



Utforska den biologiska mångfalden med appar

Midsommarblomster, även kallad skogsnäva

Den biologiska mångfalden i Sverige är stor och det är viktigt att förmedla nyfikenhet och upptäckarglädje till eleverna, inte minst i en tid av ökande "naturblindhet" med bristande kunskaper om även de vanligaste arterna. Med hjälp av några användarvänliga appar kan man upptäcka arter och stärka undervisningen utan att själv behöva vara expert.

Text: Johan Lindell, evolutionsbiolog och lärare, verksam som utomhuspedagog vid Upplandsstiftelsen och i sociala medier som "Naturpedagogen", johan.lindell@upplandsstiftelsen.se

På vår planet finns uppskattningsvis tio miljoner olika arter, varav endast en bråkdel är kända, undersökta och namngivna av forskare. Bara i Sverige finns exempelvis ungefär 38 000 djurarter (varav cirka 30 000 är insekter), 10 000 växter och 11 000 svampar enligt SLU Artdatabanken (artfakta.se).

Traditionellt sett har kunskap om naturen förmedlats mellan generationer genom att de med erfarenheter och kännedom har fört den vidare till yngre. Människors överlevnad har ofta varit helt beroende av sådan kunskap. I det moderna samhället finns inte samma behov och tyvärr minskar

kunskapen om den natur som vi människor är en del av. Visserligen besitter många lärare redan en god grundläggande artkunskap, men även framstående artexperter står ofta handfallna inför en svårbestämd blomma eller fjäril. Att inte kunna ge ett direkt svar på elevers frågor om naturen kan dessutom kännas jobbigt – som lärare vill man kunna ge ett svar.

Ett traditionellt sätt att identifiera och lära sig mer om småkryp är att använda fälthandböcker med titlar som "Vad jag finner i sjö och å". Många appar fyller dock en liknande funktion och kan dessutom identifiera långt fler arter än

vad som får plats i en fälthandbok. De bästa apparna är även gratis och ger dig goda möjligheter att bidra till medborgarforskning för biologisk mångfald. Själv använder jag dagligen en kombination av olika appar och webbplatser för att ta reda på eller verifiera olika artfynd. Låt mig dela med mig av några av mina bästa tips!

Tänk på detta

Låt oss först konstatera grundpremissen, att apparna endast kan hjälpa dig att identifiera en art om du ger dem så bra information som möjligt att arbeta med. När det gäl-



Tips på appar



Flora Incognita (floraincognita.com). Våldigt bra app som systematiskt hjälper dig att ta flera

bilder av relevanta delar av ett fynd, till exempel blomma, blad och hela växten. Du kan också välja att fokusera på olika specifika växtgrupper.



iNaturalist (www.inaturalist.se).

Fenomenal app som nu låter dig upptäcka naturen

i realtid med hjälp av AI. Bara sätt igång kameran, låt appen stegvis komma fram till en mer avgränsad artgrupp, vilket förhoppningsvis leder fram till identifiering på artnivå.



Seek (www.inaturalist.se/pages/seek_app). Appen är utvecklad av iNaturalist och är

en enklare men snarlik variant av huvudappen, som inte kräver registrering. Passar således bra i skolsammanhang.



Merlin Bird ID (merlin.allaboutbirds.org). En fantastisk app som är förvånansvärt

bra på att identifiera fåglar i realtid utifrån läten. Mobilens egen mikrofon kan kompletteras med en liten extern om man vill få ännu bättre resultat. Se även sidan 13.



