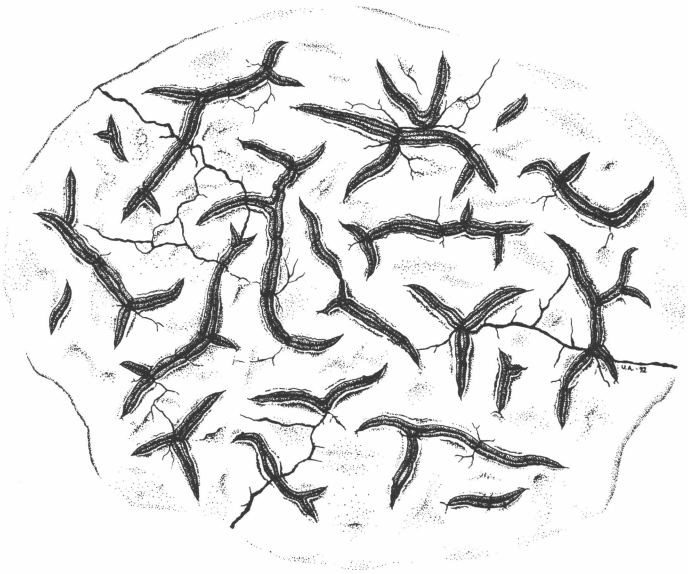
GRAPHIS SCRIPTA

Volym 5, häfte 1, 1993



Nordisk Lichenologisk Förening

Nordisk Lichenologisk Förening (NLF)



Nordic Lichen Society

Ordförande *President*: Tor Tønsberg, Botanisk Institutt, Universitetet i Bergen, Allégaten 41, N-5007 Bergen, Norge.

Vice ordförande *Vice-president*: Hörður Kristinsson, The Akureyri Museum of Natural History, P.O. Box 580, 602 Akureyri, Island.

Sekreterare *Secretary*: Håkon Holien, Botanisk Institutt AVH, Universitetet i Trondheim, N-7055 Dragvoll, Norge.

Kassör *Treasurer*: Ingemar Herber, Majgårdsvägen 7, S-141 44 Huddinge, Sverige.

Övriga styrelsemedlemmar *Other committee members*: Eric Steen Hansen, Botanisk Museum, Gothersgade 130, DK-1123 København K, Danmark.
Arto Puolasmaa, Dept. of Biology, University of Turku, SF-20500 Turku, Finland.

Graphis Scripta utges av Nordisk Lichenologisk Förening (NLF) med 2 nummer per år. *Graphis Scripta* publicerar vetenskapliga artiklar av intresse för nordisk lichenologi och föreningsmeddelanden. Medlemskap i NLF är öppet för alla intresserade. Personligt medlemskap i NLF kostar 200 SEK för 1992 - 1993. Medlemmar i NLF får *Graphis Scripta* utan kostnad. Prenumeration (bibliotek, institutioner) för 1992 - 1993 kostar 250 SEK. Priset för volym 1 - 3 (1986 - 1991) är 250 SEK. Beställning görs hos kassören. Medlems- eller prenumerationsavgift sätts in på föreningens postgirokonto eller betalas med check i svenska kronor. Adressändring meddelas till kassören.

Graphis Scripta is published by the Nordic Lichen Society (NLF) twice a year. *Graphis Scripta* publishes papers of interest to Nordic lichenology and information from NLF. Membership of NLF is open to all persons. Membership in NLF is personal and costs SEK 200 for 1992 - 1993. Members receive *Graphis Scripta* free of charge. The subscription price is SEK 250 for 1992 - 1993. Volume 1 - 3 (1986 - 1991) can be ordered from the treasurer and the price is SEK 250. The membership or subscription fee should be sent to the treasurer (postal account or cheque in Swedish currency). Change of address should be directed to the treasurer.

Redaktör *Managing editor*: Vagn Alstrup, Institut for økologisk botanik, Ø. Farimagsgade 2D, DK-1353 København K, Danmark. Telefax (45) 33 145719, telefon (45) 33 322919.

Teknisk redaktion *Technical board*: Gunnar Carlin, Anders Nordin, Göran Thor (teknisk redaktör, *technical editor*) och Mats Wedin.

Adress: Göran Thor, Botaniska institutionen, Stockholms Universitet, S-106 91 Stockholm, Sverige.

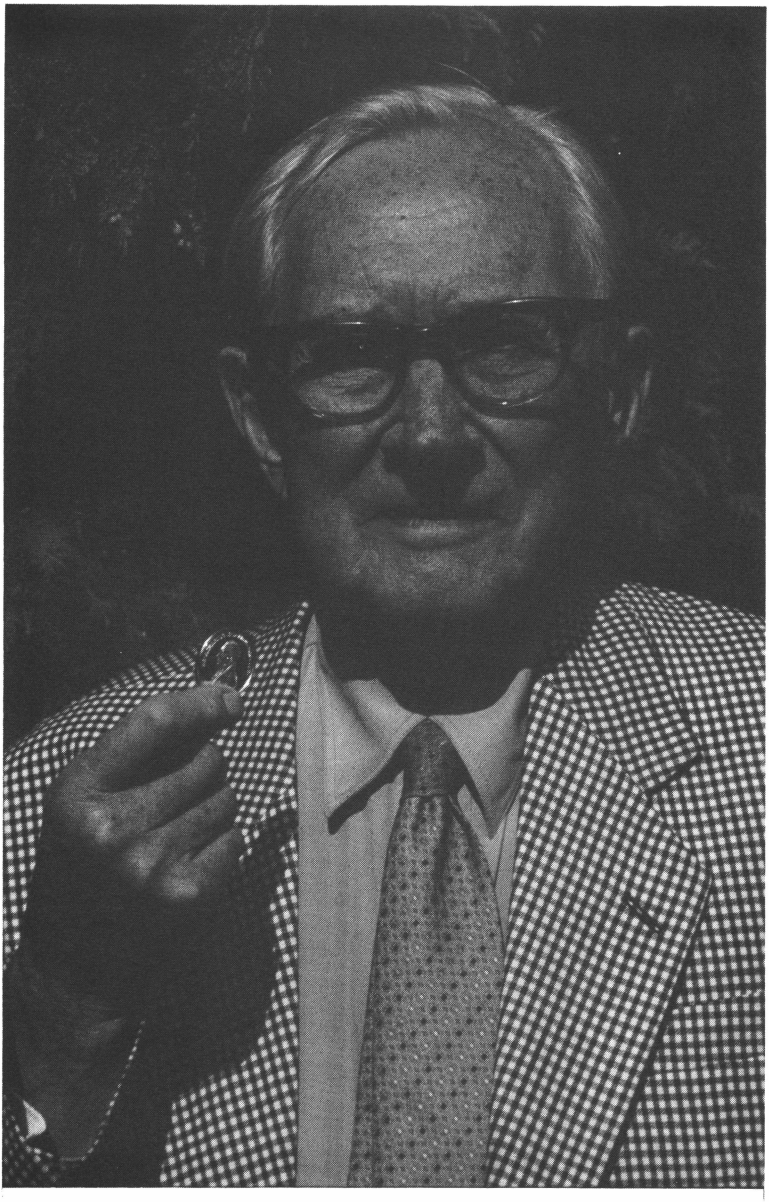
NLF's postgirokonto *Postal account*: 441 57 93-1, Nordisk Lichenologisk Förening, c/o I. Herber, Majgårdsvägen 7, S-141 44 Huddinge, Sverige.

Framsidans teckning *Frontpage*: Ulf Arup

Stockholm, januari 1993
ISSN 0901-7593

Edhagens Grafiska AB

Gunnar Degelius: A Birthday Tribute



Gunnar Degelius med den första Acharius-medaljen. Hemmeslöv den 4 september 1992. Foto: Lars Arvidsson.

Gunnar Degelius 90 år

Mitt första möte med Gunnar Degelius ägde rum i början av augusti 1968. Vi var en grupp studenter som stod inför 2-betygskursen i botanik, där han gjorde sin sista termin som universitetslektor före pensioneringen. En och en kallades vi in till professorn som förhörde sig om studentbetyg i biologi, tidigare lärare mm. Snart kom vi att uppskatta denne tankspridde, spränglärde och mycket morgontrötte föreläsare. Gunnar är en biolog av den gamla stammen, där latinet är lika naturligt som svenska, tyska eller engelska. "Idag såg jag en *Vulpes vulpes*" (räv) kan det heta, eller "vi får *Psetta maxima* till middag", det vill säga piggvar. Det är inte alltid så lätt att hänga med och om man någon gång ser undrande ut kommer frågan blixtsnabbt: "Du har väl klassisk bildning?". Mötet med Gunnar Degelius kom att betyda mycket för oss och hans encyklopediska vetande stimulerade oerhört. Det var också åtskilliga ur kursen som kom att fortsätta med botanik och inte mindre än tre specialiserade sig på lichenologi.

Degelius samlade sin första lav (*Peltigera canina*) som tolvåring år 1915. Den första kunskapen om växter fick Gunnar från sin fader, apotekaren och amatörbotanisten Bror Nilsson. Kapten Carl Stenholm bistod tidigt med identifieringar av lavar liksom sedermera A. H. Magnusson. De legendariska professorerna i växtbiologi i Uppsala, Rutger Sernander och G. Einar Du Rietz, stimulerade Degelius studier av de oceaniska lavarna och tillsammans kom de att bilda ett centrum för lichenologisk forskning i vilket också ingick Sten Ahlner, Torsten Hasselrot och Rolf Santesson.

Ingen annan nu levande lavforskare har så lång erfarenhet av ämnet som Degelius. Hans första publikation (om ett fynd av *Arthonia spadicea*) trycktes redan 1923. Sedan dess har han publicerat en lång rad avhandlingar, många redan klassiska. Han skriver för tillfället på ett arbete om nya *Collema*-arter. Det handlar om 70 år av lichenologisk forskning! Gunnar är en god berättare och det är alltid spännande att höra om de vidsträckta resorna och personliga möten med lichenologer som Anders, Erichsen, Gyelnik, Havaas, Hillmann, Lettau, Malme, Redinger, Watson och Zahlbruckner.

Generositet och hjälpsamhet kännetecknar hans person och de studenter och etablerade lichenologer som besökt honom i Askim har under hemfärden dignat under stora högar av böcker och särtryck som han frikostigt skänkt. Många har konsulterat honom i knepiga nomenklaturfrågor eller med latinska diagnoser. Noggrannhet är en annan egenskap hos Gunnar och han klagar ofta över slarvfel och dåligt latin i yngre kollegers arbeten. Det makalösa biblioteket har varit till oskattbar hjälp och mitt eget avhandlingsarbete hade blivit mycket svårare utan hans assistans. Genom Gunnars frikostighet fick jag 1986 följa honom på en oförglömlig färd till Azorerna.

Efter en viss övertalning reste Degelius till det internationella lavsymposiet i Hemmeslöv i september 1992. Här kom han att erhålla den första Acharius-medaljen, instiftad av IAL, den internationella sammanslutningen av lavforskare. För många av deltagarna blev det en högtidsstund att få träffa honom och insvept i cigarrök syntes han ivrigt diskutera lichenologiska frågor till långt in på småtimmarna. Det är en i sinnet ung 90-åring, som med en härlig självironi litet försynt gav följande omdöme om en kollega som nyss fyllt sjuttio: "Han är urgammal".

Gunnar, dina lichenologiska vänner runt om i världen hyllar dig i samband med 90-årsdagen genom detta häfte av *Graphis Scripta*.

Vi önskar dig fortsatt lycka till på din färd genom lavarnas rike!

Lars Arvidsson

Stigmidium degelii, a new lichenicolous fungus

ROLF SANTESSON

Santesson, R. 1993: Stigmidium degelii, a new lichenicolous fungus. *Graphis Scripta 5:* 3–4. Stockholm. ISSN 0901–7593.

A commensalistic (parasymbiotic) fungus, *Stigmidium degelii* R. Sant. sp. nov., on *Degelia plumbea* is reported from Sweden, Norway and Scotland.

Rolf Santesson, Botanical Museum (Fytoteket), Uppsala University, Box 541, S–751 21 Uppsala, Sweden.

In 1981 the lichen genus *Degelia* was established to accomodate some species from the Southern Hemisphere (Arvidsson & Galloway 1981). Later the genus was circumscribed to include also the *Parmeliella plumbea*-group (Jørgensen & James 1990), which had been thoroughly studied by G. Degelius (1935) and treated in his important work on oceanic lichens.

Very few lichenicolous fungi have been reported as living on *Degelia plumbea.* A common and widely distributed species confined to this host was described in 1862 by Anzi as *Leciographa plumbina.* Recently Timdal (1991) has shown that this species belongs to the genus *Toninia.* It is a commensalistic fungus often collected especially in Scandinavia as seen from the distribution map published by Timdal. *Nectria lecanodes* Ces., a species with very wide host range (most common on *Peltigera*) was reported as growing on *Degelia plumbea* in France by Vouaux (1912, "v. *euryspora*").

Degelia durietzii and *D. gayana* (syn. *Coccocarpia gayana)* from South America and New Zealand are hosts of *Roselliniella coccocarpiae* (Pat.) Matzer & R. Sant., (Matzer & Hafellner 1990).

A species of *Stigmidium* not seldom seen on *Degelia plumbea* represents a hitherto undescribed species and is now named in honour of Professor Gunnar Degelius, my first teacher in lichenology.

Stigmidium degelii R. Sant., *sp. nov.*

Fungus lichenicola. Mycelium immersum, hyalinum. Perithecia dispersa, primum immersa, demum leviter erumpentia, subglobosa, c. 0.1 mm diam. Asci obclavati, 6 (–8?)-spori. Hamathecium haud evolutum. Sporae 1-septatae, hyalinae, clavatae, 11–16 × 4–5 μm. Pycnidia immersa, globosa, 30–50 μm diam. Conidia bacillaria, 4–5 × 0.8 μm.

Typus: Norvegia, Hordaland, paroecia Tysnes, Sunde prope Loksund, in thallo *Degeliae plumbeae,* 5.VIII.1932, leg. G. Degelius (UPS, holotypus).

No formation of galls or discoloration of the host thallus. Perithecia rather evenly scattered, not confluent, immersed in the surface layers of the host lichen, only the dark upper part of the perithecium visible in surface view, finally slightly protruding, subglobose, 80–110 μm wide, 100–130 μm tall, perithecial wall pseudoparenchymatous, composed of 3–4 layers of slightly compressed cells, the upper part dark brown, 10–15 μm thick, lateral and basal parts pale brown, 5–10 μm thick. Hamathecium absent. Asci usually obclavate, I–, apex strongly thickened, discharge not seen, 30–35 × 10–15 μm, 6(–8?)-spored. Ascospores

irregularly arranged in the asci, hyaline, 1-septate, clavate to ellipsoid, the upper cell somewhat broader, (9-)11-16 × (3-)4-5 μm. Pycnidia often numerous, immersed in the surface layers of the lichen, globose, 30-50 μm in diam., wall pale brownish. Conidia bacillar, 4-5 × 0.8-1.0 μm.

Specimens examined (all on *Degelia plumbea* and all in UPS): **Sweden.** *Småland:* on the island Jungfrun, in the southern forest, on *Quercus*, 19.VI.1914, G. E. Du Rietz, will be distributed as Santesson, Fungi Lichenic. exs. 174. *Västergötland:* Mt Halleberg, Vänersnäs parish, Hallesnipen at Predikstolen, on *Populus tremula* in a rather dark forest, 23.IX.1961, R. Santesson, 14377c. **Norway.** *Hordaland:* see above typus, G. Degelius. *Möre og Romsdal:* Bjørkedalseidet, on *Sorbus* and *Betula* in an E-slope, 31.VIII.1933, T. E. Hasselrot. *Nordland:* Evenes (Skånland?), Lavangeidet above Evenes, J. M. Norman; Kjerringøy, 25.V.1807, G. Wahlenberg. **British Isles, Scotland.** *East Inverness:* (V.C. 96), 3.5 km E of Fort Augustus, Gren Doc, 57°09'N, 4°38'W, alt. 150 m, on a trunk of *Corylus avellana* in shaded situation, 26.V.1976, L. Tibell 6538b; *West Inverness:* (V.C. 97), Loch nan Uamh, 3-4 km E of Arisaig, on *Fagus* in a *Fagus* forest. 12.VII.1969, R. Santesson 20243e.

Discussion

Stigmidium Trevisan (syn. *Pharcidia* Körber), a genus in the *Mycosphaerellaceae,* requires a monographic treatment. In Sweden and Norway we know at present 20 species of a total number of perhaps 40 species which are all lichenicolous. Most species are confined to a very restricted number of host lichens, only few are found on species of different, non-related lichen genera.

In many cases it is difficult to state the true relationship between the different species of *Stigmidium* since the interpretation of the evolutionary value of many characters is very difficult.

A species which seems to be related to *S. degelii* is *S. schaereri* (Massal.) Trevisan (Santesson 1960, Hawksworth 1983, Triebel 1989). The name *S. schaereri* has often been used in a very broad sense, including several species which are clearly different. *S. schaereri* sensu stricto is a fungus living commensally on the terricolous lichen usually referred to as *Dacampia hookeri. S. degelii* has somewhat larger and less protruding perithecia than *S. schaereri.* Pycnidia are regularly found in *S. degelii* and are often abundant. They have not been found in *S. schaereri.*

It is difficult to get spores free from the asci of *S. degelii.* At present a detailed study of the spore size of this species compared with other species of *Stigmidium* is not possible. It has to be left until a monographic treatment of the genus is made.

References

Arvidsson, L. & Galloway, D. J. 1981: Degelia, a new lichen genus in the Pannariaceae. *Lichenologist 13:* 27-50.

Degelius, G. 1935: Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. *Acta Phytogeogr. Suecica 7.*

Hawksworth, D. L. 1983: A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occuring on lichens in the British Isles. *Lichenologist 15:* 1-44.

Jørgensen, P. M. & James, P. W. 1990: Studies in the lichen family Pannariaceae IV: The genus Degelia. *Bibl. Lichenol. 38:* 253-276.

Matzer, M. & Hafellner, J. 1990: Eine Revision der lichenicolen Arten der Sammelgattung Rosellinia (Ascomycetes). *Bibl. Lichenol. 37.*

Santesson, R. 1960: Lichenicolous fungi from northern Spain. *Svensk Bot. Tidskr. 54:* 499-522.

Timdal, E. 1991: A monograph of the genus Toninia (Lecideaceae, Ascomycetes). *Opera Bot. 110:* 1-137.

Triebel, D. 1989: Lecideicole Ascomyceten. *Bibl. Lichenol. 35.*

Vouaux, L. 1912: Synopsis des Champignons parasites de Lichens. *Bull. Soc. Myc. France 28:* 178-256.

Leptogium degelii, a new species from South America

MARIE LINDSTRÖM

Lindström, M. 1993: Leptogium degelii, a new species from South America. *Graphis Scripta 5:* 5–7. Stockholm. ISSN 0901–7593.

A new species, *Leptogium degelii*, belonging to the non-hairy *Leptogium azureum* group is described from French Guyana.

Marie Lindström, University of Göteborg, Department of Systematic Botany, Carl Skottsbergs Gata 22, S–413 19 Göteborg, Sweden.

During my work on a revision of the non-hairy species of *Leptogium* in South America, several new species have been found, one of which is described below. Terms for anatomical structures of apothecia follow Henssen and Jahns (1973). Statistical calculations of spore measurements were performed in accordance with the method of Löfgren and Tibell (1979).

Leptogium degelii M. Lindström, *sp. nov.* *

Thallus inter muscos corticola, 35–72 mm crassus, rhizinis sparsis, tomento nullo, isidiis absentibus, cortice utrimque unistrato; lobi tenues, papyracei, 1–3 mm lati, 2–6 mm longi. Apothecia vulgaria, laminaria, sessilia, 1.0–2.5 mm diam., rubro-brunnescenti; hymenium 90–118 μm altum. Ascosporae 21–25 × 8–10 μm, fusiformes, 3–5 transverse septatae, 0–1 longitudinalitu septatae.

Type: French Guyana, Trois Sauts, Wilatspí (Wayãpi), 02°15'N, 52°40'W, on lianas and horizontal branches, 18 October 1976, Jacquemin 1898 (U, holotype). Figure 1.

Thallus orbicular to irregular, loosely attached to closely adnate, 2–5(–8) cm diam., foliose, lobate. *Lobes* regular, flat, spreading, papyraceous, easily fragmented, flabellate, discrete, 1–3 mm wide, 2–6 mm long. Apices of lobes rounded, with entire, sparingly undulate margins. Upper surface roughened, matt, usually weakly bullate-faveolate, without isidia, but sometimes with phyllidia along lobe margins; pale blue-grey, occasionally with a brownish cast when dry, blue to mauve when wet. Lower surface similar to upper, occasionally with scattered tufts of pale, very short rhizohyphae.

Apothecia usually present, more or less abundant, laminal on the upper surface, scattered to crowded, sessile to short stipitate, rounded to ellipsoid, 1.0–1.5(–2.0) mm diam. Disc plane to convex, pale brown to red-brown. Thalline margin distinct, persistent, pale, with small irregular, granular to terete appendages, concolourous with the thallus.

Pycnidia sometimes present, laminal near lobe margins, wart-like, red to red-brown or almost black.

Anatomy

Thallus 35–72 μm thick. Upper cortex distinct, hyaline, 6–12 μm thick, of one single layer of thick-walled isodiametric cells. Inner portion of thallus homoiomerous, 24–47 μm thick, of

*This taxon is named in honour of professor Gunnar Degelius, Göteborg, who collected the first material of this new species during his field trip to French Guyana in 1958.

irregularly orientated, interwoven hyphae and photobiont cells; hyphae 2.5–3.5 μm thick. Photobiont *Nostoc;* cells 6–8 × 3.5–5 μm, ellipsoid or rarely globose, in short chains. Lower cortex similar to upper cortex, 6–17 μm thick, occasionally with short rhizo-hyphae of hyaline, cylindrical cells, 2.5–3.5 μm.

Apothecia zeorine with a narrow, poorly developed, cupulate excipulum of periclinal hyphae, best observed at the margins where it is 35–47 μm thick. Thalline margin 45–65 μm thick. Mature apothecia with prominent basal and marginal supporting tissue of hyaline cortical cells; at the margins 5–7 cells thick, 45–90 μm thick, underneath the hymenium 8–10 cells thick, 94–118 μm thick, distinctly paraplectenchymatous. Subhymenial layer 45–95 μm thick, of closely compacted, irregularly orientated hyphae, opaque, yellowish. Hymenium 90–118 μm high. Epihymenium 6–18 μm high, reddish-brown, pigment external to apices of the paraphyses, paraphyses conglutinated in a gelatinous matrix, 1–2.5 μm thick below, apical cells 3.5 μm wide, septated. Asci clavate to cylindrical, 71–100 × 9.5–14 μm. *Ascospores* mono- to distichous, hyaline, usually ellipsoid to fusiform, occasionally with acute apices and apiculi, 21–25 × 8–10 μm (length: mean value 23.2 μm, SD 2.0 μm, L.min. 17.7 μm, L.max. 28.3 μm, n=90; width: mean value 9.3 μm, SD 1.2 μm, W.min. 7.1 μm, W.max. 11.8 μm, n=90), eight per ascus, usually more or less submuriform with 3 (–5) transverse septa, 1 longitudinal septum (rarely without longitudinal septum). Epispore c. 1 μm thick, usually more or less smooth, sometimes minutely pitted.

Pycnospores hyaline, bacilliform, c. 3.5 × 0.5–1.0 μm.

