

# Grovslinke – en förbisedd raritet?

Den mycket sällsynta kransalgen grovslinke har nyligen hittats i tre sjöar i västra Blekinge. Är arten kanske förbisedd? Åke Widgren beskriver grovslinkets ekologi och varför vi hittar den i just dessa sjöar.

ÅKE WIDGREN

**G**rovslinke *Nitella translucens* är en av Sveriges sällsyntaste kransalger. Det totala antalet kända lokaler uppgår till endast åtta. Av dessa är fyra sedan länge inaktuella. Under senare år har arten påträffats i tre olika sjöar i västra Blekinge med även ett tidigare okänt fynd från sydvästra Småland har uppmärksamrats. Två av lokalerna i Blekinge är klara eller måttligt klara näringsfattiga sjöar och den tredje är en måttligt klar sjö med svagt eutroft vatten. De är alla påverkade av kalkning.



I senaste rödlistan (Gärdenfors 2005) är grovslinke klassad som akut hotad (CR) och arten ingår i ett färskt åtgärdsprogram för hotade slinke-arter i sjöar och småvatten. Den stora frågan är varför det finns så få fynd i landet. Är arten verkligen en raritet, eller är den bara förbisedd? Andra viktiga frågor är vilka faktorer som styr grovslinkets förekomst, och vilka hot som finns mot arten.

## Kännetecken

Grovslinke är som namnet antyder en stor och grov art, och den största svenska arten i sitt släkte. Småvuxna exemplar kan möjligen förväxlas med glanslinke *Nitella flexilis*, mattslinke *N. opaca* eller stjärnslinke *Nitelopsis obtusa*, men knappast med några andra arter. Ett bra kännetecken är de påtagligt korta grenarna som är betydligt kortare än hos de andra tre slinkena. Den säkraste karaktären är dock grenarnas tillspetsade ändceller, något som endast kan ses med hjälp av en stark lupp (figur 1) men det gäller att leta noga eftersom de lätt bryts av.

Färgen kan närmast beskrivas som mörkgrön, på blekingelokalerna ofta med en brun anstrykning. Såväl stam som grenar är glänsande och halvgenomskinliga (det vetenskapliga artepitetet betyder genomslig, eller oskarpt genomskinlig), vilket skiljer grovslinke från stjärnslinke som oftast är kalkinkrusterad och helt ogenomskinlig. För mer utförliga detaljer hänvisas till Blindow m.fl. (2007).

**Figur 1.** Grenspets av grovslinke med karaktäristiskt tillspetsade ändceller. Foto: Roland Bengtsson. End of branch of *Nitella translucens*. Note the typical sharp end cells.

## Utbredning

Grovslinke är en atlantisk art som förekommer i Väst- och Centraleuropa, från Norge i norr till Portugal i söder, samt i nordvästra delen av Afrika (Blindow 2008). Den uppges även finnas i södra USA (Choudhary m.fl. 1973). I Norden är grovslinke känd från fem danska och tre norska sjöar, men den saknas i Finland. I Sverige var den före 1997 bara känd från tre sjöar: Vättern (ett flertal fynd i sjöns norra del 1861–1870) samt Sörabysjön och Innaren i södra Småland (båda 1901). Pressade exemplar påträffades 1999 i Uppsala herbarium från ännu en lokal, Lärkesholmssjön i norra Skåne, där arten samlats 1941.

Både i Norge och Sverige har grovslinke utan framgång sökts på sina tidigare lokaler och därför ansetts vara försvunnen. I Norge har den dock nyligen återfunnits i en sjö. I den tyska rödlistan är den klassad som sårbar (Blindow 2008). I Storbritannien är den inte rödlistad men anses enligt flera källor som ovanlig (bl.a. SEPA 2006), och med sin huvudsakliga utbredning i Skottland och Wales (NBN Gateway 2008). I södra England är arten på stark tillbakagång (Lansdown m.fl. 2006). I den svenska rödlistan 1995 var grovslinke klassad som försvunnen (RE), men efter de fynd som gjorts i Blekinge betecknas arten nu som akut hotad (CR).

