

Sötvattensrödalger i Sverige

– en översikt och ett nyfynd

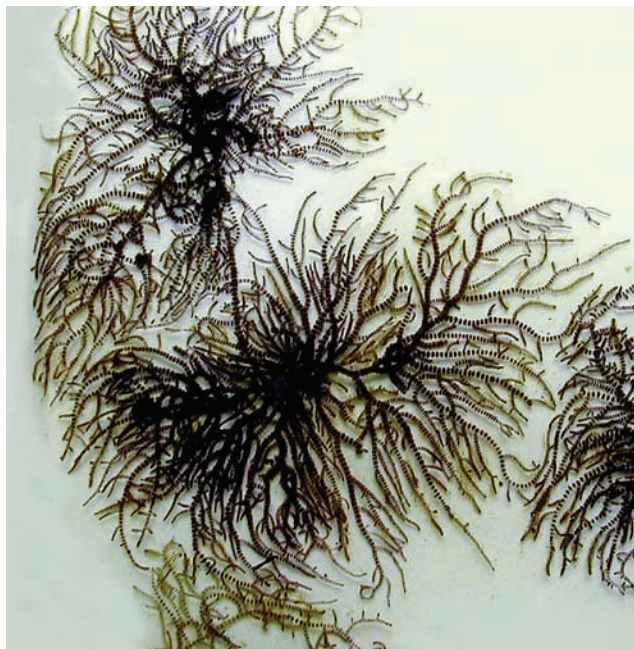
Rödalger i sötvatten är för många en ganska så okänd företeelse där mycket ännu finns kvar att upptäcka. Här får vi uppgifter om alla 31 svenska arter i denna fascinerande grupp, inklusive en ny art för Sverige!

JANINA KWANDRANS, PERTTI ELORANTA & ROLAND BENGTSOON

Under de senaste tjugo åren har sötvattensrödalger varit populära forskningsobjekt i många områden, i synnerhet i Nordamerika men också i Brasilien och Japan. I Sverige har mer omfattande arbeten endast utförts av ett fåtal forskare. Gunnar Israelson samlade för sin avhandling (Israelson 1942) alla tidigare gjorda fynd och gjorde också omfattande egna observationer, särskilt i södra och

mellersta Sverige. Han sammanställde totalt 2242 fyndlokaler för sötvattensrödalger gällande 22 olika arter. Samma artantal har på senare tid också uppnåtts i Finland, varav två arter är nya för Europa (Kwandrans & Eloranta 1994, Eloranta & Kwandrans 1996, 1999, opubl.).

En bidragande anledning till att sötvattensrödalger på senare år fått större uppmärksamhet är att flera arter rödalger i många länder idag är rödlistade (t.ex. Knappe m.fl. 1996). En fortlöpande inventering av sötvattnets rödalger också i Sverige är angelägen, och bör bilda grunden för bedömningar av raritet och hotbild. För att öka intresset och forskningen kring denna grupp anordnade ArtDatabanken i augusti 1999 en nordisk kurs om sötvattensrödalgers ekologi och taxonomi. I denna artikel vill vi redovisa vad vi då fann.



Figur 1. Pärlbandsalg är – trots sin gröna färg – en rödalg. Den är vanlig i näringsfattiga rinnande vatten. Foto Pertti Eloranta.

Batrachospermum gelatinosum is common in oligotrophic running waters.

Figur 2. Torvgravsalg
i sjön Fiolen. Foto:
Roland Bengtsson.

Batrachospermum turfosum in Lake Fiolen, near Aneboda, south Sweden.



Några svenska sötvattensrödalger

Före kursen 1999 fanns 30 arter sötvattensrödalger rapporterade i Sverige, tabell 1 (Israelson 1938, 1942, 1949, Skuja 1964 och Kronborg 1992). Enligt litteraturen är pärlbandsalg *Batrachospermum gelatinosum* (figur 1) den vanligaste sötvattensrödalgen i Skandinavien. Den finns noterad från Lund i söder (Källby källa 1867) till Abisko i norr. Den är vanligast i näringsfattiga miljöer och främst känd från rinnande vatten. Fynd i sjöar är få, och individrikedomen där är som regel liten. Dessutom är exemplaren oftast små och taniga och blir därför ofta förbisedda. Släktnamnet *Batrachospermum* kommer av grekiskan *batrachos* som betyder groda, och *sperm* som betyder frö. På engelska kallas släktet på motsvarande sätt för frogspawn algae. Utseendemässigt liknar den dock mer paddrom än grodrom, eftersom grodrommen är mer slumpmässigt fördelad i en gelémassa, medan paddrom ligger som pärlor i långa trådar. Men kanske syftar namnet på algernas ofta mycket slemmiga konsistens.

