

Kommentar til artikel i Kaskelot nr. 189, okt. 2011:

Faglig læsning i biologi

I artiklen ”Faglig læsning i biologi” gengiver Susanne Arne-Hansen en passage fra nogle elevers biologiopgave. Det anføres som eksempel på at ”eleverne demonstrerer interesse og fagligt engagement, og at de er på vej til at forstå biologiske sammenhænge.

Desværre er det, som de er på vej til at forstå, fuldstændig forkert og burde være stoppet længe inden afleveringen.

De skriver:

1) ”Konsekvenserne ved at fjerne siv (læs: tagrør) er enorme. Det vil stoppe en stor del af fotosyntesen sagt på en anden måde: Alt ilt vil forsvinde”

Eleverne har åbenbart lært, at planter laver fotosyntese, som producerer ilt. Og de har lært at iltmangel ofte er et problem i søer. Disse to elementer kombineres derefter i en total meningsløs kortslutning: ”Alt liv vil forsvinde”.

Men den ilt, som tagrørerne udskiller, er ikke basis for vanddyrenes liv, men går op i atmosfæren, hvor der altid er ilt nok (fordi de ikke har undervandsblade). Noget ilt sendes ganske vist ned til rødderne i slammet, men her forbruges det dels af rødderne selv (respiration) og dels af nedbrydende mikroorganismer. Man har mig bekendt ikke påvist, at ilt fra rødderne forhøjer indholdet i vandet. Tværtimod vil visne blade og stængler fra tidligere vækstsæsoner forbruge fri ilt fra vandet under deres nedbrydning.

Iten i vandet i søen stammer således ikke fra ”siv” men dels fra difusion fra luften (afhængig af vindforhold) og dels fra mikroalger (fytoplanktion) og makroskopiske undervandsplanter. De to sidstnævnte grupper vil have gavn af mere lys og vil således forøge iltindholdet i vandets øvre lag, når tagrørerne fjernes. At postulere, at al ilt vil forsvinde, afslører total uvidenhed om elementær vandøkologi.

Men som redaktøren også selv er inde på i kommentaren er det også meningsløst at tale om ”fjernelse” af tagrør, uden at præcisere, om der er tale om afskæring eller opgravning. En afhøstning vil betyde, at der næste år kommer ny opvækst af tagrør. Men det fjernede organiske materiale ligger så ikke efter vækstsæsonen og rådner under forbrug af ilt. På længere sigt vil gentagen rørhøst derfor betyde en (let) forbedret vandkvalitet i det overvældende flertal af søer, som er overbelastede med næring (eutrofierede). En opgravning vil derimod (som redaktøren også skriver) betyde en voldsom frigørelse af organisk stof fra bundslammet, som vil starte en algeopblomstring med efterfølgende iltsvind (pga. nedbrydningen), som normalt er flere år om at normalisere sig igen. Det endelige resultat vil afhænge af slammets kemiske forhold, tilførsler udefra, søens størrelse og øvrige biologi.

2) ”Der vil ikke være mulighed for at vokse alger”

Dette er elevernes formuleringen af de meget dramatiske konsekvenser af at ”fjerne siv”, som igen fører til at ”alt ilt vil forsvinde”. Dette er ikke bare upræcist. Det er lodret nonsens! Det er i modstrid med al økologisk forståelse.

Fjernelse af den høje plantevækst i ”siv”bæltet medfører primært større lysindfald (og måske flere frie næringsstoffer), som igen forbedrer levevilkårene for algevækst.

Og selv om al ilt skulle forsvinde, ville det *ikke* skade mulighederne for algerne, der jo som bekendt ikke kræver ilt til vækst, men producerer ilt og frigør den!

En algeopblomstring kan sekundært bevirke iltmangel (hvis der ikke er zooplankton til at æde dem, før de dør). Men det er det modsatte, eleverne skriver.

Problemet er, at disse elever ikke er bekendte med de mest elementære økologiske begreber som primærproduktion, fotosyntese, nedbrydning og respiration, og hvordan disse processer vekselvirker i en almindelig sø.

Det kan man naturligvis heller ikke forvente ”efter kun en måned med det nye fag biologi”. Men så giver det heller ingen mening, at bede dem formulere sig skriftligt inden for en faglig logik, som de ikke kender.

Jeg synes ikke, at man i pædagogikkens hellige navn skal opfordre elever til at formulere sig formfuldendt om emner, de ikke har begreb om. For ikke at tale om at præsentere det som en pædagogisk succes bagefter i et fagblad for biologilærere. Sådanne tiltag kan kun medvirke til at nedbryde respekten for naturfagenes faglige indhold.

Venlig hilsen
Troels Holm
Biolog