

Kulletts vej fra kultid til kulproduktion

Af Knud Aa. Back

En kommentar udarbejdet på basis af undervisningsministeriets website. Se venligst www.skabelse.dk for artiklen i fuld størrelse med tilhørende links.

Nu hvor biologi endelig er kommet ud af valgfagsskammekrogen, har ministeriet udarbejdet nogle ganske interessante forslag til emnearbejder inden for de fælles naturfag fysik/kemi, biologi og geografi.

Allerede fra næste sommer bliver der centralt udformede prøver i biologi og fysik/kemi, men geografi er til gengæld med fra året efter. Så for ikke at skulle tænke det hele om igen om et år, ville det nok være smart allerede nu at inddrage geografi i planlægningen.

Vi vil her, som et konkret forslag til inddragelse af det evolutionskritiske element i alle tre fagområder, gengive det officielle oplæg med horisontudvidende tilføjelser. Og vi har valgt at koncentrere os om emnet kul. OBS her er alene medtaget de passager i ministeriets tekst som er kommenteret.

Ved arbejde med kulletts vej fra kultid til kulproduktion får eleverne mulighed for at forstå baggrunden for kulletts dannelse i fortiden, hvordan kulstof bliver bevaret til kullet bliver brændt af, og de eventuelle konsekvenser det kan have. ...

Det er klart at man med dette emnevalg satser på en evolutionsbiologisk/-geologisk

gennemgang af stoffet. Når der senere tales om kulletts kredsløb, kunne det måske forlede nogen til at tro at kuldannelse indgår i en slags naturlig cyklus baseret på uniformitaritets-geologien ("de processer vi ser i naturen i dag, er de samme som altid har været"). Men formuleringen "de ikke-gendannelige kul" markerer at man er bevidst om at kuldannelsen er en unik proces fra fortiden, og som altså ikke gentages i nutiden! – Det vil i denne forbindelse være naturligt ved siden af den traditionelle aflejningsmodel (fig. 1) at inddrage skabelsesmodellens forestilling med de flydende skove aflejret i en katastrofe.

Undervisningen leder frem mod, at eleverne kan tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til [at] ([under] Fysikken og kemiens verden [tilføjes følgende punkt 3:])

[• kende termodynamikkens hovedbegreber]

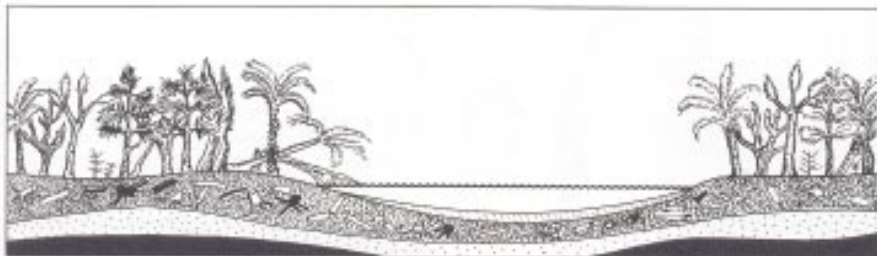
Tilføjelsen her er en naturlig indfaldsvinkel til denne meget vigtige fysiske lovmæssighed som er af afgørende betydning når man (se nedenfor) skal tale om energiomsætninger! "Hvorfor kan man ikke lave en evighedsmaskine?"

Anvendelse af fysik og kemi i hverdag og samfund

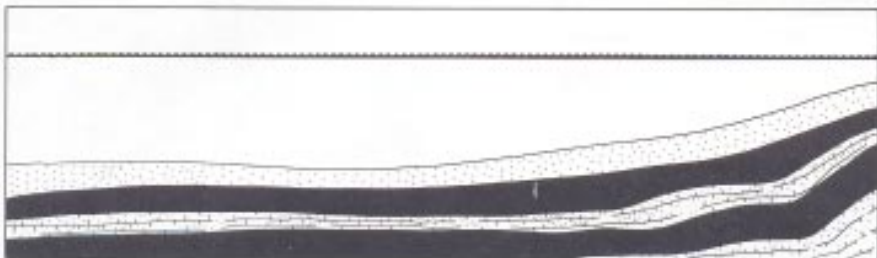
• beskrive og forklare eksempler på energiomsætninger

og i denne forbindelse huske termodyna-

Figur 1.
Evolutionsmodel



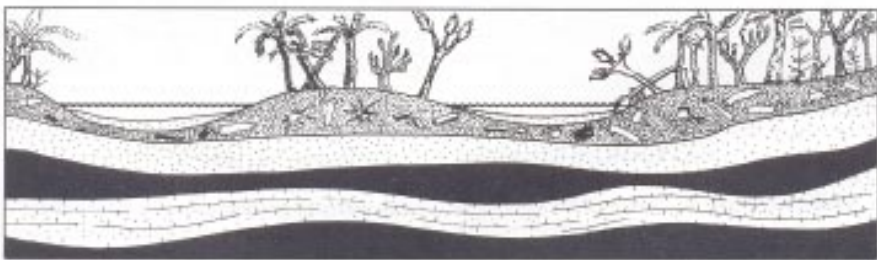
mikkens indregning af varmetab i samme energiomsætninger, altså at entropien til-tager!*



Arbejds måder og tankegange

- identificere og formulere relevante spørgsmål, samt opstille enkle hypoteser

Med arbejdet med dette delmål er det vigtigt at understrege hvor afgørende for hypotesernes udfald de indledende antagelser er. "Ændres forudsætningerne så-dan og sådan, sker der det og det med hypotesen."



Biologi De levende organismer og deres omgivende natur

- kende til opbygning og omsætning af organisk stof, stofkredsløb og energistrømme

Når talen i denne sammenhæng naturligt falder på fotosyntesen, kunne man passende lade eleverne studere den komplicerede celle med dens højst specialiserede or-

ganeller. At sammenligne cellens organisationsniveau med et bysamfund vil ikke være helt ueffent. Hvad der derimod nærmer sig direkte misinformation, er at lade som om at cellen blot er en slags avanceret sæbeboble udstyret med lidt tilfældig programmering!

Miljø og sundhed

- forholde sig til aktuelle miljøproble-

Figur 1a.
Katastrofemodel
(de to figurer er
hentet fra
Entstehung und
Geschichte der
Lebewesen)

Biologiens anvendelse

- forholde sig til moderne bioteknologiers anvendelse og betydning for den enkelte, samfundet og naturen.

Igen vil det være naturligt at eleverne får øje på de informationsflytninger der foregår i klonings- og gensplejningsprocesserne.

Arbejds måder og tankegange

- kende til, hvordan biologisk viden bliver til gennem naturvidenskabelige arbejdsmetoder

herunder skelne mellem fup og fakta, med birkemålerhistorien som lysende eksempel!

mer og deres betydning for menneskets sundhed og den omgivende natur.

Herunder vil det være naturligt at inddrage betydningen af belastninger af miljøet for biodiversiteten. Og så kunne man jo samtidig stille det kætterske spørgsmål om nye arter opstår samtidig med at gamle uddør pga. miljøforandringer?!

- forholde sig til værdier og interessemodsatninger knyttet til problemstillinger med biologisk indhold.

Fx diskussioner i det faglige miljø.

Note

* Jf. Origo nr. 93, maj 2005