Distribution, habitat and ecology

Leptogium degelii is a neotropic species with, as far as known, a very limited distribution in French Guyana. Unfortunately I have no own field experience of this new taxon, and the notations on habitat and ecology are usually very scanty. However, it seems to be more or less restricted to the primary lowland rainforest in the central and southern parts of French Guyana.

Leptogium degelii is a corticolous species and has been collected on the trunk and branches of various trees (e.g. *Theobroma*), and lianas. One of the specimens (Jacquemin 2329) was found growing submerged (presumably on rocks) in the Oyapock River. *L. degelii* grows usually intermingled with bryophytes and other lichens, occasionally with filmy ferns. Sometimes it is associated with other species of *Leptogium,* viz. *L. azureum* (Sw.) Mont., *L. diaphanum* (Sw.) Mont., and *L. reticulatum* Mont.

The altitudinal distribution ranges from c. 35 m to 200–300 m.

Remarks

Leptogium degelii is characterized by the thin, papyraceous thallus with a roughened, matt and weakly bullate-faveolate upper surface, the shortly stipitate apothecia with small irregular, granular to terete appendages on the thalline margin. *L. degelii* seems to have a more or less constant morphology. Some variation is observed in the colour of lobes and apothecia. This new species belong to the *Leptogium azureum* group since the anatomy and ontogeny of the apothecia and the spores agrees well with that of *L. azureum. L. degelii* is easily separated from *L. azureum* by smaller, thinner and spreading lobes, matt, bullate-faveolate upper surface, the thalline margin with irregular appendages, and ascospores with a more or less smooth epispore.

Additional specimens examined: **French Guyana.** *River Comté:* between Belizon and Jalbot, 04°15'N, 52°38'W, 35 m, 13 June 1958, Degelius s.n. pro max. parte (Herb. Degelius); Saül, near Boeuf Mort, 03°38'N, 53°12'W, 200–300 m, March 1985, Aptroot 15243 pro parte, 15345 (U); Saül, near Roche Bateau, 03°38'N, 53°10'W, 200–300 m, March 1985, Aptroot 15392, 15444 (U); Trois Sauts, Oyapock, 02°15'N, 52°40'W, 16 March 1979, Jacquemin 2329 (U).

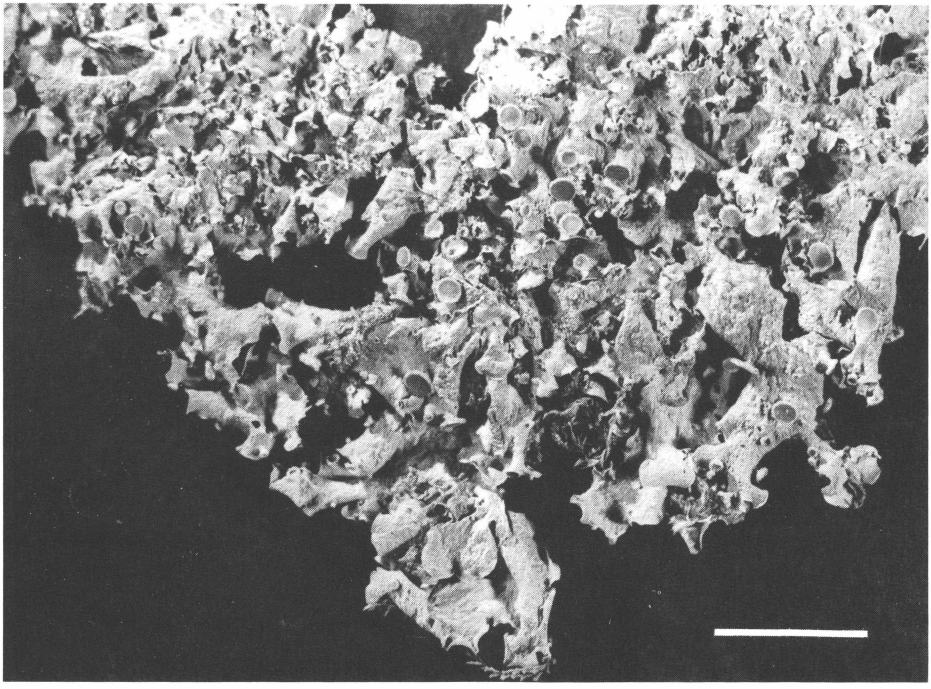


Figure 1. *Leptogium degelii,* part of holotype (U). Scale=1 cm.

Acknowledgements

I wish to thank the curator of the Utrecht herbarium for loan of material and professor Gunnar Degelius for loan of material from his private herbarium in Göteborg. I am also very grateful to professor Gunnar Harling for help with the latin diagnosis and to Dr Lars Arvidsson for his comments on the manuscript.

References

Henssen, A. & Jahns, H. M. 1973 ("1974"): *Lichenes, eine Einführung in die Flechtenkunde.* Thieme Verlag. Stuttgart.

Löfgren, O. & Tibell, L. 1979: Sphinctrina in Europe. *Lichenologist 11:* 109–137.

Palaeotropical species of Pseudocyphellaria collected by Gunnar Degelius in 1964 and 1970

DAVID J. GALLOWAY and SOPHIE KEMP

Galloway, D. J. & Kemp, S. 1993: Palaeotropical species of Pseudocyphellaria collected by Gunnar Degelius in 1964 and 1970. *Graphis Scripta 5:* 8–11. Stockholm. ISSN 0901–7593.

A list of 11 species of *Pseudocyphellaria* collected by Gunnar Degelius from Japan, Malaya (Malaysia), the Philippines, India and Ceylon (Sri Lanka) in 1964, and from Fiji, New Caledonia and Tahiti in 1970 is presented and includes the following taxa: *P. argyracea, P. aurata, P. crocata, P. desfontainii, P. gilva, P. intricata, P. pickeringii, P. reineckeana* and *P. sulphurea. Pseudocyphellaria crocatoides* D. J. Galloway is newly described from material collected in Fiji, and the new combination *P. punctillaris* (Müll. Arg.) D. J. Galloway is proposed.

David J. Galloway, Department of Botany, The Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, United Kingdom.
Sophie Kemp, West View Cottage, 12 Westview Road, Warlingham, Surrey CR6 9JD, United Kingdom.

Gunnar Degelius has made many collections of the genus *Pseudocyphellaria* during his travels in search of species of *Collema* and his name is already associated with the genus in the New Zealand species *P. degelii* (Galloway 1985a, 1988). During studies on palaeotropical species of *Pseudocyphellaria* I examined material collected by Gunnar Degelius during two different visits to Indian Ocean and Pacific Ocean localities. In 1964 he visited India, Ceylon (Sri Lanka), Japan, Malaya (Malaysia) and the Philippines, and in 1970 Tahiti, Fiji and New Caledonia (Degelius 1974). These collections are of considerable biogeographical importance since they extend known ranges of a number of taxa including *P. desfontainii* and *P. punctillaris*. The discovery in the collection, of a new fertile, non-sorediate, non-isidiate species in the *P. crocata* group, from Fijian rainforest was an unexpected bonus. It is described below as *P. crocatoides*.

Lichen material was obtained from Prof. Gunnar Degelius, Askim, Sweden, and the numbers cited are those given on packets in his private herbarium. Thin layer chromatography was carried out according to standardised methods (White & James 1985).

Detailed descriptions and maps of palaeotropical species of *Pseudocyphellaria* will be published elsewhere.

It is a pleasure to dedicate this note to our friend and colleague, Gunnar Degelius, on the occasion of his 90th birthday.

Pseudocyphellaria crocatoides D. J. Galloway, *sp. nov.*

Pseudocyphellariae crocatae similis sed pagina superior laevigatis sine sorediosis et lobis copiosae phyllidiatis vel angustae lobulatis;

apothecia rara, disco albo-pruinoso, sporae 8:nae.

Type: Fiji, Taveuni, Mt Utuigatau, near summit, tree trunks in rainforest, c. 1140 m, 22 April 1970, G. Degelius P-236 (Herb. Degelius!, holotype; BM!, isotype).

This is a characteristic species in the *P. crocata*-group, i.e. taxa having a white medulla, a cyanobacterial photobiont, yellow pseudocyphellae on the lower surface and a chemistry containing stictic acid metabolites, hopane-6α,7β,22-triol as the dominant triterpenoid, and the pigments calycin, pulvinic dilactone and pulvinic acid (Galloway 1988). It is distinguished by the distinctive marginal (rarely laminal) lobulate proliferations, and a smooth upper surface without isidia or soredia.

Additional specimen: Taveuni, Mt Utuigatau, tree trunks in rainforest, c. 840 m, 1970, Degelius P-243.

Pseudocyphellaria punctillaris (Müll. Arg.) D. J. Galloway, *comb. nov.*

Basionym: *Stictina punctillaris* Müll. Arg., Hedwigia 30: 48 (1891). - *Stictina fragillima* f. *punctillaris* (Müll. Arg.) Stizenb., Flora, Jena 81: 129 (1895). - *Sticta fragillima* f. *punctillaris* (Müll. Arg.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 3: 382 (1925).

Type: Australia, Queensland, near Mt Bellenden Ker, "Whelman Pools, Austral. orient." 1889, F. M. Bailey 567 (G 002544!, holotype).

This species has rather shortly ± subdichotomously branching lobes with a white medulla, a cyanobacterial photobiont, and white pseudocyphellae on both upper and lower surfaces. It has a simple two-hopane chemistry, with tenuiorin and gyrophoric acid present as accessories. Formerly known only from eastern Australia.

Philippines. *Luzon:* Prov. Laguna, Mt Makiling, rainforest, c. 700 m, 1964, Degelius As-704, As-706.

Pseudocyphellaria argyracea (Delise) Vainio. - A widespread, palaeotropical species known also from New Zealand and Chile (Galloway 1988, 1992). **India.** *Madras:* Palni Hills, Kodaikanal Bombay Shola, c. 2100 m, 1964. Degelius As-356. **Sri Lanka.** *Central Prov.:* Hakgalla, Botanical Garden, c. 1675 m, 1964, Degelius As-412; Nuwara Eliya, Near Golf Club, c. 1850 m, 1964, Degelius As-436, As-487; Ibid., Grand Hotel, on tree in garden, 1850 m, 1964, Degelius As-482; Ibid., Mahagastotte Tea Factory, c. 1800 m, 1964, Degelius As-430. **Malaysia.** *Pahang:* Cameron Highlands, Tanak Rata, c. 1500 m, 1964, Degelius As-573, As-597; Fraser's Hill, below Fraser's Hill Hotel, c. 1300 m, 1964, Degelius As-671.

P. aurata (Ach.) Vainio. - A characteristic sorediate, yellow-medulla species widespread in both tropical and cool temperate regions (Galloway 1998, 1992, Galloway & Arvidsson 1990). **Malaysia.** *Pahang:* Cameron Highlands, Tanak Rata, Golf Links, c. 1500 m, 1964, Degelius As-547, As-550. **Philippines.** *Luzon:* Prov. Benguet, Baguio, Luneta Hill, c. 1500 m, 1964, Degelius As-905.

P. crocata (L.) Vainio. - A widespread, cosmopolitan species (Galloway 1988, 1992, Galloway & Arvidsson 1990). **Japan.** *Honshu:* Prov. Kai, Mt Fuji near Komitake Shrine, c. 2370 m, 1964, Degelius As-974; Mt Fuji, base Goten-nima, c. 970 m, 1964, Degelius As-996. **Malaysia.** *Pahang*: Cameron Highlands, Tanak Rata, c. 1500 m, 1964, Degelius As-567. **Philippines.** *Luzon:* Prov. Benguet, Baguio, Mt Santo Tomas, N. side, c. 2100 m, 1964, Degelius As-850, As-860.

P. desfontainii (Delise) Vainio. - A palaeotropical taxon, the isidiate, non-sorediate counterpart of *P. crocata* and formerly known from South Africa, the Indian Ocean islands, New Caledonia and northeastern Australia (Galloway 1985b). **Sri Lanka.** *Central Prov.:* Hakgalla, Botanical Garden, c. 1675 m, 1964, Degelius As-411; Nuwara Eliya, near Golf Club, c.

1850 m, 1964, Degelius As-440. **Malaysia.** *Pahang*: Cameron Highlands, Tanak Rata, Golf Links, c. 1500 m, 1964, Degelius As-568, As-576; *Pahang:* Fraser's Hill, Fraser's Hill Hotel, c. 1350 m, 1964, Degelius As-611, As-620. **Fiji.** *Taveuni:* Mt Utuigatau, near summit, c. 1140 m, 1970, Degelius P-205; Ibid., c. 840 m, 1970, Degelius P-230. **Tahiti.** Onohea Valley, N. of Taravao, on *Hibiscus tiliaceus,* 1970, Degelius P-346; Belvedere, near Papeete, tree trunks in light forest, c. 550 m, 1970, Degelius P-390.

P. gilva (Ach.) Malme. - A palaeotropical fertile species having a white medulla, a cyanobacterial photobiont and yellow pseudocyphellae on the lower surface and at the lobe margins. It is known from South Africa (the type locality) to southern South America (Galloway 1992). **Philippines.** *Luzon:* Prov. Benguet, Baguio, Mt Santo Tomas, N. side, c. 2100 m and summit, c. 2200 m, 1964, Degelius As-854, As-876.

P. intricata (Delise) Vainio. - A cosmopolitan sorediate species (Galloway 1988, 1992, Galloway & Arvidsson 1990). **Sri Lanka.** *Central Prov.:* Nuwara Eliya, near the Golf Club, c. 1850 m, 1964, Degelius As-443; Nuwara Eliya, Grand Hotel c. 1850 m, 1964, Degelius As-479. **Malaysia.** *Pahang*: Fraser's Hill, Fraser's Hill Hotel, c. 1350 m, 1964, Degelius As-608, As-612, As-622; Fraser's Hill, below Fraser's Hill Hotel, c. 1300 m, 1964, Degelius As-653. **Philippines.** *Luzon:* Prov. Benguet, Baguio, Mt Santo Tomas N. side, c. 2100 m, 1964, Degelius As-855; Ibid., c. 1560 m, 1964, Degelius As-896.

P. pickeringii (Tuck.) D. J. Galloway. - A characteristic isidiate, yellow medulla species widely distributed in the palaeotropics (Galloway 1988, Elix, Streimann & Archer 1992). **Philippines.** *Luzon:* Prov. Benguet, Baguio, Mt Santo Tomas, N. side, c. 1800 m, 1964, Degelius As-822.

P. reineckeana (Müll. Arg.) D. J. Galloway. - Apparently endemic to Fiji, and characterised by narrow, subdichotomously branching lobes with a white medulla, a green photobiont, and white pseudocyphellae on both upper and lower surfaces (Galloway 1985b). **Fiji.** Vanua Levu, Mt Delaikoro, near summit, tree trunks in rainforest, c. 900 m, 1970, Degelius P-180, P-200.

P. sulphurea (Schaerer) D. J. Galloway. - A widespread palaeotropical species having a white medulla, a green photobiont, a dimpled, impressed upper surface (not faveolate) and white pseduocyphellae on the lower surface (Galloway 1985b). **New Caledonia.** Mont Koghi, W. side, base, tree trunks along a stream, c. 150 m, 1970, Degelius P-87; Riviere, rainforest not far from Ouenarou, tree trunks, c. 100 m, 1970, Degelius P-109. **Fiji.** Taveuni, Mt Utuigalau, tree trunks in rainforest, c. 870 m, 1970, Degelius P-208; Ibid., near summit, tree trunks in rainforest, c. 1110 m, common and often abundant!, 1970, Degelius P-210.

Acknowledgements

We are grateful to Prof. Gunnar Degelius (Askim) for allowing us to study his palaeotropical collections of *Pseudocyphellaria*, and to Prof. Per Magnus Jørgensen (Bergen) for help with the Latin diagnosis.

References

Degelius, G. 1974: The lichen genus Collema with special reference to the extra-European species. *Symb. Bot. Upsal. 20:* 1-215.

Elix, J. A., Streimann, H. & Archer, A. W. 1992: The lichens of Norfolk Island 2. The genera Cladonia, Pertusaria, Pseudocyphellaria and Ramalina. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales 113:* 57-76.

Galloway, D. J. 1985a: *Flora of New Zealand Lichens.* New Zealand Government Printer, Wellington.

Galloway, D. J. 1985b: Nomenclatural notes on Pseudocyphellaria II: some Southern Hemisphere taxa. *Lichenologist 17:* 303-307.

Galloway, D. J. 1988: Studies in Pseudocyphellaria (lichens) I. The New Zealand species. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.) 17:* 1–267.

Galloway, D. J. 1992: Studies in Pseudocyphellaria (lichens) III. The South American species. *Bibliotheca Lichenologica 46:* 1–275.

Galloway, D. J. & Arvidsson, L. 1990: Studies in Pseudocyphellaria (lichens) II. Ecuadorean species. *Lichenologist 22:* 103–135.

White, F. J. & James, P. W. 1985: A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances. *Bull. Br. Lichen Soc. 57 (Supplement):* 1–41.

Physma omphalarioides – its taxonomic position and phytogeography

PER M. JØRGENSEN and AINO HENSSEN

Jørgensen, P. M. & Henssen, A. 1993: Physma omphalarioides – its taxonomic position and phytogeography. *Graphis Scripta 5:* 12–17. Stockholm. ISSN 0901–7593.

Physma omphalarioides (Anzi) Arnold is shown not to belong in the mainly tropical genus *Physma* Massal., but rather to the temperate *Staurolemma* Körber, a genus closely related to the primarily Pacific genus *Ramalodium* Nyl. *Staurolemma omphalarioides* (Anzi) P. M. Jørg. & Henssen comb. nov. is basically a Mediterranean lichen, reaching Macaronesia, including the Cape Verde Is., with a remarkably disjunct occurrence on the west-coast of Norway, just south of the Arctic Circle.

Per M. Jørgensen, p.t. Botany Dept., Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, England.
Aino Henssen, Fachbereich Biologie, Philipps-Universität, D-3550 Marburg/Lahn, Germany.

To discover a new genus of foliose lichens in Scandinavia in our time, is a rare event. It is therefore remarkable that no less than three such genera were discovered about the time of the Second World War by the two Swedish botanists, Sten Ahlner and Gunnar Degelius. While the cases of *Cavernularia hultenii* Degel. and *Erioderma pedicellatum* (Hue) P. M. Jørg. are well-known (Ahlner 1948, Degelius 1952, Jørgensen 1990), that of *Physma omphalarioides* (Anzi) Arnold (Degelius 1955) has nearly been forgotten, to the degree that it was not even included in the two most recent macrolichen floras of Norway (Dahl & Krog 1973, Krog et al. 1980). This oversight may be the result of the fact that this species, unlike the other two, was not used in the debate on glacial survival of the Scandinavian flora. The phytogeographical problems concerning *P. omphalarioides* are, however, as shown below, as intriguing as those of the other two.

It is now more than 40 years since Degelius discovered this interesting lichen. We would therefore like to take this opportunity to update the knowledge of this undeservedly neglected species.

The generic problem

As seen from the synonomy listed below, this lichen was placed in several different genera through the years, most frequently appearing in the literature as a *Lempholemma* Körber, or *Physma* Massal. Arnold (1867) who referred it to the latter, paid most attention to the similarity in apothecia. Zahlbruckner (1924) definitely based his transfer to *Lempholemma* on thalline characters. As already pointed out by Dughi (1946) this species has no close relationship with *Lempholemma* which belongs in the Lichinaceae, which has quite different fruitbodies (mostly pycnoascocarps), paraphyses and asci (see Henssen



Figure 1. *Staurolemma omphalarioides* (from Galun 1970).

1963), and different form of lichenization (algae penetrated by fungal haustoria). Our lichen definitely belongs in the Collemataceae, close to *Physma*. Dughi (1946) regarded the anatomical differences in the thallus to be insufficient to accept the genus *Staurolemma* Körber, based on this species, as distinct, and instead created a section *Gymnophysma* within *Physma* for it. Although anatomical differences should be used with care when establishing genera, we do not hesitate to accept *Staurolemma*. In terms of its habit and distribution pattern this genus is quite distinct from *Physma*, which has a special thallus anatomy. The nearly leatherlike (when dry) upper pseudocortex consists of compacted, intricately intervowen hyphae, and on the lower surface the hyphae form numerous tufted rhizohyphae which completely cover the surface, features not at all found in *Staurolemma*. Furthermore *Physma* has a I+ blue hymenium, and a distinct amyloid ring-structure in the asci. In *Staurolemma* only the lower part of the hymenium and the ascus wall react with iodine, and there are no amyloid apical structures in the asci.

The closest relative of *Staurolemma* appears instead to be *Ramalodium* Nyl., a genus originally described from Australia (Henssen 1965). This genus has a similar thallus-anatomy, but the apothecia do not have a thalline margin. However, the development of the apothecia in *Staurolemma* is basically the same as that found in *Ramalodium* (Henssen 1979), and further studies are necessary to evaluate the taxonomic importance of this difference.

Staurolemma omphalarioides (Anzi) P. M. Jørg. & Henssen, *comb. nov.*

Collema omphalarioides Anzi, Comm. Soc. Critt. Ital. 1(3): 131 (1862). – *Physma omphalarioides* (Anzi) Arnold, Flora 50: 119 (1867). – *Lempholemma omphalarioides* (Anzi) Zahlbr., Catal. *Lich. Univ.* 3: 19 (1924). – Type: Italy, "Ad castanearum cupressuumque cortice Fiesole, Monte S. Giuliano, Anzi" (Lich. Rar. etr. 46, BM, lectotype, selected here; isolectotypes FH!, O!, UPS!).

Staurolemma dalmaticum Körber, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 17: 706 (1867). – *Physma dalmaticum* (Körber) Zahlbr., Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien 5: 47 (1890). – Type: "ad quercuum vetustarum cortices circa Obornik Dalmatiae nec non ad Phillyreae truncos prope Karagiurgievic in Herzegowina, leg. Dr. Weiss" (L, lectotype, selected here; isolectotypes distributed in Lich. Sel. Germ. 329, O!, UPS!)

Physma hispanicum Samp., *Congr.* Sevilla Ass. esp. Progr. Cien. 8: 136 (1917) – *Lempholemma hispanicum* (Samp.) Zahlbr., Catal. Lich. Univ. 3: 17 (1924). – Type: "Hab. prope Malacam, ex. hb. Haenseler 1844" (Herb. Willkomm, COI, holotype)

Thallus foliose in rounded olivaceus black cushions up to 3 cm diam, swelling and gelatinous when wet, composed of more or less ligulate lobules, most of which are ascendent, producing apothecia marginally; upper surface markedly wrinkled when dry, more or less covered in granular, isidia-like structures.

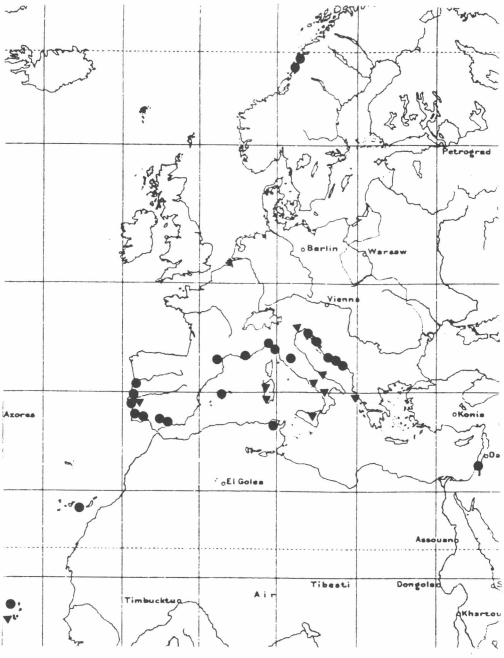


Figure 2. World-distribution of *S. omphalarioides*. Dots: studied material; triangles: records from literature.