## Fynden i Blekinge

### Vitavatten

År 1997 gjordes ett oväntat kransalgfynd i Blekinge. I samband med inventering av sjöhjortron *Nostoc zetterstedtii* samlade Ingemar Andersson från länsstyrelsen en storvuxen kransalg i sjön Vitavatten väster om Olofström i västligaste Blekinge. Det insamlade materialet pressades och skickades till Irmgard Blindow, limnologiska institutionen i Lund (numera vid universitetet i Greifswald), som kunde meddela att det var grovslinke som sensationellt återfunnits i landet. Sommaren 1999 besökte jag sjön tillsammans med bland annat Irmgard, och Roland Bengtsson från IVL. Enstaka exemplar hittades på samma plats som där arten samlats första gången, närmare bestämt vid en brygga i sjöns sydöstra del. Dessutom hittades en ganska rik

förekomst vid en annan brygga hundra meter längre norrut, på omkring fyra meters djup.

År 2001 gjordes en översiktlig inventering av förekomsten i Vitavatten. Hela sjön genomsöktes men det enda som sågs av grovslincket var ett fåtal exemplar vid den norra bryggan samt fragment och enstaka exemplar i dålig kondition på en ny plats i sjöns norra del.

Mellan 2002 och 2007 har grovslincket eftersökts sporadiskt på de tidigare växtplatserna i samband med inventering av sjöhjortron, men arten har inte återfunnits och farhågorna har varit stora att den försvunnit från sjön.

I juni 2008 inventerades sjön mera noggrant med hjälp av dragg och vattenkikare. På de tre tidigare växtplatserna sågs inte ett spår av grovslinke. Däremot påträffades glädjande nog två helt nya växtplatser cirka tvåhundra meter från varandra i sjöns sydvästra del. Det anmärkningsvärda var att grovslincket här var betydligt klenare till växten än vid alla tidigare fynd i Blekinge. Stamdiametern var på de flesta plantorna endast 0,8–1,0 millimeter, att jämföra med 1–2 millimeter som annars är det normala för arten. På en del individer fanns skott med endast 0,6–0,7 millimeters stamdiameter. Många av exemplaren var dessutom i dålig kondition. De basala delarna var delvis nedbrutna, samtidigt som toppskotten såg friska ut och delvis även var fertila (med unga gametangier).

På de nya dellokalerna, båda på relativt hård botten, var djupet 2,9 respektive 3,8 meter. Djupet på de sammanlagt fem växtplatserna i sjön har varierat mellan 2 och 4 meter. Sannolikt är den totala grovslinkepopulationen i sjön ytterst liten. På de två nya dellokalerna finns knappast mer än ett par hundra individer, men ytterligare växtplatser i sjön kan givetvis inte uteslutas.

### Öjasjön

I samband med att Lars Möller från länsstyrelsen våren 1999 tog vattenprov i Öjasjön, även den belägen i västra Blekinge, 2 mil nordväst om Karlshamn, fastnade några exemplar av en storvuxen kransalg på en siktskiva. Kransalgen pressades och skickades till Irmgard Blindow som ännu en gång kunde konstatera att det var



Figur 2. Södra delen av Älmtasjön, där grovslinke hittades 2007. Foto: Åke Widgren.

The southern part of Lake Älmtasjön in western Blekinge, SE Sweden, where *Nitella translucens* was found in 2007.

grovslinke. År 2000 gjordes en översiktlig inventering av förekomsten. Grovslinke hittades på tio dellokaler utspridda i olika delar av sjön. På flera av fyndplatserna var arten mer eller mindre dominerande och botten täckande. Som inventeringsredskap användes en dragg tillverkad av ett gammalt diskstall.

Hösten 2004 återinventerades Öjasjön. Även denna gång hittades rikligt med grovslinke på tio dellokaler i sjön, däribland tre nya. På tre av de äldre delokalerna återfanns inte arten. Fertila exemplar förekom rikligt.