Den näst vanligaste arten tillhörande familjen Batrachospermaceae i Sverige var i Israelsons undersökning *Sirodotia suecica* som han fann i 18 landskap. Israelson studerade huvudsakligen

rinnande vatten och mest på hösten. Om han hade undersökt fler sjöar hade säkert antalet fynd av torvgravsalg *Batrachospermum turfosum* (figur 2) varit ännu fler än de 126 lokaler i 20 landskap som rapporteras i hans arbete. Till följd av den karaktäristiska bålen som är klart grön eller blågrön och mycket slemmig, och på grund av att den är mycket vanlig i sjöar och tjärnar, är detta den kanske mest kända arten av pärlbandsalger. Arten är också ganska ofta sedd i fjällen, till exempel på Helags upp till 1200 meter över havet.

Gruppen *Batrachospermum turfosum*, *B. gelatinosum*, *B. confusum*, *B. skujae* och *Sirodotia suecica* undviker näringsrika miljöer och är bäst utvecklade i bruna humösa vatten (Israelson 1942).

En grupp rödalger som är typisk för vatten med höga elektrolythalter (i synnerhet höga kalciumhalter) är bäckstenhinna *Hildenbrandia rivularis*, *Batrachospermum atrum*, *B. ectocarpum* och *B. helminthosum*. Bland dessa är bäckstenhinnan den enklaste att känna igen. Man finner dess mörkröda krustor på ovsidan av stenar på skuggiga lokaler (t.ex. under broar), eller på djupet i sjöar, exempelvis i Vättern på mellan 15 och 55 meters djup. I sjöars strandzon och på

Tabell 1. Sötvattensrödalger i Sverige.

Freshwater species of red algae in Sweden and – for most of them – number of localities according to Israelson (1938, 1942).

	Auktor	Synonymer	Antal fynd enl. Israelson (1938, 1942)
Porphyridales			
<i>Chroodactylon ornatum</i>	(C. Agardh) Basson	<i>Asterocytis ornata</i> , <i>A. ramosa</i>	ca 5
<i>Chroothece rupestris</i>	Hansgirg		ej noterad
<i>Porphyridium purpureum</i>	(Bory) K. M. Drew et Ross	<i>Porphyridium cruentum</i>	2
<i>Rhodospora sordida</i>	Geitler		ej noterad
<i>Kyliniella latvica</i>	Skuja		1
Achrochaetiales			
<i>Audouinella chalybaea</i>	(Roth) Bory	<i>Pseudochantransia chalybaea</i>	229
<i>A. hermannii</i>	(Roth) Duby	<i>A. violacea</i> , <i>Chantransia hermannii</i>	298
<i>A. pygmaea</i>	(Kütz.) Weber-Van Bosse	<i>Pseudochantransia leibleinii</i>	62
<i>A. serpens</i>	Israelson	<i>Pseudochantransia serpens</i>	1
<i>Balbiania investiens</i>	(Lenorm.) Sirodot		ej noterad
Batrachospermales			
<i>Batrachospermum anatinum</i>	Sirodot	<i>Batrachospermum ectocarpum</i>	77
<i>B. atrum</i>	(Huds.) Harv.	<i>B. dilleni</i> , <i>B. gallaei</i>	31
<i>B. boryanum</i>	Sirodot		35
<i>B. boryanum</i> var. <i>distensum</i>	(Kylin) Israelson		10
<i>B. confusum</i>	(Bory) Hassal	<i>B. crouanium</i> , <i>B. helminthosum</i>	42
<i>B. gelatinosum</i>	(L.) A.P. de Candolle	<i>B. densum</i> , <i>B. moniliforme</i>	704
<i>B. globosporum</i>	Israelson		4
<i>B. helminthosum</i>	Bory de St.-Vincent	<i>B. virgatum</i> , <i>B. testale</i>	103
<i>B. keratophyllum</i>	Bory	<i>B. vagum</i> var. <i>keratophyllum</i>	ej noterad
<i>B. skujae</i>	Geitler	<i>B. sporulans</i>	103
<i>B. turfosum</i>	K.M. Cole	<i>B. vagum</i>	126
<i>B. virgato-decaisneanum</i>	Sirodot		2
<i>B. vogesiacum</i>	T.G. Schultz	<i>B. vagum</i> var. <i>flagelliforme</i>	6
<i>Sirodotia suecica</i>	Kylin		184
<i>Lemanea borealis</i>	Atkinson		0
<i>L. condensata</i>	Israelson		35
<i>L. fluviatilis</i>	(L.) C. Agardh		300
<i>L. fucina</i>	Bory		ej noterad
<i>L. mamillosa</i>	(Sirodot) De Toni		ej noterad
<i>L. rigida</i>	(Sirodot) De Toni		ej noterad
Hildenbrandiales			
<i>Hildenbrandia rivularis</i>	(Liebmann) J. Agardh		81

