



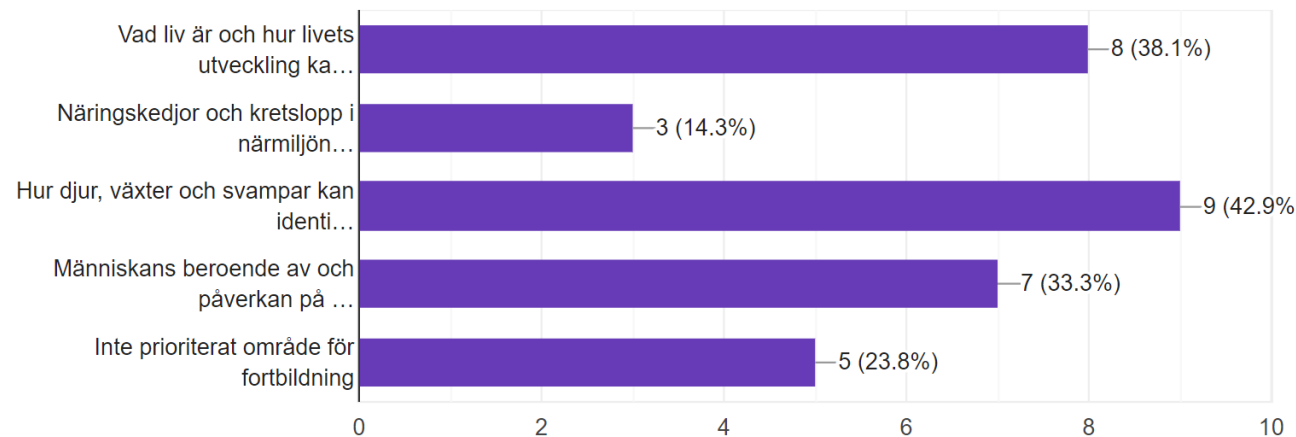
# WS Biologi åk 4-6

Fokus baserat på webb-enkät + där vi ser vissa skillnader Lgr11 vs 2021

Ammie Berglund  
Bioresurs

Det centrala innehållet i biologi: "Natur och miljö" består av några olika delar. Markera det som du gärna vill prioritera att få fortbildning kring. Om du redan har tillräckligt med kunskap/material/inspiration inom området, klicka i sista alternativet "Inte prioriterat...":

21 responses



# Biologi "Kropp & hälsa": Lgr11 vs 2021-rev



Lgr11: "Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, ~~sociala relationer~~ och beroendeframkallande medel."

2021: "Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av **levnadsförhållanden**, kost, sömn, **hygien**, motion och beroendeframkallande medel."

Lgr11: "Människans pubertet, sexualitet och reproduktion samt frågor om identitet, ~~jämställdhet~~, relationer, kärlek och ansvar."

2021: "Människans pubertet, reproduktion, **sexualitet och identitet** samt frågor om relationer, kärlek och ansvar."

Kropp & hälsa:  
Sexualitet & relationer ca 50%  
("ej prio" ca 40%)

Relativt små förändringar  
även om organ och deras funktion

## Lgr11:

### Biologins metoder och arbetssätt

- Enkla **fältstudier och experiment.**

Planering, utförande och utvärdering.

- Hur djur, växter och andra organismer kan identifieras, sorteras och grupperas.

- Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och **enkla skriftliga rapporter**, såväl med som utan digitala verktyg.

- **Tolkning** och granskning av information med koppling till biologi, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.

Biologg-appen

[artfakta.se/artbestamning](http://artfakta.se/artbestamning)

2021:

### Systematiska undersökningar och granskning av information

- Fältstudier och experiment med **såväl analoga som digitala verktyg.** Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med **ord**, bilder och tabeller.
- Några upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.
- **Kritisk** granskning och **användning** av information som rör biologi



# Natur & samhälle (Lgr11) vs 2021 Natur & miljö

**2021: Biologisk mångfald** lyfts tillsammans med:

- evolution/utveckling med fokus på anpassningar till miljön

**Sortering/gruppering av arter:**

Lgr11: "Hur djur, växter och andra organismer kan identifieras, sorteras och grupperas."