Apothecia numerous up to 1(–1.5) mm diam, appearing more or less stalked at the top of the lobules (see Figure 1) with reddish to blackish brown disc and with a granulose thalline exciple. Pycnidia immersed, about 0.1 mm diam. with blackish ostiole.

Anatomy

Thallus homoiomerous without distinct cortex, but with concentration of hyphae and algae at the surfaces, up to 400 μm thick, with *Nostoc* in chains, individual cells 4–5 μm diam.

Apothecia with 150–200 μm wide thalline exciple; proper exciple distinctly paraplectenchymatous, 60–90 μm wide; subhymenium of compacted, unorientated, gelatinous hyphae, yellowish, 40–70 μm wide; hymenium to 100 μm high, hyaline or pale yellow, except in upper parts where it is brown-pigmented, I+ blue in lower parts; paraphyses simple, septate, slightly enlarged apically. Asci cylindrical to clavate 70–80 × 10–12 μm, wall I+ blue, but no apical amyloid structures, 8-spored; spores simple, hyaline, rather thick-walled, globular (7–10 μm diam) to oblong (12–15 × 7–10 μm), surface usually somewhat warted.

Pycnidia with branched, fairly short-celled conidiophores, producing rod-like conidia, c. 3 × 1 μm, laterally and terminally.

Variation

S. omphalarioides is not a very variable species, mostly varying in size, degree of granulosity, and colour of thallus and apothecial disc, a variation certainly caused by environmental factors. The variation in size and form of the spores reported above, can be found within one apothecium, and shows no pattern indicating differences between populations.

Possible confusion

As has already been pointed out by Anzi (1862), *S. omphalarioides* can be confused with *Collema fasciculare* (L.) G. H. Weber, which has similarly caespitose thalli with numerous apothecia produced on ascending lobes. That species, however, does not produce such granular, isidia-like structures, has more undulating lobe-margins, and in any case of doubt the long, vermiform, multi-septate spores will always serve to identify it conclusively. Clearly these two species represent a notable example of convergence between two different, though related genera.

Ecology

S. omphalarioides is a mainly corticolous species, only recorded from soil or mossy rocks twice (Mies 1989). It appears to prefer coarse-barked trees, *Quercus* and *Olea* being the most frequently recorded, followed by *Castanea*. Degelius (1955) has recorded several other less important phorophytes to which can be added *Acacia, Cedrus, Eucalyptus, Euphorbia tuckeyana* and *Pinus canariensis* (from the Cape Verde Is., Mies 1989) and *Pistacia* (from Israel). Most of these are acid-barked trees. It

is therefore interesting to note that *S. omphalarioides* on its northernmost localities (in Norway) prefers the less acidic *Populus tremula*, a phorophyte it also occurs on in its northernmost Portugese localities. *S. omphalarioides* quite frequently occurs in orchards, parks, churchyards, along roads (see Tavares 1954) etc. where the porous bark of the trees are nutrient-enriched. It appears also to be dependent on rather high humidity.

S. omphalarioides is normally a lowland species occuring from sea-level to a few hundred meters altitude. Exceptions are from the southernmost localities in southern Spain, where it ascends to 1000 m (Degelius 1955), the Canaries (1300 m) and Cape Verde Is. (1500 m, Mies 1989), certainly avoiding the drier, hotter lowlands there.

Phytogeography

S. omphalarioides is basically a Mediterranean species with a western tendency, also reaching Macaronesia (Figure 2). This is a well-known pattern, shared by a number of lichens, for example *Pannaria olivacea* P. M. Jørg. (Jørgensen 1978). Such lowland Mediterranean species rarely reach far north on the Atlantic coast of Europe, although there are a few examples of this, e.g. *Leptogium coralloideum* (Meyen & Flotow) Vainio (Jørgensen 1993), a species which has its northernmost locality in Scotland. The highly disjunct, northern localities of *S. omphalarioides* near the Arctic Circle, are anomalous. Species reaching this far north, normally have much wider distributions in the atlantic-mediterranean region and reach much higher altitudes in the south. *Pannaria ignobilis* may serve as a useful comparison, since it has some ecologically anomalous occurances close to the Arctic Circle (Jørgensen 1978). In the Mediterranean region it reaches 1600 m altitude, and in Yugoslavia is mostly found in the *Fagus* forests at 700-900 m altitude; in contrast there are no records above 1000 m for *S. omphalarioides* in the region, and in Yugoslavia none above 300 m. *P. ignobilis* although not occurring continuosly along the coasts of Europe, is present both in Great Britain as well as in southern Norway.

From these facts it is not unreasonable to conclude that it would be impossible for *S. omphalarioides* to grow so far north, and to challenge the identification of these collections. The material is, however, quite typical and in one locality (Tjøtta, Offersøya) richly developed (see Degelius 1955). The type of habitat is very similar to that found further south: coarse-barked trees (here *Populus*) near a road close to the sea, but the temperatures are at considerably lower levels, about 10 degrees lower on average. The mean January temperature of the Norwegian localities is about 0 °C, frosts occur several times during the winter, and the mean July temperature is about 14 °C.

Obviously *S. omphalarioides* must have a wider ecological amplitude than its distribution in the Mediterranean region indicates. It is therefore hard to understand why there should not be any suitable habitats between southern Portugal and the Arctic Circle. Like Degelius (1955) we therefore believe that *S. omphalarioides* still remains to be discovered there, but must admit that 40 years have passed without records of this species, in spite of high collecting activity. Perhaps this after all is one of those inexplicable, unlikely cases of a chance long-distance dispersal which succeeded.

Specimens examined (selected): **Norway.** *Nordland:* Alstahaug, Alsten, Skei, 1951, Degelius (Degel.). Tjøtta, Offersøya, N point, 1951, Degelius (BG, BM, Degel., O, S, UPS). *Nord-Trøndelag:* Kolvereid, N of lake Mulstadvann, 1938 & 1954, Ahlner (Degel., S); Namsos, Otterøya, Finnanger, 1992, Tønsberg (BG). **Portugal.** *Beira Littoral:* Coimbra, near town, 1931, Degelius (Degel.); d:o, on western river bank, 1980, Moberg (UPS). *Estremadura:* Almelao (near Setubal), 1943, Solerinho (UPS); between Lousa and Venda do Pinheiro near Lisboa, 1955, Tavares (Lich. Lus. Sel. Exs. 57, BM, O, UPS). *Algarve:* Rocha de Pena, Bonafim, 1973, Jones (BM); Vale de

Boa Hora, near Parragil, 1974, Jones (BM); Palmeira, Caldas de Monchique, 1973, Jones (BM). **Spain.** *Cadiz:* Grazalema Distr., by road to Ronda, 1952, Degelius (Degel.). *Malaga:* Ronda Distr., Ronda, valley W of town, 1952, Degelius (Degel.). *Islas Baleares:* Mallorca, Coma Freda, E of Masanella, 1978, Tønsberg (TRH). **France.** *Herault:* Caussignojouls, A. De Crozals (Lich. Gall. Rar. 8, L, UPS). *Var:* Hyères, Ste-Claire le Château, 1946, Degelius (Degel.). **Italy.** *Liguria:* Genova, Valle Bisagno, 1931 & 1947, Sbarbaro (O, UPS); S. Michele di Pagana near Rapallo, 1934, Sbarbaro (Lich. Parva 183, BG, UPS); Portofino, 1972, Jørgensen (BG); Varazze, near Mola, 1919, Gresino (FH). **Yugoslavia.** *Slovenia:* Albona (Labin), Valle Senizia, 1925, Baumgartner (O); Istria, Weiler Fetchi, between Barabana and Dimino, 1924, Baumgartner (O, UPS). *Hrvatska:* East-Meleda (Mljet), near the village Koriti, 1910, Baumgartner (O); South-Lunga (Dugi), Dugopolje near Sale, 1913, Baumgartner (O); Ragusa, near village Slano, 1968, Vezda (Lich. sel. exs. 703, BM, UPS). *Crna Gora:* Kotor, near village Donji Morinj, 1984, Vezda (BM). **Israel.** *Upper Gallilee:* Har Meron, NW summit, 1966, Galun (BM). **Tunisia.** Aïn Draham, slope of Djebel Bir, 1948, Degelius (Degel., UPS); Les Chênes, 1948, Degelius (Degel.). **Canary Is.** Gran Canaria, Cruz de Tejeda, between Cueva Corcho and Pinos de Caldar, 1972, Almborn (Lich. exs. afr. 79, BM, UPS). **Cape Verde Is.** *Santo Antao:* Lombado Pelado, 1987, Mies (Herb. Henssen); Bando do Ferro, 1988, Mies (UPS).

Acknowledgements

It gives us particular pleasure to dedicate this contribution to our nonagenerian friend Gunnar Degelius, who found this interesting lichen at its northernmost locality, and who has spent a lifetime studying the Collemataceae. We are further indebted to the directors and curators of the cited herbaria for sending material on loan.

References

Ahlner, S. 1948: Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar. *Acta Phytogeogr. Suec. 22.*

Anzi, M. 1862: Manipulus lichenum variorum vel novorum, quos in Langobardia et Etruria collegit et enumeravit. *Comm. Soc. Critt. Ital. 1.* Genova.

Arnold, F. 1867: Lichenologische Fragmente I–III. *Flora 50*: 119–123.

Dahl, E. & Krog, H. 1973: *Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden.* Oslo–Bergen–Tromsø.

Degelius, G. 1952: On the lichen Cavernularia hultenii Degel. and the problem of the glacial survival of spruce in Scandinavia. *Svensk Bot. Tidskr. 46*: 53–61.

Degelius, G. 1955: Studies in the lichen family Collemataceae I. *Physma omphalarioides* (Anzi) Arn. in Norway, new to northern Europe. *Svensk Bot. Tidskr. 49*: 136–142.

Dughi, R. 1946: Sur la définition et les affinités du genre "Physma" (Phycolichens). *Bull. Soc. Bot. France 93*: 112–114.

Galun, M. 1970: *The lichens of Israel.* Jerusalem.

Henssen, A. 1963: Eine Revision der Flechtenfamilien Lichinaceae und Ephebaceae. *Symb. Bot. Ups. 18 (1).*

Henssen, A. 1965: A review of the genera of the Collemataceae with simple spores (excluding Physma). *Lichenologist 3*: 29–41.

Henssen, A. 1979: New species of Homothecium and Ramalodium from South America. *Bot. Notiser 132*: 257–282.

Jørgensen, P. M. 1978: The lichen family Pannariaceae in Europe. *Opera Bot. 45:* 1–124.

Jørgensen, P. M. 1990: Trønderlav (Erioderma pedicellatum), Norges mest gåtefulle plante. *Blyttia 48*: 119–124.

Jørgensen, P. M. 1993: Further notes on European taxa of the lichen genus Leptogium, with emphasis on the small species. *Lichenologist 25.* In press.

Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1980: *Lavflora. Norske busk- og bladlav*. Oslo-Bergen-Tromsø.

Mies, B.-A. 1989: *Vorarbeiten zu einer Flechtenflora der Kapverdischen Inseln*. Diss. Köln.

Tavares, C. N. 1954: Notes lichénologique - VIII. *Rev. Fac. Ciên. Lisboa 2.ser.,C, III,2*: 365-378.

Zahlbruckner, A. 1924-25: *Catalogus lichenum universalis III*. Leipzig.

Further observations on the association between the lichen Lecanora conizaeoides and its parasites Lichenoconium erodens and L. lecanorae (Sphaeropsidales)

M. SKYTTE CHRISTIANSEN

Christiansen, M. S. 1993: Further observations on the association between the lichen Lecanora conizaeoides and its parasites Lichenoconium erodens and L. lecanorae (Sphaeropsidales). *Graphis Scripta 5:* 18–21. Stockholm. ISSN 0901–7593.

A thallus of the lichen *Lecanora conizaeoides* has shown ability to outgrow an infection due to the parasitic fungus *Lichenoconium lecanorae*. The destroyed hymenium together with the pycnidia of the parasite are buried into the lichen thallus by vigorous growth of the margin of the apothecium. The lichen thallus is also infected by other fungi of minor importance.

M. Skytte Christiansen, Botanisk Centralbibliotek, Sølvgade 83, DK–1307 Copenhagen K, Denmark.

Some years ago professor Gunnar Degelius handed me over for study a specimen of *Lecanora conizaeoides* which was attacked by an unidentified coelomycete with acervular conidiomata and filiform conidia. In addition the lichen was also attacked by the lichenicolous coelomycetes *Lichenoconium erodens* M. S. Christ. & D. Hawksw. and *L. lecanorae* (Jaap) D. Hawksw. (syn. *L. parasiticum* D. Hawksw.). The lichen was collected by Degelius in Sweden, Göteborg, Askim, on a branch of *Betula pendula* in a garden, 27 November 1985.

When sectioning the lichen thallus in search of development stages of the above-mentioned still undetermined coelomycete I had also occasion to study the association between the lichen and the two *Lichenoconium* species and to see how the lichen was able to recover from an attack, resulting in destruction of the apothecial disc, by growth of the amphithecium, which finally enfolds the destroyed hymenium into the thallus (Figure 2).

Lichenoconium lecanorae was the more conspicuous of the two species, easily recognized by the black discs of the lichen apothecia. On the contrary the presence of *L. erodens* was not detected until the sections of the lichen thallus were studied more closely. I did not succeed in finding the two species together on the same apothecium as in the case described by Hawksworth (1977) for *Parmelia galbina* Ach. The two species did, however, occur in close proximity to each other as shown in Figure 1. *L. erodens* did occur on the hymenium of some apothecia, but never together with *L. lecanorae*.

When the two *Lichenoconium* species attack *Lecanora conizaeoides* separately, they exhibit very different symptoms, *L. erodens* causing much more damage on the host lichen than *L. lecanorae* (Christiansen 1980). It was consequently surprising, that *L. erodens* played

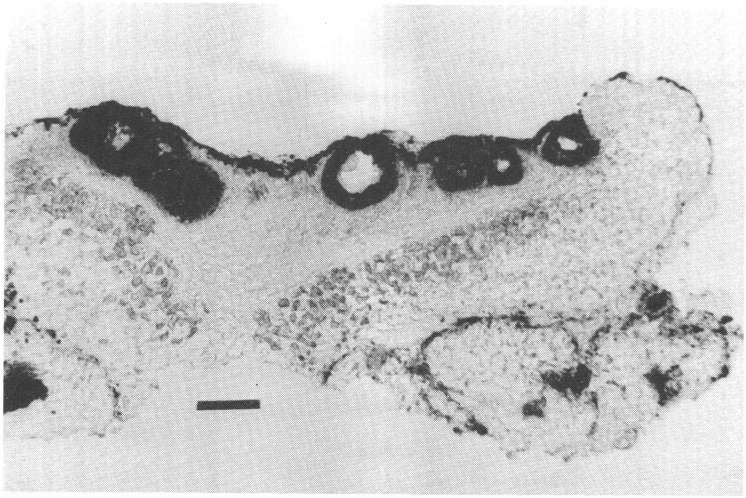


Figure 1. Section of an apothecium of *Lecanora conizaeoides* with the hymenium destroyed by *Lichenoconium lecanorae*. The surface of the hymenium is blackened by a dense layer of conidia as well as by the pycnidia of the parasite. The hymenium is pale brownish with only faint traces of its original structure. The algae below the hypothecium are likewise brownish and of unhealthy appearance, while algae in the amphithecium are undamaged. The pycnidium in the centre of the hymenium is photographed at a higher magnification in Figure 3.

Below to the right a small pycnidium of *Lichenoconium erodens* is seen, situated on a thallus-granule, which is overgrown by the apothecium. This pycnidium is depicted at a higher magnification in Figure 4. (Bar = 100 μm, neg. no. 92.762, slide no. 92630, unstained).

such a modest part, when participating in a mixed infection with *L. lecanorae.*

A possible explanation might be, that *L. lecanorae* had been the first to establish itself as a parasite on the lichen. At any rate the pycnidia of *L. lecanorae* were often old, with decayed conidiogenous cells, while the conidiogenous cells could still be seen in the less prominent pycnidia of *L. erodens.* Moreover, some of the pycnidia of *L. lecanorae,* which still contained a layer of conidia along the wall, showed signs of deterioration and were inhabited by colonies of bacteria and protococcoid algae (Figure 3).

In sections the pycnidia of *L. erodens* were identified by their generally (but not always) smaller size and by their rather small conidia (Figure 3).

The sections depicted in Figs. 1–4 are from two small bits of the same thallus of *Lecanora conizaeoides*, taken within a distance of less than 2 mm from each other. The sections are made on a Leitz Kryomat freezing microtome at a thickness of 15 μm. The preparations are mounted in lactophenol with or without addition of stains, and photographed with a Reichert Zetopan microscope provided with photoautomatic equipment.

Acknowledgements

I am very greatful to my old friend, Gunnar Degelius, for entrusting me with this interesting material. Unfortunately, I have not yet been able to conclude my studies on the still undescribed coelomycete with acervular conidiomata. The present note may, however, serve as a small advance.

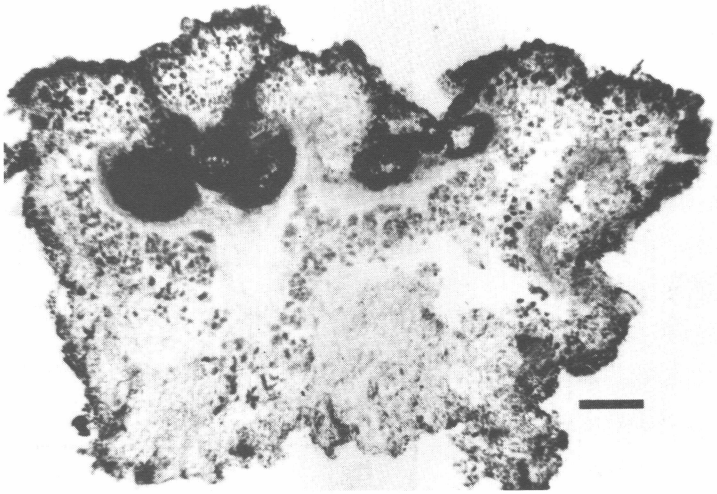


Figure 2. Section of an apothecium of *Lecanora conizaeoides* recovering from an attack by *Lichenoconium lecanorae* by burying its destroyed hymenium together with the pycnidia of the parasite into the lichen thallus. After the infection of the hymenium the still undamaged amphithecium has grown vigorously and folded itself over the apothecial disc. The conidia of the parasite form black trails towards the surface. These conidia have, however, not shown any signs of germination. (Bar = 100 μm, neg. no. 92.781, slide no. 92.633, stained with Azo black).

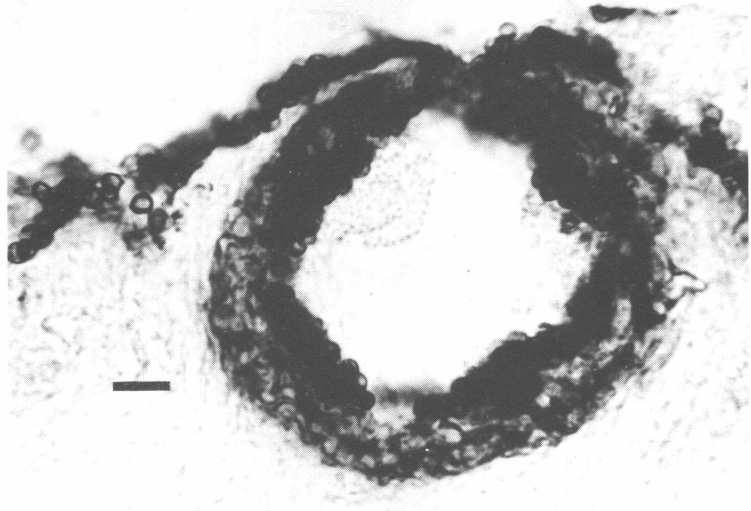


Figure 3. Section of the destroyed hymenium of *Lecanora conizaeoides* with an old pycnidium of *Lichenoconium lecanorae*. The surface of the hymenium is covered by conidia of the parasite. Some conidia are still left in the interior of the pycnidium, which also shelter protococcoid algae and a colony of bacteria. (Bar = 10 μm, neg. no. 92.755, slide no. 92.630, unstained).

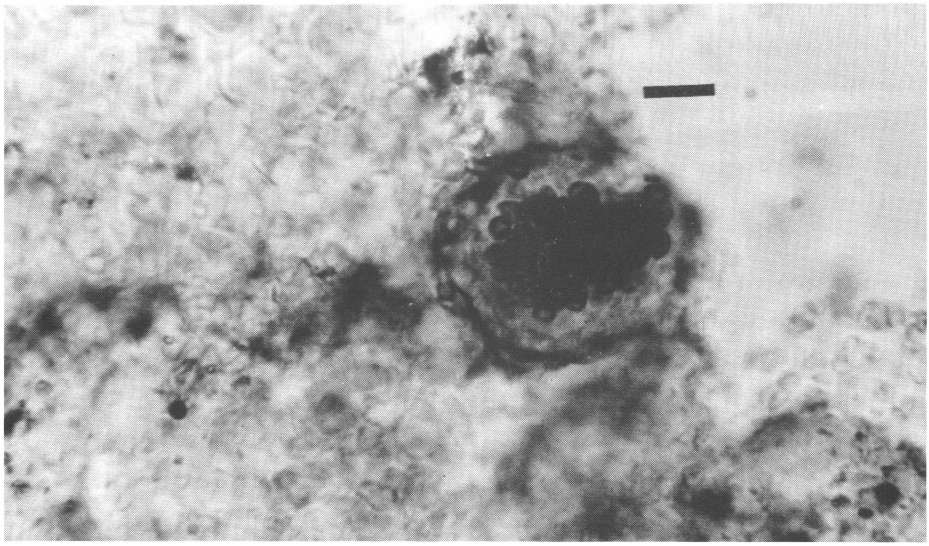


Figure 4. Section of a pycnidium of *Lichenoconium erodens* on a thallus-granule of *Lecanora conizaeoides* (see also Figure 1). The conidia of *Lichenoconium erodens* are markedly smaller than those of *L. lecanorae* depicted on Figure 3 at the same magnification. (Bar = 10 μm, neg. no. 92.759, slide no. 92.630, unstained).

References

Christiansen, M. S. 1980: Lichenoconium erodens and some other fungi parasitic on Lecanora conizaeoides. *Lichenologist 12:* 149–151.

Hawksworth, D. L. 1977: Taxonomic and biological observations on the genus Lichenoconium (Sphaeropsidales). *Persoonia 9:* 159–198, pl. 21–29.

Collema leptaleum new to Europe

TOR TØNSBERG

Tønsberg, T. 1993: Collema leptaleum new to Europe. *Graphis Scripta 5:* 22–23. Stockholm. ISSN 0901–7593.

Collema leptaleum is reported as new to Europe from Sogn og Fjordane, western Norway. It occurred abundantly on sun–exposed trunks of *Fraxinus excelsior*.

Tor Tønsberg, Botanical Institute, University of Bergen, Allégt. 41, N–5007 Bergen, Norway.

