



Frågorna är inskickade av deltagande klasser i Nyckelpigeförsöket och besvarade av Miroslav Valan, forskare på Naturhistoriska riksmuseet och Savantic AB.

Frågor om nyckelpigor

Hur andas nyckelpigor?

Fullvuxna nyckelpigor andas luft, men de har inte lungor som vi människor utan luften kommer in i kroppen via små öppningar på sidan av mellankroppen och bakkroppen. De små öppningarna går in till ett förgrenat system med luftfyllda rör inne i kroppen. Rören kallas trakéer och det är här som syret kommer in och koldioxiden lämnar kroppen, precis som i våra lungor!

Hur långa är flygvingarna?

Bakvingarna, eller flygvingarna som det kallas, är ungefär dubbelt så långa som täckvingarna (täckvingarna=de hårda och ofta färggranna vingarna som ligger som sköldar över ryggen). De är till skillnad från täckvingarna mjuka och genomskinliga. Eftersom de är längre än täckvingarna är de även fiffigt hopvikta under täckvingarna. När nyckelpiga ska flyga iväg lyfter den på täckvingarna och vecklar ut sina flygvingar.

Hur skadad kan en nyckelpiga bli och ändå överleva? T.ex. klarar den sig med bara 1 vinge, eller bara 4 ben?

En nyckelpiga som har förlorat en vinge eller som har mist två av sina sex ben har tyvärr en mycket liten chans att överleva. Med en vinge kan den inte flyga och då inte heller kunna leta efter mat.

Var bor nyckelpigor på vintern?

Nyckelpigor övervintrar som fullvuxna nyckelpigor. Olika arter av nyckelpiga övervintrar på lite olika ställen. Några kryper in under barkbit på ett träd, vissa kryper in under gamla löv på marken, och vissa kryper in i våra hus där det är varmt och skönt.

Hur får de mat på vintern?

Nyckelpigor behöver inte äta under vintern. Nyckelpigor äter upp sig under sensommaren så att de klarar hela långa vintern. De klarar sig genom att bygga upp ett fettlager i kroppen som de kan få energi från under vintern. Under vintern går de in i en dvala, ungefär som björnar, och det enda de kan behöva under vintern är vatten. Så bli inte förvånade om du ser en nyckelpiga i badrummet i januari. Det är bara en törstig nyckelpiga som letar efter vatten!

Varför bor de så många tillsammans på vintern?

Precis som många andra insekter så är nyckelpigor färggranna för att signalera en sak till rovdjur. De starka färgerna säger till rovdjur som vill äta upp en nyckelpiga "ät inte mig för jag smakar illa!". Det här blir ännu tydligare om man är flera tillsammans, som en stor jättenyckelpiga. Om nyckelpigor sitter tillsammans under vintern blir det en starkare signal till rovdjur och nyckelpigor har större chans att klara sig genom vintern.

Varför har nyckelpigan utvecklat vingar?

Det här är en intressant och även en väldigt klurig fråga. Vingar utvecklades inte hos nyckelpigan utan redan hos nyckelpigornas förfäder. Det hände för länge, länge sedan, flera hundra miljoner år sedan. Det hände förmodligen för att det är bra att ha vingar om man vill förflytta sig på ett snabbt sätt, t.ex. om man ska leta efter mat, leta efter en partner eller om man snabbt vill komma undan för rovdjur. Däremot vet vi inte riktigt hur, och exakt när vingarna utvecklades hos insekter. Det här är något som forskare världen över fortfarande försöker förstå.

Har nyckelpigorna i Sverige påverkats av denna varma torra sommar? Är det något som gynnar nyckelpigorna eller ej?

Det är faktiskt svårt att säga. Eftersom det har varit varmt så länge har det varit bra för att nyckelpigorna ska växa. Alla insekter gillar värme, och ju varmare det är desto snabbare kan de växa. Men om det är för varmt och torrt kommer det göra att det finns mindre växtlighet. Och eftersom nyckelpigor ofta äter

Nyckelpigorna är ju så små så vi undrar hur deras skal kan vara så starkt?

Vingarna består av kitin, ett ämne som är väldigt hårt och gör vingarna starka.

