



Hur vet du det?

Informationsflödet från mångfalden av källor sköljer över oss. Etablerad kunskap omprövas genom ny forskning och kunskap som traderats i skolan i generationer gäller inte längre. Hur kan vi veta vad som går att lita på? I årets kalender nosar vi på detta gigantiska ämne och skriver om några missuppfattningar, felaktigheter och förenklingar med anknytning till biologiundervisningen.

Kunskap byggs steg för steg. Intressant är att följa utvecklingen inom olika grenar av biologiämnet som exempelvis molekylär-genetik – från de första trevande förklaringarna av hur egenskaper kan ärvas, via den centrala dogmen om flödet DNA-RNA-protein, till dagens komplicerade landskap som beskriver hur vi påverkas av en kombination av DNA, RNA, proteiner och miljöfaktorer. Ibland leder spåret åt fel håll och man behöver gå tillbaka och pröva nya vägar. Men självklart är att vi bara har hunnit en bit på vägen och att forskning efter hand leder till fördjupade kunskaper och förbättrad förståelse av omvärlden. Naturvetenskap blir intressant i perspektivet av en ständig omprövning och utveckling. Det finns mycket kvar att upptäcka för elever som nu går i skolan!

Samtidigt behövs en genomtänkt progression i elevers lärande från tidig ålder i förskolan till avslutat gymnasium. En viktig fråga är hur man förenklar utan att det blir fel och så att det blir en grund för fortsatt lärande. Ibland kan svåra och krångliga ord dölja att kunskapsläget är oklart eller användas för att förhindra granskning. Uppmuntra eleverna att ställa frågor tills de förstår!

Det är inte lätt att ändra på missuppfattningar. En metod som beskrivs i *Debunking handbook* (1) har visats sig fungera bra: Börja med att presentera det som är korrekt. Fortsätt med att ta upp det som är felaktigt och avsluta med att ge bevis, gärna i form av diagram och bildmaterial, för det som är korrekt.

Att arbeta praktiskt och undersökande i skolan ger elever möjlighet att bygga kunskap genom egna iakttagelser. Ofta märker man att elever okritiskt litat på det som står i läromedel eller som en lärare säger och att de inte värdesätter erfarenheter från egna undersökningar. Men det laborativa arbetet är en grund för i stort sett all kunskap i naturvetenskap, så uppmuntra elever att göra egna iakttagelser och ställa frågan till sig själva och andra: *Hur vet du det?*



👉 Bli Klartänt!

Fyra filmer med den gemensamma titeln Klartänt – filmer om kritiskt och vetenskapligt tänkande för ungdomar – har tagits fram av Mediabruket på initiativ av Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien. De tar upp frågor kring vetenskaplig metod, tankefallor och argumentationsfel och är en bra ingång till diskussioner med elever kring dessa frågor. Se www.iva.se, sök på Klartänt.

En av filmerna handlar om hur vaccinet utvecklades för att förhindra svåra infektionssjukdomar. Frågorna nedan anknyter till filmen och illustrerar hur den vetenskapliga metoden används.

1. Hur gick det till när Edward Jenner prövade ut en metod mot smittkoppor?
 - Vilken iakttagelse gjorde han?
 - Vilken hypotes ville han testa?
 - Hur gick det till när han testade hypotesen?
 - Hur blev resultatet och slutsatsen av testet?
2. Hur utvecklade Louis Pasteur metoden till att omfatta fler smittsamma sjukdomar?
3. Jämför med hur man testar läkemedel idag. Vad menas till exempel med en dubbelblind studie?

Referenser

1. *Debunking handbook*, av John Cook och Stephan Lewandowsky, se *Vetenskap och Allmänhets hemsida*, www.vof.se/wp-content/uploads/2012/10/Debunking_Handbook_Swedish.pdf
2. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, www.iva.se/publicerat/klartant-filmer-om-kritiskt-och-vetenskapligt-tankande-for-ungdomar



"Vaccination"
kommer från
vacca, som är
det latinska
ordet för ko.

Augusti 2018

Nationellt resurscentrum för
biologi och bioteknik



	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
v. 31	30	31	Per 1	Karin, Kajsa 2	Tage 3	Arne, Arnold 4	Ulrik, Alrik 5
v. 32	Alfons, Inez 6	Dennis, Denise 7	Silvia, Sylvia 8 Drottningens namnsdag 	Roland 9	Lars 10	Susanna 11	Klara 12
v. 33	Kaj 13	Uno 14	Stella, Estelle 15	Brynmolf 16 Surströmmingspremiär	Verner, Valter 17	Ellen, Lena 18	Magnus, Måns 19
v. 34	Bernhard, Bernt 20	Jon, Jonna 21	Henrietta, Henrika 22	Signe, Signhild 23	Bartolomeus 24	Lovisa, Louise 25	Östen 26
v. 35	Rolf, Raoul 27	Fatima, Leila 28	Hans, Hampus 29	Albert, Albertina 30	Arvid, Vidar 31	1	2

#hur
vet du
det?

Organisationen Vetenskap och Allmänhet har tagit initiativ till och organiserar en kampanj med temat #Hur vet du det? (hurvetdudet.nu)

Det specifika syftet är att ställa frågan till politiker inför valet hösten 2018 för att visa på betydelsen av att åsikter och påståenden stöds av etablerad vetenskap. Men temat är lika intressant för skolan – att göra elever medvetna om vikten av vetenskaplighet.

Ett 70-tal svenska organisationer står bakom kampanjen, däribland de nationella resurscentrumen i biologi, fysik och kemi. Bioresurs bidrar bland annat genom att vår kalender för detta läsår anknyter till temat.

På kampanjens hemsida finns en omfattande resursbank med bland annat länkar till de fyra filmerna med titeln Klartänkt från Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, se ovan. Här finns också länkar som rör källkritik i skolan och länkar till artiklar, poddar och radioprogram, samt videoklipp.