Collema leptaleum Tuck., a species previously not known to occur in Europe, has recently been collected in Sogn og Fjordane, western Norway. The specimens were growing on bark on the sun–exposed side of trunks of *Fraxinus excelsior* in the steep south facing slope north of Sognefjorden at altitudes between 70 and 125 m. Some of the specimens were from the under side of slightly leaning trunks. The species was richly present and collections were made on at least eight trunks. Close associates included *Acrocordia gemmata*, *Bacidia rubella*, *Collema flaccidum*, *C. nigrescens*, *Gyalecta truncigena*, *Leptogium saturninum*, *L. teretiusculum*, *Nephroma resupinatum*, *Opegrapha rufescens*, *Parmelia glabratula*, *Parmeliella triptophylla* and the bryophyte *Leucodon sciuroides*.

In Europe *Collema leptaleum* is the only member of the *leptaleum* group of Degelius (1974). The species is characterized by a minute (up to 1.5(–3) cm in diameter), crustose to subfoliose thallus, apothecia with an euparaplectenchymatous excipulum proprium (see Degelius 1954 p. 83), and bacillar, 3–septate spores with rounded ends.

Collema leptaleum is a polymorphous species. Usually it is without isidia. A distinctly isidiate and rarely fertile form is distinguished as var. *biliosum* (Mont.) Degel. Most of the Norwegian specimens corresponded well to the main form, but some specimens tended to be somewhat isidiate. However, as apothecia were richly present in all specimens and no well–developed isidia were observed, the material is here referred exclusively to the main form.

Pulvinate forms of *C. leptaleum* may superficially resemble *C. fasciculare*. That species has accessory ± lump–like lobules developed from wrinkles, an euthyplectenchymatous excipulum proprium, and polyseptate, vermiform and much longer spores (52–95 μm according to Degelius 1954) and should not be confused with *C. leptaleum* on closer examination.

According to Degelius (1974, 1986) *Collema leptaleum* is widely distributed in temperate and tropical areas and is known from America, Africa, Asia and Australia. Var. *biliosum* is mainly a tropical taxon. Apart from the Norwegian locality, var. *leptaleum* has a southeast North America – eastern Asia disjunct distribution in the northern hemisphere. The presently cited find in northern Europe (just north of 61° northern latitude) is surprising as it represents a very isolated outpost population, not only for *C. leptaleum*, but also for the *leptaleum* group of species. Being known from Norway, it is strange that the species does not seem to occur also in the

Mediterranean region of Europe. *Collema leptaleum* is an addition to the small group of *Collema* species known to occur on all continents (see Degelius 1974 p. 26).

Specimens examined (BG, if not otherwise stated): **Norway.** *Sogn of Fjordane:* Leikanger, farm Vestreim, 1991, G. Gaarder (det. G. Degelius); 1992, Tønsberg 18609 & 18611 (det. G. Degelius), 18613 (BG, herb. Degelius), 18614 (BG, O), 18615, 18621, 18625 (UPS), 18628.

Acknowledgements

Prof. Dr. Gunnar Degelius, Göteborg, to whom I dedicate this paper, kindly identified some of the specimens. Thanks are also due to Mr. Geir Gaarder, Lena, for sending interesting lichen material to herbarium BG, including the first known European collection of *Collema leptaleum*.

References

Degelius, G. 1954: The lichen genus Collema in Europe. Morphology, taxonomy, ecology. *Symb. Bot. Ups. 13 (2)*.

Degelius, G. 1974: The lichen genus Collema with special reference to the extra-European species. *Symb. Bot. Ups. 20 (2)*.

Degelius, G. 1986: Studies in the lichen family Collemataceae V. Notes on some interesting Collema species. *Nord. J. Bot. 6:* 345–349.

Om några oceaniska lavar i Sydvästsverige

SVANTE HULTENGREN, CLAES KANNESTEN och SVEN SVENSSON

Hultengren, S., Kannesten, C. & Svensson, S. 1993: Om några oceaniska lavar i Sydvästsverige. [On some oceanic lichens in southwestern Sweden.] *Graphis Scripta 5:* 24–38. Stockholm. ISSN 0901–7593.

The actual status of the oceanic lichens *Degelia plumbea, Lobaria amplissima, L. scrobiculata, L. virens, Normandina pulchella, Pannaria conoplea, P. mediterranea* and *P. rubiginosa* in southwest Sweden is presented and several new localities are recorded. The results are compared with those of Degelius (1935). *Pannaria rubiginosa* seems to be rare (6 localities) and maybe decreasing while most of the other species still have vital populations in the area. Major threats like forestry, air pollution and collecting are discussed.

Svante Hultengren, Braskevägen 8, S–444 45 Stenungsund, Sweden.
Claes Kannesten, Kompassgatan 10, S–662 00 Åmål, Sweden.
Sven Svensson, Sandklintsvägen 2, S–510 20 Fritsla, Sweden.

Under 1980-talet har ett stort antal forskningsrapporter, företrädesvis från Sverige, meddelat en starkt vikande tendens för många lavarter. De oceaniska lavarna har ofta intagit en framträdande position bland dessa. De nedslående rapporterna om den oceaniska lavflorans utarmning (t. ex. Löfgren & Moberg 1984, Hallingbäck 1986, Hallingbäck & Thor 1988, Hallingbäck & Olsson 1987) har sporrat ett antal västsvenska lichenologer till intensifierad inventering av såväl gamla som nya lavlokaler. Den huvudsakliga orsaken till de behandlade arternas tillbakagång har tillskrivits det moderna skogsbruket och luftföroreningar. Nu, efter några års extensivt men målmedvetet letande har så många nya lokaler påträffats att det känns angeläget att rapportera en del förändringar jämfört med dessa resultat. Utgångsmaterialet för studierna av de oceaniska lavarna och deras utbredning har i samtliga fall varit Gunnar Degelius legendariska avhandling "Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien" från 1935.

Bakgrundsmaterial

Föreliggande sammanställning bygger på uppgifter från litteraturen, olika herbarier, fältobservationer av författarna och på uppgifter inhämtade från andra lichenologiskt intresserade människor. Källorna har i lokalredovisningen angetts med olika förkortningar. Lokalerna redovisas sist i denna sammanställning.

Några särskilt lavrika skogsmiljöer inom området

I det aktuella inventeringsområdet kan fyra huvudtyper av växtplatser för den oceaniska lavfloran urskiljas:

1. Urskogsartade ädellövskogar (lönn, lind, ask och alm). *Oldgrowth broad-leaved deciduous forests (Acer platanoides, Tilia cordata, Fraxinus excelsior, Ulmus glabra).*

2. Kulturpåverkade ädellövskogar. *Broad-leaved deciduous forests influenced by man.*
3. Krattekskog i vindutsatta syd- och väst-branter. *Coastal oak forests in windexposed south- and westfacing slopes.*
4. Skogstyper med stort inslag av asp. *Populus tremula-rich forests.*

En iakttagelse är att flertalet av de oceaniska lavarna nästan alltid har sitt populationsmaximum i anslutning till ljusöppna partier av respektive skogstyp.

Urskogsartade ädellövskogar. Den urskogsartade ädellövskogen kännetecknas av höga, smala trädstammar, stor rikedom av högstubbar och lågor. Inslaget av ek är ofta tämligen litet i denna skogstyp. Lövurskogen förekommer alltid i branta bergssluttningar där ordinärt skogsbruk eller betesgång inte kunnat bedrivas och dessa skogar är troligen de äldsta inom området. Mycket goda exempel på lövurskogar är Baståsen i Åmåls kommun och Hunnebergs öst- och sydsluttningar i Vänersborgs och Trollhättans kommuner. I de beskrivna ädellövskogstyperna dominerar ofta *Lobaria*-arter över Pannariaceér och en god indikatorart för fortsatt letande är *Lobaria pulmonaria.*

Kulturpåverkade ädellövskogar. Skogstypen påträffas oftast i anslutning till större dalstråk, där näringstillgången är stor och kulturpåverkan märks ofta genom avsaknad av högstubbar och lågor samt genom de mycket grova och ofta spärrkroniga träden. Inslaget av ek är ofta stort. Merparten av dessa skogar har betats men är idag ohävdade och att beteckna som lundar. De kulturpåverkade skogarnas artificiella luckighet har troligen en gynnsam inverkan på såväl lavflora som högre växtlighet och de kulturpåverkade skogarna hyser ofta en rik och frodig fanerogamflora. Skogstypen har sin huvudutbredning i den kalkrikare centrala och nordöstra delen av Dalsland, utmed skalgrusrika bergskanter i Bohuslän samt i de stora älvdalarnas sluttningar i den södra och mellersta delen av Älvsborgs län. Exempel på sådana skogar med rik, oceanisk lavflora är Näverkärr i Lysekils kommun, skogsmarkerna kring Ljushults prästgård i Borås kommun och Ränsliden i Melleruds kommun. Även gamla ängs- och hagmarker med äldre lövträd i gårdsnära läge på inägomarken kan utgöra fina lavlokaler och ett stort antal ströfynd av oceaniska lavar finns på gamla hamlade vårdträd.

Ekskogar. Den ekskogstyp som är rikast med avseende på oceaniska lavar är den starkt vindtuktade krattekskogen som ofta påträffas i branta syd- eller västlägen. Krattekskogarna är troligen mycket gamla och trots att flertalet träd är smala är de troligen mycket gamla och har tillväxt mycket långsamt. Det klimatologiska läget motsäger ofta förekomst av oceaniska arter men ofta påträffas sådana arter där man minst anar det i denna typ av skogar. Ett flertal goda exempel på lavrika krattekskogar finns inom området, företrädesvis i Bohuslän, med en tyngdpunkt i det kuperade landskapet mellan Stenungsund, Kungälv och Trollhättan. Det bästa exemplet är branterna vid Hasteröd i Hjärtums sn. Även i krattekskogen dominerar lavsamhället Lobarion.

Skogstyper med stort inslag av asp. Asp är ett synnerligen intressant trädslag när det gäller förekomst av oceanisk lavflora och flera olika aspskogstyper finns. En intressant typ är den äldre barrskogen med stort inslag av asp. Denna skogstyp som ofta har mycket begränsad areell utbredning är en av de artrikaste med avseende på oceaniska lavar. Områdena utgörs ofta av någon eller några hektar skogsmark i anslutning till en bergbrant eller ett plockhugget barrskogsparti. Tidigare har dessa skogar ofta varit betesmarker vilket kan noteras genom stor rikedom på rester av enbuskar. En annan vanlig aspdominerad och lavrik skogstyp är den igenväxande åkerkanten eller hagmarken. Ibland har de sistnämnda skogarna karaktär av rena skräpskogar och har troligen ingen särskilt lång skoglig kontinuitet. De lavrika aspskogarna förefaller att

Tabell 1. Antal fynd av olika lavarter i olika inventeringar från Göteborgs och Bohus samt Älvsborgs län (O respektive P län i tabellen). (**A**) Degelius (1935) publicerade allt känt material fram till 1935. (**B**) Löfgren och Moberg (1984) redovisar återbesök på några av Degelius lokaler. (**C**) Hallingbäck (1986), (**D**) Hallingbäck & Thor (1988) och (**E**) föreliggande rapport redovisar dagsläget. I sista kolumnen (**F**) redovisas den procentuella återfyndsfrekvensen i denna rapport jämfört med Degelius (1935).

Table 1. *Comparisons of the number of findings of some lichen species between different investigations in the administrative provinces of Göteborg and Bohus, and of Älvsborg. (O and P län in the Table).* (**A**) *Degelius (1935) reported all known findings from Scandinavia,* (**B**) *Löfgren & Moberg (1984) presented reinvestigations of some of Degelius' localities in Sweden.* (**C**) *Hallingbäck (1986),* (**D**) *Hallingbäck & Thor (1988) and* (**E**) *this paper present the actual status in southwestern Sweden. The last column,* (**F**) *shows the percentage of refindings compared to Degelius (1935).*

Undersökning:	A	B	C	D	E	F
Omfattning:	Norden	Sverige	Sverige	Sverige	O, P-län	1935-
Utdrag för jämförelse:	O, P län	O, P-län	O, P-län	O, P-län	O, P-län	1993
Degelia plumbea	94	4	–	–	61	7
Lobaria amplissima	25	2	–	7	15	16
L. pulmonaria (P-län)	–	–	minskande	–	325	–
L. pulmonaria (O-län)	–	–	–	–	100	–
L. scrobiculata	–	–	6	–	57	–
L. virens	18	6	–	–	31	44
Normandina pulchella	3	1	–	–	22	67
Pannaria conoplea	44	2	–	–	24	9
P. mediterranea	–	0	–	–	41	–
P. rubiginosa	12	0	–	–	6	8

vara särskilt vanliga i nordvästra Dalsland och i Sjuhäradsbygden med en tyngdpunkt kring Frisjön, Fritsla och Kinnarumma. Glädjande nog kan man konstatera att ett stort antal nya fynd av oceaniska lavar noteras just med asp som värdträd då detta trädslag också tidigare utgjorde det vanligaste substratet för oceaniska lavar i sydvästra Sverige enligt Degelius (1935) vilket antyder att naturtypen inte är akut hotad trots att den anses ha drabbats mer än andra av de senaste årtiondenas rationella skogsbruksmetoder.

Läget 1992 jämfört med tidigare uppgifter

Degelius avhandling om de oceaniska lavarna är en utomordentlig kunskapskälla. Här redovisas all kunskap om dessa lavar fram till 1935 och arbetet utgör därför en mycket god grund för jämförelser i tiden. 1984 kom en rapport (Löfgren & Moberg 1984) som syftade till att studera förändringar av den oceaniska lavfloran som Degelius sammanställt 50 år tidigare. Arbetet hade också ambitionen att diskutera orsaker till eventuella förändringar. Inventeringsresultatet som publicerades var minst sagt nedslående. Återfyndsfrekvensen varierade mellan 0–35 % och flera arter hade dött ut medan flertalet arter hade gått mycket kraftigt tillbaka. Den art som enligt rapporten klarat sig bäst var *Lobaria virens* med 35 % återfyndsfrekvens. Resultatet från denna inventering har sedermera fått ett mycket stort genomslag bland såväl lichenologer som professionella naturvårdare och lett fram till att lavarna blivit en mycket uppmärksammad

organismgrupp. Emellertid är inte tillståndet för flertalet i denna artikel behandlade arter så alarmerande som Löfgren & Moberg (1984) ger intryck av, och det totala antalet fynd är i stort sett detsamma som under den tidsrymd som Degelius avhandling omspänner (se tabell 1). Degelius anger fynd från tidigt 1800-tal och fram till 1935 vilket i vissa fall kan ha inneburit att laven inte fanns 1935. Föreliggande artikel behandlar aktuella växtplatser – det vill säga platser där laven finns idag eller har funnits till helt nyligen. Figurerna 1–8 visar de olika behandlade arternas nuvarande utbredning inom området.

Hotbilden idag

Försurning och luftföroreningar. Försurning och luftföroreningar anses tillsammans med det moderna skogsbruket utgöra de största hoten mot den oceaniska lavfloran. På ett stort antal gamla lokaler, vilka inte påverkats av skogsbruk och avverkningar, har man kunnat konstatera att ett antal oceaniska och ekologiskt nära relaterade arter försvunnit. Det faktum att lavarna försvunnit från intakta skogar kan emellertid inte anses vara tillräckligt för att dra slutsatser om surt nedfall och de gasformiga luftföroreningar som huvudorsak till försvinnandet. Motsägelserna är många och ett flertal andra faktorer som t. ex. alltför frikostig insamling, igenväxning genom naturlig succession, alltför dåliga återinventeringar, angrepp av djur eller svampar m. m., kan också anses som mycket viktiga när man behandlar orsakssammanhanget. En viktig invändning mot att surt regn skulle vara ett hot mot de behandlade lavarna är att de rikaste förekomsterna av oceaniska lavar idag påträffas i de områden som mottager mest nederbörd och därmed oftast också försurande ämnen, företrädesvis sulfat. Detta faktum gäller även de västligaste delarna av Norge med sina mycket rika förekomster av dessa arter. Det förefaller mer troligt att de behandlade arterna inte reagerar nämnvärt på dagens sura nederbörd utan kanske mer på torrdeponerade föroreningar och gaser vilket antyds genom att inga fynd av de behandlade arterna föreligger inom tätbebyggt område eller i de större tätorternas omedelbara omgivning. Här bör man emellertid notera att lämpliga miljöer kan saknas i de tätortsnära områdena. Ett exempel som stöder antagandet att dagens sura regn inte påverkar flertalet av de behandlade arterna är den sydvända branten i Hasteröd, Lilla Edets kommun i Älvsborgs län. Denna lokal ligger i ett område med hög nederbörd (=stor påverkan av sulfat) del av Bohuslän, i ett mycket exponerat sydläge, rakt i nedfallsriktningen från oljekraftverket i Stenungsund. Trädskiktet utgörs nästan enbart av ek, vilken anses vara ett svagt och näringsfattigt substrat som snart urlakas av surt regn varvid känsliga oceaniska arter t. ex. *Lobaria amplissima* skulle få svårt att etablera sig eller överleva. I Hasterödsbranten, som hyser alla tänkbara nackdelar, påträffas ett av de båda länens allra rikaste förekomster av oceaniska lavar med arter som *Lobaria amplissima*, *L. virens*, *Degelia plumbea*, *Pannaria conoplea* och *Normandina pulchella* jämte rikliga bestånd av *Lobaria pulmonaria* och i ett angränsande område också *L. scrobiculata* och *Nephroma laevigatum* samtliga växande på ek. Ett liknande förhållande, där rika bestånd av oceaniska lavar påträffas nära en större utsläppskälla för svavel, noteras i Näverkärrskogen vilken är belägen nära det stora oljeraffinaderiet i Brofjorden i Lysekils kommun. Svaveldioxidhalterna i bakgrundsmiljöerna är idag mycket låga och ligger på ca. 1–3 mg SO_2/m^3, medan NO_2-halterna är något högre, ca 4–6 $\mu g/m^3$ (Hultengren & Larsson, i manuskript). Sulfatdeposition inom området ligger mellan 10 och 18 kg S/ha (Hallgren-Larsson & Westling 1991).

Det är emellertid tänkbart att lavarna under 60–70 talet påverkades av luftföroreningar. Oljekraftverket i Stenungsund användes då dagligen och de årliga utsläppen var ca 30 000 ton svaveldioxid. Dessutom uppvärmdes villor och hus i regel med olja vilken innehöll avsevärt högre halter svavel än idag. Vi kan idag konstatera att lavarna i många för luftföroreningar mycket utsatta delar överlevt och nu bildar vitala bestånd (Hunneberg,

Halleberg, Hasteröd). Hallingbäck & Olsson (1987) konstaterar att lunglaven gått starkt tillbaka i Skåne och noterade enbart 6 återfynd på 25 gamla lokaler. Om verkliga skillnader föreligger mellan de båda studerade områdena, kan man konstatera att den största skillnaden i bakgrundsfaktorer i första hand torde utgöras av ett större läckage av ammonium från de vidsträckta åkermarkerna i Skåne.

Insamling. Många herbarier är idag fyllda av kollekter av oceaniska lavar från olika lavlokaler i såväl Västsverige som övriga delar av landet och det kan inte uteslutas att detta insamlande gjort att många arter gått tillbaka. Ofta är det de sällsyntaste arterna som belagts vilket naturligtvis missgynnat de som alltid uppträder i liten numerär. *Pannaria rubiginosa* är en art som nästan alltid påträffas i mycket litet antal i vårt område. På en rik *Pannaria*-lokal går det kanske 100 individer av *Degelia plumbea* och *Pannaria conoplea* på varje *P. rubiginosa* varpå en enda insamling av arten eller ens en liten del från den kan resultera i att den helt försvann från lokalen. Samtliga av de oceaniska arterna är lättidentifierade men skulle artbestämmningen misslyckas kan man ju alltid ta med sig någon mer artkunnig lichenolog ut i fält på nytt. Fotografering är en annan utmärkt metod för att belägga fynd. Fotografiet utgör dessutom ett utomordentligt bra dokument för framtida jämförelser. Vetskapen om att hotade och sällsynta arter insamlats och insamlas har medfört att ett flertal botanister säger sig inte längre vilja publicera eller sprida information om särskilt sällsynta eller hotade arter. Uppmaningen blir sålunda – bidra inte till att de oceaniska lavarna försvinner från vår flora genom onödig insamling.

Skogsbruk. Idag är skogsbruket enligt vår och mångas uppfattning det allra största hotet. Ett mycket stort antal lokaler har försvunnit genom avverkningar i de restbiotoper där dessa arter förekommer idag d.v.s. kantskogar, sluttningar, mindre ädellövskogsbestånd med mera. Det stora flertalet avverkningar som idag görs i lavrika biotoper är små och troligen inte särskilt lönsamma. Från övrig skog har arterna i stort sett försvunnit. Trots att det finns stora praktiska problem i samband med hänsynen inom skogsbruket så finns det ändå stora möjligheter då det rör sig om förhållandevis små områden i mer eller mindre svåråtkomliga terrängavsnitt som skulle behöva undantas från ordinärt skogsbruk.

Övriga hot. Djur av olika slag kan ge sig på lavarna. Sniglar kan äta av lavar och författarna har fälterfareheter av att *Lobaria pulmonaria* angripits. Det är emellertid troligt att lavarna är bland det sista som lockar en hungrig snigelmage och faran för att de oceaniska lavarna skall ätas upp kan nog anses som ringa. Olika fåglar kan riva bort lavar under sin jakt på insekter. Trädkrypare och nötväcka ses allt som oftast leta insekter på träd med lössittande bark. Ofta ser man spår efter fågelfödosök genom frånvaro av äldre bark på alar i fuktiga partier och en av våra mer ovanliga arter – *Menegazzia terebrata* – kan nog stundom befinna sig i riskzonen. Hackspettar av olika slag kan också leta insekter bakom lavtäcken på trädstammar. I de områden där man finner rika bestånd av oceaniska lavar påträffas ibland de sällsynta eller hotade arterna vitryggig hackspett, spillkråka och mindre hackspett och möjligen kan då smärre naturvårdskonflikter uppstå.

Igenväxning. Lavarna tycks också tyna bort om skogen blir för tät och en lagom luckig och olikåldrig skog med stabil fuktighet tycks således gynna den oceaniska lavfloran bäst. Detta kan observeras i flertalet av de studerade miljöerna där de oceaniska arterna gärna påträffas i de olika skogsbeståndens mest öppna delar, t. ex. intill en bergskant, i ett stup eller i ett krönläge, i anslutning till en glänta i skogen eller i ett skogsbryn. Undantagen från regeln bland de behandlade arterna utgörs främst av *Lobaria virens* men också av *Normandina pulchella* vilka helst påträffas i de mest skuggiga och fuktiga delarna av lövrika skogsmiljöer. Detta kan innebära att skogar med rika förekomster av vissa av de behandlade arterna borde skötas så att en viss luckighet och ett

visst ljusinsläpp alltid finns för att på så sätt bibehålla lavbestånden. Det kan också noteras att de arter som ökat mest jämfört med tidigare iakttagelser, nämligen *Lobaria virens* och *Normandina pulchella*, också är de arter som helst påträffas i de fuktigaste och skuggigaste delarna av äldre lövskogar. Detta faktum kan också noteras i västra Norge. Kanske håller våra lövskogar på att bli allt skuggigare och mörkare. Det kan också noteras att flera oceaniska arter (Pannariaceér, *L. pulmonaria* och *L. scrobiculata*) har sitt populationsmaximum i ett successionsstadium där företrädesvis pionjärträdet asp föredras som underlag. Pionjärträden asp, ask, björk, al, sälg och hassel ersätts successivt av sekundära träd som gran, bok, alm och ek. Det förefaller dock troligt att samtliga av de behandlade arter tillhör urskogarnas lavflora men att de i mycket gamla skogar företrädesvis påträffas i luckiga partier kring nedfallna träd, i branter och sluttningar. Sammanfattningsvis kan man säga att balansen mellan ljusinsläppet och luftfuktigheten förefaller att vara en mycket viktig faktor.