Hösten 2007 gjordes en ny återinventering i Öjasjön. För första gången inventerades sjön mer noggrant och grovslinke noterades på sammanlagt tjugo dellokaler. Liksom tidigare hittades flera nya växtplatser, samtidigt som arten inte gick att finna på fyra av de äldre delokalerna. Växtplatserna utgjordes av mjukbotten på djup varierade mellan 2,1 och 4,3 meter, med ett med-

eldjup på 3,4 meter. En säker populationsuppskattning är omöjlig att göra men utan tvekan uppgår antalet individer i sjön till åtskilliga tusen.

### Älmtasjön

I september 2007, vid en algexkursion i Föreningen Blekinges floras regi tillsammans med Roland Bengtsson, gjordes ett överraskande fynd av grovslinke i ytterligare en västblekingsk sjö. Denna gång hittades arten i Älmtasjön i norra delen av Karlshamns kommun. Hela sjön inventerades översiktligt i oktober samma år och grovslinke noterades då på sammanlagt tio dellokaler, men endast i den södra halvan av sjön. Liksom i Öjasjön påträffades ytor där grovslincket var dominerande bottenväxt. Växtplatserna utgjordes av mjukbotten på djup varierade mellan 2,4 och 4,5 meter, med ett medeldjup på 3,3 meter. Sannolikt är populationen mindre än i Öjasjön, men något tusental individer känns inte orimligt.

## Ett halvgammalt fynd i Småland

I samband med sammanställningen av åtgärdsprogrammet för slinkearter i sjöar och småvatten uppmärksammades ett tidigare okänt grovslinkefynd i sydvästra Småland. År 1989 samlade Bertil Möllerström, Traryd, en kransalg i Gårdsjön i södra delen av Ljungby kommun. Det pressade materialet blev liggande obestämt, men 2007 fick jag hand om det och skickade det till Irmgard Blindow. Med hjälp av den tyske vattenväxtexperten Klaus van de Weyer bestämdes kransalgen slutligen till grovslinke, denna gång ganska småvuxen och därför otypisk (att jämföra med fyndet i Vitavatten 2008).

Sommaren 2007 genomsökte jag tillsammans med Bertil Möllerström sjön utan att hitta något spår av arten. Däremot påträffades mycket överraskande en annan rödlistad kransalg, spädslinke *Nitella gracilis*. Gårdsjön är en liten sjö, endast några få hektar stor och helt olik grovslinkejöarna i Blekinge. Den är grund, vegetationsrik och har ett ganska brunt vatten.

## Ekologi

Vilka ekologiska krav grovslincket har i Sverige går givetvis inte att fastslå med någon större säkerhet när antalet fynd är så begränsat. Enligt åtgärdsprogrammet anses grovslinke förekomma i större sjöar med mjukt, svagt surt till neutralt (pH 5,8–7,4) vatten. Arten finns både i klarvatensjöar och humösa sjöar, men undviker sjöar med hög kalkhalt och höga närsaltskoncentrationer. Den är flerårig och växer på torv eller dy, mera sällan på sand, vanligen på en halv till flera meters djup. Den kan även förekomma i diken (Blindow 2008).

På de brittiska öarna växer arten även i småvatten (Moore 1986). I Essex i sydöstra England uppges arten ha påträffats i dammar tillsammans med bland annat hornsärv *Ceratophyllum demersum* och smal vattenpest *Elodea nuttallii* (Essex botany and mycology groups 2008), vilket antyder att det här skulle vara fråga om näringsrika vatten. Även i Sachsen i östra Tyskland har grovslinke hittats i dammar (Doege 2004).

Åtgärdsprogrammets beskrivning av grovslinckets ekologi stämmer ganska väl överens med

förhållandena i de tre blekingesjöarna. Samtliga sjöar är relativt stora, runt 50–60 hektar, har någorlunda bra siktdjup (under senare år dock försämrade), och ett mer eller mindre neutralt pH-värde som upprätthålls genom kalkning sedan 1980-talet. De har dessutom alla varit kraftigt överkalkade, Öjasjön och Älmtasjön i första halvan av 1980-talet och Vitavatten i slutet av 1990-talet.