Varför den vanligaste nyckelpigan är den 7-prickiga?

Vilken bra och svår fråga! Det här är något som även forskare försöker att förstå. Hos alla djurgrupper finns det arter som är mer vanliga än andra. Det är säkert många olika anledningar till det. Det skulle kunna vara att olika arter äter olika saker. Är det en art som är jättepetic och bara äter vissa saker, så kanske den är mer ovanlig än andra arter som kan äta lite vadsomhelst. Det kan även bero på konkurrens mellan arter, eller att vissa rovdjur föredrar vissa arter. En viktig sak är att det här inte behöver vara samma hela tiden. Om miljön skulle förändras kanske en annan art skulle bli vanligast. Och på andra ställen i världen är det andra arter som är vanligast.

Varför har nyckelpigan prickar?

Prickarna på vingarna hos nyckelpigor är ett försvar mot predatorer (rovdjur). Prickarna har ofta en färg som utgör en bra kontrast till grundfärgen.

Vilken årstid parar sig nyckelpigan?

I Sverige parar sig nyckelpigorna under sen vår och tidig sommar, ungefär maj till juni.

Hur många barn kan en nyckelpiga få på ett år?

Nyckelpigor lägger sina ägg i små kluster, dvs. många tillsammans, kanske mellan 10–50 ägg. Honorna lägger äggen på platser där larven kommer att ha goda chanser att hitta mat när den kläcker ur ägget. För en nyckelpiga betyder det här att honan ofta lägger äggen där det finns bladlöss. Det här gör honorna många gånger på olika ställen och hon kan lägga så många som upp till 1000 ägg. Men som hos många djur i naturen kommer inte alla äggen att överleva.

Hur länge är en nyckelpiga i en puppa?

Efter att honan har lagt äggen kommer de kläckas efter 3–10 dagar. Hur länge det tar beror på vädret, framför allt temperaturen. Larven kommer växa i ca en månad innan den förvandlas till en puppa, vilket varar i ca 15 dagar. Efter puppstadiet lever den fullvuxna nyckelpigan i ca 1 år.

Hur snabbt går ett vingslag?

Jag vet faktiskt inte. Jag har inte hittat någon sådan fakta, så det är kanske ingen som har undersökt det.

Hur lång tid kan den flyga i sträck?

Nyckelpigor kan flyga upp till 115 km i en enda flygning, och de kan stanna i luften i två timmar.

Hur gammal kan en nyckelpiga bli?

De flesta nyckelpigorna lever i 1 år.

Hur snabbt kan den flyga?

Världsrekordet för en nyckelpiga är 35 km/h!

Hur högt upp kan de flyga/landa?

Det högsta man har sett en nyckelpiga flyga var över 1000 meter.

Varför klättrar de upp för att flyga iväg?

Det gör dom nog för att spara lite energi när de flyger iväg. Men de kan flyga iväg även utan att klättra upp på något.

Andas de långsammare på vintern?

Ja. Hela deras ämnesomsättning minskar under vintern och de behöver inte andas lika mycket.

Är de en familj som vi människor där de bor ihop tillsammans?

Hur de nyckelpigor som sitter tillsammans under vintern är besläktade med varandra är inte någon som har forskat på ännu. Men de lever inte i familjer som vi människor gör, eller i samhällen som bin och myror.

Är prickarna dekoration eller har de en uppgift?

Prickarna har definitivt en uppgift. De finns för att signalera till rovdjur att de smakar illa. Prickarna är ofta i en färg som ger en bra kontrast till bakgrunden, t.ex. svarta prickar på en röd bakgrund eller gula prickar på en svart bakgrund. Det här gör att signalen till rovdjuren blir starkare.

Varför heter det nyckelpigor?

Man tror att namnet nyckelpiga kommer från Jungfru Maria, som enligt katolsk tro hade möjlighet att låsa upp dörren till himmelriket. Jungfru Maria var därför en "nyckelpiga" och den sjuprickiga nyckelpigan ansågs vara Jungfru Marias sändebud här på jorden.

Kan man göra en nyckelpiga större?

När den fullvuxna nyckelpigan kläcker ur puppan har den växt klart.