Skydd och skötsel

Ett stort antal nya fynd av oceaniska lavlokaler har påträffats under senare tid. Fynden ligger emellertid oftast på reträttlokaler, i och nära branter där det inte har bedrivits skogsbruk. Som regel rör det sig om enstaka träd eller grupper av träd med omgivande yngre eller brukad skog. Några av de påträffade lavförekomsterna utgörs av större områden vilket ibland stärker skyddsmotiven. I de allra flesta fallen rör det sig om synnerligen lättavgränsade lokaler med tämligen lättdefinierad skötsel som t. ex. fri utveckling, luckhuggning, plockhuggning eller generella hänsyn mot äldre träd eller bevarande av skräpskog. Samtliga av de rikare lavförekomsterna skulle med lätthet kunna säkerställas med hjälp av naturvårdslagstiftningen. Områden rika på sällsynta, oceaniska lavar och mossor utgör kanske de mest värdefulla biotoperna inom det behandlade området.

Förändringar av hotstatus

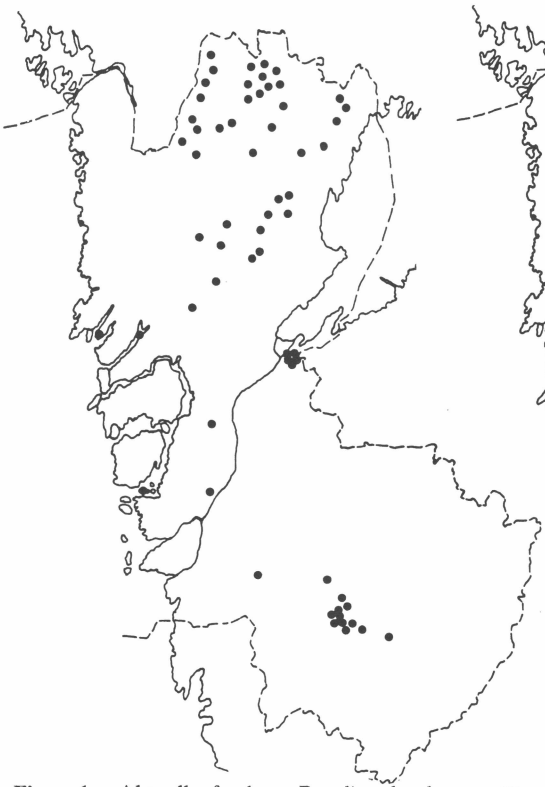
Trots att ett stort antal nya lokaler påträffats, vilket i vissa fall ger intrycket av några av de behandlade arterna är mer eller mindre vanliga, så måste man ta i beaktande att flertalet arter har sin huvudutbredning i landet inom det beskrivna området. De angivna lokalerna utgör såvitt känt huvuddelen av de kända svenska förekomsterna. Ökningen i fynd av de olika arterna bör inte föranleda några förändringar i den av floravårdskommittén för lavar upprättade hotlistan (Databanken för hotade arter och Naturvårdsverket 1991) – snarare tvärtom.

Förteckning över arter och fyndplatser

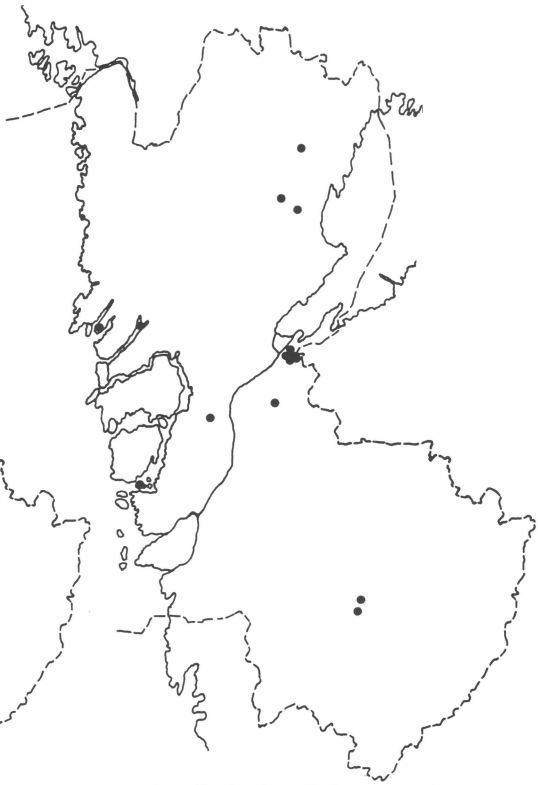
Nedan följer en lokalförteckning för ett urval av oceaniska arter och aktuella fyndplatser i Göteborgs och Bohus län samt Älvsborgs län. Även *Lobaria scrobiculata* och *L. pulmonaria* har medtagits även om de inte räknas till de äkta oceaniska lavarna. Enbart initialer efter fyndplatsen avser fältobservationer. I de fall lavarna finns belagda i herbarier har detta angivits med herb. Om någon annan insamlat arten har detta angetts med en förkortning före det aktuella herbariet. I några fall finns uppgifterna publicerade i rapporter eller andra publikationer vilket då angivits i första hand. Äldre uppgifter som finns i någon publikation har angivits med t. ex. (Degelius 1935) med hänvisning till detta arbete för ytterligare information om fyndplats och uppgiftslämnare.

Förkortningar av herbarier och uppgiftslämnare.

Anders Bohlin (AB); Anders Fryxell (AF); A. H. Magnusson (AHm); Bertil Lundahl (BL); Björn Nordén (BN); Carl Bergström (CB); Carl Henrik Larsson (CHL); C. J. Latin (CJL); Claes Kannesten (CK); Dan Nilsson (DN); Erik Olausson (EO); Göteborgs Botaniska museum (GB); Gunnar Degelius (GD); Gösta Svensson (GS); H. Noring (HN); Håkan Pleijel (HP); Ingemar Andersson (IAn); Ingvar Arvidsson (IAr); Ingemar



Figur 1. Aktuella fynd av *Degelia plumbea* inom undersökningsområdet.



Figur 2. Aktuella fynd av *Lobaria amplissima* inom undersökningsområdet.

Pettersson (IP); John Eriksson (JE); Lena Åsegård (LÅ); Johan Hulting (JHg); Johannes Henriksson (JHn); Jonas Stenström (JS); Lars Arvidsson (LAr); Leif Andersson (LAn); Lena Gustafsson (LG); Marie Lindström (MLm); Mats Lindquist (MLt); Mikael Norén (MN); Pär Eriksson (PE); Ola Bengtsson (OB); Per-Olof Martinsson (POM); Roger Gran (RG); Rolf Johansson (RJ); Ronny Fallberg (RF); herbariet vid Naturhistoriska riksmuseet (S); Sixten Bergström (SB); Sven Bergquist (SBt); Svante Hultengren (SH); Sven Svensson (SS); Thomas Appelqvist (TA); Tomas Hallingbäck (TH); Torsten Örtenblad (TÖ); Ulrika Svensson (US).

Degelia plumbea

Hotkategori 2, sårbar i Sverige. Figur 1 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 61 lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Degelius (1935) anger ca 94 fyndplatser och Sandberg & Söderberg (1942) anger ytterligere ett tiotal. På Degelius lokaler finns laven kvar på åtminstone 7 lokaler (Hasteröd, Älgön, Lysegården, Pärlebo, Flenstorp, Skephult och Ramneklev). Återfyndsfrekvensen är sålunda mycket låg, enbart 7 % men hela 54 nytillkomna fynd noteras.

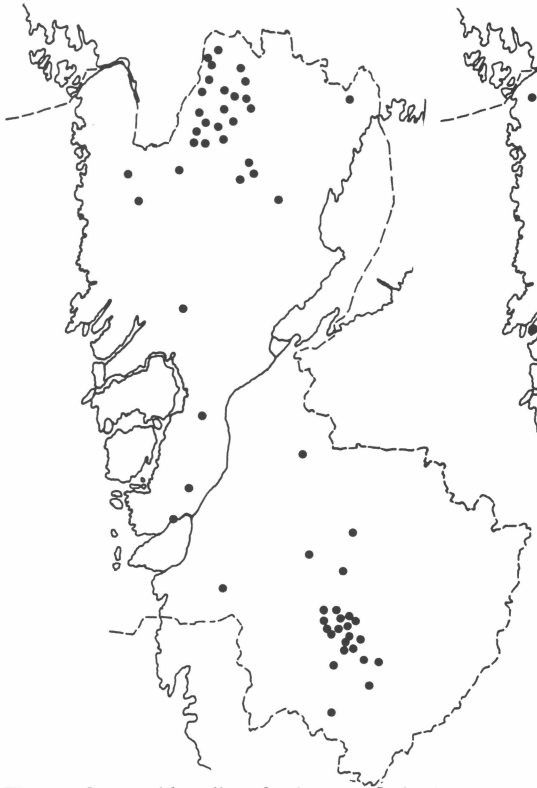
Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Härryda kn** *Landvetter sn:* Snugga, 1991 (Appelqvist 1992). **Kungälvs kn** *Lycke sn:* Älgön, 1931 (Degelius 1935), 1972 (herb. LAr); *Rommelanda sn:* Lysegården, 1992 (herb. LA). **Uddevalla kn** *Skredsviks sn:* Lilla Bornö, 1983 (MLt). **ÄLVSBORGS LÄN: Bengtsfors kn** *Laxarby sn:* NO Rudetjärn, 1991 (CK); VSV Ebberudsknatten, 1991 (CK); *Tisselskog sn:* Korpeberget, Skårdalen, 1991 (CK); *Ödskölts sn:* S. Gunbjörbysjön, 1992 (CK). **Borås kn** *Bollebygd sn:* Tubbared, 1991 (BN); *Kinnarumma sn:* Flenstorp NO och NV (två lokaler), 1992 (RF & SS); Häggårda, 1991 (LÅ & RF); Skarnhalla, 1992 (LA & SH); Karlagården, 1990 (RF); Krokstorp, 1992 (RF & SS); S. Pärlebo, 1992 (RF). **Dals Eds kn** *Dals Ed sn:* NV. Lidtjärn, 1991 (BL); SV Skötterud, 1992 (BL); Krappsäter, 1987 (Hultengren 1987); Bengtsviken, 1992 (BL); *Håbol sn:* Slottskullen, 1991 (CK & BL); Väst om Grann, 1991 (BL); SSV Ladden, 1991 (BL); Sågmon, 1991 (BL); Norra Böle, 1991 (BL); SV Ö. Olasbyn, 1991 (BL); Sannerud, 1992 (PE); Asslerud, 1991 (IAn, PE & CK); *Nössemark sn:* Bomarken, 1992 (BL); Södra delen av Nössemark, 1976 (LG, herb. S); Hagekullen, 1992 (CK); Dalen, 1991 (PE); *Rölanda sn:* Kårböle, 1992 (BL); *Töftedal sn:* N. Delestjärn, 1992 (BL). **Färgelanda kn** *Torp sn:* Huseby, 1991 (CK); *Högsäter sn:* Ragnerudssjön, 1982 (LAn & TA); *Rännelanda sn:* V Anhem, 1992 (BL); *Järbo sn:* Råvattnet, 1991 (BL). **Lilla Edets kn** *Hjärtum sn:* Hasteröd, 1992 (SH & JS). **Lysekils kn** *Bro sn:* Näverkärr 1983 (Arvidsson m. fl. 1988). **Marks kn** *Skephult sn:* Klockaregården, 1992 (SH); Botten 1988 (SS & JS). **Melleruds kn** *Dalskog sn:* Ränsliden, 1944 (Magn. herb. S), återfynd 1989 (CK); Rannebergsområdet, 1975 (herb. DN), 1990 (CK); Lundebo, 1986 (BN, herb. GB); Hallersbyn, 1992 (CK); SSO Rönn, 1992 (CK); St. Olsjön, 1992 (BN); *Gunnarsnäs sn:* Julsängen, 1991 (CK & RJ); *Holm sn:* Hökeliden, 1989 (Martinsson 1989). **Svenljunga kn** *Örsås sn:* Kartsnäs, 1987 (Martinsson 1988). **Trollhättans kn** *Norra Björke sn:* Håstens klev. 1989 (SH); *Norra Björke sn:* Storeklev; Ramneklev, 1970 (AB). **Vänersborgs kn** *V:a Tunhem sn:* Hunneberg, 1980 (AB); Fristorps gransjö. 1972 (AB); Nygård, 1991 (POM). **Åmåls kn** *Edsleskog sn:* Bräcketorp, 1990 (CK); Baljåsen, Klöverudsbranterna, 1976 (LG, herb. S); Strand, 1989 (CK); *Ånimskog sn:* Lundeviken, 1971 (herb. DNn), förgäves eftersökt 1991 (DN & CK); Baståsen, 1987 (Hultengren & von Proschwitz 1988).

Lobaria amplissima

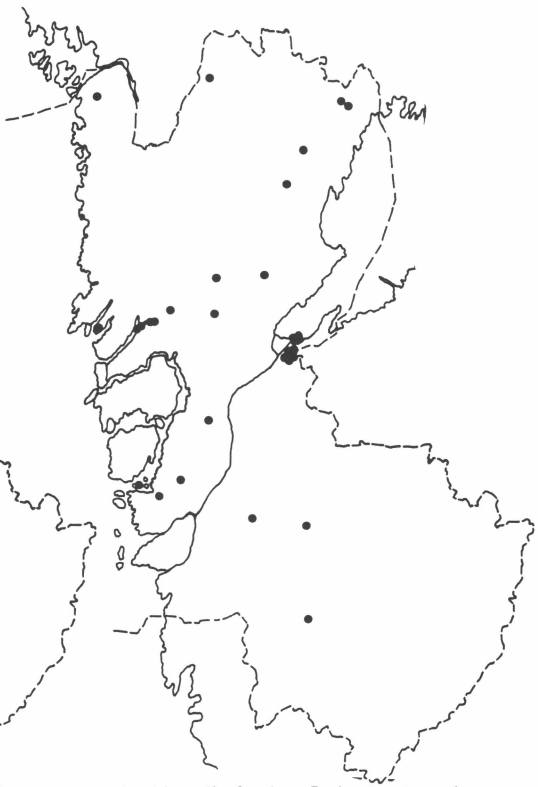
Hotkategori 1, akut hotad i Sverige. Figur 2 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 15 lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Degelius (1935) anger 25 fyndplatser av vilka laven laven med säkerhet finns kvar på 4 platser nämligen Älgön, Hasteröd, Nygård och Ramneklev (16 % återfyndsfrekvens). På de övriga 21 lokalerna har laven troligen försvunnit. 11 st nytillkomna fynd noteras.

Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Kungälvs kn** *Lycke sn:* Älgön, 1931 (Degelius 1935), 1971 (herb. LAr). **Lysekils kn** *Bro sn:* Näverkärr, 1984 (Arvidsson m. fl. 1988). **Uddevalla kn** *Skredsviks sn:* L. Bornö, 2 platser, 1984 (herb. MLm), 1987 (MLt). **ÄLVSBORGS LÄN: Borås kn** *Ljushult sn:* Ljushults prästgård, 1987 (SH); Lönnåsen, 1992 (IP). **Lilla Edets kn** *Hjärtum sn:* Hasteröd, 1935 (Degelius 1935), 1992 (SH). **Melleruds kn** *Dalskog sn:* Ränsliden, 1990 (CK); Ranneberget, 1990 (CK). **Trollhättans kn** *Norra Björke sn:* Håstens klev, 1972 (AB); *Upphärad sn:* Häggsjöryr, 1989 (SH); Ramne klev, 1932 (Degelius 1935), 1989 (SH). **Vänersborgs kn** *V:a Tunhems sn:* Nygård, 1932 (Degelius 1935), 1991 (POM); Storeklev, 1989 (SH). **Åmåls kn** *Ånimskog sn:* Baståsen, 1986 (Hultengren & von Proschwitz 1988).



Figur 3. Aktuella fynd av *Lobaria scrobiculata* inom undersökningsområdet.



Figur 4. Aktuella fynd av *Lobaria virens* inom undersökningsområdet.

Lobaria pulmonaria

Minskande i Sydsverige? Allmännare norrut.

Aktuella växtplatser: Arten noterades när sammanställningen påbörjades men på grund av lokaluppgifternas mängd kan de av platsbrist inte anges här. En uppskattning av läget är följande: 120 lokaler i Dalsland, 125 i Sjuhäradsbygden, ca 80 i resterande delar av Älvsborgs län. I Göteborgs och Bohus län finns laven på uppskattningsvis 100 platser. Totalt finns alltså ca 425 aktuella lokaler för arten inom det behandlade området.

Lobaria scrobiculata

Försvinnande i Sydsverige. Allmännare norrut. Figur 3 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 57 lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Hallingbäck (1986) anger endast 6 lokaler från området från tiden efter 1950 fram till 1986 och enbart 4 fynd i hela Götaland vid tiden kring 1986. Denna katastrofala utveckling är emellertid inte helt korrekt utan laven finns, om mycket sparsamt, kvar på många håll. Det är möjligt att arten är på frammarsch efter flera års mycket starkt

tillbakagående. En annan orsak kan vara brist på mer ingående fältstudier.

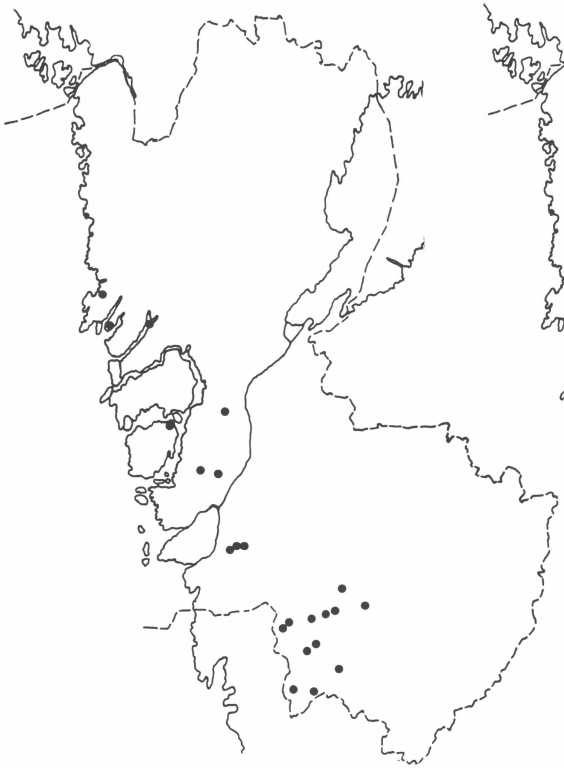
Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Göteborgs kn** *Ytterby sn:* Ragnhildsholmen, 1983 (BN, herb. LAr). **Härryda kn** *Härryda sn:* Kolabäcken, 1991 (TA, OB & MN). **Kungälvs kn** *Rommelanda sn:* Lysegården, 1992 (BN). **Munkedals kn** *Krokstad sn:* SV Smedsvattnet, 1991 (OB). **Tanums kn** *Skee sn:* Bäcke, 1987 (TH). **ÄLVSBORGS LÄN: Alingsås kn** *Alingsås sn:* St. Tillfällan, 1985 (Appelqvist 1987). **Bengtsfors kn** *Ödskölt sn:* L. Hängesten, 1992 (CK); Lund, 1992 (BL); Uleviken, Nacketjärn, 1919 (SB & CB, herb. GB), återfynd 1989 (CK); *Bäcke sn:* St. Olsjön, 1992 (BN). **Borås kn** *Kinnarumma sn:* Flenstorp, 1987 (SS & RF); Pärlebo, 1987 (TH); Häggårda, 1991 (RF); Svanshult, 1991 (RF); Stomsåsen, 1992 (US); Skällenäs, 1988 (Appelqvist 1990); *Seglora sn:* Hulu V. och Ö. (2 lokaler), 1992 (RF & LÅ); *Rångedala sn:* Drängegården, 1988 (Appelqvist 1990); *Hedared sn:* Vemmenhult, 1991 (HP & SH). **Dals Eds kn** *Dals Ed sn:* SV Kårslätt, 1991 (BL); VSV Mon, 1992 (BL); NO Onsöödegården, 1992 (BL); Grorud, 1991 (BL); Vassända, 1991 (BL); Krappsäter, 1987 (Hultengren 1987); Knipan, 1992 (BL); Dalarne, 1992 (BL); ONO Blacketjärn, 1992 (BL); *Håbol sn:* SSV Ladden, 1991 (BL); Sågmon, 1991 (BL); Hålpottans N-ände, 1991 (BL); Klockarekasen, 1991 (BL); Rammsjön, 1991 (BL); Asslerud, 1991 (IAn); *Nössemark sn:* Södra delen av Nössemarks socken, 1984 (CHL & LG, herb. S); Bomarken, 1992 (BL); Hagekullen, 1992 (CK); Dalen, 1991 (PE); *Rölanda sn:* Kårböle, 1992 (BL). **Färgelanda kn** *Torp sn:* Huseby, 1988 (Jannert & Martinsson 1990). **Lilla Edets kn** *Hjärtum sn:* Lysevattnet, 1992 (SH & JS). **Marks kn** *Fritsla sn:* Stänge, 1990 (SS); Kyrkåsen, 1990 (SS & US); *Skephult sn:* Eneberg, 1992 (SS); Lammåsen, 1991 (RF); Nedre Hässlehult, 1992 (SS & US); Botten, 1990 (SS & US); Tyvik 1:13, 1989 (SS); Tyvik, 1992 (RF); *Örby sn:* Björkes backa, 1987 (POM). **Melleruds kn** *Dalskog sn:* Kläppenäs, Källsviken, 1975 (herb. TH). **Svenljunga kn** *Roasjö sn:* Julåsa, 1988 (Martinsson 1988); *Mjöbäck sn:* St. Skog, 1988 (Martinsson 1988); *Örsås sn:* Kartsnäs, 1988 (Martinsson 1988); *Ullasjö sn:* Skinnarhall, 1988 (Martinsson 1988). **Vårgårda kn** *Asklanda sn:* Asklanda kyrka, 1987 (TH). **Åmåls kn** *Edsleskog sn:* NNO Kotjärnet, 1991 (CK & IAn).

Lobaria virens

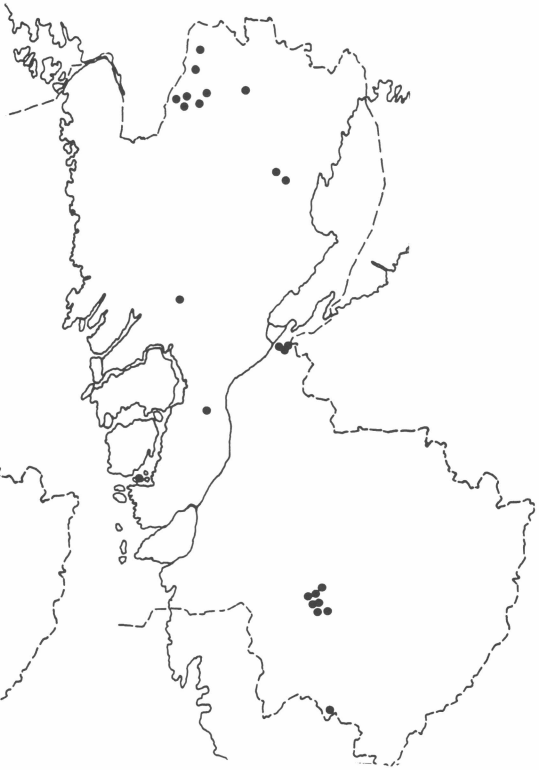
Hotkategori 1, akut hotad i Sverige. Figur 4 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 31 lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Degelius (1935) anger 18 fyndplatser. Av dessa finns laven med säkerhet kvar på 8 platser (Smörkullen, Vågsäter, Älgön, Hasteröd, Hallesnipan, Ovandalen på Hunneberg 2 lokaler, Nygård och Ramne klev). Återfyndsfrekvensen är 44 %. 23 nytillkomna fynd noteras.

Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Kungälvs kn** *Lycke sn:* Knipebergen, 1981 (herb. LAr); Älgön, 1921 (Degelius 1935), Älgön, 1971 (herb. LAr). **Lysekils kn** *Bro sn:* Näverkärr, 1984 (Arvidsson m.fl. 1988). **Munkedals kn** *Valbo Ryr sn:* Vågsäter, 1870, 1895, 1899 (Degelius 1935), 1984 (Appelqvist & Hallingbäck 1984). **Stenungsunds kn** *Jörlanda sn:* Ranebo lund, (Magnusson 1946). **Strömstad kn** *Hogdals sn:* Vagnlid, 1979 (SJ, herb. LAr). **Uddevalla kn** *Skredsvik sn:* Lilla Bornö, 2 lokaler 1983, (herb. MLt); Smörkullen, 1852 (Degelius 1935), 1985, 1989, 2 lokaler (herb. MLt). **ÄLVSBORGS LÄN: Alingsås kn** *Alingsås sn:* Bräckegårdskullarna, 1985 (Appelqvist 1987). **Bengtsfors kn** *Tisselskog sn:* Ö. Råvarpen, 1992 (POM). **Dals Eds kn** *Nössemark sn:* Södra delen av Nössemarks socken, 1976 (LG. herb. S), 1992 (CK). **Färgelanda kn** *Ödeborg sn:* Kuserud, 1990 (Jannert & Martinsson 1990); *Högsäters sn:* SO Gålsjön, 1982 (LAn & TA 1982). **Lerums kn** *Östad sn:* Östad/Djurgården, 1974 (herb. LAr). **Lilla Edets kn** *Hjärtum sn:* Hasteröd, 1935



Figur 5. Aktuella fynd av *Normandina pulchella* inom undersökningsområdet.



Figur 6. Aktuella fynd av *Pannaria conoplea* inom undersökningsområdet.

(Degelius 1935), 1992 (SH & JS). **Marks kn** *Hyssna sn:* Liagärde, 1989 (TA). **Trollhättans kn** *N. Björke sn:* Håstens klev, 1972 (AB), Ramne klev, 1933 (Degelius 1935), 1979 (AB). **Vänersborgs kn** *Sundals Ryr sn:* NO Flytjärn, 1989 (CK); *V:a Tunhems sn:* Nygård, 1876 (Degelius 1935), 1989 (Martinsson 1991); V Fristorps gransjö, 1972 (AB); Fristorps gransjö, 1972 (AB); Storeklev, 1972 (AB), 1990 (SH); *Vänersnäs sn:* Hallesnipen, Hallesnipen och Ovandalen, 1876, 1927, 1931, 2 lokaler (Degelius 1935), 1987, 3 lokaler (Svantesson 1987). **Åmåls kn** *Edsleskog sn:* V. Baljåsen, 1976, 1990 (LG, herb. S, Martinsson 1991); Strand, Förlusterud, 1990 (CK); *Ånimskog sn:* Baståsen, 1976, 1986 (LG herb. S, Hultengren & von Proschwitz 1988).

Normandina pulchella

Hotkategori 2, sårbar i Sverige. Figur 5 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 22 (23) lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Degelius (1935) anger enbart 3 lokaler i området och laven finns idag kvar på åtminstone två (Helsjön och Lysegården) och på den tredje, Lysebergen i Hjärtums sn: har den enbart eftersökts mycket översiktligt och finns möjligen. Återfyndsfrekvensen är 67 %. 20 nytillkomna fynd noteras. I Dalsland finns enbart en enda notering, Lundeviken, 1971. Arten förefaller att ha en starkt sydlig

utbredning i området. Den stora ökningen av fynd antyder en reell ökning under senare tid.

Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Kungälvs kn** *Romelanda sn:* Lysegården, 1925 (Degelius 1935), återfynd 1992 (herb. LAr). **Partille kn** *Partille sn:* N. Aspen, V. Skärnan, 1992 (herb. MLt); Bokedalen, 1984 (Daun & Lindquist 1986); Jakthyddan, 1984 (MLt). **Sotenäs kn** *Askums sn:* Rörvik, 1990 (SBt). **Stenungsunds kn** *Jörlanda sn:* Ranebo lund, 1988 (SH). **Tjörns kn** *Valla sn:* Sundsby, 1989 (SH). **Uddevalla kn** *Skredsvik sn:* Lilla Bornö, 1985 (MLt). **ÄLVSBORGS LÄN: Borås kn** *Seglora sn:* Jordåsen, 1991 (RF & LÅ). **Lerums kn** *Lerum sn:* NV-sidan Aspen, 1992 (herb. MLt). **Lilla Edet kn** *Hjärtum sn:* Hasteröd, 1989 (HP & SH). **Lysekils kn** *Bro sn:* Näverkärr, 1992 (Arvidsson m. fl. 1988). **Marks kn** *Torestorp sn:* Sju strömmar, 1986 (HP); *Fotskäl sn:* Hagen-lida, 1989 (Andersson & Appelqvist 1990); *Hyssna sn:* Stoms ås, 1992 (SH, herb. LAr); Öudden i Härsjön, 1992 (Bengtsson 1992); *Horred sn:* Helsjön, 1932 (Degelius 1935), återfynd 1991 (SH); *Istorp sn:* Istorps k:a, 1989 (TA); *Kinna sn:* Glumsviken, St. Hålsjön 1992 (Bengtsson 1992); *Sätila sn:* Årenäs, 1984 (herb. LAr); Ramberget, 1992 (Bengtsson 1992); *Öxnevalla sn:* Svarthall, Tolken, 1992 (Bengtsson 1992). **Åmåls kn** *Ånimskog sn:* Lundeviken, 1971 (herb. DN). Förgäves eftersökt 1991, DN & CK.

Pannaria conoplea

Hotkategori 2, sårbar i Sverige. Figur 6 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 24 lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Degelius (1935) anger 44 lokaler i området och laven finns kvar idag på åtminstone fyra (Hasteröd, Flenstorp, Pärlebo och Ramne klev). Återfyndsfrekvensen är 9 %. 20 nya fynd noteras. Arten förefaller att ha tre huvudutbredningsområden inom de båda länen, ett i Nordvästra Dalsland, ett annat i de centrala delarna av Älvsborgs län och ett tredje i den kuperade sydvästra delen av Älvsborgs län.

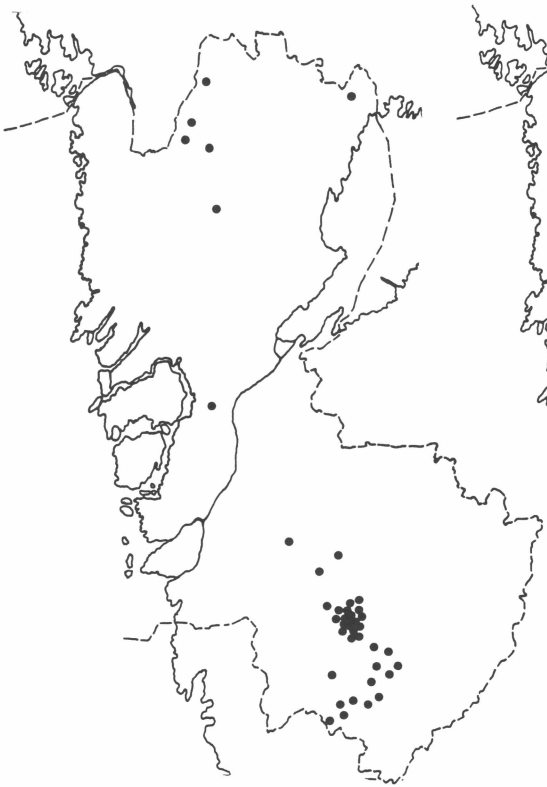
Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Kungälvs kn** *Lycke sn:* Älgön, 1971 (herb. LAr). **Uddevalla kn** *Ljung sn:* Hasteröd, 1963 (JE, herb. LAr). Kan möjligen vara samma lokal som *Hjärtum sn:* Hasteröd. **ÄLVSBORGS LÄN: Borås kn** *Kinnarumma sn:* O Flenstorp, 1992 (SS, SH & RF); NV Flenstorp, 1992 (RF & SS); Söder Krokstorp 1992 (SS, RF); Söder Pärlebo, 1992 (RF & SS); Fåragården, 1992 (RF & SS). **Dals Eds kn** *Dals Eds sn:* SSV Valberg, 1980 (THk); Knipan, 1992 (BL); Bengtsviken, 1992 (BL); NO Kilen, 1980 (TH); *Håbol sn:* Åsnebyn, 1992 (PE); *Nössemark sn:* Bomarken, 1992 (BL); Hagekullen, 1992 (CK); *Ärtemark sn:* Skarsdalen, 1982 (Andersson & Appelqvist 1982). **Färgelanda kn** *Torp sn:* Huseby, 1991 (CK). **Lilla Edets kn** *Hjärtum sn:* Hasteröd, 1992 (SH). **Marks kn** *Skephult sn:* Tyvik, 1988 (TA); Botten, 1990 (LÅ); *Älekulla sn:* Sjöbacken, 1992 (SH). **Melleruds kn** *Dalskog sn:* Rannebergsområdet 1976 (DN), 1990 (CK). *Skålleruds sn:* Skårdalsbergets östsida, 1975 (DN, herb. LAr). **Trollhättans kn** *Norra Björke sn:* Håstens klev, 1988 (AB); Ramne klev; Storeklev, 1989 (SH). **Vänersborgs kn** *V:a Tunhems sn:* Storeklev, 1989 (AB).

Pannaria mediterranea

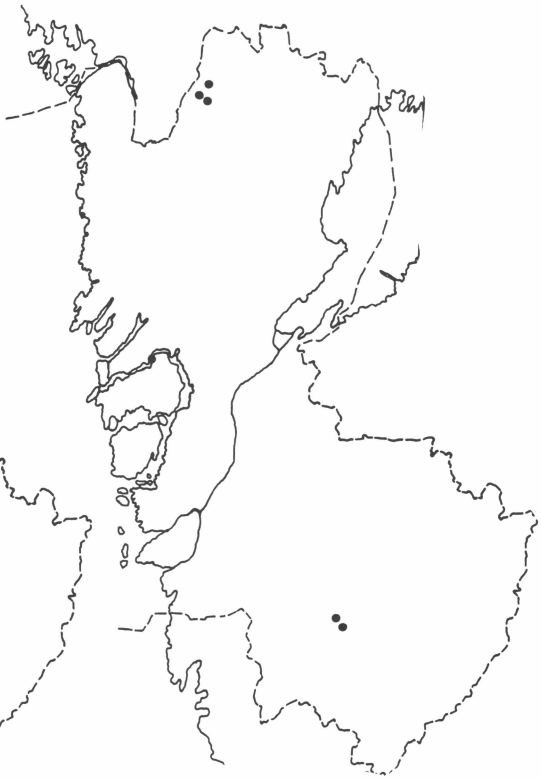
Hotkategori 2, sårbar i Sverige. Figur 7 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Floravårdskommittén för lavar (1987) anger ca 20 lokaler i hela landet och enbart 4 lokaler under 70- och 80-talen. Totalt finns idag 41 fynd inom området varav 38 upptäckts efter 1986. Degelius har inte inventerat arten. Laven förekommer över hela området med en stark dominans för trakten kring Marks, Borås och Svenljunga kommuner.

Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Uddevalla kn** *Ljung sn:* Södra Fjället, 1989 (herb. LAr). **ÄLVSBORGS LÄN: Borås kn** *Kinnarumma sn:* Flenstorp, 1971



Figur 7. Aktuella fynd av *Pannaria mediterranea* inom undersökningsområdet.



Figur 8. Aktuella fynd av *Pannaria rubiginosa* inom undersökningsområdet.

(DN, herb. LAr), 1992 (SS, RF); Kroken, 1991 (LÅ & RF); Karlagården, 1991 (RF); Stomåsen, 1992 (US); Pärlebo, 1992 (LÅ & RF); Skällenäs, 1991 (SS & RF); Häggårda, 1991 (LÅ & RF); *Seglora sn:* Röllebäck, 1991 (SS); *Bollebygd sn:* Aborrtjärn, 1992 (LA); Tubbared, 1991 (herb. BN); *Vänga.* N. Assmundared, 1987 (SH, herb. LAr). **Dals Eds kn** *Dals Eds sn:* Ödegården, 1987 (Hultengren 1987); Lund, 1986 (Hultengren 1987); Knipan, 1992 (BL); *Nössemark sn:* Dalen, 1991 (CK). **Färgelanda kn** *Rännelanda sn:* Rud, 1975 (herb. LAr). **Marks kn** *Fritsla sn:* Stänge, 1991 (SH); *Skephult sn:* Brudkullen, 1988 (Andersson & Appelqvist 1990); Eneberg, 1992 två lokaler (SH, herb. LAr och SS); Källeberg, 1992 (US); Gunnarsbo, 1991 (RF); Skephult k:a. 1988 (TA); O Tyvik, 1990 (SS); Tyvik, Kullen, 1991 (RF); Tyvik 1:13, 1991 (SS & US); *Torestorp sn:* Lyckan, 1988 (Andersson & Appelqvist 1990); *Älekulla sn:* Sjöbacken, 1992 (SH, herb. LAr); Killlingsås, 1992 (SS & US); Alshult, 1992 (SS & US); **Svenljunga kn** *Hillared sn:* V Hägnen, 1991 (SS); Göshult, 1991 (RF); Stombacken, 1987 (Martinsson 1988); *Holsljunga sn:* Yttre Målhult, 1987 (Martinsson 1988); *Revesjö sn:* Revesjö k:a, 1991 (LÅ & RF); *Kalv sn:* Kalvs krona, 1987 (Martinsson 1988); *Mjöbäck sn:* St. Skog, 1987 (Martinsson 1988); *Örsås sn:* Kartnäs, 1987 (Martinsson 1988); Ugglebo, 1990 (JS). **Åmåls kn** *Ånimskog sn:* Rote skog, Slobol, 1977 (herb. DNn), 1989 (CK).

Pannaria rubiginosa

Hotkategori 1, akut hotad. Figur 8 visar artens nuvarande utbredning i länet.

Status i området: Totalt finns idag 6 lokaler i Göteborgs och Bohus län och Älvsborgs län. Degelius (1935) anger 12 lokaler i området och laven finns idag kvar på en (Flenstorp). Återfyndsfrekvensen är 8 %. Fem nytillkomna fynd har gjorts. Fynden noteras i norra delen av Dalsland och från området kring Frisjön i Borås och Marks kommuner och ett ströfynd på Kalvön i Bohuslän. Arten har minskat tydligt och på de få kvarvarande platser där *Pannaria rubiginosa* växer påträffas den enbart i ett fåtal exemplar till skillnad från många av de andra behandlade arterna. Detta föranleder oss att beteckna den som den mest hotade av dessa.

Aktuella växtplatser: **GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN: Uddevalla kn** *Bokenäs sn:* Kalvö, 1975 (herb. LAr). **ÄLVSBORGS LÄN: Borås kn** *Kinnarumma sn:* Flenstorp, 1934 (Degelius 1935), 1992 (SH & RF). **Marks kn** *Skephult sn:* Tyvik, 1992 (SH). **Dals Eds kn** *Nössemark sn:* Södra delen av Nössemarks socken, två lokaler: A. 1976 (LG, herb. S), förgäves eftersökt 1992 (CK); B. 1992 (BL); Dalen, 1991 (CK).

Referenser

Andersson, L. & Appelqvist, T 1982: *Inventering av Egersknattenområdet med utgångspunkt främst från mossor och lavar.* Stencil. Miljövårsenheten, Länsstyrelsen i Älvsborgs län.

Appelqvist, T. & Hallingbäck, T. 1984: *Något om bokskogen söder om Vågsäter (Valbo-Ryr, Munkedal k:n).* Stencil. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län.

Appelqvist, T. 1987 ("1985"): *Lövskogar i Alingsås.* Länsstyrelsen i Älvsborgs län. 1987:8.

Appelqvist, T. 1990: *Lövskogar i Borås kommun Del I och II.* Länsstyrelsen i Älvsborgs län. Miljövårdsenheten. 1990:5.

Andersson, L. & Appelqvist, T. 1990: Hotade och sällsynta mossor och lavar i Marks kommun *Miljö i Mark 1990:10.*

Appelqvist, T. 1992: *Hotade och sällsynta mossor och lavar i Härryda kommun* Miljö och hälsoskyddskontoret i Härryda kommun.

Arvidsson, L. Lindström, M., Muhr, L.-E., Ståhl, B. & Wall, S. 1988: Lavfloran i Näverkärrskogen i Bohuslän. *Svensk Bot. Tidskr.* 82: 161–224.

Bengtsson, O. 1992: *Hotade och sällsynta mossor och lavar i Marks kommun. Komplettering till Andersson & Appelqvist (1990).* Stencil.

Databanken för hotade arter och Naturvårdsverket 1991: *Hotade växter i Sverige 1990.* Lund.

Daun, R. & Lindquist, M. 1986: Notes on fungi and lichens in a beechforest in south west Sweden. *Windahlia 15*: 67–86.

Degelius, G. 1935: Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. *Acta Phytogeogr. Suec. 7.*

Floravårdskommittén för lavar 1987: Preliminär lista över hotade lavar i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr. 81:* 237–256.

Hallgren-Larsson, E. & Westling. O. 1991: Övervakning av luftföroreningar i Älvsborgs och Göteborgs och Bohus län. *Miljöfakta i Göteborgs och Bohus län 1991:1.* Miljövårdsenheten. Länsstyrelsen.

Hallingbäck, T. 1986: Lunglavarna, Lobaria, på reträtt i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr. 80:* 373–381.

Hallingbäck, T. & Martinsson, P.-O. 1987: The retreat of two lichens, Lobaria pulmonaria and L. scrobiculata in the district of Gäsene (SW Sweden). *Windahlia 17:* 27–32.

Hallingbäck, T. & Olsson, K. 1987: Lunglavens tillbakagång i Skåne. *Svensk Bot. Tidskr. 81*: 103–108.

Hallingbäck, T. & Thor, G. 1988: Jättelav, Lobaria amplissima, i Sverige. *Svensk Bot. Tidsskr. 82*: 125–139.

Hultengren, S. 1987: *Lavarna och luften på Dal och i Trestad.* Länsstyrelsen i Älvsborgs län. Vänersborg.

Hultengren, S. & von Proschwitz, T. 1988: Lindskogen på Baståsen. *Natur på Dal 14:* 25–33.

Hulting, J. 1900: Dalslands lafvar. *Bih. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 26, Afd. III, N:o 3.* Stockholm.

Jannert, J. & Martinsson, P.-O. 1990: *Lövskogar i Färgelanda.* Miljövårdsenheten. Länsstyrelsen i Älvsborgs län. 1990: 3.

Löfgren, O. & Moberg, R. 1984: *Oceaniska lavar i Sverige och deras tillbakagång.* SNV PM: 1819.

Magnusson, A. H. 1946: Lavfloran. *I:* Grimvall, N. (red.), *Ranebo Lund; ett numera fredat lövskogsområde i Bohuslän. Medd. Göteborgs Bot. Trädgård 16:* 211–214.

Martinsson, P.-O. 1988: *Lövskogar i Svenljunga kommun* Länsstyrelsen i Älvsborgs län. 1988:9.

Martinsson, P.-O. 1991: *Naturinventering i riksintresseområdet Högheden-Baljåsen, Dalsland.* Miljövårdsenheten. Länsstyrelsen i Älvsborgs län. 1991:1.

Myrin, C.-G. 1832: Anm. om Wermlands och Dalslands vegetation. *K. Sv. Vet. Ak. Handl. för 1831:* 171–269.

Sandberg, C. & Söderberg, I. 1942: Busk- och bladlavarnas utbredning i södra Västergötland, speciellt Boråstrakten. *Bot. Notiser 1942*: 178–190.

Svantesson, A. 1987: *Undersökning och jämförelse av lavsläktena Lobaria, Nephroma och Peltigeras förekomst på Hallesnipen 1933 och 1987.* Stencil. Miljövårdsenheten. Länsstyrelsen i Älvsborgs län.

Additions to the lichen flora of Ångermanland, Central Sweden

ROLAND MOBERG and GÖRAN THOR

Moberg, R. & Thor, G. 1993: Additions to the lichen flora of Ångermanland, Central Sweden. *Graphis Scripta 5:* 39–44. Stockholm. ISSN 0901–7593.

One lichen species new to Sweden, *Lepraria jackii*, is reported in addition to 36 species new to the province of Ångermanland. In total 69 species are treated with short information on localities and chemistry.

Roland Moberg, Botanical Museum, Uppsala University, P.O. Box 541, S–751 21 Uppsala, Sweden.
Göran Thor, Department of Botany, Stockholm University, S–106 91 Stockholm, Sweden.

The title of this paper refers to the publication by Gunnar Degelius, "Zur Flechtenflora von Ångermanland" from 1931. This publication concludes the lichenological research in the province of Ångermanland since Olof Rudbeck the younger and gives a geographical, geological and climatological overview. Plant geography in relation to widespread, southern, northern, eastern and western species is also presented. Degelius (1931) reported 347 species of which 129 were new to Ångermanland. Very few additions have been made during the last sixty years and this report is ment as a celebration on the birthday of the ninety year old nestor of Swedish lichenology, Professor Gunnar Degelius.

In October 1991 the Swedish expert committee on threatened lichens (Floravårdskommittén för lavar) visited some localities in the central eastern part of Ångermanland. Four of these localities are of particular interest with several species new to Ångermanland, viz. Mt Valaberget (63°01'N, 18°23'E) in Vibyggerå parish, Mt Ringkallen (62°53'N, 18°20'E) in Nordingrå parish, parts of Mt Västanåhöjden (63°11'N, 18°24'E) in Nätra parish, and an *Alnus glutinosa* swamp south of Lake Hinnsjön (63°12'N, 18°11'E) in Nätra parish. Mt Valaberget is a south-exposed, almost 100 m high, steep, rocky cape of granitic bedrock with some diabasic streaks facing the Bothnian Sea. Mt Ringkallen has in its northeastern part a very steep rocky slope with big boulders below the almost perpendicular rock wall. It is known as an interesting locality for vascular plants where southern and northern elements meet (Mascher 1990). Mt Västanåhöjden has recently been discovered as one of the most extensive localities in Sweden for the threatened lichen *Usnea longissima* and is now proposed to be protected. The *Alnus glutinosa* swamp south of Hinnsjön is an interesting relict site for *Alnus glutinosa* situated 250 m above the sea level.

As a complement to the plant geography given by Degelius (1931) we have, following him, grouped some of the new species in southern, northern and extremely northern elements.

