

Ökad alg tillväxt i Svenska sjöar trots minskade fosfor- och kväve

Nils Broberg

Under de senaste årtiondena har ökade mänskliga utsläpp av främst fosfor, men även kväve, lett till ökade algblomningar i både insjöar och hav. Tidigare studier har visat att fosfor ofta är det näringsämne som begränsar algers tillväxt, vilket har bidragit till att försök att motverka algblomningar har varit att minska fosfor. Fosforreduktion i sjöar har ofta resulterat i en minskning av alg tillväxten, men inte alltid. Nya studier visar att även andra faktorer som ljusklimatet i sjön, temperaturen, pH eller andra näringsämnen också kan spela en stor roll vid alg tillväxten. Detta blir mer aktuellt med tanke på de pågående klimatförändringar, som med stor sannolikhet kommer att påverka sjöarna och de organismer som lever i dem, genom bland annat höjda temperaturer och mer nederbörd.

I denna studie föreslogs att näringsämnena fosfor och kväve inte är de begränsande faktorerna till alg tillväxt som oftast tros, utan att alg tillväxten i större grad är reglerad av ljus tillgången. Målet med studien var att undersöka vilka olika kemiska eller biologiska faktorer som påverkar alg tillväxten i näringsfattiga Svenska sjöar. Detta gjorde jag genom att analysera data från 13 sjöar utspridda över hela Sverige från år 1988 till 2010. I sjöarna kollade jag sambandet mellan olika växtplanktongrupper till olika kemiska och biologiska variabler, som t.ex. mängden näringsämnen, temperaturen, pH, metaller, ljus-tillgång m.m.

Mina analyser visade att alg tillväxten ökade i sjöarna även fast både fosfor och kväve minskade, vilket stödjer hypotesen att andra faktorer också påverkar alg tillväxten i näringsfattiga sjöar. De faktorer som verkade påverka alg tillväxten mest var ökande pH-värden, minskning av ljusklimatet, samt en ökad yt-temperatur i vattnet. Av dessa resultat är det ett som avviker mycket mot andra studier och vad jag själv trodde; att ett försämrat ljusklimat ger en högre alg tillväxt. Förklaringar till detta kan vara att det material som förmörkar vattnet i sjöarna och således minskar ljus tillgången, oftast innehåller mycket kol vilket gör det väldigt näringsrikt för vissa av algerna. Mina analyser visar även att de alggrupper som ökar mest är de grupper med flageller (simextremiteter), vilket gör att de har lättare att röra sig i vattnet och kan på så sätt enklare simma upp mot ytan för att nå solljuset.

Att alg tillväxten ökar med ökande temperatur och ett stigande pH är mer förståeligt. De alggrupper som visar starkast tillväxt är nämligen de grupper som oftast har starkast ökning när försurade sjöar går mot mer basiska förhållanden, samt trivs i högre vattentemperaturer.

Från mina resultat föreslår jag att ökande pH tillsammans med den ökande temperaturen och vattenfärgen är huvudorsak till den ökade alg tillväxten, eftersom både fosfor och kväve minskar. Begränsningarna i studien är främst en något oregelbunden provtagning samt att interaktioner i näringsväven inte är studerade. För fortsatta studier föreslår jag att man även undersöker de olika interaktionerna i näringsväven, samt studerar hur lättupptagliga de olika näringsämnena är för algerna.

Examensarbete i Biologi, 45hp, 2012

Institutionen för biologisk grundutbildning, avdelningen för Ekologi och Genetik/Limnologi, Uppsala universitet

Handledare: Gesa Weyhenmeyer