom att studera även de allra minsta krypen i naturen kunde fördjupa sig i Guds skapelse. Tankeriktningen omfattar den teleologiska tanken om naturens ändamålsenlighet, där allt ingår i Guds stora plan och inget är onödigt.⁴⁹ Sålunda kunde varje varelse betraktas som nyttig på något sätt. Enligt Brian Ogilvie uppmuntrade fysikoteologin också till generella överväganden om insekters beteende och till den föreställning om en ”naturens ekonomi” som växte fram under 1700-talet. Han argumenterar för att fysikoteologin inte bara var beroende av naturalhistorien, utan att fysikoteologin, genom sin strävan efter detaljerade bevis på försyn och design, bidrog till nya sätt att tänka kring naturen.⁵⁰ Hos många naturalhistoriker förenas en teologisk syn på insekter som ett uttryck för Guds godhet med vetenskaplig observation och nyttotänkande.

45 Clerck, *Tal, innehållande några anmärkingar om insecterne*, 5.

46 Beisel, Kelly & Tousignant, ”Knowing Insects”.

47 Clerck, *Tal, innehållande några anmärkingar om insecterne*, 8.

48 Se Brian W. Ogilvie, ”Maxima in minimis animalibus. Insects in Natural Theology and Physico-Theology”, *Physico-Theology. Religion and Science in Europe, 1650–1750*, eds. Ann Blair & Kaspar von Greyerz, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2020, 171, <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.vasa.abo.fi/lib/abo-ebooks/detail.action?docID=6261114> (hänvisad 26.7.2023).

49 Glacken, *Traces on the Rhodian Shore*; Leif Runefelt, *Dygden som välståndets grund. Dygd, nytta och egennyttia i frihetstidens tänkande*, Stockholm Studies in Economic History 43, Acta Universitatis Stockholmiensis, Stockholm, 2005, (hänvisad 24.7.2023).

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:181209/FULLTEXT01.pdf> (hänvisad 24.7.2023).

50 Ogilvie, ”Maxima in miminis animalibus”.

Två av Europas kändaste tidigmoderna fysikoteologer var engelsmännen John Ray och William Derham. Båda publicerade tongivande arbeten om fysikoteologi: John Ray utgav *Wisdom of God manifested in the works of creation* (1691), arbetet har betraktats som ett viktigt uttryck för ett fysikoteologiskt tänkande, medan William Derhams *Physico-Theology* (1713) har givit namn åt riktningen.⁵¹ Båda publicerade undersökningar om insekter. John Rays *History of Insects* utkom postumt 1710 och William Derhams *A Natural History of English Insects*, med illustrationer av Eleazar Albin, publicerades 1724.⁵² Hos Ray kommer frågan om nytta snarare fram i *Wisdom of God* än i den mer vetenskapliga *History of Insects*. Hans konstaterande att den allsmäktiges vishet, skicklighet och makt uppenbarade sig i strukturen hos den allra minsta insekt lika mycket som i hästen eller elefanten, är typiskt för fysikoteologernas resonemang.⁵³ Ray polemiserar också mot uralstringsteorin och hävdar att även de minsta och avskyvärdaste insekter är resultatet av föräldrar av samma art. Derham hyste liknande åsikter: många arter som var fullständigt onyttiga för människan kunde ändå vara nödvändiga för andra djur, till exempel tjänade insekter som föda för fåglar.⁵⁴ Här framkommer hur det fysikoteologiska betraktelsesättet kunde fungera som motiv för en icke-antropocentrisk nyttosyn.

Ett exempel på kopplingen mellan insekternas nytta för människan och Guds allsmäktighet är den tyske teologen Friedrich Christian Lessers *Insecto-theologia* som utkom 1738. I Lessers arbeten förenas hans naturalhistoriska intresse och noggranna beskrivningar med teologi genom ett fysikoteologiskt perspektiv, inte bara i *Insecto-theologia* utan också i boken *Lithotheologie* om teologi och stenar (1735). Liksom Ray och Derham var Lesser övertygad om att Guds makt och godhet uppenbarade sig i alla varelser, även i de minsta krypen.⁵⁵ Med en hänvisning till Skapelseberättelsen konstaterar Lesser att Gud skapat insekterna genom sitt allsmäktiga ord och att han givit dem förmågan att föröka sig.⁵⁶ Bokens vetenskapliga beskrivningar är influerade av Swammerdam. *Insecto-theologia* fick stor spridning i tysktalande områden och en andra upplaga utkom 1742. Samma år publicerades en franskspråkig upplaga med kommentarer av Pierre Lyonnet.⁵⁷ En italiensk översättning utgavs 1751 och en engelsk utkom 1799.

Friedrich Christian Lesser ägnar ett kapitel åt nyttan med insekter, där ger han många konkreta exempel på hur insekter kan fylla användbara syften. Liksom Derham påpekar Lesser att insekter tjänade människor och andra djur genom att utgöra föda för dem, framför allt för fåglar. Likaså nämner han silkesmaskar som nyttiga ”insekter”, liksom både domesticerade och vilda bin. Andra nyttiga användningsområden han nämner är spindlars förmåga att spinna siden samt färgämnet koschenill eller karmin som utvinns från koschenillsköldlusen. Lesser tar också upp vissa insekters förmåga att agera som

51 William Derham, *Physico-theology*, W. Innys, London, 1713.

52 William Derham, *A Natural History of English Insects*, London, 1724, 17. www.biodiversitylibrary.org/item/285819#page/30/mode/1up (hänvisad 26.7.2023).