soliga platser i rinnande vatten hittar man den på undersidan av block i stenskravel.

Israelson inkluderade de tre arterna *Lemanea rigida*, *L. fucina* och *L. mamillosa* i strömtråd

Lemanea fluviatilis. Därför vet vi idag betydligt mindre om utbredningen av de olika *Lemanea*-arterna än om pärlbandsalgerna. Han rapporterade strömtråd från strömmande vatten och

Tabell 2. Rödalger funna under kursen i Aneboda i centrala Småland 9–12 augusti 1999. De två sista lokalerna ligger i Dalarna.

Red algae found during the workshop 9–12 August 1999.

Lokal	Miljö	Funna arter
Norratorp, Aneboda	bäck	<i>Batrachospermum gelatinosum</i> , <i>Sirodotia suecica</i>
Aneboda kraftverk	damm & vattenfall	<i>Audouinella chalybaea</i> , <i>A. hermannii</i> , <i>Batrachospermum gelatinosum</i> , <i>Lemanea borealis</i> , <i>L. fluviatilis</i> , <i>Sirodotia suecica</i>
Anebodavägen	bäck	<i>Lemanea fluviatilis</i> , <i>Audouinella chalybaea</i>
Fiolenbäcken efter myren	bäck	<i>Batrachospermum skujae</i>
Sjön Fiolen	sjö	<i>Batrachospermum turfosum</i>
Pukaström nedan Granefors	bäck	<i>Lemanea rigida</i> , <i>Batrachospermum anatinum</i>
Notterydsbäcken	vattenfall	<i>Lemanea rigida</i> , <i>Audouinella chalybaea</i>
Pukaström, Östanåkra	bäck	<i>Batrachospermum gelatinosum</i> f. <i>densum</i> , <i>Lemanea fucina</i> , <i>Audouinella chalybaea</i> , <i>Sirodotia suecica</i>
Pukaström, Nackekvarn	bäck	<i>Audouinella pygmaea</i> , <i>A. hermannii</i> , <i>Batrachospermum gelatinosum</i> f. <i>densum</i> , <i>Lemanea rigida</i> , <i>L. borealis</i> , <i>Sirodotia suecica</i>
Mohedaån, Moheda centrum	bäck	<i>Audouinella hermannii</i> , <i>Lemanea fluviatilis</i>
Saluån, Rättvik	bäck	<i>Batrachospermum helminthosum</i>
Draggån, Rättvik	bäck	<i>Sirodotia suecica</i> , <i>Batrachospermum boryanum</i>

vattenfall i 22 landskap, alltifrån bördiga jordbrukslandskap till fjälltrakter. Israelson beskrev också en ny art *Lemanea*, nämligen den högst tre centimeter stora *L. condensata* som han fann från norra Värmland till Karesuando i norr.

Släktet *Audouinella* har två vanliga arter i Sverige: den röda *A. hermannii*, som Israelson fann på nära 300 lokaler, och som därmed skulle vara en av de vanligaste svenska sötvattensrödalger, och den blågrönaktiga *A. chalybaea*. Också den är enligt de äldre noteringarna mycket vanlig, och spridd över hela Sverige från Skåne till Lappland (Israelson 1942).