2021: "Hur djur, växter och **svampar** kan identifieras och grupperas på **ett systematiskt sätt**, samt namn på några vanligt förekommande arter"





# Ekosystemtjänster

Lgr11: ”Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. **Ekosystemtjänster**, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.

2021: ”Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och **ekosystemtjänster**. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den.”

Ekosystemtjänster konkretiserades tidigare med exempel – men nu är innebörden underförstådd (mer inarbetat begrepp idag?)

MENTIMETER-check på SVAMP, BIOLOGISK MÅNGFALD, EKOSYSTEMTJÄTNSER:  
<https://www.menti.com/b8j48zrtso>



# Kika närmare på idag:

- Hur bygga förståelse för **Biologisk mångfald** och **ekosystemtjänster** tillsammans med **evolution/utveckling**?
- ”**Systematiskt sorterande**”: kräver begrepp & logik, pröva några övningar (och koppla sortering i förhållande till evolution/anpassning)



# Aktiviteter

Kunskaper om  
Evolution &  
anpassning till miljön

Systematiskt gruppera  
& sortera arter

Kunskaper om Biologisk  
mångfald och  
ekosystemtjänster

**Concept  
cartoons**  
Biologisk  
mångfald

**Ekosystem-  
promenad**  
Ekosystem-  
tjänster

**Närmast släkt?**  
Växter & svampar  
med giftiga inslag

?

**Inventering närmiljö**  
Trädskiktet

**Arter med app**  
Utomhusaktivitet  
BIOLOGG-appen  
T ex fokus djur

**Vad där-spel?**  
Fokus på träd

**Nyckling**  
Fokus på träd



# LÄRANDE I HANDLING

En pragmatisk didaktik

Reflektera när övningar  
prövas:

- Hur kan övningen synliggöra elevtänk?
- Hur koppla samman och få en röd tråd? Kontext?

Redaktörer

Britt Jakobson  
Iann Lundegård  
Per-Olof Wickman

## Organiserande syften

(didaktisk modell för planering av undervisning)

- P-O Wickman *Lärande i handling* (2014, Dewey)
- **Elevaktivitet:** synliggör elevers förförståelse
- **Ny aktivitet:** knyter an och utmanar
- **Övergripande syfte**
  - läraren vet vart vi är på väg, anpassar vägen
- **Närliggande syfte**
  - eleverna vet vad de ska göra, lär längs vägen