Varför gillar dom vattentorn?

En tänkbar anledning skulle kunna vara vattnet i sig och att de är törstiga. Men en annan, kanske mer rimlig anledning, kan vara att man lättare ser nyckelpigor mot en bakgrund som ger stor kontrast. Eftersom vattentorn ofta är vita är de enkla att upptäcka nyckelpigor på.

Vad äter dom mer än bladlöss?

De flesta nyckelpigorna äter bladlöss. Bladlöss är ofta ett problem för odlare av grönsaker och grödor, vilket gör nyckelpigor till bra hjälpredor. Fast alla nyckelpigor är inte rovdjur. Vissa äter pollen, mögel eller svamp. Det finns även en nyckelpiga i Mexiko som äter de grödor som bönderna odlar, och är därför inte böndernas favorit.

Kan det finnas okända arter med nyckelpigor?

Ja. Det finns förmodligen många arter av nyckelpigor som ingen har sett förut. Dessa okända arter finns förmodligen i Syd- och Mellanamerika eller i Sydostasien. I Sverige är det nog osannolikt att man hittar en art som ingen tidigare sett. Men det kan inträffa!

Finns det giftiga nyckelpigor?

Faktiskt så är vissa nyckelpigor lite giftiga. Det här använder nyckelpigorna för att skydda sig mot rovdjur som vill äta upp dem och är inget som är farligt för oss människor.

Är deras ögon vita?

Nej, ögonen är svarta.

Frågor om AI och bilderna

Hur många nyckelpigor har vi hittat?

Ni har tillsammans fotat över 5000 bilder.

Hur många olika arter har vi fotat och skickat in tillsammans?

Vi vet inte exakt hur många arter det är som är fotade ännu. Under hösten kommer insektsexperter att kolla igenom alla bilder och kunna säga hur många arter ni fotograferat.

Vilken nyckelpigegart har blivit mest inskickad?

Sjuprickig nyckelpiga

Vet roboten hur den själv se ut?

Bra fråga! Nej, det vet inte roboten.

Hur blir roboten smartare av att se bilder på nyckelpigor?

Det viktigaste sinnet vi människor har är synen. Det är genom synen vi får den mesta informationen om vår omvärld och det är genom synen som vi lär oss att känna igen och analysera mönster, vilket ger oss en bra information om vad som finns och händer omkring oss. Men det här sker inte helt plötsligt, även människor behöver tränas! När vi är barn börjar vi iakttä och titta på det som är omkring oss och det är så vi lär oss att känna igen saker och ta beslut tack vare den informationen, t.ex. som vart man ska gå eller saker som man ska undvika. När vi tittar på något är det egentligen miljoner ögonblicksbilder av vad vi ser som skickas till vår hjärna. Ju mer vi tittar på något desto mer ser vi av det och desto bättre förstår vi vad det är vi tittar på. En artificiell hjärna (en sådan som finns i en AI-robot) är lik en riktig hjärna när det kommer till att lära sig saker. Så precis som människobebisar som behöver titta mycket på sin omvärld för att förstå vad som händer behöver vår robot se så många bilder som möjligt för att förstå vad det är den ser egentligen.

Hur gör man roboten?

Det vi kallar för robot är egentligen ett artificiellt neuronät (en artificiell hjärna kan man säga) som kan lära sig mönster i bilder. Allt den behöver lära sig är bilder och vad de representerar - vad det är på bilderna. Det är så vi gör roboten i Nyckelpigeförsöket, alltså: 1: samlar in bilder, 2: Säga vad det är på bilderna, 3: Visa roboten vad de olika sakerna (i vårt fall arter av nyckelpiga) heter och hur de ser ut.

Varför vill ni just studera nyckelpigor?