En epifytiskt levande rödalga som är tämligen vanlig i basisk miljö på kärlväxter eller större alger och i synnerhet på arter tillhörande familjen Cladophoraceae, är den blå stjärnträden *Chroodactylon ornatum*. Den beskrevs på material från Mälaren av Carl Agardh (1824) som *Conferva ornata* och är funnen både i näringsrika och näringsfattiga miljöer (t.ex. av Lundh (1951) i Skåne och av Skuja (1964) i Abiskoområdet).

Sällsynta arter både i Sverige och i resten av världen är *Kyliniella latvica* (Israelson 1938) och

Balbiania investiens (Kronborg 1992). Båda har mycket få observationer i Europa och bara en i Sverige. Utdöd är förmodligen *Batrachospermum virgato-decaisneanum* som bara har noterats två gånger i Sverige, och båda fynden härrör från 1800-talets Skåne (Israelson 1942), på platser som starkt förändrats sedan dess.

Fynd under kursen

De flesta proverna samlades in i närheten av Aneboda norr om Växjö (se tabell 2). Alla lokaler utom sjön Fiolen är små rinnande vatten (max 5 m breda), som är mer eller mindre humösa med låga elektrolythalter.

Audouinella

Tre arter av släktet *Audouinella* samlades in från block eller växande på andra rödalger, i synnerhet på *Lemanea* spp. Den röda *A. hermannii* noterades vid Aneboda kraftverk, i Pukaström vid Nackekvarn och i Mohedaån på strömtråd. Den blågrönaktiga *A. chalybaea* var rikligt förekommande på båda lokalerna i Aneboda, där den bildade tofsar på block, dammfundament och till och med på kalklagret nedströms en



Figur 3. Vårform av *Sirodotia suecica*. Foto Roland Bengtsson. Spring form of *Sirodotia suecica* in high magnification.

kalkdoserare. Den fanns också i Pukaström där den växte tillsammans med *Lemanea fucina*.

Den tredje arten, dvärgpyssling *A. pygmaea*, också den blågrönaktig, hittades i Pukaström nedströms Nackekvarns damm i snabbt rinnande vatten. Arten är den minst vanliga av de tre men inte ovanlig.

Pärlbandsalger *Batrachospermum*

Vi hade lyckan att få studera sex olika arter av pärlbandsalger. Den rikliga förekomsten av torvgravsalg *B. turfosum*, på block och vegetation i norra delen av sjön Fiolen var en av de populärare observationerna. Den är som tidigare nämnts en av släktets vanligaste arter, kanske den allra vanligaste, och den påträffas oftare i stillastående än i rinnande vatten. Torvgravsalgen har ökat sin utbredning i norra delen av Fiolen sedan 1970-talet, men redan på 1930-talet beskrevs dess rikliga förekomst i en annan del av sjön (Thunmark 1931). Fiolen har sedan 1920-talet demonstrerats för ett stort antal limnologiskurser från Lunds universitet som ett exempel på en näringsfattig klarvattensjö i ett område som annars är fullt av mer eller mindre humösa sjöar. Siktdjupet i sjön brukar sommartid som regel ligga kring fem meter. Detta visar, namnet till trots, att det förmodligen inte är humus utan ett svagt eller obuffrat vatten som är det primära för artens uppehålle. Arten ses ofta i sura vatten.

Den andra mycket vanliga arten, *B. gelatinosum*, noterades på fyra lokaler (tabell 2) som rikligt förekommande ljusgröna tofsar på stenar; på den förstnämnda lokalen tillsammans med mindre, mörkgröna tofsar av *Sirodotia suecica*. Vid Östanåkra och Nackekvarn förekom också *densum*-formen av *B. gelatinosum*.

Batrachospermum anatinum påträffades på Graneforslokalen tillsammans med *Lemanea rigida*. *B. skujae* identifierades i material från Fiolenbäcken efter att denna passerat Åkhultmyren och därmed fått en ordentlig brunfärgning. Som ett tillägg till de pärlbandsalger som identifierades i Anebodaområdet identifierades *B. helminthosum* i material från Saluån medfört av en kursdeltagare från Dalarna.