53 Ray, *The wisdom of God*, 180. Se även Brian Ogilvie, "Insects in John Rays Natural History and Natural Theology", *Zoology in Early Modern Culture. Intersections of Science, Theology, Philology, and Political and Religious Education*, eds. Karl A. E. Enenkel & Paul J. Smith, Brill, Leiden, 2014.

54 Derham, *Physico-theology*, 90–94.

55 Här används den engelska översättningen, Friedrich Christian Lesser, *Insecto-theology: Or a Demonstration of the Being And Perfections of God, From a Consideration of the Structure And Economy of Insects*, trans. P. Lyonnet, William Creech & T. Cadell, Jun. and W. Davies, Edinburgh, 1799, <https://archive.org/details/insectotheology00lyongoog/page/n234/mode/2up> (hänvisad 26.6.2023). Se även Dominik Hünninger, "The forces of reproduction. Meta/physics and insect sex in eighteenth-century entomology", *Voltaire Foundation. A collaborative blog for those interested in the Enlightenment*, Voltaire Foundation, 2020, <https://voltairefoundation.wordpress.com/tag/friedrich-christian-lesser/> (hänvisad 26.7.2023).

56 Lesser, *Insecto-theologia*, 37.

57 Hünninger, "The forces of reproduction".

”levande barometrar”, då det genom att observera deras beteende gick att förutspå vädret. Regn kunde väntas när bin skyndade sig till sina bon, myror gömde sina ägg och fjärilar flög lågt. Ytterligare användningsområden som han nämner är att insekter kunde användas som bete vid fiske och att de renade luften.⁵⁸

Ett långt avsnitt handlar om insekter som medicin.⁵⁹ Spindeln *Aranea diadema* (*Araneus diadematus*) beskrivs som användbar för att bota feber: enligt anvisningarna skulle spindeln läggas i ett nötskal och bäras i ett band runt halsen alternativt placeras på pulsen. Spindelväv kunde dessutom användas på sår för att motverka blödning, en metod som ofta omnämns i samband med folkmedicin. Lesser nämner att svälja löss som ett botemedel mot gulsot, även om han noterar att kuren kunde upplevas som motbjudande. Binas nyttighet diskuteras tidigare i boken, i samband med deras förmåga att producera honung, men i avsnittet om medicin skriver Lesser att pulveriserade bin fick håret att växa bättre. Förbättrad syn kunde uppnås med hjälp av den flytande avsöndringen från gräshoppor. Utöver botemedel för människor fungerade många insekter enligt Lesser som medicin för djur, till exempel höns kunde bli friska genom att äta spindlar, något som även andra författare nämner. Liksom Derham betonar Lesser att det vore felaktigt att påstå att insekter skulle vara onyttiga, eftersom vi aldrig kan känna till eller begripa allt som försiggår i naturen.⁶⁰ Enligt det fysikoteologiska tänkandet var Guds stora plan ofattbar för människor och naturens mysterier okända.

Samtidigt som Carl von Linné spelar en central roll i taxonomins historia genom sin klassificering av växt och djurriket, kan han även betraktas som en fysikoteologisk tänkare – Linnés resonemang präglades av såväl vetenskaplig nyfikenhet och systematik som fysikoteologi och nyttotänkande. Som Ingela Pehrsson Berger konstaterat var Linné inte bara en rationell forskare, utan han hyste också vördnad och förundran inför naturen, som han såg som ett uttryck för Skaparens makt.⁶¹ Linné skriver i *Animalia per Sueciam observata* att insekter hade givit honom stort nöje och att han under sin tid i Uppsala 1728–1734 använde all sin fritid till att samla, undersöka och beskriva insekter.⁶² I talet *Om märkvärdigheter uti insecterne*, som han höll vid Vetenskapsakademien 1739, skriver Linné att vi ”[h]är i desse små, och af oss så föraktade kräken, kunne [...] finna de största Naturens mästerstycken”. Linné anmärker att även om naturalhistoriker – han nämner nitton kända naturalhistoriker vid namn – förvisso hade undersökt insekterna noga så hade insekterna ändå många talanger som glömts bort. Därefter ger han flera exempel på insekternas förmågor, ofta i antropocentrisk anda. Linnés grundsyn är positiv – han uppmanar de ”curieusea” att ägna sig åt insekter för att se något nytt, något som ingen tidigare sett, här finns ”det, som är sötare, än honung, segare, än silke, rödare, än Cochenille”.⁶³ Här vill Linné bortse från vetenskapliga beskrivningar och nytta för att i stället förmedla det fascinerande i insekters talanger.

58 Lesser, *Insecto-theologia*, 199–200.

59 Lesser, *Insecto-theologia*, 203 ff.

60 Lesser, *Insecto-theologia*, 215.

61 Ingela Pehrsson Berger, ”Carl von Linnés Tal, Om märkvärdigheten uti Insekterna”, *Litteratur och språk* 7 (2011). Se även Carina Nynäs, ”I insekternas miniatyrvärld med Heliga Birgittas och Carl von Linnés vakna och skarpa öga”, *Ikaros* (2021:4), <https://www.tidskriftenikaros.fi/artikel/i-insekternas-miniatyrvarld-med-heliga-birgittas-och-carl-von-linnes-vakna-och-skarpa-oga/> (hänvisad 27.11.2023).