I de tre sjöarna finns både mjukbottnar och minerogena bottenar med rosettbladsvegetation. Sjötypen motsvarar i stort sett vad som i Sverige brukar beskrivas som lobeliasjöar (habitatdirektivets typ 3130 Oligomesotrofa sjöar med rosettbladsvegetation), en i landet mycket vanlig typ av sjö. Notblomster *Lobelia dortmanna*, strandpryl *Plantago uniflora* och braxengräs *Isoetes* förekommer i alla tre sjöarna, liksom de vanliga kransalgerna papillsträse *Chara virgata* och *Nitella flexilis* cf. *opaca* glansslinke/mattslinke (steril och därför obestämbart till art).

Papillsträset är den dominerande vattenväxten i Vitavatten. I Öjasjön och Älmtasjön har arten varit talrik men är numera sparsam. En del otypiska artinslag finns också i sjöarna. I Öjasjön är (utöver grovslinke) den dominerande bottenväxten korvskorpionmossa *Scorpidium scorpioides*, en art som mest förekommer i rikkärr och näringsrika sjöar. I Öjasjön finns även ganska rikligt med krusnate *Potamogeton crispus*, en växt som mest påträffas i näringsrika vatten och som är mycket ovanlig i Blekinge. Även gropnate *P. berchtoldii* och hårslinga *Myriophyllum alterniflorum*, båda med en bred ekologisk spännvidd, är vanliga i sjön. Älmtasjöns artsammansättning påminner en hel del om Öjasjöns. Gropnate och hårslinga är vanliga. Korvskorpionmossa saknas men däremot är lerkrokmossa *Drepanocladus aduncus* och vattenkrokmossa *Warnstorfia fluitans* spridda i sjön, den förstnämnda fläckvis bottenäckande. Lerkrokmossa är liksom korvskorpionmossa en art som huvudsakligen växer i näringsrika kärr och sjöar. I Vitavatten som är den klaraste av de tre sjöarna, är artsammansättningen mer typisk för näringsfattiga sjöar, men även här förekommer gropnate och hårslinga rikligt.

## Vattenkemi

De vattenkemiska analyser som gjorts är tyvärr ganska få, men de visar intressanta och delvis svårtolkade resultat. Vitavatten avviker från de övriga två sjöarna genom att den är klar och mycket näringsfattig med ett totalfosforvärde på 4 µg/l (uppmätt 1991). Huvudorsaken till detta är att den har lång uppehållstid (5,6 år). Vitavatten har dessutom ett högre pH-värde som under de senaste åren oavsett årstid legat mellan 7,4 och 7,8. Alkaliniteten har under 2000-talet vanligen hållit sig strax över 0,2 mekv/l (ett mått på hur väl sjön motstår försurning).

Öjasjön har ett måttligt klart vatten (uppehållstid 1,8 år) med närsaltvärden som väger över åt det eutrofa hållet. Totalfosfor uppmättes sommaren 1991 till 31 µg/l medan totalkvävehalten vid samma tillfälle var relativt låg, 100 µg/l. Sjöns pH-värde har under de senaste åren legat strax över 7 och alkaliniteten har mestadels pendlat kring 0,3 mekv/l.

Älmtasjöns värden är ganska lika Öjasjöns. Den har ett dock ett näringsfattigare vatten, med ett totalfosforvärde på 6 µg/l (1991). Sjön är måttligt klar (uppehållstid 2,2 år) och pH-värdet har under de senaste åren oftast legat strax under 7. Alkaliniteten har sedan år 2000 pendlat runt 0,2 mekv/l.

