



Økosystemtjenester – vor fremtids forsikring

Naturens økosystemtjenester

Mennesket drager fordel af de mange tjenester naturlige økosystemer forsyner os med, eksempelvis naturlige ressourcer og forskellige naturlige processer. Disse såkaldte økosystemtjenester er vitale og uerstattelige, da vores liv og levebrød er baseret på udnyttelsen af naturressourcer skabt af naturens processer.

Økosystemtjenester kan grupperes i fire kategorier: naturlige goder, regulerende tjenester, støttende tjenester og kulturelle tjenester. Naturlige goder inkluderer organiske og ikke-organiske naturressourcer lige fra fødevarer, ren luft og vand til brændsel og byggematerialer. Kulturelle tjenester derimod omfatter bl.a. muligheden for friluftsliv og rekreation samt naturens æstetiske værdier. Støttende tjenester inkluderer for eksempel bestøvningen af afgrøder og andre planter, næringsstoffernes kredsløb og beskyttelsen mod oversvømmelse. Disse tjenester er alle afgørende for fødevarerproduktionen og bevarelsen af det naturlige miljø. Velfungerende økosystemer opretholder også næringskredsløbet og dermed jordbundens produktivitet.

I finansielle termer er økosystemtjenester gratis. I virkeligheden eksisterer de til alles fordel, selvom de i praksis er skævt fordelt mellem mennesker på Jorden. De er også sårbare, begrænsede i omfang og afhængige af menneskers forvaltning. Hvis vi for eksempel forurener vandet vil vores rene drikkevand forsvinde, hvis vi udpiner jorden vil vi ikke længere kunne dyrke afgrøder, og hvis vi ødelægger de bestøvende insekters levesteder reduceres vores fødevarerbeholdning. Den store udfordring nu er at synliggøre økosystemtjenesternes betydning ved at gøre opmærksom på, hvad der sker, hvis de forsvinder eller bliver betydeligt svækket. Fremtiden for insektbestøvning er et eksempel.

Bestøvning – et eksempel på en økosystemtjeneste

Einstein sagde engang, at mennesket kun ville overleve nogle få år, hvis bestøvende insekter pludselig uddøde. Der er noget om påstanden, selvom en del af vores fødevarerplanter er vindbestøvede. Planter kan være selvbestøvede eller bestøvede af vind, vand eller dyr. I de nordiske lande foregår bestøvning af dyr primært af insekter, selv om fugle, flagermus og andre pattedyr også kan hjælpe. De mest effektive bestøvende insekter inkluderer bier, humlebie, nektarsøgende hvepse, sommerfugle og andre insektgrupper, såsom svirrefluer, der flyer fra plante til plante for at søge næring. De bestøver planterne, når de besøger blomsterne for at søge næring, og spiller dermed en uerstattelig rolle i produktionen af frugter og bær.

Mennesket er afhængigt af bestøvningen, da den er en vigtig fase i frøplanternes livscyklus. Stort set alle vores afgrøder kræver bestøvning, før de kan producere frugterne eller frøene, som vi og andre dyr bruger som føde. Frøene er også vigtige, da vi ikke kan så nye planter uden. Foderplanter til dyr, som producerer mælk og kød, skal også bestøves. Det samme er gældende for olieplanter. Den fremtidige overlevelse af de planter, vi bruger, og som kræver bestøvning, er afhængige af vores indsats for at bevare deres bestøvere.

Uden bestøvning ville vores kost mangle frugter, bær og grøntsager – alle vigtige kilder for vitaminer. Vi ville også mangle råvarer for vores traditionelle madderter. Vores landbrug og haver ville ikke længere have frugtplantager, bærbu-ske eller køkkenhaver med grøntsager. Planter med bær ville forsvinde fra vores skove og fjerne muligheden for rekreativ bærplukning. Det er i dag normalt, at landmænd med hvidkløvermarker samt frugtplantagejere har en aftale med lokale biavlere, for at sikre en tilstrækkelig bestøvningsservice.

Enhver nedgang i mængden af insektbestøvere kan formidske høsten, da vindbestøvning alene ikke er nok. Uden insektbestøvere ville vores kost være begrænset til planter med vegetativ vækst såsom kartofler, selvbestøvende



Fra skove får vi råmaterialer til mange forskellige slags produkter samt brændsel. Derudover udfylder skove også "kulturtjenester" i form af natursceneri og rekreation. På grund af de mange økosystemtjenester skovene understøtter, bør de udnyttes bæredygtigt.



Den almindelige havesvirreflue (Syrphus ribesii) er en udbredt og vigtig bestøver. Foto: J. C. Schou.

kornsorter som hvede, havre, byg, majs og ris eller vindbestøvede kornsorter som eksempelvis rug. Mælk- og kødproducerende husdyr kunne overleve på græs, som er vindbestøvet, men ville ikke længere kunne græsse på artsrige enge, hvor blomsterne bliver insektbestøvede. Det ville også blive svært for mennesker med glutenallergi at spise godt uden boghvede. Uden krydsbestøvning vil den genetiske diversitet også falde hos planter, der producerer bær og frugter, og i takt med at deres tilpasningsevne svinder på sigt gøre dem mere modtagelige overfor plantesygdomme, skadedyr og klimaforandringer.

Bestøvningsservicen er truet

I Norden er bestøvende insekter truet af ændringer i økosystemerne som skyldes skiftende jordbrug, eksempelvis tilgroning af enge, brugen af pesticider og fragmenteringen af de bestøvende insekters levesteder. Rydning af enge før blomsterne springer ud, samt en intensiv forvaltning af kanter og vejrabatter reducerer deres næringsgrundlag, og efterlader insekterne med få alternativer for at finde føde. Det er også blevet sværere for mange insekter, at finde passende steder til deres bo.