62 Carl von Linné, *Animalia per Sueciam observata*, Acta Lit. Scient. Svec., 1736, 97–138, 18.

63 Carl von Linné, *Carl Linnæi tal, om märkvärdigheter uti insecterne, hållit för Kungl. Vetens. Academien uti auditorio illustri då första presidenskapet aflades 1739 D 3 october*, Stockholm, Tryckt hos Lars Salvius 1752, <https://runeberg.org/cvlinsects/> (hänvisad 26.7.2023).

Det nyttobetonade i Linnés fysikoteologiska tänkande kommer särskilt fram i avhandlingen *Cui bono?* (1753) som handlar om naturens nytta för människan. Linné utvecklade därtill tankar kring insekter och ekologisk balans i *De Politia Naturae* (1760): om insekter tilläts föröka sig överdrivet skulle växterna som de livnärde sig på förstöras och utrotas.⁶⁴ Därför hade den gudomliga försynen låtit insekter föröka sig bara i viss utsträckning – växtätande insekter hade blivit tilldelade andra djur som föda, vilket lade band på deras tillökning. Linné noterade också att små insekter vanligen utgjorde en större risk för balansen i naturen än stora insekter.⁶⁵ Genom kunskap om vilka djur som var naturliga fiender till skadliga insekter var det möjligt att avvärja skadorna. Guds godhet blev däri-genom ett slags synonym för en harmonisk balans i naturen.

Nytta och gagn

På 1700-talet var naturalhistoriker ofta inspirerade av upplysningens etos, där kunskap helst skulle bibringa nytta och glädje för såväl individer som samhället. Stockland har visat hur statsmaktens representanter, naturalhistoriker och jordbruksintresserade engagerade sig i anskaffandet av nyttiga insekter i Frankrike och dess kolonier.⁶⁶ Under nyttans tidevarv ägnade sig många naturalhistoriker åt vad som kunde kallas för praktisk entomologi. Brukspatronen och naturalhistorikern Charles De Geer får här representera ett exempel på hur man i Sverige fokuserade på nyttan av insekter. Charles De Geer var en ambitiös amatör, redan som nittonåring kallades han till den nyinrättade Vetenskapsakademien, och mellan åren 1740 och 1768 skrev han flera texter om insekter. Hans *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* i sju delar (1752–78) är ett av 1700-talets klassiska arbeten om insekter.⁶⁷ René-Antoine Ferchault de Réamur, som De Geer beundrade, framstår som förebilden för arbetet, vilket också bokens titel utvisar. De flesta insekter han beskrev var redan kända, men illustrationerna och utvecklandet av en klassifikation baserad på insekternas mundelar och vingar var viktiga bidrag till kunskapen om insekter. Till en början använde De Geer inte Linnés nomenklatur, utan övergick till den först i det tredje bandet. En hel del utrymme ägnas åt skadedjur och åt insekter som De Geer betraktade som antingen nyttiga eller skadliga för människan. Två av hans tal vid Vetenskapsakademien är publicerade: *Tal om nyttan, som insecterne och deras skärskådande, tilskynda oss* (1744) och *Tal om insekternas alstring* (1754).⁶⁸

Charles De Geer redogör för nyttan av insekter i *Tal om nyttan, som insecterne och deras skärskådande, tilskynda oss* i fyra kapitel som behandlar livets uppehälle, hälsa, klädnad och hushållning. Mycket av det han tar upp är bekant från Ray och Lesser, men i likhet med Linné visar De Geer ett större intresse för att utvidga användningsområdena för insekternas olika egenskaper och för deras kroppar. Som den viktigaste insekten för hushållsekonomin räknar De Geer biet, som förser människor med både honung och vax för tillverkandet av vaxljus.⁶⁹ Honungen nämns förvisso, men De Geer var också intres-

64 Carl von Linné, *Politia Naturae*, 1760, 48.

65 Nynäs, "I insekternas miniatyrvärld", 151.

66 Stockland, *Statecraft and Insect Oeconomies*.

67 Charles De Geer, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, Grefing & Hesselberg, Stockholm, 1752–1778.

68 Charles De Geer, *Tal om nyttan, som insecterne och deras skärskådande, tilskynda oss: hållit för Kongl. Svenska Vetensk. Academien den 18. April*, Lars Salvius, Stockholm, 1744, <https://www.biodiversitylibrary.org/item/254569#page/6/mode/1up> (hänvisad 26.7.2023).

69 De Geer, *Tal om nyttan*, 9, 18.

serad av hur man kunde använda insektskroppar som föda. Även om han uttrycker sin förståelse för att insekter kunde upplevas som motbjudande att äta, förhåller han sig ändå fördomsfritt till tanken på insekter som föda: ”ej kan ju någon veta, hvad oss nyttigt eller onyttigt är, hvad dom kan komma oss till gagns, eller icke, förän man gjort försök därå”.⁷⁰ De flesta ”insekter” han nämner är dock ryggradslösa djur som idag inte räknas som insekter. Ett undantag är gräshoppan, men här hänvisar De Geer till Bibeln, vilket tyder på att han inte hört om senare försök att använda gräshoppor som föda. Han påpekar också att människor redan åt vissa djur som tedde sig obehagliga, såsom ostron och musslor. Smaken för olika ätliga djur var helt enkelt en fråga om vana och fördomar.⁷¹