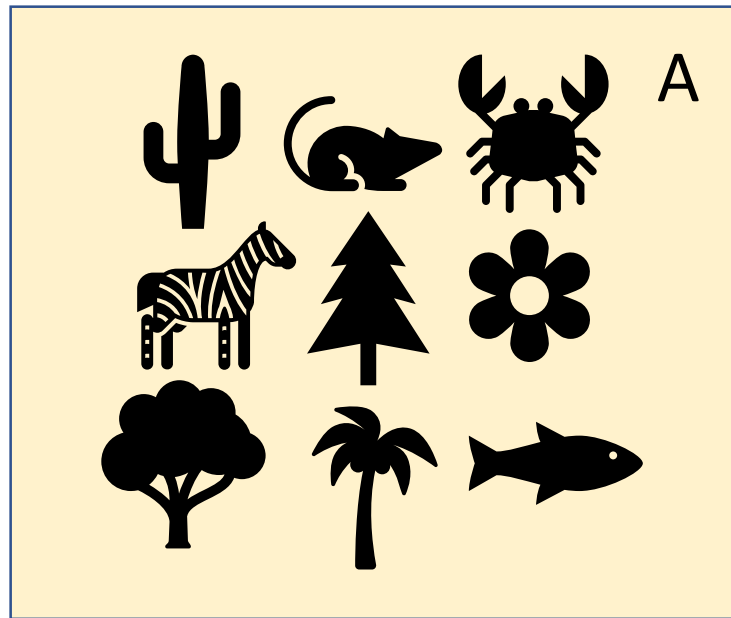




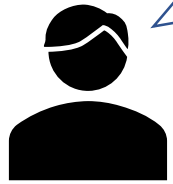
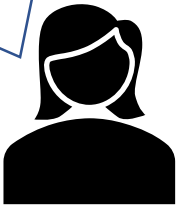
### Concept cartoons

Biologisk mångfald

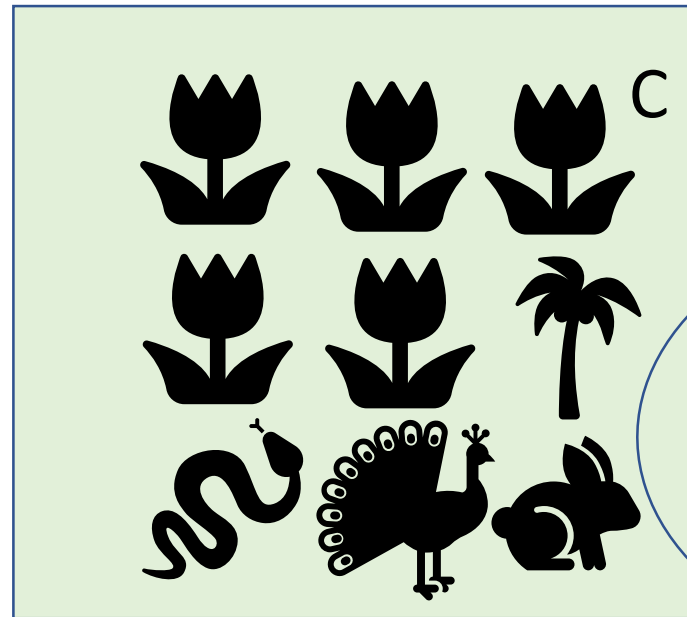
I miljö A är nog biologiska mångfalden störst eftersom...



Det är samma biologiska mångfald i miljö A, B och C eftersom...

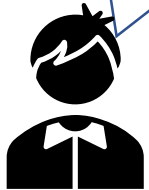
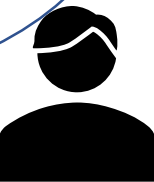


Biologiska mångfalden är störst i miljö B eftersom...



Hur tänker de?

Mest biologisk mångfald om det finns många olika miljöer eftersom...



# Biologisk mångfald?







# Concept cartoons

- Vad kan man få syn på av elevernas "tänk"?
- Möjliga sätt att bygga vidare? Kontexter?

# Mångfald av levande organismer – men Vad är liv?



ÄMNESDIDAKTIK I PRAKTIKEN – NYA VÄGAR FÖR UNDERVISNING I NATURVETENSKAP NR 7, SEPTEMBER 2006

ATT UNDERVISA OM LIVSCYKLER I SKOLÅR 1-5

([https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/10631/1/gupea\\_2077\\_10631\\_1.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/10631/1/gupea_2077_10631_1.pdf))

Björn Andersson och Eva Nyberg

Vad är levande?	Åk 3 (%)	Åk 5 (%)
fluga	100	98
snigel	100	100
tall	72	96
flugsvamp	68	91
frö	68	90
maskros	68	91
kålrot	60	91
vitlök	56	80
solen	68	72
Brinnande stearinljus	60	48
Lastbil som kör	24	4
TV som är på	20	2

”Plant  
blindness” -  
Växter (och  
svampar!) är  
också levande

Undervisning spelar  
roll? Fritid?  
Hur skulle siffrorna se ut  
bland våra elever IDAG?



