

Undervisningsmaterial: Fjärilars förvirring i ett förändrat klimat

Det här undervisningsmaterialet bygger på elevernas förståelse och reflektion efter att ha läst forskningsbladet *Fjärilars förvirring i ett förändrat klimat*. Du som lärare väljer om de ska läsa bladet under lektionstid eller komma förberedda. I slutet av dokumentet finns markeringar för applicerbara element i skolverkets kursplan för biologi.

Frågor att diskutera/inlämningsfrågor:

Om klassen inte diskuterat ekosystem innan så kan det vara värt att prata om begrepp som ekosystem, biologisk mångfald och populationer och eventuellt lägga till egna frågor på ämnet.

1. Forskningsbladet beskriver att en ökad temperatur kan leda till att fjärilsarter breder ut sig norrut. Varför är det så och vilka konsekvenser kan det få på de nordliga ekosystemen?

Olika arter är olika temperaturkänsliga. När temperaturen höjs så kan de inträda på tidigare kallare platser.

För fjärilsarterna som lever i de nordligare ekosystemen så är ofta deras styrka att de klarar av lägre temperaturer eller kan leva på växtlighet som växer på kallare platser. Om de vore tillräckligt konkurrenskraftiga så hade de även kunnat leva på varmare platser, men ofta så är deras styrka just bara att de kan leva på kalla platser.

När de konkurrenskraftiga fjärilsarterna från varmare platser inträder så är risken att de tar upp alla resurser och konkurrerar ut de nordligare arterna. Vad kan de nordliga arterna göra då? Jo, de tvingas flytta ännu längre norrut där deras nya konkurrenter inte kan leva. Där lever de återigen fritt från konkurrens om resurserna. Till sist blir frågan; finns det några nordligare ekosystem att breda ut sig till?

Det här är en vanlig problembeskrivning inom ekologi i samband med global uppvärmning för både växtlighet och djur. Arter med specialisering för kalla klimat tvingas längre och längre norrut, tills de till sist tvingas bort helt.

2. I kartanimationen är det tydligt att norra delen av Sverige värms upp mer än södra delen. Vad innebär det för den faktiska temperaturen?

*Här kan man förtydliga att det **inte** innebär att nordliga Sverige får högre temperaturer än södra Sverige. Det är bara en större ökning i jämförelse med starttemperaturen, så skillnaden mellan södra och norra Sverige blir mindre temperaturmässigt.*

3. Fenologisk synkroni: När två arter som nyttjar varandras funktioner erbjuder dessa funktioner samtidigt. Hur hänger det begreppet ihop med forskningen om svenska fjärilars flygtid? Varför är det oroväckande att så många fjärilsarter flyger tidigare?

Detta beskrivs under rubriken "Ekosystem – samspel mellan arter".

Ett vanligt missförstånd med fenologi och global uppvärmning är att det finns en sorts balans i naturen som rubbas helt när enskilda arter dyker upp tidigare. Forskare undersöker interaktioner mellan arter (som fjäril och dess värdblommor) enskilt och det behöver inte leda till en kedjereaktion av asynkroni inom ekosystemet, även om det kan göra det. Interaktioner inom ett ekosystem är ofta många och komplexa, därför tar det tid för forskare att leverera ett bredare resultat då det finns så många interaktioner att undersöka.

Kursplan - Biologi

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i biologi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som hälsa, naturbruk och miljö. Med kunskaper om naturen och människan får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att kunna bidra till en hållbar utveckling.

Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet biologi ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om biologiska sammanhang och nyfikenhet på och intresse för att veta mer om sig själva och naturen.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att ställa frågor om naturen och människan utifrån egna upplevelser och aktuella händelser. Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av systematiska undersökningar. Som en del av systematiska undersökningar ska eleverna, genom praktiskt undersökande arbete, ges möjlighet att utveckla färdigheter i att hantera såväl digitala verktyg som annan utrustning. Eleverna ska ges förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av olika typer av källor. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor. Genom undervisningen ska eleverna också utveckla förståelse för att påståenden kan prövas och värderas med hjälp av naturvetenskapliga arbetsmetoder.

Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att använda och utveckla kunskaper och redskap för att formulera egna och granska andras argument i sammanhang där kunskaper i biologi har betydelse. Därigenom ska eleverna ges förutsättningar att hantera praktiska, etiska och estetiska valsituationer som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet.

Undervisningen ska även bidra till att eleverna utvecklar förtrogenhet med biologins begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur dessa utvecklas i samspel med erfarenheter från undersökningar av naturen och människan. Vidare ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar förmågan att samtala om, tolka och framställa texter och olika estetiska uttryck med naturvetenskapligt innehåll.

Undervisningen ska skapa förutsättningar för eleverna att kunna skilja mellan naturvetenskapliga och andra sätt att skildra omvärlden. Genom undervisningen ska eleverna få inblick i naturvetenskapens världsbild med evolutionsteorin som grund samt få perspektiv på hur den har utvecklats och vilken kulturell påverkan den har haft.

Genom undervisningen i ämnet biologi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet,
- genomföra systematiska undersökningar i biologi, och
- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.