Öjasjön och Älmtasjön var under 1970-talet och i början av 1980-talet svagt försurningspåverkade, med pH-värden kring 6,0 eller strax därunder. Båda sjöarna har sedan tidigt 1980-tal kalkats med något till några års mellanrum. Under 1980-talet till omkring 1990 skedde en kraftig överkalkning. Under senare år har kalkdoserna begränsats, men alltjämt kan de två sjöarna betecknas som något överkalkade. I Vitavatten som aldrig uppvisade lägre pH-värden än 6,3 under 1970-talet, men däremot svag buffringsförmåga, skedde omfattande sjökalkning inte förrän 1993 (mindre kalkningsinsatser skedde dock tidigare). I slutet av 1990-talet var sjön mycket överkalkad men därefter har kalkdoserna begränsats och sjön är idag – liksom de andra två sjöarna – endast något överkalkad. På grund av den längre uppehållstiden är kalkningsintervallet längre än för de andra sjöarna.

## Förändringar och hot

Har det skett några förändringar i de tre sjöarna under det senaste årtiondet? I Vitavatten har grovslincket försvunnit från sina tre tidigare växtplatser och på de nyupptäckta delokalerna ser arten ut att må dåligt. Samtidigt verkar papillsträfsen ha ökat i sjön. Sjöns vattenkemi har däremot varit mer eller mindre oförändrad sedan 1997 då grovslincket upptäcktes. Den tydligaste förändringen är att siktdjupet har minskat från kring 10 meter (1997) till 5,9 meter (2007).

I Öjasjön är grovslincket fortfarande mycket vanligt, och fläckvis till och med dominerande. Från 2000 till 2007 tycks dock korvskorpionmossan ha brett ut sig på större ytor. På flera av de delokaler där grovslincket inte gick att återfinna täcktes botten i stället av denna art. Dessutom förefaller krusnaten ha ökat i sjön efter 2000, då den sågs första gången. Papillsträfsen som förekom rikligt i sjön 2001 kunde 2007 endast hittas i enstaka exemplar. Inte heller i Öjasjön har vattenkemin genomgått några större kända förändringar under de senaste 10 åren. Däremot har siktdjupet minskat, men endast marginellt, från 3,8 meter (1997) till 3,3 meter (2007), dock med en toppnotering på 5,9 meter 2004. Tyvärr har inga närsaltsanalyser gjorts sedan 1991, men totalfosforvärdet detta år (31 µg/l) tyder på en eutrofiering. Möjligen kan fosforvärdet förklaras med att kalkningen vid något tillfälle har orsakat en nedbrytning av organiska sediment som frigjort fosfor.

I Älmtasjön gjordes en översiktlig vegetationsinventering redan 2001, men grovslincket hittades först 2007. Det är otänkbart att arten hade en rik förekomst i sjön redan 2001. Antingen fanns den i så litet antal att den undgick upptäckt, och har därefter ökat kraftigt, eller har den koloniserat sjön under de allra senaste åren. Att arten skulle kunna sprida sig från sjö till sjö med hjälp av sjöfåglar verkar inte helt orimligt. De aktuella sjöarna ligger i samma trakt. Avståndet mellan Älmtasjön och Öjasjön är bara tio kilometer, och från Öjasjön till Vitavatten är det ungefär 19 kilometer fågelvägen. Samtidigt som grovslincket har etablerat sig i sjön



Figur 3. Matta av grovslinke på 2,5 meters djup i Älmtasjön. Foto: Roland Bengtsson.

A carpet of *Nitella translucens* at a depth of 2.5 metres in Lake Älmtasjön.

har papillsträfsset gått tillbaka. Den sistnämnda arten förekom rikligt 2001, men 2007 hittades bara spridda mindre bestånd. Inte heller Älmtasjöns vattenkemi har genomgått några anmärkningsvärda förändringar under 2000-talet. I likhet med de andra sjöarna har siktdjupet minskat, från 3,6 meter (2001) till 2,6 meter (2007).