## Estetiska erfarenheter i naturmöten

En fenomenologisk studie av upplevelser av skog,  
växtlighet och undervisning



Margaretha Häggström

# Avhandling 2020

*”... mycket sällan jag  
möter andra människor,*

*...och aldrig några barn.*

*... fundera över den  
uppväxande  
generationens  
erfarenheter...”*

***Vad kan det betyda om  
barn och unga inte  
leker i skogen längre?***



Elevers upplevelser ute i naturen är viktiga för deras förståelse för växter – motverkar ”plant blindness”

# Kunskapsöversikt 2018

- Lärande i utomhusmiljö har **positiva effekter** på lärande
- Fysisk aktivitet
- Naturmiljöer
- **Växelverkan** inne/ute/inne/ute är viktigt för lärandet

Nationellt resurscentrum för  
biologi och bioteknik



Skrifter från Forum för ämnesdidaktik Linköpings universitet nr 10

## Klassrum med himlen som tak

En kunskapsöversikt om vad utomhusundervisning betyder för lärande i grundskolan



Johan Faskunger  
Anders Szczepanski  
Petter Åkerblom

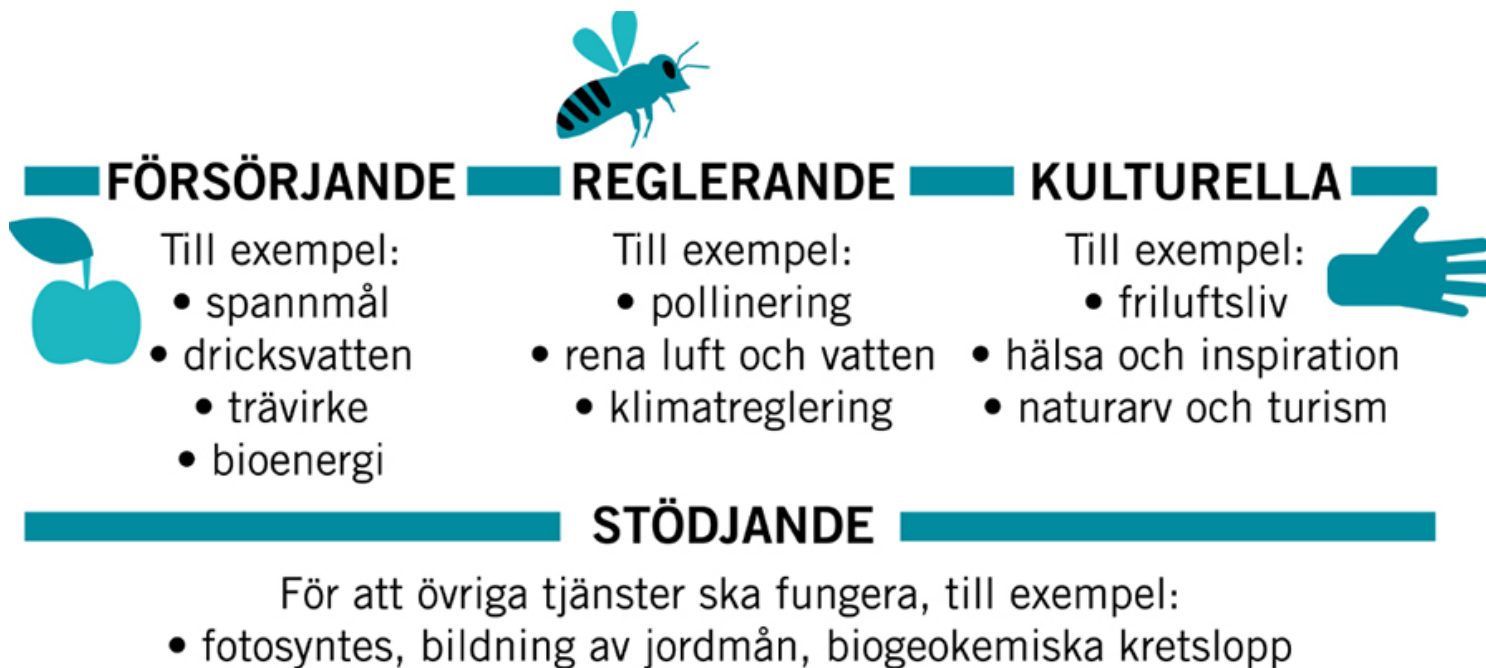
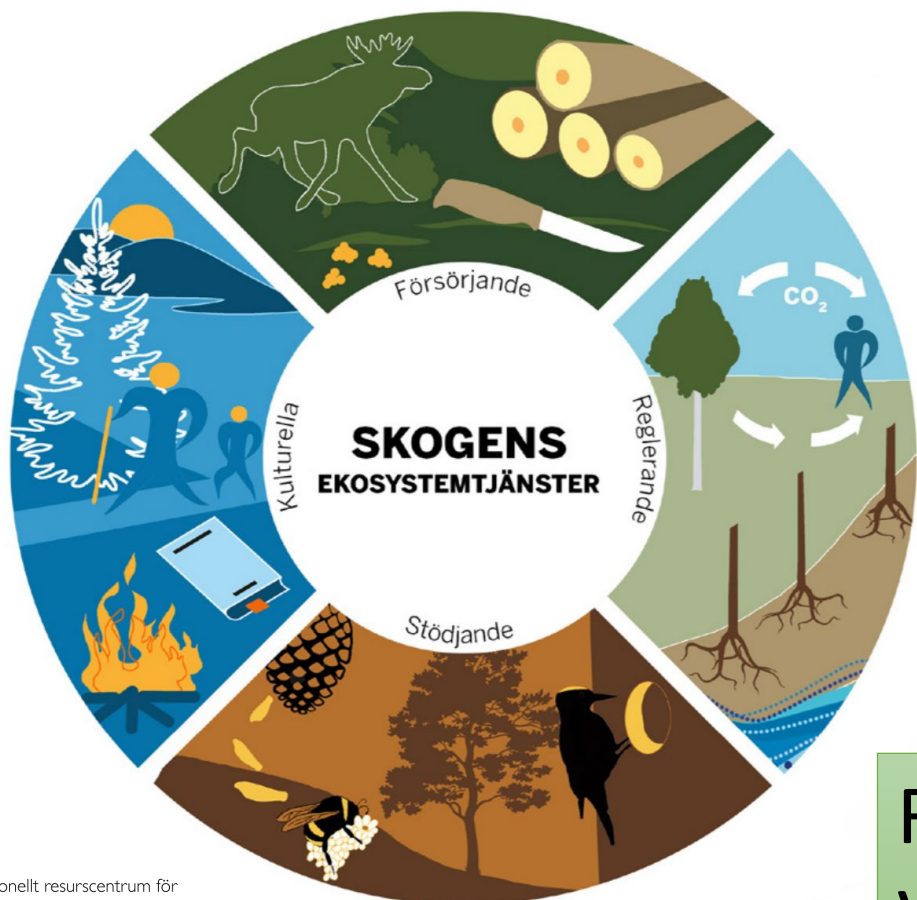
**li.u** LINKÖPINGS  
UNIVERSITET

# Varför är biologisk mångfald viktigt?

Bibehålla bra **ekosystemtjänster** så att vi människor kan fortsätta leva ett gott liv

Alla arter har lika stor rätt att leva som oss människor

**Ekosystem-  
promenad**  
Ekosystem-  
tjänster



Fotografera och berätta:  
Vilka ekosystem-tjänster fångar ni på bild?