Artsorakel (orakel.artsdatabanken.no). App från norska Artsdatabanken. Mycket

bra och användarvänlig, framförallt som komplement till appar på svenska om man vill göra en parallell sökning. Artnamnen är på norska men sök på artens latinska namn i artfakta.se för mer information.

ler bilder, se därför till att ta foton som är skarpa, visar så mycket av arten som möjligt, samt undviker störande aspekter som kan "lura" appen. Ska man exempelvis identifiera en blommande växt behöver man ta ett skarpt foto på nära håll och samtidigt undvika att andra arter dyker upp i fältet, vilket förstärks inte alltid är så lätt. Att ta bilder med mobilen ger definitivt tillräckligt bra bildkvalitet, men se till att objektet är i fokus. Bilden ska dessutom på bästa sätt visa egenskaper som är representativa för arten i fråga och således kan användas för att urskilja den mot andra möjliga svar. Att korrekt identifiera en blåsippa är en förhållandevis enkel uppgift eftersom kombinationen av blå, enkla blommor och blad med tre lobber (ungefär som organet lever har olika lobber; släktnamnet för blåsippa, *Hepatica*, hänvisar just till lever) ger bildigenkänningsalgoritmerna tillräckligt med information för att bestämma vilken art som efterfrågas. Många växter är dock till utseendet väldigt lika varandra, och mycket riktigt innehåller standardverket bland florer, Krok & Almqvists Svensk flora*, ett stort antal nycklar där olika skillnader, ibland mycket små karaktärer, efterfrågas. När man använder appar är det därför ofta nödvändigt att ta flera foton som visar olika delar av växten – tänk "egenskaper" helt enkelt! Två olika växter kan exempelvis ha förvillande lika blommor, men ha avsevärt olika former på bladen. På samma sätt kan småkryp lättare bestämmas om man tar foton från olika vinklar.

Synintryck och ljud

Flora Incognita är en mycket bra app för att identifiera växter. Den

* Krok, T. m.fl. (2013). *Svensk flora: Fanerogamer och kärlkryptogamer*. Liber.



Blåsippa (*Hepatica nobilis*). Ett foto som tydligt fokuserar blommans detaljer gör artidentifieringen enkel för apparna. Dessutom är blåsippa den enda arten inom släktet *Hepatica* som rimligen upptäckts i Sverige.

Foto: Johan Lindell

efterfrågar också foton av olika delar av växten. För annat än växter rekommenderar jag iNaturalist, med vilken man bara riktar kameran mot det man vill identifiera och låter appen gradvis komma fram till en bestämning. Ta därefter ett foto och låt iNaturalist göra en lite grundligare koll med förslag och information. Det går också att använda foton man redan har tagit; välj ut flera och använd dem i en samordnad sökning som drar nytta av de olika egenskaperna av arten som bilderna visar. Systerappen Seek by iNaturalist ger snarliga funktioner utan att man behöver registrera ett konto, vilket lämpar sig bra för unga elever. iNaturalist ger dock bättre möjlighet att hålla ordning på de fynd man har registrerat. Dessutom kan man få hjälp av andra användare som bekräftar – eller ifrågasätter – din artidentifiering. På så sätt kan fyndet ingå i medborgarforskning och bidra till en ökad kunskap om biologisk mångfald.

Naturen är mer än synintryck, och det är viktigt att låta eleverna uppleva mångfalden med olika sinnen. Fåglar identifierar man oftast bäst utifrån läten; du hör långt fler fåglar än du ser en vårdag i maj. Merlin Bird ID är en fantastisk

app som artbestämmer fåglar med hjälp av mobilens mikrofon. Varför inte använda Merlin till att göra en systematisk undersökning av fågelarterna i skolans närområde genom att, precis som ornitologer gör, gå en förutbestämd sträcka och vid specificerade mellanrum stanna till fem minuter och registrera alla fåglar som hörs? Vilka fåglar hörs i april respektive maj månad och har de olika egenskaper (tidiga allätare eller långtflyttande insektsätare)?

Verifiera efteråt

Oavsett vilken app man använder är det bra att kolla vidare på artfakta.se, en suverän webbplats

med all information om våra svenska arter samlad på ett lättillgängligt sätt. Här kan elever hämta mer information om till exempel en arts ekologi och utbredning. Där kan man också söka med hjälp av bilder, men det är inte lika enkelt som i apparna. Eftersom artfakta.se innehåller så mycket bra information är det dock den bästa källan för att kritiskt granska de fynd man har gjort, till exempel som del av efterarbetet i klassrummet.