Sirodotia

Sirodotia suecica (figur 3) noterades på tre lokaler. På dammfundamentet till Aneboda kraftverk växte den på 5–10 cm djup med typiska klargröna skott. Norr om Moheda hittades den på två skuggiga lokaler i samma vattendrag. Det är intressant att konstatera att Kylin redan 1909 samlat in *Sirodotia* i Moheda och att Israelson samlade in den i Aneboda vid Norratorp 1935 (Kylin 1912, Israelson 1942). Kylin upprättade släktet *Sirodotia* 1912, bland annat på material från Moheda.

Israelson redovisar 184 lokaler för *S. suecica* i Sverige, belägna från norra Skåne i söder till Lappland i norr. Antalet lokaler hade säkert varit än större om han också hade inventerat rinnande vatten på våren, eftersom arten är känd för att vara bäst utvecklad då. Senare har den också påträffats i svagt bräckt vatten tillsammans med pärlbandsalgen *B. gelatinosum*, närmare bestämt 5–6 km väster om utloppet av Torne älv i Bottenviken (Pekkari 1955). Också i Finland verkar *S. suecica* ganska jämnt spridd över landet, även om en viss osäkerhet råder på grund av relativt få fynd där (Eloranta och Kwandrans 1999). Arten visar mycket stor variation vad gäller färg, storlek och i synnerhet kransgrenarnas täthet mellan olika lokaler i Sverige och Finland (Eloranta & Kwandrans opubl.).


Lemanea

Fyra arter *Lemanea* påträffades: *L. borealis*, strömtråd *L. fluviatilis*, *L. fucina* och *L. rigida*. Strömtråd förekom på de flesta lokalerna, och är en av de vanligaste sötvattensrödalgerna i Sverige. På senare år har säkert många *Lemanea*-arter automatiskt blivit kallade så utan verklig identifiering, till synes beroende på en allmän uppfattning att alla normalstora *Lemanea*-arter är just strömtråd.

Nytt fynd för Sverige

Lemanea borealis (figur 4), vilken säkert ofta blir förbisedd på grund av sin litenhet, påträffades nedströms dammen i Aneboda och vid Nackekvarn. Den borstlika växten kan vara 1–3 cm lång, 0,1–0,3 mm i diameter och är försedd med en relativt lång, steril, basal del. *Lemanea borealis* har inte rapporterats tidigare från Sverige. Tänkbara fynd har uppenbarligen inkluderats i *Lemanea fluviatilis* i enlighet med Israelson (1942). Arten beskrevs ursprungligen av Atkinson, men fördes senare till *L. rigida*. Eloranta och Kwandrans (1999) har funnit den på flera ställen i små åar i centrala och södra Finland, där dess hårfina bålar bildar 2–3 cm långa, glesa tofsar på block.

Inventera mera!

Resultaten från denna första studie i modern tid av ett begränsat områdes rödalgflora visar att antalet sötvattensrödalgarter kan vara större än vad som hittills framgått av äldre studier. Det är därför angeläget att fortsätta inventeringsarbetet i landet och inte minst notera förändringar jämfört med tidigare iakttagelser. Tips på rika förekomster av rödalger tas tacksamt emot. 

Figur 4. *Lemanea borealis* har inte tidigare rapporterats från Sverige. Den är den näst minsta arten i sitt släkte i Sverige. Den vill liksom alla *Lemanea*-arter ha strömmande vatten. Foto Pertti Eloranta.

Lemanea borealis has not previously been reported from Sweden. It is the second smallest *Lemanea* species in Sweden. It prefers running waters.