# Biologisk mångfald – på olika nivåer

- Ekosystem (många olika livsmiljöer)
- **Arter** (många olika arter i ekosystemet)
- Gener (variation inom arterna i ekosystemet)





# Digitalt verktyg - BIOLOGG



**Arter med app**  
Utomhusaktivitet  
BIOLOGG-appen  
T ex fokus djur

# Digitalt verktyg - BIOLOGG



- Vilka utmaningar kan ni ana er till med appen?
- Behövs någon förkunskap? **(skriv i chatten)**



Nationellt resurscentrum för  
biologi och bioteknik





# Övergripande syften

Systematiskt gruppera  
& sortera arter

Strax testa i break-out-rooms  
(utskickat material + sax)

## Concept cartoons

Biologisk  
mångfald

Medvetandegöra  
betydelse av biologisk  
mångfald

## Ekosystem- promenad

Ekosystem-  
tjänster

Observationsförmåga

Upptäcka mångfald

## Arter med app

Utomhusaktivitet  
BIOLOGG-appen  
T ex fokus djur

## Vad där-spel?

Fokus på träd

Träna observation,  
ställa frågor, öka  
ordförråd, logik

## Nyckling

Fokus på träd

Forts.  
Observation  
& Logik



# ”Vad där-spel” (”vem där?”)

*Vad har du där?*

I spelet ”Vem där” ska man genom smarta ja/nej-svarsfrågor lista ut vilken person som medspelaren har valt ut som ”misstänkt”. Med hjälp av en spelplan med samtliga valbara alternativ utesluter man vartefter frågorna får svar. Här är det samma idé, men istället för personer med olika egenskaper så ska frågorna ställas utifrån bladens utseende.

ALM



RÖNN



LÖNN



EK



BJÖRK



TALL



ASP



ASK



GRAN



LIND



KASTANJ



EN



SÄLG



OXEL



HASSEL



HÄGG



DRUVFLÄDER



BOK



KLIBBAL



GRÅAL



## SYFTE:

- Träna observation
- ställa frågor, logik
- öka ordförråd

# Principen med NYCKLING

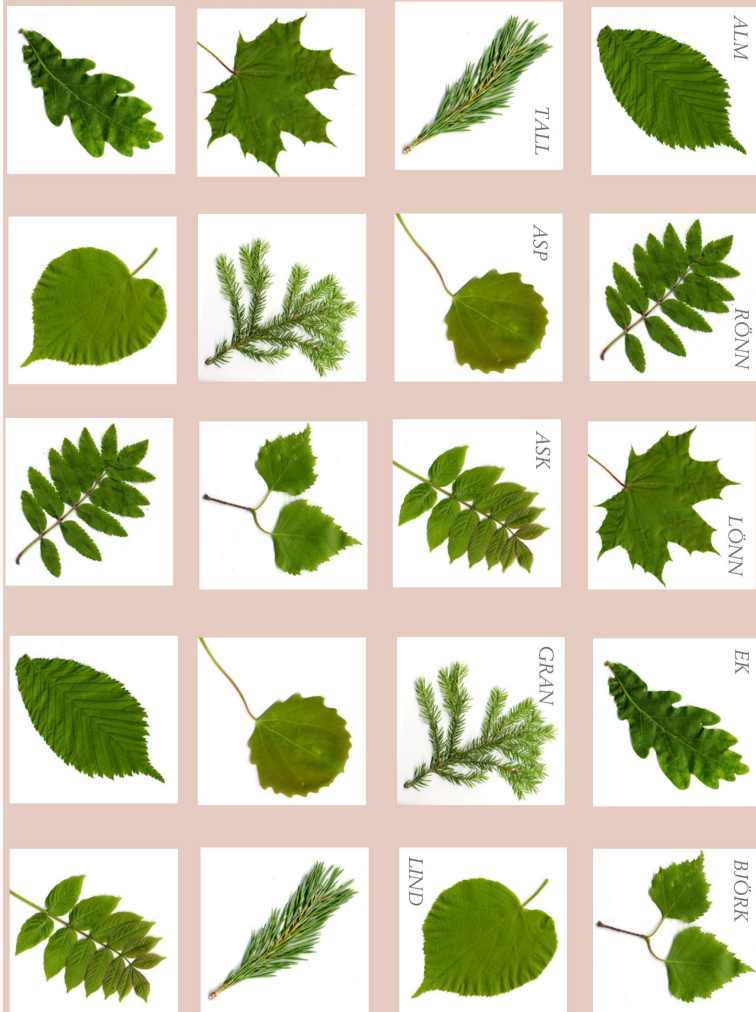
Nationellt resurscentrum för  
biologi och bioteknik