Liksom Linné beskriver Charles De Geer insekternas imponerande färdigheter i antropomorfa termer, till exempel deras förmåga att tillverka hus och kläder åt sig, som om djurens beteenden skulle styras av liknande motiv som människans.⁷² I sitt tal blir han så entusiastisk över ämnet att han ser sig tvingad att be om ursäkt av åhörarna för att han avviker från ämnet när han roar sig med att beskriva insekternas imponerande färdigheter.⁷³ Med en hänvisning till Réaumur skriver han om getingbon som getingarna tillverkar av pappersliknande material, detta uppstår då de gnagt på torra träd. De Geer frågar sig om också människorna, liksom getingarna, kunde tillverka papper av trä?⁷⁴ Frågan var väl motiverad. I Europa tillverkades papper på 1700-talet av linnelump, trots att kineserna redan hundratals år tidigare använt sig av växtfibrer. Först i början av 1800-talet började man framställa papper av trä och pappersmaskiner blev vanligare.⁷⁵ Ett annat exempel De Geer nämner på en insekt som tillverkar ett nyttigt ämne är de rödbruna myrorna som samlar ihop kåda, ”Mastik”, från barrträd, detta ämne fyller rummet med en angenäm doft om det läggs på eldkol.⁷⁶ En myrstack kan innehålla upp till 20 procent kåda i ytskiktet.

I avsnittet om insekter inom medicinen nämner De Geer i stort sett samma botemedel som Friedrich Christian Lesser tar upp i *Insecto-theologia*. Den medicinska användningen av spansk fluga ägnar han en del uppmärksamhet.⁷⁷ Den spanska flugan, *Lytta vesicatoria*, är en ca två centimeter lång, gulgrön eller blågrön skalbagge som fått sitt namn av att spanjorerna exporterade torkade skalbaggar till apotek i hela Europa. Skalbaggarna pulveriserades och det aktiva ämnet, kantaridin, ansågs öka blodcirkulationen och hjälpa mot tandvärk, muskelvärk, feber och reumatism. Spansk fluga förekom allmänt i farmakopéer fram till början av 1900-talet.⁷⁸ Om läkemedlet användes utvärtes retade det huden vilket gav upphov till ökad blodcirkulation. Inom medicinen har myror använts enligt samma princip, de har även använts inom folkmedicin och förekommer i farmakopéer.⁷⁹ De Geer

70 De Geer, *Tal om nyttan*, 9.

71 De Geer, *Tal om nyttan*, 8.

72 De Geer, *Tal om nyttan*, 17.

73 Ibid.

74 De Geer, *Tal om nyttan*, 18–19.

75 Frans Laurentius & Theo Laurentius, *Watermarks 1450–1850. A Concise History of Paper in Western Europe*, Brill, Leiden, 2023, https://doi.org/10.1163/9789004506848_003.

76 De Geer, *Tal om nyttan*, 19–20.

77 De Geer, *Tal om nyttan*, 10.

78 Om spansk fluga inom medicinen, se Aleksander Karol Smakosz, ”Bug as a Drug. *Lytta vesicatoria* L. Applications in Nineteenth Century Official Medicine”, *Pharmacognosy Reviews* 16 (2022:31), <https://dx.doi.org/10.5530/phrev.2022.16.5>; Lars Erik Appelgren, ”Spanish flies in the veterinary pharmacy in Skara – their medicinal use yesterday and today”, *Historia Medicinae Veterinariae* 35 (2010:2), 35–48, PMID: 21932470 (hänvisad 27.9.2923).

79 Om myror inom medicinen, se I. Svanberg & Å. Berggren, ”Ant schnapps for health and pleasure: the use of *Formica rufa* L. (Hymenoptera: Formicidae) to flavour aquavit”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 15, article number 68 (2019), <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0347-7>.

nämner också en annan inhemsk ”insekt” med medicinsk verkan, nämligen gråsuggan, som numera klassas som ett kräftdjur. Liksom Lesser nämner han löss som ett botemedel mot gulstot. Utöver insekterna med känd medicinsk verkan fanns det, påpekar De Geer, säkerligen flera andra nyttiga insekter som skulle förbli okända om inte människorna ägnade sig åt insektkunskap och kemiska experiment för att lära känna insekternas egenskaper.⁸⁰ Liksom Lesser hänvisar De Geer till insekternas ännu okända potential i fråga om nyttiga användningsområden, men till skillnad från Lesser beskriver han inte nyttan i termer av Guds allsmåktiga visdom.

I merkantilismens och nyttotänkandets anda begrundar De Geer om det också i Sverige kunde finnas nyttiga insekter med samma verkan som spanska flugor. Enligt honom vore det mödan värt att undersöka saken, så att Sverige inte behövde importera flugor och pengarna stannade i landet.⁸¹ Som Edward D. Melillo har noterat befann sig Europa i en kunskapsperiferi när det gällde att utvinna nytta ur insekter.⁸² Stora mängder produkter som framställts av insekter på indiska halvön, i Latinamerika och i Kina importerades till Europa till ett högt pris. Utöver spanska flugor importerades också en annan insekt från medelhavsområdet till Sverige, nämligen kermeslusen *Coccus ilices*, ur vilken färgämnet karnosin kan framställas. Karmin åter framställdes ur den mexikanska koschenillsköldlusen.⁸³ Karmin användes både som rött färgämne och som medicin. Ett annat rött färgämne som importerades till Europa – från Sydostasien – var schellack, det är en förädlingsprodukt av harts som bildas när sköldlöss suger sav från olika växtarter. Gummilacka, som hartset kallades, började senare användas för olika slag av polityr.