Att vissa arter av kransalger plötsligt kan massutvecklas, men också hastigt minska och rentav försvinna på en tidigare rik lokal är ett välkänt fenomen. Däremot är ytterst lite känt om de bakomliggande orsakerna. Med all sannolikt beror svängningarna på förändringar i hydrologi och vattenkemi. De mest extrema exemplen är uddrufse *Tolypella intricata* och trubbrufse *T. glomerata*. Dessa har en förmåga att plötsligt dyka upp på nya lokaler (dammar och småvatten), ofta decennier efter det senaste fyndet i området, men försvinner sedan snabbt igen. De är utpräglade pionjärväxter som dåligt klarar konkurrensen från andra växter.

### Kalkpåverkan

De vanliga kransalgsarterna papillsträfs, skörsträfs *Chara globularis*, glanslinke och mattslinke kan ibland utveckla massförekomster, särskilt de två förstnämnda. I Blekinge har massförekomster av papillsträfs och skörsträfs noterats i elva sjöar som alla har varit överkalka-

de under ett antal år. I fyra av sjöarna har steril glanslinke/mattslinke förekommit i stor mängd tillsammans med den i övrigt dominerande sträfsarten. Inte i något fall har massförekomster påträffats i helt okalkade sjöar, däremot i ett fåtal dammar och småvatten. Den nationella kalkeffektuppföljning som pågått i utvalda sjöar och vattendrag sedan 1989 har visat att de fyra nämnda arterna kan kolonisera sjöar som överkalkats (Persson m.fl. 2007).

Sannolikt kan massförekomsterna av papillsträfs i Vitavatten, Öjasjön och Älmtasjön förklaras med direkt eller indirekt kalkpåverkan, och detsamma gäller för förekomsten av korvskorpionmossa och krusnate i Öjasjön samt lerkrokmossa i Älmtasjön. Kalkpåverkan kan möjligen även gälla som förklaring till de rika förekomsterna av hårslinga och gropnate i alla tre sjöarna. Att hårslinga kan öka kraftigt efter sjökalkning är väldokumenterat (Persson m.fl. 2007). Även i grovlinkets fall kan man misstänka att kalkning vid något tillfälle, direkt eller indirekt, har gynnat arten i de tre sjöarna.

### Hot

De största hoten mot grovlinke anses vara övergödning och försurning. Brunfärgning av vattnet som leder till försämrat siktdjup samt konkurrens från annan växtlighet anges också

som möjliga men ännu inte helt bekräftade hot (Blindow 2008). Den stabila förekomsten av grovslinke i Öjasjön under nio år, tillsammans med ett fosforvärde som visar på näringsrikt vatten, tyder på att arten kanske trots allt tål höga närsaltshalter, åtminstone till dess att konkurrenskraftiga näringsgynnade arter tar över. Den negativa utvecklingen hos grovslinke i Vitavatten, den klaraste av de tre blekingesjöarna, samtidigt som arten av allt att döma mår bra i de mindre klara Öjasjön och Älmtasjön, tyder på att ett försämrat siktdjup ännu inte är något stort hot. Utvecklingen i Öjasjön och Vitavatten visar däremot att konkurrens från annan botten-täckande växtlighet, som korvskorpionmossa och papillsträfsse, verkligen skulle kunna utgöra ett hot.

Det är känt att kransalger, i likhet med många kärleväxter, kan utöva kemisk krigföring (allelapati) mot andra växter som konkurrerar om utrymmet. På så sätt kan de bland annat hämma tillväxten hos både påväxtalger och planktiska alger (Wium-Andersen m.fl. 1982). Om papillsträfsse genom att utsöndra giftiga ämnen även skulle kunna påverka grovslinke är dock okänt, och kanske inte så troligt. En faktor som skiljer Vitavatten från de andra sjöarna är det högre pH-värdet som under 2000-talet ständigt legat mellan 7,4 och 7,8. En möjlig förklaring till grovslinkets tillbakagång kan vara att arten inte tål så höga pH-värden under längre tid.