Citerad litteratur

- Agardh, C. A. 1824. *Systema Algarum*. – Lund.
- Eloranta, P. & Kwandrans, J. 1996. Distribution and ecology of freshwater red algae (Rhodophyta) in some Finnish rivers. – *Nord. J. Bot.* 16: 107–117.
- Eloranta, P. & Kwandrans, J. 1999. Freshwater Rhodophyta. Identification key for common taxa. Particularly taxa found in Finland, 2nd ed. – University of Helsinki.
- Israelson, G. 1938. *Kyliniella latvica*, in Schweden gefunden, nebst neue Fundorte für ein Paar andere im Süßwasser auftretende Bangioideen. – *Svensk Bot. Tidskr.* 32: 440 – 442.
- Israelson, G. 1942. The freshwater Florideae of Sweden. – *Symb. Bot. Upsaliensis* 6 (1): 1–134.
- Israelson, G. 1949. Two freshwater Protofloridae new to Sweden. – *Bot. Not.* 102: 366–376.
- Knapp, J., Geissler, U., Gutowski, A. & Friedrich, G. 1996. Rote Liste der limnischen Braunalgen (Fucophyceae) und Rotalgen (Rhodophyceae) Deutschlands. – *Schr.-R. f. Vegetationskd.* 28: 609–623.
- Kronborg, L. 1992. Studies on the ecology and host specificity of *Balbiantia investiens* (Rhodophyceae). – *Nord. J. Bot.* 12: 537–540.
- Kwandrans, J. & Eloranta, P. 1994. *Tuomeya americana* a freshwater red alga new to Europe. – *Algol. Stud.* 74: 27–33.
- Kylin, H. 1912. Studien über die schwedischen Arten der Gattungen *Batrachospermum* Roth und *Sirodotia* nov. gen. – *Nova Acta R. Soc. Scient. upsal.*, Ser. 4, 3(3): 1–40.
- Lundh, A. 1951. Studies on the vegetation and hydrochemistry of Scanian lakes. – *Bot. Not. Suppl.* 3: 1–138.
- Pekkari, S. 1955. Om *Batrachospermum moniliforme* och *Sirodotia suecica* längst upp i Bottniska viken. – *Svensk Bot. Tidskr.* 49: 349–351.
- Skuja, H. 1964. Grundzüge der Algenflora und Algenvegetation der Fjeldgegenden um Abisko in Schwedisch-Lappland. – *Nova Acta R. Soc. Scient. upsal.* Ser. 4, 18(3): 1–465.
- Thunmark, S. 1931. Der See Fiolen und seine Vegetation. – *Almqvist & Wiksell*. Uppsala.

ABSTRACT

Kwandrans, J., Eloranta, P. & Bengtsson, R. 2002. Sötvattensrödalg i Sverige – en översikt och ett nyfynd. [Freshwater red algae in Sweden – an overview and a new find.] – *Svensk Bot. Tidskr.* 96: 274–280. Uppsala. ISSN 0039-646X.

During a Nordic workshop on freshwater red algae in August 1999 one new taxon for Sweden was found: *Lemanea borealis* Atkinson. *L. borealis* was found in two places near the limnological field sta-

tion in Aneboda, south Sweden (57° 6' N, 14° 36' E). A further 13 taxa were also identified: *Audouinella chalybaea*, *A. hermannii*, *A. pygmaea*, *Batrachospermum anatinum*, *B. boryanum*, *B. gelatinosum*, *B. helminthosum*, *B. skujae*, *B. turfosum*, *Sirodotia suecica*, *Lemanea fluviatilis*, *L. fucina*, and *L. rigida*. All Swedish species are presented.



Janina Kwandrans forskar på bentiska algers taxonomi och ekologi, speciellt sötvattensrödalg.

Adress: Karol Starmach Institute of Freshwater Biology, Polish Academy of Sciences, ul. Slawkowska 17, PL-31 016 Kraków, Polen

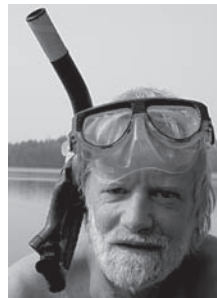
E-post: kwandrans@zbw.pan.krakow.pl



Pertti Eloranta är professor i limnologi vid Helsingfors universitet. På senare år har han särskilt intresserat sig för alger i rinnande vatten och deras användbarhet som miljöindikatorer.

Adress: Dept of Limnology and Environmental Protection, P.O. Box 65, FIN-00014 University of Helsinki, Finland

E-post: pertti.eloranta@helsinki.fi



Roland Bengtsson arbetar vid IVL, Aneboda, med sötvattens påväxtalger i miljöövervakande syfte. Han undervisar också om påväxtalger vid de limnologiska kurserna i Uppsala, och är ledamot av ArtDatabankens

algkommitté.

Adress: IVL-Aneboda, 360 30 Lamnhult

E-post: roland.bengtsson@ivl.se