Även Linné var intresserad av att ersätta importerade produkter såsom koschenill, silkesmask och spanska flugor med inhemska alternativ. Han bekymrade sig över att upp till tre fjärdedelar av Sveriges exportinkomster slösades på sidenimport och var mån om att ersätta det importerade silket med siden spunnet i Sverige av svenska kvinnor och män, vilka därigenom skulle kunna försörja sig.⁸⁴ Även De Geer avhandlar silkesmasken, silkesfjärilens (*Bombyx mori*) larv, förhållandevis grundligt och beklagar att det svenska klimatet inte tillät uppfödning av dem.⁸⁵ Han ansåg att vidare försök borde vidtas för att införa mulbärsträd och silkesmaskkolonier. Som bekant hade försök gjorts i Sverige; redan på 1730-talet planterade kapten Mårten Trievald, uppmuntrad av Linné, mulbärsträn och försökte få till stånd silkesavel, medan drottning Lovisa Ulrika med viss framgång inrättade en mulbärsplantage vid Drottningholm på 1750-talet.⁸⁶

80 De Geer, *Tal om nyttan*, 12.

81 De Geer, *Tal om nyttan*, 10.

82 Edward D. Melillo, “Global Entomologies: Insects, Empires, and the ‘Synthetic Age’ in World History”, *Past and Present* 223 (2014), 233–270.

83 Om karminets historia, se Abraham Rowe, *Global cochineal production: scale, welfare concerns, and potential interventions*, OSF Preprints, 2020, <https://doi.org/10.31219/osf.io/t57w2>; Beth Fowkes Tobin, “Butterflies, Spiders, and Shells: Coloring Natural History Illustrations in Late Eighteenth-Century Britain”, *The Materiality of Color. The Production, Circulation, and Application of Dyes and Pigments 1400–1800*, eds. Andrea Feeser, Maureen Daly Goggin & Beth Fowkes Tobin, Ashgate Publishing, Farnham, 2012, 265.

84 Lisbet Koerner, *Linnaeus. Nature and Nation*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts & London, 1999, 133; Carl Wennerlind, “Atlantis Restored: Natural Knowledge and Political Economy in Early Modern Sweden”, *The American Historical Review* 127 (2022:4), 1687–1714; Staffan Müller-Wille & Isabelle Charmantier, “Natural history and information overload: The case of Linnaeus”, *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 43 (2012:1), 4–15, <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2011.10.021>.

85 I Kina har man som medicin använt torkad silkesmask som dött av en svampinfektion.

86 Anders Johansson Åbonde, *Drömmen om svenskt silke. Silkesodlingens historia i Sverige 1750–1920*, Licentiatavhandling, Sveriges lantbruksuniversitet, 2010, https://pub.epsilon.slu.se/2258/1/Lic_%C3%85bonde_absolutista_tryck_2.pdf (hänvisad 26.7.2023).

Liksom Linné överlägger De Geer olika möjligheter att finna inhemska maskar som kunde användas för sidenproduktion. Som en möjlighet nämner De Geer spindelsiden, något som franska naturalhistoriker experimenterat med tidigare på 1700-talet. Han omnämner både presidenten för revisionsrätten i Montpellier, naturalhistorikern François Xavier Bon de Saint Hilaire (1678–1761) och René Antoine Ferchault de Réaumur, de hade bägge experimenterat med konsten att föda upp spindlar och insamla trådarna som dessa utsöndrade i sina äggsäckar. Metoden som Bon använde sig av påminde om processen där siden framställdes ur silkesmasken. Han kokade spindelkokongerna, kardade silket och vävde tråden i en vävram. Silkes syddes sedan upp till tre par strumpor och handskar. Två par presenterades för *Académie Royale des Sciences* i Paris, medan naturalhistorikern Hans Sloane vid *Royal Society of London* fick det tredje paret.⁸⁷ Franska regeringen gav år 1709 Réaumur i uppgift att framställa och finna användning för spindelsiden, men försöket utföll inte väl eftersom det visade sig vara mycket svårt att föda upp spindlar då de åt upp varandra. En ytterligare svårighet var att få spindeln att stå stilla medan tråden utvanns. För att processen skulle fungera borde varje spindel hållas för sig själv, vilket medförde stora kostnader. Spindlarna lämpade sig inte som produktionsdjur, antingen för att uppfödarna inte hade kunskap om deras behov eller för att de var svåra att tämja. För att återknyta till Jennifer Bonnells och Jason Hribals resonemang om arbetande djur kan man konstatera att spindlar inte var villiga att samarbeta – deras spinnande av sidentråd var motiverat av deras egna behov.⁸⁸

Charles De Geer spekulerar också kring andra möjligheter att ersätta silke framställt av sidenmaskar. Han påpekar att många andra maskar spann stora vävnader på träd och buskar, till exempel gråvita maskar med svarta prickar spann vävnader på hägg och äppelträd; vem visste om inte dessa nät kunde användas i någon fabrik? Genom en omsorgsfull undersökning av insekter kunde sådana möjligheter uppstå: ”Om man funne i vårt Fädernesland maskar som spinna så godt silke, som Silkemaskarna så vore det oss en härlig sak”.⁸⁹ Trots hans uppfinningsrika idéer ledde inget av projekten till några beaktansvärda resultat.