En aspekt som diskuteras i åtgärdsprogrammet är växternas förmåga att ta upp oorganiskt kol ur vattnet. Vid pH-värden runt 6,5 och uppåt utgörs tillgången på oorganiskt kol främst av bikarbonat. Vid såväl övergödning som kalkning ökar halten av oorganiskt kol i vattnet, genom att buffertkapaciteten ökar eller genom att andningen stimuleras. Förändringar i tillgången på oorganiskt kol kan liksom förändringar i tillgången på fosfor och kväve påverka konkurrensjämvikten mellan olika växter. Detta gäller både för kalkrika vatten och för mjukvatten.

Kransalger av släktet *Chara* kan utnyttja bikarbonat mer effektivt än exempelvis kortskottsväxter som notblomster, strandpryl

och braxengräs. Detta är den troliga förklaringen till att sträfsse-arter dominerar i kalkrika sjöar samtidigt som kortskottsväxter oftast saknas (Blindow 2008). Det är också den rimliga förklaringen till att arter som papillsträfsse och skörsträfsse ibland utvecklar massförekomster i överkalkade sjöar.

Även ett flertal kärleväxter har denna förmåga, exempelvis hornsärv, gropnate och krusnate (Wallsten & Solander 1995), vilket möjligen kan förklara förekomsten av den sistnämnda i Öjasjön. Troligen skiljer sig olika slinke-arter åt i förmågan att tillgodogöra sig bikarbonat. Exempelvis vårslinke *Nitella capillaris* och höstslinke *N. syncarpa* – som båda kan kalkinkrustera – anses ha denna förmåga. Förmågan hos grovslinke att ta upp bikarbonat är dock inte närmare känd (Blindow 2008), men eftersom kalkinkrustering uppges vara ovanligt hos arten är den sannolikt inte lika bra på att utnyttja bikarbonat.

Att förändringarna i vattenkemi i Vitavatten, Öjasjön och Älmtasjön under de senaste årtiondena, med först försurningspåverkan och därefter kalkning och höjt pH-värde, har påverkat förekomsten av både grovslinke och de andra förekommande kransalgsarterna är mycket troligt. Det är dock för tidigt att fastslå att grovslinke verkligen gynnas av kalkning, eftersom arten faktiskt kan ha funnits i de tre sjöarna redan innan kalkningsverksamheten inleddes på 1980-talet. Det kan till och med vara så att arten missgynnas av långvarig kalkningspåverkan.

För att få närmare klarhet i vad som styr förekomsten av grovslinke är det angeläget att sambandet mellan vattenkemi och kalkning undersöks ordentligt, något som också poängteras i åtgärdsprogrammet. Även sambandet mellan vattenkemi och utvecklingen hos andra konkurrerande växtarter bör undersökas.

Att grovslinkets aktuella utbredning i Sverige verkligen skulle vara inskränkt till västra Blekinge är mycket osannolikt. Möjligheterna att hitta arten i andra delar av landet bör vara goda. Att den hittills endast påträffats i Blekinge beror med all säkerhet på att sjöarnas makrofytflora

är mer välundersökt där än i många andra län, samtidigt som kransalger medvetet eftersökts i nästan tjugo års tid. Sjötyperna som grovslinke hittats i är mycket vanliga, och dessutom är arten tacksam att inventera eftersom den är mattbildande och lätt att fiska upp med en bra dragg. Det bör därför bara vara en tidsfråga innan fler lokaler hittas i landet.



• Ett stort tack till Roland Bengtsson som lånat ut bilder till artikeln, till Irmgard Blindow som under många år hjälpt till med artbestämningar och även lämnat värdefulla synpunkter på manuskriptet, samt till länsstyrelsekollegorna Lars Möller och Maria Carlsson som hjälpt mig med de vattenkemiska uppgifterna. Samtliga uppgifter om vattenkemi i de tre sjöarna är hämtade från länsstyrelsens databas över vattenkemiska analyser från blekingska sjöar.