Om man vill ta artletandet ett steg vidare finns det några enkla tips som hjälper dig upptäcka fler arter. Skaffa ett litet objektiv som du kan fästa på mobilen för att ge ökad optisk förstoring till dina bil-

der och därmed tydligare detaljer till apparna att jobba med. Ha med en liten burk eller petriskål (gärna med ett vitt papper i botten) i fickan. Fånga in småkryp och fotografera genom behållaren. Använd gärna en kombination av appar och källor (varför inte Nationalnyckeln, se nedan) för att verifiera vad du har hittat. Om man ska rapportera sina fynd i svenska Artportalen (www.artportalen.se) måste man vara helt säker på sin identifiering.

Slutligen, låt inte skärmar och appar ta för stor plats i undervisningen, utan låt eleverna uppleva naturen med sina egna sinnen. Vi behöver bli fler som uppskattar den biologiska mångfalden!

Flyttfåglar – app för lärande och forskning

Text: Anni Aroluoma och Anniina Koliseva vid Jyväskylän universitet, Finland

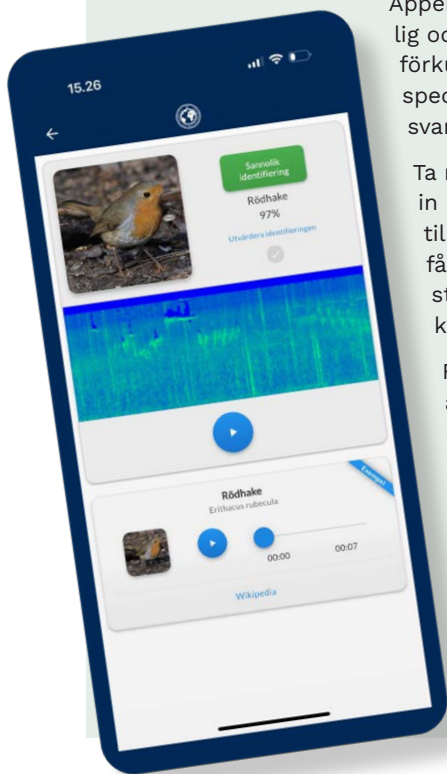
Flyttfåglar är en prisbelönt finsk app för medborgarforskning, som spelar in och identifierar fågelljud med hjälp av AI. Nu har den nyligen släppts i Sverige, på svenska. Appen är utvecklad av det finska centret för digital medborgarforskning, med stöd av både biologer och pedagoger, och är kopplad till färdiga undervisningsresurser.

Appen Flyttfåglar är gratis, användarvänlig och kräver ingen registrering och inga förkunskaper för att användas. Den är specialtränad på nordiska arter och ger svar i form av fågelnamn på svenska.

Ta med eleverna ut i naturen för att spela in ljudlandskapet och granska resultaten tillsammans! Genom att jämföra egna fågelobservationer med appens bestämningar tränas både hörseln och det kritiska tänkandet.

Färdiga idéer för lektioner där appen används finns på Jyväskylän universitets webbplats, se QR-kod till pdf nedan. Appen innehåller också ett fågelspel som lär användaren bestämma fågelsång på ett roligt sätt.

Datan som samlas in via appen hjälper forskare att förstå till exempel fåglarnas beteende och kommunikation med varandra.



Ny volym av Nationalnyckeln

Kräftdjur: Krill–tiofotade kräftdjur är titeln på den senaste volymen av *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna*, som ges ut av SLU Artdatabanken. Totalt beskrivs 96 arter, i systematisk ordning från familjen lysräkor till familjen bredbenskrabbor, alla med vackra och informativa illustrationer, detaljerade texter och tydliga bestämningsnycklar. Boken kommer ut i slutet av augusti.