Skadliga insekter

Alla insekter och spindeldjur som tidigmoderna naturiakttagare hade kunskap om var ingalunda potentiella nyttodjur. Många insekter och spindeldjur var kända för att sprida sjukdomar samt för att skada växter och odlingar. I det tidigmoderna Europa diskuterades skadliga insekter ur olika perspektiv. I avhandlingen *Noxa Insectorum* (1752), med Michael Baeckner som respondent, indelar Linné insekter enligt föremålet för deras skadegörelse: insekter som skadar människokroppen, insekter som skadar matvaror, jordbruket, skogen och så vidare.⁹⁰ Avhandlingen representerar ett slags praktisk entomologi där insekternas potentiella ekonomiska skadegörelse på människans kropp, hus, åker, träd, boskap och fjäderfå kartlades.

87 M. Bon, “A Discourse Upon the Usefulness of the Silk of Spiders”, *Philosophical Transactions of the Royal Society* 27, 1710, 2–16; Eleanor Morgan, “Sticky Layers and Shimmering Weaves: A Study of Two Human Uses of Spider Silk”, *Journal of Design History* 29 (2016:1), 8, 23, <https://doi.org/10.1093/jdh/epv019>.

88 Bonnell, “Occupational Hazards”, 50; Jason Hribal, “Animals are part of the working class: a challenge to labor history”, *Labor history* 44 (2003:4), 435–453.

89 De Geer, *Tal om nyttan*, 14–15.

90 Carl Linnaeus & Michael Baeckner, *Noxa insectorum dissertatione academica*, Laurentii Salvii, Holmiae, 1752.

I hushållen förekom vägglöss, loppor och kackerlackor allmänt. Som Lisa T. Sarasohn har noterat uppfattades ohyra som besvärande och obehagligt, men den ansågs vara en oundviklig del av livet.⁹¹ Vissa insekter var avskydda eftersom de angrep skörden och boskapen. När den jordbruksintresserade professor Per Adrian Gadd i Åbo beskriver insekter nämner han ofta den skada de åsamkade jord- och skogsbruket. Emellertid noterar han också insekter med förmåga att skada den giftiga sprängörten, något som han betraktade som gynnsamt.⁹² Gadds student Carl Niclas Hellenius (1745–1820), senare professor i naturkunskap, disputerade för magisterraden för Gadd med avhandlingen *Insecta, piscatoribus in maritimis Finlandiae oris, noxia* (1769), den handlar om insekter som försvårade havsfisket genom att förstöra näten. De ”insekter” som avsågs var gråsuppgearter skorv och märklkräfta, vilka bägge tillhör kräftdjuren.⁹³

Medan vissa insekter uppfattades som besvärande och andra som ekonomiskt skadliga finns det också exempel på insekter som misstänktes vara livsfarliga. Linné nämner i *Systema Naturae* insekten *Furia infernalis*, en liten maskliknande insekt som ansågs förekomma i Sverige, Finland och Livland. *Furia infernalis* förekommer i folktro och i vetenskapliga avhandlingar, men huruvida insekten verkligen har funnits eller fortfarande finns är oklart.⁹⁴ *Furia* skulle särskilt ha trivts i fuktiga mossar och kärr i Finland, dess bett sades förorsaka små röda märken i hyn, mycket plågsamma bölder, halsont och i vissa fall leda till döden. Även boskap kunde angripas. Linné själv menade att han under sin tid i Lund 1728 blivit biten av djuret.⁹⁵ Kungliga Vetenskapsakademien utlovade en belöning åt den som kunde förse akademien med ett exemplar av djuret, men utan några resultat.⁹⁶

Skadliga insekter var ett gissel som alla kände till genom personlig erfarenhet, bibelläsande eller läsning av naturalhistoriska verk. Linné reflekterar i vers 48 i *Tal* kring insekters och spindeldjurs skadlighet på olika håll i världen och, frågar

Hvem kunde upfinna hur Apulien
 måtte befrias från *Tarantler*: Indien från
Scorpioner: Norrland från *Mygg*: Lapland från
Curbma: Bondtorpen från *Syrсор*: Finland
 från *Torraker*: Paris från *Vägglöss*: Barn från
Hufvudlöss: Lagårdspigor från *Loppor*:
 Hästar från *Bromsar*: Trägårdar från *Jordloppor*:
 Fruktdärande trän från *Maskar*: kläder från
Mott: &c. Mån han ej vore all heder och
 belöning värd?⁹⁷

91 Sarasohn, "That Nauseous Venomous Insect".

92 Jari Niemelä, *Vain hyödynkö tähden. Valistuksen ajan hyötyajattelu, luonnontieteen ja talouspolitiikan suhde Pehr Adrian Gaddin elämäntyön kautta tarkasteltuna*, Suomen historiallinen seura, Helsinki, 1998, 220, <https://urn.fi/urn:nbn:fi:skd-dor-000044> (hänvisad 19.11.2023).

93 Niemelä, *Vain hyödynkö tähden*, 276.

94 En beskrivning av Daniel Solander, *Act. Ups. mss.* är publicerad som en del av Carl von Linné, *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata, vol. 1*, Laurentius Salvius, Holmiae, 1758.

95 Hans Ellegren, *En Akademi finner sin väg*, Acta Universitatis Upsaliensis, Nova Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis ser. V: vol. 4, Uppsala universitet, Uppsala, 2020, 58, <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1469499/FULLTEXT03.pdf> (hänvisad 26.7.2023).

96 Carina Nynäs & Lars Bergqvist, *A Linnaean Kaleidoscope. Linnaeus and his 186 dissertations*, The Hagströmer Medico-Historical Library Fri Tanke, Stockholm, 2016, 150.