Økologiske landbrug har brug for bestøvende insekter, og deres artsrige og traditionelle enge har mange insektbestøvede blomster med nektar. Det betyder, at vi kun kan få økologiske kød- og mælkeprodukter, hvis insekter fortsætter med at bestøve græsenge og foderplanter. Økologisk landbrug gavner også de bestøvende insekter ved at bruge færre pesticider. Mange pesticider skader nemlig både bestøvende insekter og insektskadedyr. Størstedelen af alle truede insektbestøvere er arter tilknyttet kulturlandskabet.

Ny forskning har givet vigtig viden om luftforureningens betydning for bestøvere. Insektbestøvere finder blomster både med syn- og lugtesansen. Forurening fra trafik, industri og ozon fra troposfæren kan nedbryde de aromatiske duftstoffer, som blomster udsender for at lokke insekter til. Det gør det sværere for dem at finde blomsterne, og deres tilstand forværres af at skulle søge længere efter blomster. Sådanne problemer er størst i stærkt fragmenterede og forurenede områder.

Klimaforandringer kan meget vel bringe nye insektbestøvere til Norden, hvilket vil lede til konkurrence med de eksisterende lokale arter. I sommeren 2007 blev en usædvanlig stor sværm af mellemstor gedehams (*Dolichovespula media*) observeret i Finland. Den tidligere sjældne stor gedehams (*Vespa crabro*) er også blevet mere almindelig i Finland i løbet af de seneste år.

Rundt omkring i verden, specielt i USA, er hele kolonier af domesticerede bier døde i de senere år. Årsagerne er stadig ukendte. Betydelige fald i antallet af vilde insektbestøvere såsom bier og svirreflugter er blevet dokumenteret i Holland og på de Britiske Øer, samtidig med et fald i mængden af deres næringsplanter. Canada har i løbet af de to sidste årtier oplevet nedgange på mere end 70% af mængden af flere insektædende fuglearter. En hovedårsag menes at være nedgang i mængden af flyvende insekter, og da de fleste af fuglenes byttedyr er vigtige insektbestøvere, kan det få andre negative konsekvenser. Det er svært at påvise en eventuel årsagssammenhæng mellem disse tendenser, hvilket blot understreger nødvendigheden af flere studier. Det er meget sandsynligt, at lignende nedgang er undervejs andre steder – inklusive i Norden. Finland har den anden sommer med usædvanligt færre bier og humlebier end i normale somre. Årsagerne bag er stadig ukendte, men menes at skyldes, at insekterne overvintrede dårligt efter den ugunstige sommer året før. Varme vintre og parasitter kan også spille en rolle.

Bestøvende insekter forsyner os med to økosystemtjenester. De støtter produktion af vigtige naturlige fødevarer, samtidig med de også øger væksten af dyrkede frugter samt vilde bær, hvilket forsyner os med en kulturel tjeneste. Lige som andre økosystemtjenester er bestøvning en frit tilgængelig service både for os mennesker og for naturen.

Den økonomiske værdi af økosystemtjenester er svært at måle. Det ville være en god idé, at fastsætte en markedspris på økosystemtjenester, da det ville sikre, at de ikke bliver glemt eller overset i miljøvurderinger i forbindelse med socioøkonomiske investeringer.



Honningbier (Apis mellifera) samler pollen i deres pollenbukser på bagbenene. Planter har brug for bestøvning for deres reproduktion. Succesfuld bestøvning øger størrelsen af frø, bær og frugter betydeligt. Honningbiers betydning for bestøvning er steget, når antallet af naturlige bestøvere er faldet. Honningbier er ikke så effektive bestøvere som humlebier, men det opvejes af deres store kolonier. Foto: J. C. Schou.

Økosystemtilgange til alle aktiviteter

Økosystemtilgangen er et koncept formuleret i FN's Konvention om Biologisk Mangfoldighed. Det understreger, at alle naturlige elementer og processer indenfor økosystemer bør vises hensyn i planlægningen af jordbrug. Et nøgleprincip er, at miljøet kun bør udnyttes bæredygtigt. Økosystemtilgangen er blevet skabt for at definere bevarelsen af organismer og naturlige levesteder på en måde, hvor mennesket og dets aktiviteter også inddrages. Hovedtanken er at bevare økosystemers strukturer og funktioner for at sikre tilgængelige økosystemtjenester, der sikrer vores behov, fremover.

Kilder

- The Green Lane, website of Environment Canada
- Q. S. McFrederick, J. C. Kathilankal, J. D. Fuentes. 2008. Air pollution modifies floral scent trails. Atmospheric Environment 42:2336–2348.
- R. Leinonen & J. Itämies 2008: Työvoimapulaa pölytyshommossa. - NATURA 2/2008, biologian ja maantieteen opettajien liiton julkaisu, 45. vuosikerta, ss. 22-24. (Employment shortage in pollination, article in Finnish)
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, tiedote 11.6.2007 "Suurikokoisten pensasampiasten vaellus vyöryi yli Suomen". (Finnish Museum of Natural History press release 11.6.2007 on the recent spread of median wasps through Finland)
- J. C. Biesmeijer, S. P. M. Roberts, M. Reemer, R. Ohlemüller, M. Edwards, T. Peeters, A. P. Scahffers, S. G. Potts, R. Kleukers, C. D. Thomas, J. Settele, W. E. Kunin. 2006. Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. Science Vol. 313, 2 July 2006.
- Danmarks Biavlforening (www.biavl.dk)
- BirdLife International (www.birdlife.org)