Southern: *Dimerella lutea, Lobaria amplissima* (oceanic), *Ochrolechia arborea, Opegrapha gyrocarpa, Pertusaria coronata, P. flavida, P. leucostoma, P. pupillaris, Psilolecia lucida, Rhizocarpon viridiatrum, Rimularia insularis, Tephromela grumosa.*

Northern: *Aspicilia aspicilioides, Caloplaca borealis, C. grimmiae, Cladonia luteoalba, Helocarpon crassipes, Pertusaria dactylina, Rhizoplaca subdiscrepans, Umbilicaria arctica.*

Extremely northern: *Bryoria nitidula, Dimelaena oreina.*

Species list

The following list includes not only species here reported as new to Ångermanland but also new records of rare or otherwise interesting species. In total 69 species are listed of which 36 are new to Ångermanland (marked *) and 1 new to Sweden (marked **). Collections by Roland Moberg (RM) are kept at the Botanical Museum (Fytoteket), Uppsala University (UPS) and collections by Göran Thor (GT) are kept at the Swedish Museum of Natural History, Stockholm (S). Author's citation is given only for those species not treated or treated under a different name by Santesson (1984). Species treated by Degelius (1931) are cited by page after the names. Information on localities follows the same principle as Degelius which means parish and a brief locality information. Detailed information is available from the authors.

Alectoria nigricans: Degel. p. 98. Härnösand, Härnön, Klubbberget, 1986, RM; Säbrå Hemsön, Mt Hultomsberget, 1986, RM. – Outside the alpine area only known from the coastal mountains in Ångermanland and one locality in Medelpad. It is growing in the exposed, not forested, rocky upper parts of the mountains covered only with small cushions of vegetation.

Arthonia didyma: Degel. p. 28. Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Salix caprea* and on *Sorbus aucuparia* at the seashore (see *Dimerella lutea*).

Arthonia vinosa: Degel. p. 28, as *A. lurida*. Nordingrå, Ringkalleberget, 1990, RM; A. Nordin (UPS); Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT. – At base of *Alnus glutinosa* and *Salix caprea.*

Arthopyrenia pithyophila Th. Fr. & Blomb. in Th. Fr.: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Prunus padus* (see *Dimerella lutea*) (Foucard 1992).

**Aspicilia aspicilioidea*: Nätra, Sörsvedje, 1967, RM. – On a boulder in open situation.

Biatora efflorescens (Hedlund) Erichsen: Degel. p. 49. Nordingrå, Ringkallen, 1990, RM; 1991, GT; Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT; RM; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – Argopsin (TLC) in all collections by GT.

Biatora epixanthoides (L.) Diederich: Degel. p. 56. Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Sorbus aucuparia* at the seashore (see *Dimerella lutea*). Nil (TLC).

Bryoria nadvornikiana: – Reported from several localities by Ahlner (1948). Still present in primary forests, but such forests are rapidly disappearing because of intense forestry.

Bryoria nitidula: Härnösand, Härnön, Mt Klubberget, 1986, RM; Säbrå, Hemsön, Mt Hultomsberget 1986, RM. – The species is known only from a few localities in Scandinavia, all in alpine or arctic areas. It was briefly mentioned from Ångermanland (Ahlner 1953) but not included in Hawksworth (1972). In Ångermanland it is growing on the very top of some coastal mountains strongly exposed to wind. The climate is thus similar to the arctic/alpine situation.

Buellia badia: Nordingrå, Mt Omneberget, 1984, RM. Reported by Santesson (1984).

Buellia griseovirens: Degel. p. 109. Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa*. Atranorin, norstictic acid (TLC).

Calicium trabinellum: Degel. p. 27. Vibyggerå, Valaberget, 1991, RM (det. L. Tibell).

Caloplaca borealis: Vibyggerå, Valaberget, 1991, RM. Reported by Santesson (1984).

**Caloplaca grimmiae* (Nyl.) H. Olivier (syn. *Caloplaca congrediens* (Nyl.) Zahlbr.): Vibyggerå, Valaberget, (parasitic on *Candelariella vitellina*), 1986, RM – Previously only known from two other localities in Scandinavia (Poelt & Buschardt 1978),

one in Sweden, Torne Lappmark, and one in Norway, Oppland. In Central Europe it is known as an alpine species and the records in Scandinavia also indicate an alpine preference. Earlier records are from calcareous bedrock but Mt Valaberget is granitic or slightly diabasic. Maybe the exposed habitat is more important for the species than the bedrock.

**Caloplaca vitellinula*: Ramsele, Mt Stockberget, 1987, A. Nordin (UPS). – On overhanging rock.

Carbonea supersparsa (Nyl.) Hertel: Nordingrå, Mt Omneberget, 1984, RM. Reported by Santesson (1984). – On *Lecanora polytropa* in the steep western slope.

**Chaenotheca laevigata*: Ramsele, Mt Nöttjärnsberget, 1987, A. Nordin (UPS). – At the base of a decorticated stump of *Pinus sylvestris.*

**Chaenothecopsis fennica* (Laurila) Tibell: Själevad, Ögeltjärnsmyren, 1991, H. Sundin (UPS). – On dry wood of pine in a mire.

Chaenothecopsis vainioana (Nadv.) Tibell: Nordingrå, Ringkallen, 1990, 1991, RM; Nätra, S of Hinnsjön, 1991, RM, GT, all det. L. Tibell. – On *Acer platanoides, Alnus glutinosa,* and *Salix caprea.* Reported by Tibell 1981.

**Chaenothecopsis viridialba* (Krempelh.) A. Schmidt: Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa.*

**Chrysothrix candelaris*: Nordingrå, Ringkallen, 1990, A. Nordin (UPS). – At the base of an old *Salix caprea.*

Cladonia luteoalba: Moberg (1990). Nordingrå, Ringkallen, 1990, RM. – Fairly common on big boulders in the northeastern steep slope. As pointed out by Stenroos (1990) it is associated with *C. metacorallifera.*

**Cladonia metacorallifera*: Nordingrå, Ringkallen, 1990, RM. – Fairly common on big boulders in the northeastern steep slope.

Cybebe gracilenta (Ach.) Tibell: Nordingrå, Ringkallen, 1991, RM; 1990, A. Nordin (UPS). Reported by Tibell (1978). – On *Acer platanoides* and *Salix caprea* in shaded positions.

**Dimelaena oreina*: Vibyggerå, Valaberget, 1986, RM. – This is the only record in Sweden outside the alpine region. It is growing on exposed rocks.

**Dimerella lutea* (Dickson) Trevisan: Nordingrå, Ringkallen, 1990, A. Nordin & J. O. Hermansson (UPS); Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – It was first reported from Sweden (Gästrikland) by Nordin (1990) and recently published as new to Skåne (Johansson 1992) and Småland (Arup & Ekman (1992). On Ringkallen it is growing in a shady situation at the base of old *Salix caprea.* On Valaberget it is growing on *Sorbus aucuparia* in a small glen (20 × 20 m) at the seashore. On deciduous trees several other rare, mainly southern species as *Arthonia didyma, Arthopyrenia pithyophila, Biatora epixanthoides, Lepraria lobificans, Pertusaria coronata, P. flavida, P. leucostoma,* and *Thelopsis flaveola* are found.

Dimerella pineti: Degel. p. 31. Nordingrå, Ringkallen, 1990, A. Nordin & J. O. Hermansson (UPS); 1991, RM; Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT. – On *Acer platanoides* and *Alnus glutinosa* in a shaded position.

**Fellhanera subtilis* (Vezda) Diederich & Serusiaux: Nätra, Västanåhöjden, 1991, GT. – On *Vaccinium myrtillus* stems in a moist spruce forest.

**Fuscidea arboricola* Coppins & Tønsberg: Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa.* Probably an overlooked species. Fumarprotocetraric acid (TLC).

**Fuscidea pusilla* Tønsberg: Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT; Nätra, Västanåhöjden, 1991, GT; S of Hinnsjön, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa, A. incana,* and *Betula.* Divaricatic acid (TLC).

Graphis scripta: Degel. p. 30. Nordingrå, Halsviksravinen, 1991, RM; Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT; RM; Själevad, Ögeltjärnsmyran, 1991, H. Sundin (UPS).

**Helocarpon crassipes* Th. Fr. (*Micarea crassipes*): Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT. – On mossy, wet and shady vertical rock.

Hypogymnia vittata: Degel. p. 88. Härnösand, Mt Örsjöberget, 1990, R. Fryleskog (UPS); Nätra, Norra Ulvön, 1980, RM; Viksjö, Västanåfallet, 1991 Sundin (UPS).

**Japewia subaurifera* Muhr & Tønsberg: Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT. – On *Picea abies.*

**Lecanora circumborealis* Brodo & Vitikainen: Nätra, Västanåhöjden, 1991 GT; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa* and *Betula.*

**Lecidea margaritella*: Nätra, Västanåhöjden, 1991, GT. – On *Ptilidium pulcherrimum* on the base of *Betula* in an open mixed forest.

Lecidea pullata: Degel. p. 51. Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT; Nätra, Västanåhöjden, 1991, GT. – Sphaerophorin (TLC).

**Lepraria elobata* Tønsberg: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa* at the seashore. Atranorin, zeorin, divaricatic acid, stictic acid complex (3 spots) (TLC).

Lepraria incana: Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT. – Zeorin, divaricatic acid (TLC).

***Lepraria jackii* Tønsberg: Nätra, Västanåhöjden, 1991, GT. – On the base of *Picea abies* in spruce a forest. The collections of L. incana from Lule lappmark reported by Karström & Thor (1991) are also L. Jackii (atranorin, roccellic acid and rangiformic acid, TLC).

**Lepraria lobificans* Nyl.: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Sorbus aucuparia* at the shore (see *Dimerella lutea*). Atranorin, zeorin, divaricatic acid, stictic acid complex (3 spots) (TLC).

Leprocaulon microscopicum: Degel. p. 71. Nordingrå, Mt Omneberget, 1984, RM; Vibyggerå, Valaberget, 1986, RM. – On mosses in steep rocky slopes facing south.

Letharia vulpina: Ytterlännäs, Korsmyran, 1990, RM. – Found by Tryggve Rullander and reported as new to Ångermanland by Rydkvist (1990). Growing on a dead, still standing old trunk of *Pinus sylvestris.*

Lobaria amplissima: Nordingrå, Ringkallen, 1990 R. Fryleskog (UPS); RM. Rydkvist (1990).– Growing on trunk of an old *Salix caprea* in the steep northeastern slope.

Micarea globulosella: Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT; Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT. – The third and fourth Swedish records. Earlier known from Ångermanland (Santesson 1984) and from Åsele Lappmark (Thor 1992). Growing at the base of *Alnus glutinosa* and *Picea abies* in moist and shady situations in oldgrowth forest.

Micarea prasina: Degel. p. 55. Nätra, S of Hinnsjön, 1991, GT.

**Mycoblastus fucatus* (*M. sterilis*): Nätra, S of Hinnsjön, 1991 GT; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa* and *Sorbus aucuparia.* Atranorin, fumarprotocetraric acid (TLC).

**Ochrolechia arborea*: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa.* Earlier known only as far north as to Uppland and Västmanland.

**Ochrolechia microstictoides* Räsänen: Nordingrå, Ringkallen, 1991 GT; Nätra, S of Hinnsjön, 1991 GT; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Alnus glutinosa* and *Picea abies.* Variolaric, lichesterinic acids (TLC).

Opegrapha gyrocarpa: Nordingrå, Ringkallen, 1990 A. Nordin (UPS). Reported by Santesson (1984). – Growing at the shady base of a NE exposed rock wall.

**Pertusaria coronata*: Vibyggerå, Valaberget, GT. – On *Sorbus aucuparia* at the seashore (see *Dimerella lutea).* Coronaton, stictic acid (TLC).

**Pertusaria dactylina*: Nordingrå, Ringkallen, 1991, RM. – An alpine species with two earlier records in the lowland of Sweden (A. Nordin, pers. comm.). Growing on mosses on boulders in the steep, northeastern rocky slope.

**Pertusaria flavida*: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. – On *Sorbus aucuparia* at the seashore (see *Dimerella lutea*). Thiophan-

inic acid, 2'-O-methylperlatolic acid (TLC).

**Pertusaria leucostoma*: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. - On *Sorbus aucuparia* at the seashore (see *Dimerella lutea).*

**Pertusaria pupillaris*: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. - Earlier known only from Skåne and Småland in Sweden. On *Alnus glutinosa* and *Prunus padus* at the seashore. Fumarprotocetraric acid (TLC).

Platismatia norvegica: Härnösand, Härnön, 1942, Ahlner (S, UPS); Mt Örsjöberget, 1982, O. Löfgren (UPS); 1990, R. Fryleskog (UPS); Nätra, N. Ulvön, 1951, A. Friesendahl (S, UPS); 1980, RM; Tåsjö, Mt Tåsjöberget, 1939, S. Ahlner (S, UPS); Vibyggerå, Mjältön, 1962, S. Ahlner (S, UPS). - Growing on mossy rocks and on *Picea abies* in shady situations.

**Psilolechia lucida*: Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT. - On shaded rocks.

**Rhizocarpon viridiatrum*: Nordingrå, Mt Omneberget, RM. - On rocks in the steep western slope.

Rhizoplaca subdiscrepans: Vibyggerå, Valaberget, 1986, RM. Reported by Santesson (1984). - Only a few records from Sweden, mainly in the mountains. This is the only coastal locality. Growing on rocks in exposed situations.

**Rimularia insularis*: Vibyggerå, Valaberget, 1986, RM. - Parasite on *Lecanora rupicola* in exposed situation.

**Rinodina efflorescens*: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. - On moribund thalli of *Parmelia sulcata* on *Alnus glutinosa.* Pannarin (TLC).

**Ropalospora viridis* (Tønsberg) Tønsberg: Vibyggerå, Valaberget, 1991, RM; GT. - On *Alnus glutinosa* and *Sorbus aucuparia* at the seashore. Perlatolic acid in the GT collection (TLC).

**Sarcogyne clavus*: Ramsele, Mt Valasjöberget, 1987, A. Nordin (UPS). Reported as "Ång?" by Santesson (1984). - On E-exposed vertical rock.

Sclerophora coniophaea (Norman) Mattsson & Middelborg: Nätra, S of Hinnsjön, 1991, RM; GT. - On old *Alnus glutinosa.*

**Steinia geophana*: Ramsele, Mt Stockberget, 1987, A. Nordin (UPS). - On sandy ground at a roadside.

**Tephromela grumosa* (Pers.) Hafellner & Roux: Nordingrå, Mt Omneberget, 1984 RM; Vibyggerå, Valaberget, 1986, RM. - On exposed rocks.

**Thelopsis flaveola*: Nordingrå, Ringkallen, 1991, GT; Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. - On *Salix caprea* and on *Sorbus aucuparia* at the seashore (see *Dimerella lutea*).

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James: Vibyggerå, Valaberget, 1991, GT. - On *Alnus glutinosa.*

Umbilicaria arctica: First reported from Ångermanland by Nordin (1991). Addition: Själevad, Krokalviken, 1991, H. Sundin (UPS). - On seashore rocks.

Acknowledgements

We wish to thank R. Fryleskog, T. Rullander and T. Rydkvist for information on localities, J. O. Hermansson, A. Nordin and H. Sundin who placed their material at our disposal, and L. Tibell for the determination of some Caliciales.

References

Ahlner, S. 1948: Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar. *Acta Phytogeogr. Suecica 22.*

Ahlner, S. 1953: Om Ångermanlands lavflora. *In:* Elofsson, O. & Curry-Lindahl, K. (eds.), *Natur i Ångermanland och Medelpad:* 191-196. Uppsala.

Arup, U. & Ekman, S. 1992: Nyheter i södra Sveriges lavflora. *Graphis Scripta 4:* 81-86.

Degelius, G. 1931: Zur Flechtenflora von Ångermanland. *Arkiv Bot. 24A(3):* 1-122.

Foucard, T. 1992: Notes on the corticolous Arthopyrenia-species in Sweden. *Graphis Scripta 4:* 49-60.

Hawksworth, D. L. 1972: Regional studies in Alectoria II. The British species. *Lichenologist 5:* 181-261.

Johansson, P. 1992: Bark- och vedlavar på Kullaberg - förändringar under 80 år. *Svensk Bot. Tidskr. 86:* 243–259.

Karström, M. & Thor, G. 1991: Field meeting in Vuollerim, Lule lappmark by Swedish lichenologists. *Graphis Scripta 3:* 84–93.

Mascher, J. W. 1990: *Ångermanlands flora.* Lund.

Moberg, R. 1990: Lich. sel. exs. Upsal. Fasc. 4. *Thunbergia 14:* 1–12.

Nordin, A. 1990: Lavar vid Sävasjön 2. *Växter i Hälsningland och Gästrikland 1990(2):* 37–40.

Nordin, A. 1991: Umbilicaria arctica at the Gulf of Bothnia. *Graphis Scripta 3:* 126.

Poelt, J. & Buschardt, A. 1978: Über einige bemerkenswerte Flechten aus Norwegen. *Norw. J. Bot. 25:* 123–135.

Rydkvist, T. 1990: Fynd av varglav (Letharia vulpina). *Ångermanlands Natur 1(1):* 17.

Rydkvist, T. 1990: Fynd av jättelav (Lobaria amplissima). *Ångermanlands Natur 1(1):* 18.

Santesson, R. 1984: *The lichens of Sweden and Norway.* Stockholm & Uppsala. Swedish Museum of Natural History.

Stenroos, S. 1990: Cladonia luteoalba - an enigmatic Cladonia. *Karstenia 30:* 27–32.

Thor, G. 1992: The 9th meeting of the Nordic Lichen Society, Sweden 1991. *Graphis Scripta 4:* 19–29.

Tibell, L. 1978: Lavordningen Caliciales i Sverige. Släktena Chaenotheca och Coniocybe. *Svensk Bot. Tidskr. 72:* 171–188.

Tibell, L. 1981: Comments on Caliciales exsiccatae II. *Lichenologist 13:* 51–64.

Notes on the cetrarioid lichens

INGVAR KÄRNEFELT and ARNE THELL

Kärnefelt, I. & Thell, A. 1993: Notes on the cetrarioid lichens. *Graphis Scripta 5:* 45–48. Stockholm. ISSN 0901–7593.

The new species *Cetraria peruviana* is described and its systematic position is discussed. *Cetraria nivalis* is reported as new from New Guinea, and its ascomata are described.

Ingvar Kärnefelt and Arne Thell, Department of Systematic Botany, University of Lund, Östra Vallgatan 18 – 20, 223 61 Lund, Sweden.

During our work on the phylogeny and evolution in cetrarioid lichens (Kärnefelt et al. 1992) two specimens were studied which should need further attention regarding search for additional material, preferably in nature in remote and isolated localities not visited frequently by lichenologists. Therefore it is our main intention with this paper to invite lichenologists (1) to pay attention to a peculiar lichen occurring on higher elevations in the Andes which presumably belongs to *Cetraria* and (2) to look for the presence of *Cetraria nivalis* also in higher elevations in New Guinea and adjacent mountainous regions within the tropical zone. Since the reproductive structures have not been presented earlier for *C. nivalis* a full description is also provided of this species.

This work is dedicated to professor Gunnar Degelius on the occasion of his ninetieth birthday. Gunnar was the senior author's first botanical teacher to and also introduced him into the fascinating field of lichenology.

Materials and methods

This work mainly originates from the earlier primarily survey of the cetrarioid lichens (Kärnefelt et al. 1992). The results have been based on herbarium material examined from a large number of herbaria, i.e. ALA, BM, BP, CANL, COLO, H, FH, G, GZU, L, LAM, LE, LD, M, MB, NY, O, S, SFSU, TUR, UBC, UME, UPS, US, and WIS.

For anatomical observations, fragments of lichens and condiomata were sectioned with a Kryomat, Leitz freezing microtome and sections put in lactophenol cotton-blue. After pretreatment with 10% KOH-solution, asci were squashed in a 0.3 % Lugol's solution. Hymenial characters were studied with a Zeiss Axioscope light microscope, and photomicrographs made with a Zeiss M 35 W camera.

Cetraria peruviana Kärnef. & Thell, *sp. nov.*

Thallus eo *C. nepalensis* similis, sed lobis minoribus magis canaliculatis sine emergentiis marginalibus differt. Strata corticalia hyphis pachydermaticis paraplectenchymaticis composita. Thallus PD–, K–, C–, acida lichesterinicum et protolichestericum continens.

Type: Peru, Dep. of Cuzco, C. Bues, alt. 4000 m, Herb. G. K. Merrill (FH, holotype).

Thallus composed of rather curved lobes, c. 1 cm high, lobes c. 1–2 mm wide, c. 130–150 μm thick, dorsiventral and canaliculate, dark brownish on both surfaces, rather smooth, no

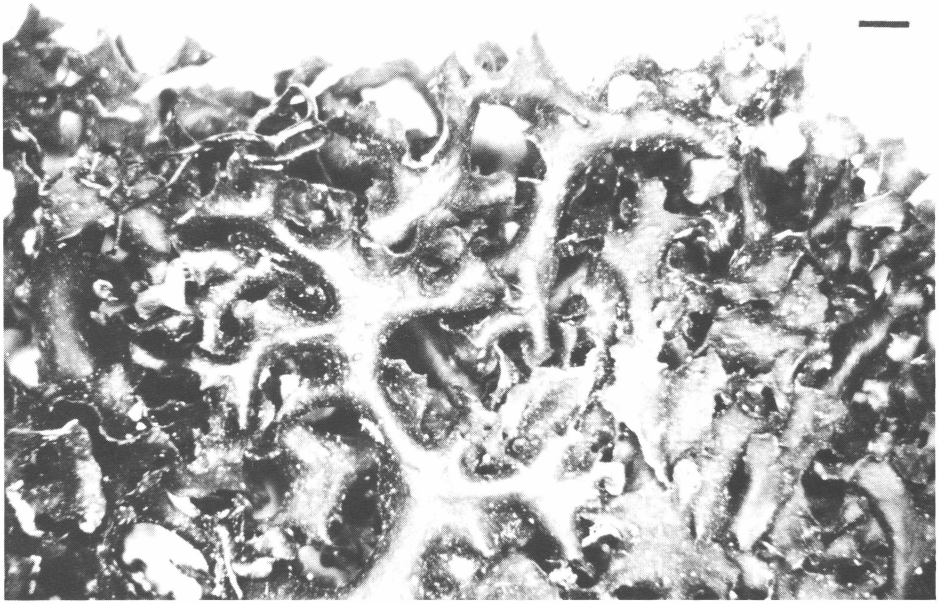


Figure 1. *Cetraria peruviana* habit (Holotype, FH). Bar 1 mm.

cilia or projections seen on the margins, pseudocyphellae not observed; cortical layers covered with a distinct epicortex, c. 5 μm thick on the upper surface and somewhat thinner on the lower, upper and lower cortical layers c. 20–30 μm thick, composed of 2–3 layers of pachydermatous paraplectenchymatous cells, cells in the outer layer large, 5–7 μm in diameter, algal cells sparse, trebouxioid, medulla rather lax, medullary hyphae thick, c. 5 μm, strongly gelatinized. Apothecia and conidiomata not observed. Thallus K–, C–, PD– and UV–. Lichesterinic and protolichesterinic acids present.

This species is only known from the type collection carrying the unpublished name *Platysma peruvianum* given by G. K. Merrill. The specimen was carefully examined in anatomical, structural and chemical characteristics. It reminds a little in thallus morphology of *Cetraria kamczatica* although the lobes are much more curved and shortened (Figure 1). Furthermore there are also some similarities with *C. nepalensis* (Kärnefelt 1979) although *C. peruviana* has much less distinctly canaliculate and almost subtubular lobes. Unfortunately the material is very limited and there were no ascomata or mature conidiomata found. Some undeveloped marginal pycnidia were observed, although mature conidia could not be located. Both ascus structures and conidia are otherwise characters of major importance for the recognition of species belonging to *Cetraria* (Kärnefelt et al. 1992, 1993). The evidence from the anatomical characters of the thallus in addition to presence of lichesterinic and protolichesterinic acids are, however, strong arguments that this species should actually belong within *Cetraria*.