97 Linné, *Carl Linnaei tal, om märkvärdigheter uti insecterne*.

Versen visar att det hos lärda fanns en uppfattning om förekomsten av skadliga insekter såväl i Paris som i Indien. Linné hade vida kunskaper om flora och i fauna, inklusive insekter, tack vare uppgifter från studenter och korrespondenter utanför Europa. Till exempel Daniel Rolander, en av Linnés utsända, tillbringade sju månader i Surinam och han klagade över att det värsta i Surinam var insekterna (trots att insekter var hans specialområde):

Här är intet diur, ingen Tiger, ingen Ödla, orm, förgiftig groda eller annat, för hvilket menniskorne så frukta som för insecterna. Man skratter ei här åt dem som i Europa, utan beder i sina morgon- och aftonböner, at Gud ville bevara hus, hem, kläder och sig sielf för dessa tyranner. När man varit ute på marken och skall gå hem om aftnarne, så flyga gnistor i hvart löf, trä, hus, luft och omkring ansigtet, liksom stode man i en smedia;⁹⁸

Skadliga insekter kunde visserligen vara farliga för hälsa och ekonomi, men bett av europeiska insekter och spindeldjur var sällan livsfarliga. Carl Clerck, som tillbringade mycket tid med spindlar, berättar att han ofta blivit biten av dem och känt ett nyp, men att han aldrig hade drabbats av några efterverkningar. Han konstaterar att kycklingar och andra småfåglar åt spindlar utan några skadliga konsekvenser.⁹⁹ För fysikoteologerna var även skadliga insekter en del av Guds stora plan, där allting fyllde en funktion. Hur smärta och lidande kunde vara ett uttryck för Guds oändliga godhet var dock inte alltid lätt att förklara. Nyttan som föda och medicin har redan behandlats, men i diskussionerna om insekternas skadegörelse fanns det även moraliska inslag. Både Lesser och Linné noterar insekternas förmåga att fungera som ett medel för Guds straff – djuren kallas för Guds härar som kunde sändas ut för att tukta de olydiga.¹⁰⁰ John Ray skriver i samma anda att det behagade Gud att straffa människorna genom insekter, liksom i Bibelns beskrivning av Egyptens tio plågor, varav tre utgjordes av insekter: myggor, flugsvärmar och gräshoppor.¹⁰¹ Ray nämner också att Gud nyttjade insekter som gissel för att tukta och straffa onda personer eller nationer, såsom han gjorde med Herodes och egyptierna. Skadliga insekter uppfattades alltså som något besvärande som skulle bekämpas, samtidigt som de sågs som en oundviklig del av livet och i vissa fall som ett element i människans moraliska utveckling.

Insektkunskap i förändring

Kunskapen om insekter, inklusive spindeldjur och andra ryggradslösa djur som räknades till kategorin insekter, förändrades påtagligt under tidigmodern tid. Såväl den teoretiska kunskapen om insekters struktur och klassificering som tankar om insekters nytta för människan diskuterades livligt. En gradvis förändring kan skönjas både i förhållandet till naturen och i klassificeringen av fauna. Uppfattningen om varandet stora kedja med sina hierarkier minskade i betydelse, samtidigt som nya klassificeringsprinciper utvecklades på 1600- och 1700-talet. Ett slags slutpunkt är Linnés klassificeringssystem som togs i

98 Ellegren, *En akademi finner sin väg*, 57.

99 Clerck, *Svenska spindlar*, 6.

100 Lesser, *Insecto-theology*, 201; Magnus Bernhard Swederus, *Linné och växtodlingen*, Uppsala universitets årsskrift 1907, Linnés minnesskrifter, Akademiska boktryckeriet, E. Berling, Uppsala, 1907, <https://doi.org/10.5962/bhl.title.125380> (hänvisad 26.7.2023).

101 Cole, *Imperfect Creatures*, 49, 52.

bruk under 1700-talet. Utvecklingen inom naturalhistorien och den spirande entomologin gick från ett helt antropocentriskt synsätt, där det avgörande var hur nyttigt någonting ansågs vara för människan, till en tanke om naturen som en organism med ett eget, låt vara själlöst, liv. En bidragande faktor till de nya kunskapsformerna var mikroskopet, som inte bara tydligare blottlade strukturer i insektskroppar utan också insekternas ägg, något som innebar slutet för teorin om spontan uralstring av insekter.

Samtidigt kan man dock märka en kontinuitet inom kunskapen om insekter. I sina insektskildringar kombinerar de här behandlade tidigmoderna naturalhistorikerna vetenskaplig nyfikenhet med en fysikoteologisk och antropocentrisk syn på naturen. Ett äldre litterärt arv, präglad av tidigare narrationer, kvarstod ännu vid mitten av 1700-talet, bland annat i de bibliska referenserna till Johannes döparens kosthåll bestående av gräshoppor. Även om ett mera ”naturvetenskapligt” synsätt slog igenom, fortsatte ändå kunskapen om insekter att vara människocentrerad – den nytta som människan och nationen hade av naturen var ett centralt inslag i 1700-talets natursyn. Alla de här studerade naturalhistorikerna var intresserade av vad insekter kunde användas till och några av dem bemödade sig om att utveckla nya sätt att utnyttja insekter.

Nyttotänkandet innehöll drag av merkantilism och fysikoteologi, som var viktiga inslag i synen på naturen under 1700-talet. Inom fysikoteologin kombinerades gudfruktighet med naturvetenskap och nyttotänkande så att människan stod i centrum av skapelsen, samtidigt som det ansågs vara hennes plikt att göra nytta. Detta kunde uppnås genom att noggrant observera alla varelser i naturen, lydde resonemanget. En ingående kunskap om även de minsta krypen gjorde det möjligt att utröna om också de kunde vara till någon nytta för samhället.