Det jag forskar om är hur man kan göra en app som automatiskt kan lära sig att känna igen olika arter av insekter med hjälp av bilder. För det behöver jag samla in många bilder på insekter. Att jag vill börja med just nyckelpigor har flera orsaker. Den viktigaste orsaken är att de är så fina, alla älskar dem! En annan anledning är att de är ganska lätta att hitta, och de

bits inte, så jag visste att jag skulle kunna få er hjälp med detta. Skulle ni vilja hjälpa mig om jag bad er att fotografera getingar istället? En annan anledning är att nyckelpigor är ganska välstuderade, åtminstone i Europa, vilket betyder att vi vet ganska mycket om dem. Det betyder även att vi har en ganska god uppfattning om vilka arter som vi kan tänkas hitta i naturen. Och om vi vet det är det enklare för oss att berätta för er var, hur och när man kan hitta dem. I och med att det är en ganska välstuderad insektsgrupp, där experter har ganska bra koll på vilka arter det finns i naturen, kommer det förhoppningsvis att hjälpa mig och andra entomologer att identifiera de nyckelpigor ni har fotograferat.

Kan roboten veta vilken art det är utan att ha sett arten (nyckelpigan)?

Nej. Man måste visa roboten exempel på de arter som den ska lära sig att känna igen.

Hur fick du idén med insamling av foton?

Jag hade redan idén med roboten. Och jag vet även redan hur man gör en robot som den här vi ska göra. Det som är det riktiga problemet är att man måste träna den här typen av robotar, så det riktiga problemet för den här typen av projekt är brist på data, eller bilder. Det var så jag fick idén om att ta hjälp av er att samla in bilder.

Tog det lång tid att göra appen?

Att göra den appen som vi använder för att samla in bilder i Nyckelpigeförsöket tog flera veckor. Hur lång tid det tar att göra en bra modell som kan lära sig att identifiera arter från bilder beror på antalet bilder vi får in och hur många av dessa bilder vi lyckas identifiera. Om det är tillräckligt många kan vi bygga en modell på ett par dagar eller veckor.

Frågor om Miroslav och om att vara forskare

Är det roligt att arbeta som forskare?

Det kan vara väldigt roligt att vara forskare. Som med alla yrken beror det såklart på vad man tycker om att göra.

Hur länge har du arbetat som forskare?

Jag har varit forskare i fem år.

Tjänar man bra som forskare? Tjänar man mer om man gör bra saker?

Motivationen för att arbeta som forskare är inte att tjäna mycket pengar. Jag tror att den viktigaste motivationen är nyfikenhet och att kunna förstå komplexa fenomen.

Vilket var ditt favoritämne i skolan?

Jag gillade matte, geometri, fysik, biologi, idrott och historia. Jag gillade i stort sett alla ämnen förutom religion. Jag tyckte religion lämnade många frågor obesvarade och passade inte mitt sätt att ställa upp hypoteser och ifrågasätta. Om jag måste välja ett ämne säger jag matte. Det hjälpte mig att kvantifiera och komplettera min logik.

Vilken utbildning har du?

Jag är från början veterinär. Först gick jag gymnasiet med inriktning mot veterinärteknik, för att sedan läsa på universitetet och få en examen i veterinärmedicin. För ungefär fem år sedan bytte jag bana och började arbeta med forskning i biologi, speciellt taxonomi. De senaste tre åren jobbar jag med maskininlärning, i huvudsak inom datorseende.

Vilket är ditt favoritdjur? Nyckelpiga?

När jag växte upp hade jag en hund, så det är definitivt ett av mina favoritdjur. Min farmor och farfar bodde i en liten by och de hade hästar, kor, får och grisar. Jag var hos dem varje sommarlov och lekte med alla djuren (alla utom grisarna).

Har du några husdjur?

När jag bodde på landet hade jag en hund och några höns. Men nu när jag bor i en lägenhet i stan har jag inga husdjur.

Har du några barn?

Jag har en son som heter Teodor och han är 8 månader.

Vilket fotbollslag gillar du?

Mitt favoritlag är Crvena Zvezda från Belgrad i Serbien (Red Star Belgrade). I år kvalificerade vi oss till Champions League, som vi vann 1991.

Vilken är din favoritmat?

Jag har ingen favoritmat men jag har en favoritkock - Vlasta, min fru!

Vilka språk pratar du?

Jag talar serbiska, tjeckiska, slovakiska och engelska.

Från vilket land kommer du Miroslav Valan?

Jag kommer från Bosnien och Hercegovina.