#### Citerad litteratur

- Blindow, I. 2008. Åtgärdsprogram för hotade kransalger: slinkearter i sjöar och småvatten, 2008–2011. – Rapport 5850, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Blindow, I., Krause, W., Ljungstrand, E. & Koistinen, M. 2007. Bestämningsnyckel för kransalger i Sverige. – Svensk Bot. Tidskr. 101: 165–220.
- Choudhary, M. C. & Wood, R. D. 1973. The Characeae of southeastern United States. – Am. Midl. Nat. 90: 413–446.
- Doege, A. 2004. Neue Kenntnisse über die Armleuchteralgen (Charophyceae) Sachsens. – Rostocker Meeresbiol. Beitr. 13: 163–171.
- Essex botany and mycology groups 2008. Stoneworts of Essex. – Internet: <[www.s231645534.website-home.co.uk/stonewortsh.htm](http://www.s231645534.website-home.co.uk/stonewortsh.htm)>.
- Gärdenfors, U. (red.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Lansdown, R. V., Stewart, N. F., Kitchen, C. & Kitchen, M. A. R. 2006. The status and conservation of stoneworts (Characeae) in West Gloucestershire (v.c. 34) and North Somerset (v.c. 6). – Watsonia 26: 145–169.
- Moore, J. A. 1986. Charophyta of Great Britain and Ireland. – BSBI Handbook No. 5, London.
- National Biodiversity Network Gateway 2008. Grid map of records on the Gateway for Translucent Stonewort (*Nitella translucens*). – Internet: <[searchnbn.net/gridMap/gridMap.jsp?allIDs=1&src hSpKey=NHMSYS0000461064](http://searchnbn.net/gridMap/gridMap.jsp?allIDs=1&src hSpKey=NHMSYS0000461064)>.

- Persson, P., Wilander, A., Willén, E., Wällstedt, T. 2007. Överdosering av kalk; Underlag till revision av Naturvårdsverkets handbok för kalkning av sjöar och vattendrag. – Rapport 2007: 3, Inst. f. miljöanalys, SLU, Uppsala.
- Scottish Environment Protection Agency (SEPA), 2006. The River Nith Catchment Management Plan (incorporating the Lochar Water). – Internet: <[www.sepa.org.uk/pdf/catchments/nithplan.pdf](http://www.sepa.org.uk/pdf/catchments/nithplan.pdf)>.
- Wallsten, M. & Solander, D. 1995. Vattenväxter och miljön. – Rapport 3495, Naturvårdsverket. Omarbetad vid Limnologiska inst., Uppsala univ.
- Wium-Andersen, S., Anthoni, U., Christophersen, C. & Houen, G. 1982. Allelopathic effects on phytoplankton by substances isolated from aquatic macrophytes (Charales). – Oikos 39: 187–190.

#### ABSTRACT

Widgren, Å. 2008. Grovslinke – en förbisedd raritet? [*Nitella translucens* Characeae in Sweden.] – Svensk Bot. Tidskr. 102: 217–224. Uppsala. ISSN 0039-646X.

*Nitella translucens* is one of the rarest stoneworts in Sweden. In the Swedish red-list of 1995 the species was classified as regionally extinct, but in 1997 it was rediscovered in the province of Blekinge, SE Sweden. In 1999 and 2007 two more localities were found in the same province. Two of the localities are oligotrophic lakes, but the third has mesotrophic–eutrophic water. The three lakes were influenced by acidification in the 1970s, but since the early 1980s they have all been limed regularly. A possible connection between the presence of *N. translucens* and liming is discussed as well as possible competition between *N. translucens* and other submerged macrophytes.



Åke Widgren är biolog och arbetar sedan 1985 på Länsstyrelsen i Blekinge med naturvårdsfrågor. Han har under många år varit engagerad i landskapsfloraprojekten i Blekinge, Småland och Skåne.

Adress: Ronnebygatan 10, 371 32 Karlskrona  
E-post: [ake.widgren@lansstyrelsen.se](mailto:ake.widgren@lansstyrelsen.se)