Uppfattade 1700-talets naturalhistoriker insekter och spindeldjur som kännande varelser? Enligt ny forskning kan getingar känna igen varandras ansikten, medan humlor kan lära sig enkla tekniker för verktygsanvändning genom att observera andra humlor.¹⁰² Nyare forskning visar också att vuxna tvåvingar, kackerlackor, bin, gräshoppor och fjärilar samt vissa skalbaggar känner smärta.¹⁰³ Den här forskningen är ny och 1700-talets naturalhistoriker skulle troligen ha förvånats över tanken om att insekter kunde känna smärta. Linné kommer närmast tanken om ryggradslösa djur som kännande varelser i sin vers om spindeln i *Märkvärdigheter uti insecterne*:

Sen på *Spinnelens* [...]
 konstiga nät, dess Residence i nätets medelpunct,
 at han må känna den minsta fluga, som
 rörer dess minsta sträng, liksom man förefäller
 sig själen uti en krops hjärna känna där
 nerverne gå tilsammans.¹⁰⁴

¹⁰² Lars Chittka & Natacha Rossi, "Social cognition in insects", *Trends in Cognitive Sciences* 26 (2022:7), 578–592.

¹⁰³ Matilda Gibbons, Andrew Crump, Meghan Barrett, Sajedah Sarlak, Jonathan Birch & Lars Chittka, "Can insects feel pain? A review of the neural and behavioural evidence", *Advances in Insect Physiology* 63, ed. Russell Jurenka, Academic Press, London, 2022, 155–229. När det gäller spindeldjur finns det inte tillräckligt mycket forskning för att avgöra i vilken grad spindlar upplever smärta och lidande, se S. Kralj-Fišer & M. Gregorič, "Spider Welfare", *The Welfare of Invertebrate Animals*, eds. C. Carere & J. Mather, Springer, Cham, Schweiz, 2019. Se även Yttrande från SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd om leddjurs förmåga att känna smärta och uppleva lidande, SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd, Promemoria 5.5.2023, www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/scaw-nationellt-centrum-for-djurvalfard/vetenskapliga-radet/yttrandefran-slus-vetenskapliga-rad-for-djurskydd-om-leddjurs-formaga-att-kanna-smarta-och-uppleva-lidande.pdf (hänvisad 27.11.2023).

¹⁰⁴ Linné, *Carl Linnaei tal, om märkvärdigheter uti insecterne*.

Linné jämför här spindelns sätt att förnimma med människans varseblivning genom hjärnan och nervsystemet. Över huvud taget visar Linnés tal om insekterna prov på förundran och sympati för de ryggradslösa djur som han kategoriserar som insekter. I en av verserna i talet beundrar han till och med malen som byggt sig en strut att bo i. Trots att Linné använder sig av antropomorfa metaforer när han beskriver insekters talanger, märks en strävan att förstå insekternas motiv. En sådan sympati gentemot insekter uttrycker en nyfikenhet som visserligen inte var oförenlig med vetenskaplig beskrivning och nyttotänkande, men som ändå sträckte sig bortom kunskap baserad på observation och praktisk nytta. Verserna kan betraktas som ytterligare ett inslag i kunskapen om insekter och spindeldjur under tidigmodern tid.

Kunskapen om insekter utvecklades genom praktiker, kontakter och kunscirkulation. Naturalhistoriker och deras medhjälpare jagade insekter runtom i Europa och i världen, de observerade, kategoriserade och rapporterade om insekter och spindeldjur. Genom dessa aktiviteter förvandlades lokalt situerad kunskap till en mer "universell" form av vetenskaplig kunskap. Naturalhistorikerna kände till varandra tack vare täta kontakter genom flitig korrespondens och cirkulationen av publicerade arbeten. De nämner varandras beskrivningar och upptäckter, till exempel i Charles De Geers fall är titeln på hans stora verk en direkt anspelning på René-Antoine Ferchault de Réamur. Även om skillnaden mellan vetenskap och populärvetenskap inte var markant på 1700-talet, märks ändå en viss skillnad mellan de olika genrerna i Rays, Linnés, De Geers och Clercks verk: å ena sidan deras mer vetenskapligt beskrivande arbeten och å andra sidan deras tal samt andra arbeten som betonade nyttan av insekter. Den tidigmoderna perioden var en tid då kunskapen om insekter blev mera empirisk och systematisk. I den tidigmoderna natursynen ingick vetenskaplig kunskap baserad på observation, praktisk kunskap och, i vissa fall, kunskap och föreställningar om insekters drivkrafter och motiv. Samtidigt diskuterade man vilken nytta respektive skada insekter gjorde: såväl traditionella sätt att utnyttja insekter för nyttiga ändamål och nya uppfinningar med potential att gynna individer och samhällen, som insekter som hot mot människor, boskapsdjur, jordbruket och skog. Även om sätten att kategorisera insekter förändrades under tidigmodern tid, fanns det en kontinuitet i betoningen av nytta och skada, en kontinuitet som lever vidare ännu idag.

Laura Hollsten

Docent i miljöhistoria och specialforskare i historia vid
Fakulteten för humaniora, psykologi och teologi, Åbo Akademi
laura.hollsten [apud] abo.fi