## Gör ditt eget bladmemory!

TIPS: Vi har skannat in bladen genom att lägga dem i en vanlig flatbäddsscanner. Vill du ha andra blad än dessa kan du göra likadant.

Spela memory och lär ut artkunskaer samtidigt. Klustra upp sidan med memorybilderna på styvt papper eller laminera med plast i en lamineringsapparat. Fler exemplar av det här uppslaget kan skrivas ut från vår hemsida ([www.bioresur.uu.se](http://www.bioresur.uu.se)).



## Sorteringsövning med trädkort

Ammie Berglund (arbetsmaterial hösten 2020)

Jobba två och två. Använd ett kuvert med 20 kort (två kort för tio trädarter).

- **Sortera korten** så att ni får två kort för varje träd (ett med namn på arten och ett utan namn). Känner ni igen bladen? Kan ni några namn på träd redan? Vilka är nya namn för er?
- **Beskriv och jämför blad.** Dela på korten så att varje person får varsin hög med alla arterna. Gör små grupper eller par av sådana träd/blad som ni tycker har liknande utseende på sina blad. Jämför med varandra hur ni tänker. T ex: "Jag tycker att lind och björk har samma form på sina blad, de är ganska runda och har en trekantig spets, så jag tycker de hör ihop – hur tänker du?)"
- **Sorteringsövning med en "nyckel"** som består av frågor. Sortera först så att ni använder högen med tio trädkort UTAN namn (göm namn-korten så länge!). Använd ett tomt papper som du kan lägga ner korten som du tror att du fått fram ett namn på och skriv namnet på papperet bredvid kortet när du "nycklat" fram en trädart. Här är "nyckelfrågora":
  1. *Har bladet en nästan rund, cirkelformad bladskiva?*  
JA? Då har du hittat ASP. NEJ: gå vidare till fråga 2.

# Systematiskt sortera – inte vad som helst



- Sortera och gruppera "höstlöv"?
- Vilka egenskaper studera för att sortera/artbestämma?



Beständiga egenskaper  
(ärftliga egenskaper)





Med förkunskaper  
om trädarter...  
använd för koll på  
biologisk mångfald



Blandskog med gran i både buskskikt och trädskikt.  
Foto: Britt-Marie Lidesten, Bioresurs.

## Inventering närmiljö Trädskiktet

**TRÄDSKIKT:** de växter som skymmer himlen när jag tittar upp (över 2 meter höga)

**BUSKSKIKT:** de växter som skymmer sikten när jag ska hitta min kompis i skogen (0.5-2 m höga)

**FÄLTSKIKT:** de växter som skrapar/kittlar/sticker på benen när jag går i skogen (upp till 0.5 m)

**BOTTENSKIKT:** de växter jag går på, skogens "matta"



# Digitala Artnyckeln (SLU, Artdatabanken)



<https://artfakta.se/artbestamning/artnycklar>

**Artfakta**  
SLU Artdatabanken

Artbestämning | Naturvård | Rapporter | Bevakningar | Om Artfakta

Sök arter, m.m...


