



Foto: Klaus P. Brodersen

Der arbejdes ihærdigt med indtastning af data fra lokaliteterne

Tal på biodiversiteten

”Biodiversitet” er et svært ord, et kompliceret begreb og et omfattende og udfordrende tema at formidle til såvel små som store børn - særligt hvis der skal tal på! I Folkeskolens Fælles Mål lægges op til tværfaglighed mellem de naturfaglige discipliner, og gerne med inddragelse af IT i undervisningen. Biodiversitet er i den sammenhæng et oplagt tema, som integrerer biologi, geografi, matematik og samfundsfag/politik.

Fra Isbjørn til Svalehale

Tager man en indledende diskussion med de store børn (eller voksne for den sags skyld) om tabet af biologisk mangfoldighed, kommer det hurtigt til at handle om rydning af regnskov, tigre og krybskytteri eller isbjørne og global opvarmning. Men hvis der spørges til, hvorfor Biodiversitetskonventionen og målet om at standse tilbagegangen i artsdiversitet inden 2010 er relevant i det danske landskab, så går dialogen i stå. Eksempelvis overrasker det alle, at indenfor den bedst kendte insektgruppe, storsommerfuglene, er knap en fjerdedel af arterne rødlistede, hvoraf 30 arter allerede vurderes forsvundet fra Danmark. For de fleste artsgrupper er årsagen i høj grad arealanvendelsen - nemlig tab, omfang og kvalitet af levesteder. Hvordan visualiserer man denne sammenhæng for børn, hvis de selv skal gøre iagttagelsen gennem aktiviteter i naturen?

Tal på biodiversiteten

Det er svært at tale om biodiversitet uden at sætte tal på. Den biologiske mangfoldighed bør kvantificeres eller relativiseres. På naturskolen i Rådvad har vi udviklet et ambitiøst og velfungerende én-dags forløb, hvor de store elever i udskoling gennemfører et stykke biologisk feltarbejde, behandler deres data ved hjælp af IT, og ender med en matematisk model for sammenhængen mellem biologisk mangfoldighed og levesteder. Målet er at erkende 1) at artsrigdommen er forskellig mellem levesteder (habitater), 2) at visse levesteder kan have ulige artsfordeling med kraftig dominans, og 3) at den totale artsrigdom forøges med antallet af forskellige levesteder.

Drejebogen

Eleverne undersøger smådyrsfaunaen i et antal forskellige skovtyper; eksempelvis overskygget bøgeskov, lysåben bøgeskov, lysåben ahornskov, ellesump og lav å-nær vegetation. Undersøgelsen er semikvantitativ, hvor visse arter kan tælles, mens andre arters individantal må skønnes. På naturskolen indtaster eleverne deres registreringer i et regneark som er særligt konstrueret til formålet. I regnearket sammenstilles resultaterne, sådan så artsantallet og dominansforholdet på de forskellige lokaliteter kan vurderes. Øvelsens største udfordring er at produ-



Af Klaus Peter Brodersen
Naturvejleder
Rådvad Naturskole

cere en arts-akkumuleringskurve som modellerer, hvordan antallet af arter forøges med tilføjelsen af nye levesteder. For mange elever er det en Aha-oplevelse at se kurveforløbet fremkomme på skærmen, og senere at interpolere eller ekstrapolere på kurven. - Hvor mange arter kunne vi forvente at finde, hvis vi havde undersøgt yderligere 5 nye levesteder - eller hvor mange arter risikerer at forsvinde, hver gang vi mister et levested?

Øvelsen har selvfølgelig visse begrænsninger, og fornuftige fortolkninger kræver et stort antal antagelser (se box). Men budskabet er indlysende og danner grundlag for en god biodiversitetsdiskussion, som der kan arbejdes videre med hjemme i klasseværelset.

Mange kompetencer i spil

Eleverne arbejder i små grupper som bliver tildelt hver et levested. På udskolingstrinet kan mødet med den slimede eller manglebenede natur være lettere grænseoverskridende for visse børn. Men samarbejdsfærdigheder og individuelt ansvar kommer i spil på en anden måde, når computeren tændes, og data skal indtastes, og når resultaterne skal fortolkes. Det er nemlig ikke altid de fingre med mest jord under neglene som klikker i tastaturet eller efterfølgende giver bud på de biologiske sammen-



Foto: Klaus P. Brodersen

hænge! På en god dag når vi at afrunde med en diskussion om biodiversiteten i Danmark, menneskets ansvar, bevaringsværdig natur, bæredygtighed, klimaforandringer og samfundsmæssige interesser. Læreren får regnearket med klassens data med hjem, og der kan arbejdes videre med data og diskussioner på skolen.

Biodiversitetsturene kan gennemføres med klasser fra mellemtrinet og op til gymnasieniveau. De praktiske rammer er langt hen ad vejen de samme, men på mellemtrinet fokuseres mere på habitater og tilpasninger, mens de store/unge elever udfordres mere på matematikken og de værdi- og samfundsmæssige aspekter.

En gruppe elever i gang med at identificere arter fra den å-nære bredvegetation.

Naturskolens biodiversitetsregneark er opstillet i Excel. Det kan rumme 10 lokaliteter og 100 arter/grupper. Regnearket organiserer artsregistreringen og er forberedt til plotning af bl.a. artsakkumuleringskurverne. Regnearket beregner desuden de mest gængse biodiversitets-indeks, som findes i de fleste biologibøger på gymnasium- og HF-niveau (Berger-Parker, Shannon-Wiener, Pielou, Simpsons indeks).

Antagelser og forudsætninger for en meningsfuld fortolkning bør indgå i resultatdiskussionen. Heriblandt kan nævnes: at de undersøgte arealer og habitater bør være sammenlignelige at grupperne bør have arbejdet lige ihærdigt og lige længe på de forskellige habitater at organismerne fra de forskellige lokaliteter er identificeret til samme taxonomiske niveau at samme art ikke er blevet kaldt noget forskelligt – eller omvendt. at gruppernes vurderinger af individantallet bør være sammenlignelige

Alle disse forudsætninger er selvsagt svære at opfylde med en skoleklasse som arbejder i 1-2 timer i felten. Ikke desto mindre bliver resultaterne ganske anvendelige, hvis lokaliteterne vælges med omhu. Desuden skal det nævnes, at artsakkumuleringskurven afhænger af den rækkefølge hvormed lokaliteterne summeres. Vi anvender den mindst optimistiske, som giver den hurtigste kurve-mætning: først den artsrigeste lokalitet. Dernæst den som bidrager med flest nye arter til den første; og dernæst den som giver flest nye arter til de to foregående, etc.

Regnearket kan downloades fra naturskolens hjemmeside: www.raadvadnaturskole.dk/