Fler sökalternativ

- Släktträd
- Artnycklar
- Mina arter
- Senast besökta


- Röd flugsvamp/brun flugsvamp | *Amanita muscaria*
- Vit flugsvamp | *Amanita virosa*
- Orangebrun giftspindling | *Cortinarius orellanus*
- Rödskivig kanelspindling | *Cortinarius semisanguineus*

## Artnycklar

Hur nycklar man?



*Amphibia*  
Groddjur



*Andreaea*  
Sotmossor



# ‘Bottom-up’-perspektiv för ekologisk kunskap

- Att lära känna arterna viktig grund
- Magntorn & Helldén (2007) t ex



Blandskog med gran i både buskskikt och trädskikt.  
Foto: Britt-Marie Lidesten, Bioresurs.



# Biologisk mångfald och evolution

## Närmast släkt?

Växter & svampar  
med giftiga inslag

## Två övningar tema "Närmast släkt?"

**Idé:** använda släktträd + giftighet som utgångspunkt **för att få syn på** elevers tänk kring utveckling och anpassning

- Flockblommiga växter
- Svampar

Ta fram materialet – klipp isär, prova själva medan vi kikar på film när Rikard provar flockblommiga växterna och tänker lite högt med mig



Hur påverkar jag som "lärare" samtalet?

Typ av frågor? Effekt? Vilket "tomrum" hamnar vi i?

Hur kan man följa upp/gå vidare?

- Rickard fixade övningen med släkträden
- Jag frågade: Varför blir en växt giftig?
- Verkade svårt svara på, följdfråga: kan en växt som är gift ha någon fördel för sig själv?
- Svar: vet inte, kan inte komma på...



# Prova svamp-övning

- 8 arter svampar. Sortera efter det du ser utifrån bilderna och försök koppla till det skissade släkträdet längst ned i bild.
- Varför är det svårt att få "rätt"? (det finns ett "facit")
- Evolutionens "vägar" är inte alltid lätta att spåra på utsidan i utseendet (trädet byggt på proteinsekvens-data)

Fjällig taggsvamp



Kantarell



Vinkrenla



Pepparriska



Rimskivling



Spindelskivling



Vit flugsvamp

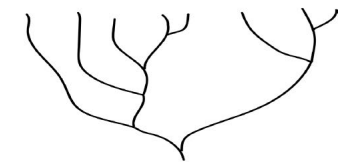
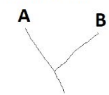


Björksopp



Vilka arter är närmast släkt med varandra?

Klipp isär arterna, använd utseendet på svamparna och para ihop de som är mest lika. Två arter som är lika ska hamna nära varandra i släkträdet "gren-toppar" - se bild nedan.



Ta ett tomt papper (A3). Rita ett släkträd för de fem arterna i av svampar. Använd miniträdet till höger som stöd för hur det kan se ut.

Placera ut arterna som du tror att de är närmast släkt utifrån det du kan tolka utifrån bilderna.

Varför finns giftiga svampar?  
 Är det lättare resonera om urval för djur?  
 "Plant blindness" gör att vi har svårare sätta oss in i växter och svampars situation/liv och det kanske gör att eventuella fördelar med en viss egenskap är svårare att resonera kring? En hypotes 😊



# Variation inom arten – grund för anpassning via urval

Skillnader i vitsippornas blommors utseende?

- antal kronblad
- form
- färg

Tänkbara konsekvenser för överlevnad & fortplantning?

T.v. kloner som skiljer i utseende:

Fördelar med **könlig** respektive **könlös** fortplantning?





# Hör gärna av er till oss!

- Behöver du material/idéer inom något biologiområde?
- Har du idéer du vill sprida från din undervisning?
- Vill du utveckla idéer tillsammans med oss?

[info@bioresurs.uu.se](mailto:info@bioresurs.uu.se)

[ammie.berglund@bioresurs.uu.se](mailto:ammie.berglund@bioresurs.uu.se)

[www.bioresurs.uu.se](http://www.bioresurs.uu.se)

Facebook:

<https://www.facebook.com/bioresurs.uu.se>