There is no information about the habitat ecology on the label. *Cetraria peruviana* is, however, most probably a terricolous species. There was no information in Soukup (1965) that a lichen of this kind was earlier known to Peru.

Cetraria nivalis (L.) Acharius

Methodus Lichenum, 1803: 293. Basionym: *Lichen nivalis* L., Spec. Plant., 1753: 1145. –

Lobaria nivalis Hoffm., Deutschl. Flora, 1796: 143. – *Platysma nivale* Frege, Deutsch. Botan. Taschenbuch, 2. Theil, 1812: 161. – *Parmelia nivalis* Sprgl., Syst. Veget., vol. III, 1831:525. – *Allocetraria nivalis* (L.) Randl. et Saag, Mycotaxon 44, 1992: 492.

Lichen candidus Lam., Flore Franc. ed. 2, vol. I, 1788: 81.

Thallus erect foliose, 5–8 cm high, lobes up to 7 mm broad, rather flat, lower surface pale yellow, foveolate, upper surface yellow, usually smooth and glossy, pseudocyphellae absent, marginal projections absent; upper cortex 20–30 μm thick, paraplectenchymatous, consisting of usually small, pachydermatous, thick-walled cells with small lumina, lower cortex 20–30 μm thick composed of the same type of cells. Apothecia rare, marginal, at lobe ends, diameter 3–8 mm, disc brown; asci 30–40 × 8–10 μm, spores ellipsoidal 5–6 × 3–4 μm, axial body c. 0.3 μm broad, tholus with an amyloid ring structure; paraphyses 40–50 × 1 μm; pycnidia black, marginal, 50–70 × 50–70 μm, without cortical tissue beneath the pycnidium, conidia slightly bifusiform, c. 6 × 1 μm. Usnic acid present in the cortical layer. No medullary compounds detected.

Apart from some structural differences in the thallus in addition to differences in secondary compounds *Cetraria nivalis* and *C. cucullata* presumably represent closely associated taxa based upon characters in the asci and conidiomata. The significance of these characters will be discussed in a forthcoming paper by Kärnfelt et al. (1993). Both species in addition seem to occur in the same habitats within arctic-boreal areas mainly in the northern hemisphere (Hasselrot 1953, Hillmann 1936, Rassadina 1950, Thomson 1984). Both species, however, also occur in scattered areas in cold temperate regions in the Andes (Hasselrot 1953) and there are also a few records from southernmost South America. During studies of herbarium material from the Farlow Herbarium, however, one collection from New Guinea (Mt Wilhelm, 1938, Brass & Myer-Dress) seemed to belong to *C. nivalis*. The specimen is unusually luxuriant with rather broad and strongly yellowish lobes with several well developed apothecia. After anatomical investigations of asci, conidia and thallus structures in addition to secondary chemistry there is, however, no doubt that this specimen actually belong to *C. nivalis*. There are no indication of a known distribution of *C. nivalis* from this part of the world earlier (Streimann 1986) and it is reported as new for New Guinea. Both *C. nivalis* and *C. cucullata* are not known from the Australasian region including New Zealand (Filson & Rogers 1979, Galloway 1985, Weber & Wetmore 1972).

Acknowledgements

We would like to thank Per Lassen for help with the latin diagnosis and for general comments on the text. Financial support for this study has been granted by Anna and Svante Murbäcks fond.

References

Filson, R. & Rogers, R. W. 1979: *Lichens of South Australia.* Adelaide.

Galloway, D. 1985: *Flora of New Zealand Lichens.* New Zealand Government Printer, Wellington.

Hasselrot, T. E. 1953: Nordliga lavar i Syd- och Mellansverige. *Acta Phytogeogr. Suec. 33.*

Hillmann, J. 1936: *Parmeliaceae. Rabenhorst Krypt.-Fl. Deutschl. Österr. Schweiz, ed. 2, IX, 5(3).* Leipzig.

Kärnefelt, I. 1979: The brown fruticose species of Cetraria. *Opera Bot. 46:* 1–150.

Kärnefelt, I., Mattsson, J.-E. & Thell, A. 1992: Evolution and phylogeny of cetrarioid lichens. *Pl. Syst. Evol.* In press.

Kärnefelt, I., Mattsson, J.-E. & Thell, A. 1993: The lichen genera Arctocetraria, Cetraria and Cetrariella (Parmeliaceae) and their presumed evolutionary affinities. *Bryologist.* In press.

Rassadina, K. A. 1950: Tsetraria (Cetraria) CCCP. *Trav. Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR, Spor. Rast. Ser. 2 (5):* 171–304.

Soukup, J. 1965: Lista de liquenes de Peru. *Biota, Lima 6:* 28–45.

Streimann, H. 1986: Catalogue of the lichens of Papua New Guinea and Irian Jaya. *Bibl. Lich. 22:* 1–145.

Thomson, J. 1984: *American Arctic lichens. 1 The macrolichens.* New York.

Weber, W. & Wetmore, C. M. 1972: Catalogue of the lichens of Australia exclusive of Tasmania. *Beih. Nova Hedwigia 41:* 1–137.

Ramonia, a lichen genus new to Scandinavia

ASTRI BOTNEN

Botnen, A. 1993: Ramonia, a lichen genus new to Scandinavia. *Graphis Scripta 5:* 49–50. Stockholm. ISSN 0901–7593.

The genus *Ramonia* with the species *R. subsphaeroides* (Tav.) Vezda is reported as new to Scandinavia from Hordaland, western Norway. It has been found on old, pollarded trunks of *Fraxinus excelsior*.

Astri Botnen, Botanical Institute, University of Bergen, Allégt. 41, 5007 Bergen, Norway.

Recent studies of the epiphytic flora of old, pollarded trunks of *Fraxinus excelsior* in western Norway have lead to discoveries of many rare lichen species. One of these, *Ramonia subsphaeroides*, is here reported as new to northern Europe.

Ramonia subsphaeroides is characterized within *Ramonia* by small apothecia, 0.2–0.4 mm in diameter, poriform ostioles up to 0.2 mm, fusiform, mostly 9-septate spores, with a gelatinous epispore (Vezda 1966, Coppins 1987). In the Norwegian material the spores are 38–52 × 4–5.5(–7) μm. This is in accordance with the measurements given by Tavares (1950 p. 59), based on material from the type locality in Portugal. *Ramonia subsphaeroides* is closely related to an undescribed species treated by Coppins (1987) as *R. luteola* (Coppins pers. comm.), but this species has a widely gaping ostiolum, and narrowly clavate spores without epispore.

Ramonia subsphaeroides occurred on old, pollarded trunks of *Fraxinus excelsior* in a dense, mixed deciduous forest at 30 m altitude in a steep, southfacing slope in the old cultural landscape surrounding the farmhouses at Havråtunet, on the Island of Osterøy, westernmost Norway. It was sparse, and grew rather high up on the trunks, on soft bark, mainly in bark crevices or partly overgrown by bryophytes and foliose lichens. Associated species included *Lecidella elaeochroma*, *Leptogium cyanescens*, *Thelopsis rubella*, and the liverworths *Frullania* sp. and *Metzgeria* sp. Ecologically it seems to be similar to *Thelopsis flaveola* which occurs in the same niches.

Distribution

Ramonia subsphaeroides was previously known only from the type-locality in Serra do Gerês in northern Portugal where it was collected on *Acer pseudoplatanus* at an altitude of 350 m (Tavares 1950) and from the Algarve area in southern Portugal (leg. M. P. Jones (BM), Coppins pers. comm.).

With the presently cited finds in western Norway, *Ramonia subsphaeroides* shows a remarkable disjunct distribution. Although the species is probably rare, it is likely to have a more continuous distribution in western Europe. Because of its minute size, it is easily overlooked.

Specimens examined: **Norway.** *Hordaland*: Osterøy, Havråtunet, July 1992, Botnen (BG).

Acknowledgements

Thanks are due to Dr. Brian Coppins, Edinburgh, for confirming the identity of *Ramonia*

subsphaeroides, and for taxonomical comments.

References

Coppins, B. J. 1987: The genus *Ramonia* in the British Isles. *Lichenologist 19:* 409–417.

Tavares, C. N. 1950: Liquenes da Serra do Gerês. *Portugalia Acta Biologica, ser B. 3 (1/2):* 1–189.

Vezda, A. 1966: Flechtensystematische Studien III. Die Gattungen Ramonia Stiz. und Gloeolecta Lett. *Folia geobotanica et phytotaxonomica, Praha 1:* 154–175.

Floristic notes on some Swedish Lepraria and Leproloma species

LARS-ERIK MUHR

Muhr, L.-E. 1993: Floristic notes on some Lepraria and Leproloma species. *Graphis Scripta 5:* 51-52. Stockholm. ISSN 0901-7593.

Lepraria eburnea, L. elobata, L. rigidula and *Leproloma diffusum* var. *diffusum* are reported as new to Sweden. New localities are given for *Lepraria lesdainii, L. lobificans* and *Leproloma diffusum* var. *chrysodetoides.* All specimens were investigated by TLC.

Lars-Erik Muhr, Selkroksvägen 47, S-691 42 Karlskoga, Sweden.

Lepraria eburnea Laundon. *Dalarna:* Norrbärke par., Jätturn Nature Reserve, on *Juniperus communis* in rather open habitat, 1990, Muhr 12425 (herb. Muhr, UPS), (confirm. Tønsberg). - Recently described by Laundon (1992). New to Sweden. Alectorialic, barbatolic and protocetraric acids (TLC).

Lepraria elobata Tønsberg. *Värmland:* Karlskoga par., Lerängen, on *Alnus incana* in a ravine, 1981, Muhr 3999 (UPS), (confirm. Tønsberg). - Recently described by Tønsberg (1992). New to Sweden. Also reported from Ångermanland by Moberg & Thor (1993). Atranorin, stictic acid complex and zeorin (TLC).

Lepraria lesdainii (Hue) R. Harris. *Värmland:* Dalby par., in the ravine of Gravbäcken, 1988, Muhr 11414 (UPS). - The specimen is morphologically and chemically similar to the one collected and reported from Visingsö by Arup & Ekman (1992). The species was recently treated by Laundon (1992). One unidentified triterpene (TLC).

Lepraria lobificans Nyl. *Värmland:* Karlskoga par., Silverhyttan, mossy boulder, 1978, Muhr 1388 (UPS); Dalby par., in the ravine of Gravbäcken, mossy rock in shaded situation, 1988, Muhr 11410 (UPS). *Dalarna:* Norrbärke par., Jätturn Nature Reserve, on *Juniperus communis* in pine-forest, 1990, Muhr 12433 (herb. Muhr, UPS). - New to Värmland and Dalarna. Atranorin, stictic acid complex and zeorin (TLC).

Lepraria rigidula (B. de Lesd.) Tønsberg. *Närke:* Hidinge par., Lekhyttan, on vertical rock in pine-forest, 1983, Muhr 6752 (herb. Muhr, UPS). *Värmland:* Dalby par., Västra Ömtberget, on vertical rock in rather open habitat, 1990, Muhr 11985 (UPS), atranorin, "rigidula unknown" (TLC). - New to Sweden. *L. rigidula* has been treated by Tønsberg (1992) and Laundon (1992). It was placed in synonymy with *Diploicia cacuminum* Massal. by Laundon, and the new combination *Leproloma cacuminum* (Massal.) Laundon was made.

Leproloma diffusum Laundon var. *diffusum* Laundon. *Dalsland:* Dalskog par., Norra Båsane, on mossy rock in a ravine, 1989, Muhr 11794 (herb. Muhr, LD, UPS). *Värmland:* Dalby par., in the ravine of Gravbäcken, mossy rock, 1988, Muhr 11413 (herb. Muhr, BG, UPS). *Dalarna:* Norrbärke par., Jätturn Nature Reserve, on calcareous rock in shaded habitat, 1990, Muhr 12272 (herb. Muhr), 12291 (herb.

Muhr, UPS), 12452 (UPS). – New to Sweden. Oxypannaric acid (TLC).

var. *chrysodetoides* Laundon. *Dalsland:* Dalskog par., Norra Båsane, mossy rock in a ravine, 1989, Muhr 11815 (UPS). *Närke:* Hidinge par., Lekhyttan, on vertical rock in pine-forest, 1983, Muhr 6728 (herb. Muhr, UPS). *Dalarna:* Malung par., 7 km N of Malungsfors, Gravdalen, mossy rock in a ravine, 1989, Muhr 11842 (UPS); Transtrand par., 1.5 km SW of Gullbrandskölen, Hamrarna, mossy rock in rather open habitat, 1989, Muhr 11901 (UPS). *Lule Lappmark:* Jokkmokk par., c. 22 km SSE of Jokkmokk village, at the stream Görjeån, on mossy vertical rocks, 1990, Muhr 12123 (UPS). – New to Dalsland, Närke, Dalarna and Lule Lappmark. Oxypannaric acid (TLC).

The genus *Leproloma* has been revised by Laundon (1989).

Acknowledgement

I wish to thank Dr. Tor Tønsberg for help in determining critical material.

References

Arup, U. & Ekman, S. 1992: Nyheter i södra Sveriges lavflora. *Graphis Scripta 4:* 81–86.

Laundon, J. 1989: The species of Leproloma – the name for the Lepraria membranacea group. *Lichenologist 21:* 1–22.

Laundon, J. 1992: Lepraria in the British Isles. *Lichenologist 24:* 315–350.

Moberg, R. & Thor, G. 1993: Additions to the lichen flora of Ångermanland, Central Sweden. *Graphis Scripta 5:* 39–44.

Tønsberg, T. 1992: The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. *Sommerfeltia 14:* 1–331.

Några hotade lavar i Småland

LOUISE LINDBLOM och JAN-ERIC MATTSSON

Lindblom, L. & Mattsson J.-E. 1993: Några hotade lavar i Småland. [Some threatened lichens i Småland, southern Sweden.] *Graphis Scripta 5:* 53-59. Stockholm. ISSN 0901—7593.

In order to study the present occurrence of threatened lichens in the province of Småland, southern Sweden, 45 old localities of 9 species (*Collema nigrescens*, *C. occultatum*, *Degelia plumbea*, *Letharia vulpina*, *Moelleropsis nebulosa*, *Pannaria mediterranea*, *Ramalina thrausta*, *Usnea barbata*, and *U. longissima*) were investigated. With the exception of two finds of *Degelia plumbea*, none of these lichen species were refound. The causes for the extinction of the populations are discussed, as well as the limits of the methods used.

Louise Lindblom och Jan-Eric Mattsson, Institutionen för Systematisk Botanik. Ö. Vallgatan 18-20, S-223 61 Lund, Sweden.

Av Sveriges lavar anses omkring 10 % eller 212 arter vara hotade (Databanken för hotade arter och Naturvårdsverket 1991). För många av dessa arter är kunskapen om biologi, utbredning och nuvarande status otillräcklig för att en säker beskrivning av hot och för att lämpliga skyddsåtgärder skall kunna göras. I första hand gäller detta ett 50-tal arter för vilka aktuella utbredningsuppgifter saknas och som antingen har få tidigare kända lokaler i Sverige eller som tidigare förekommit på ett stort antal lokaler (> 100) men som sannolikt minskat kraftigt under senare tid.

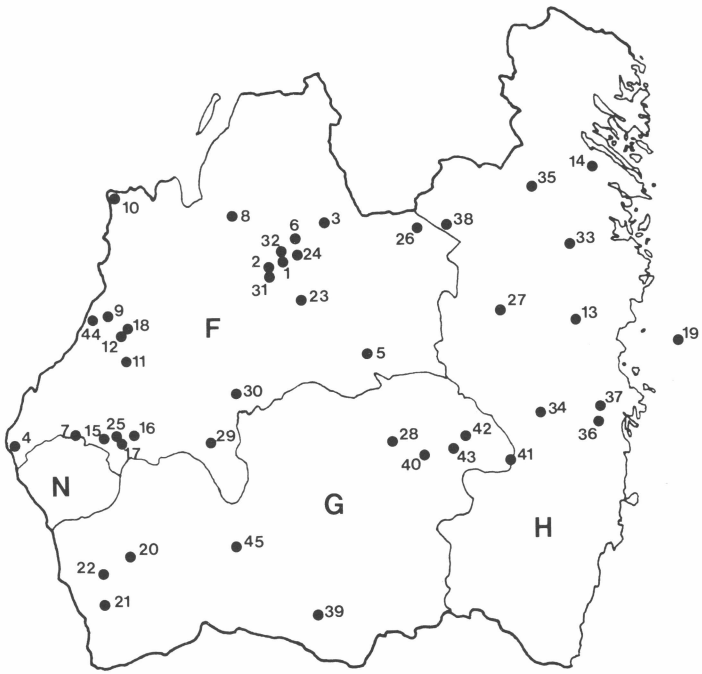
Floravårdskommittén för lavar (Lars Arvidsson, Per-Anders Esseen, Mats Karström, Jan-Eric Mattsson och Göran Thor) genomför därför sedan 1990 ett femårigt forskningsprojekt, med ekonomiskt stöd från Världsnaturfonden (WWF), för att förbättra kunskapen om dessa arter. Projektet har dessutom som ytterligare syfte att (1) Ge beslutsunderlag för att avgöra lämpliga hotkategorier, och för att föreslå lämpliga åtgärder till skydd för dessa arter. (2) Vidareutveckla en metod för övervakning av hotade arter och på sikt etablera lavväktarverksamhet. (3) Vidareutveckla inventeringsmetoder lämpliga för undersökning av lavar med olika utbredningsmönster, ekologi osv. .

Projektet leds av Floravårdskommittén för lavar, men en stor del av fältarbetet genomförs av personer utanför kommittén, vilka även har möjlighet att självständigt publicera sina resultat.

Här redovisas resultat av en återinventering av 9 arter i Småland utförd sommaren 1990 med någon senare komplettering. Inventeringsarbetet har genomförts av Louise Lindblom i nära samarbete med projektet "Hotade lavar i södra Sverige" i Lund. Ytterligare några arter som inventerades vid samma tillfälle kommer att redovisas senare.

Urval av arter

En fullständig lista över uppgifter om hotade lavar i Småland erhölls ur databasen vid Databanken för hotade arter vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala. Tio arter med få



Figur 1. Besökta lokaler i Småland. Lokalnummer refererar till Tabell 1 och Appendix. F= Jönköpings län, G= Kronobergs län, H= Kalmar län, N= Hallands län.

gamla lokaluppgifter i Småland inventerades: *Bryoria smithii*, *Collema nigrescens*, *C. occultatum*, *Leptogium cyanescens*, *Letharia vulpina*, *Menegazzia terebrata*, *Moelleropsis nebulosa*, *Pannaria mediterranea*, *Usnea barbata* och *U. longissima*. Även *Degelia (Parmeliella) plumbea* och *Ramalina thrausta* inventerades. Då dessa arter var kända från ett stort antal äldre lokaler, valdes ett begränsat antal av dessa ut för återinventering. Bland de väldefinierade lokalerna för dessa arter valdes sådana att en god spridning i landskapet erhölls.

Metodik

Lokalerna som återbesöktes identifierades så noggrant som möjligt med hjälp av topografiska kartor och, för lokaler med äldre namn, generalstabskartan. De utvalda lokalerna återbesöktes under en fältvecka i augusti 1990. Ambitionen vid återbesöken var att finna arterna i deras biotop, på ursprungslokalen eller i närheten av den. Den tid som lades ned på varje lokal varierade avsevärt, dels på grund av skiftande noggrannhet i lokal- och biotopangivelser för de ursprungliga fynden, dels beroende på hur stora områden i närheten av lokalen som bedömdes vara värda att genomsöka. Om substratet tidigare var känt, söktes laven i första hand på detta, men den eftersöktes även på andra lämpliga substrat. Vegetationstyp, markanvändning, populationsstorlek och individstatus noterades i fält.

Resultat

Resultaten för 9 av de 12 inventerade arterna redovisas nedan. Inga återfynd gjordes under

Tabell 1. Besökta lokaler för varje inventerad art, uppgift om återfynd samt möjliga orsaker till att arten ej återfanns. Lokalnummer hänvisar till Figur 1. För fullständiga lokaluppgifter se Appendix.

Art	Lokal (nr)	Trolig orsak till försvinnande
Collema nigrescens	Almesåkra, Toranäs (1)	Skogsbruk
	Almesåkra, prästgårdsträdgården (2)	?
	Eksjö, Soåsen (3)	Skogsbruk/bebyggelse
	Gryteryd, S. Röshult (4)	?
	Korsberga, Holmstorpet (5)	Osäker lokalidentifiering
	Nässjö, Sörängens folkhögskola (6)	Bebyggelse/skogsbruk
	Reftele, Vimmelstorp, vid gården (7)	?
	Öggestorp (8)	Osäker lokalidentifiering
	Öreryd, Nissafors bruk, allén (9)	Bebyggelse
Collema occultatum	Bottnaryd, Tokebo, Qvarnsjön (10)	Skogsbruk
	Gnosjö, Lid (11)	?
	Kristdala, Humlenäs, SO gården (13)	?
	Nässjö, Sörängens folkhögskola (6)	Bebyggelse/skogsbruk
	Törnsfall, by the church (14)	Substrat borta
	Åsenhöga, V-sidan Götarpssjön (12)	?
Degelia plumbea	Annerstad, 1,5 km SO kyrkan (20)	Återfunnen 1992
	Hinneryd, ca 1 km N kyrkan (21)	Skogsbruk
	Kållerstad, vid vägen Ö kyrkan (15)	?
	Torpa, strax S kyrkan (22)	Bebyggelse
	Torskinge, Gummarp (16)	?
	Ås, nära vägen N Svaneholm (17)	Gallring
	Åsenhöga, ca 1 km N kyrkan (18)	?
	Åsenhöga, V-sidan Götarpssjön (12)	?
Letharia vulpina	Ingatorp (26)	Osäker lokalidentifiering
	Målilla, Målilla stn, Dalsbacken (27)	Substrat borta
	N. Sandsjö, vägkorset vid kyrkan (23)	Substrat borta
	Nottebäck, Granhult, kyrkan (28)	Substrat ytbehandlat
	Nässjö, V sydl. gården i Isåsa (24)	?
	Ås, å gamla kyrkotaket (25)	Substrat borta
Moelleropsis nebulosa	Rydaholm, Mohyltan, Frideborg (29)	Tillfällig
Pannaria mediterranea	Gällaryd, Os, vid vägen Ö ut (30)	?
	Kållerstad, Ö vägskälet S kyrkan (15)	?
Ramalina thrausta	Almesåkra, N Viebäck (31)	Skogsbruk/osäker lokalid.
	Almundsryd, Ålshult (39)	Skogsbruk
	Gällaryd, Os, v. vägen österut (30)	?
	Hjorted, 1 km N Mörhult, Gissjön (33)	Skogsbruk
	Högsby, Sinnerbo (34)	Skogsbruk/osäker lokalid.
	Lenhovda, Ålatorp (40)	Skogsbruk/osäker lokalid.
	Locknevi, 378 V Västantorp (35)	Skogsbruk
	Mönsterås, ca 1,5 km Ö Baggemåla (36)	Skogsbruk
	Mönsterås, Tjärörshäll, N-sluttn (37)	Skogsbruk
	Nässjö, Spexhult (32)	Skogsbruk/osäker lokalid.
	Rumskulla, S St. Holmsjön (38)	Skogsbruk
	Rumskulla, N Åsjön (38)	Skogsbruk
	Älghult, NV Vänatorp (41)	Skogsbruk/osäker lokalid.
	Älghult, S Älgasjön (42)	Skogsbruk
	Älghult, V Hageskruv (43)	Skogsbruk/osäker lokalid.
Usnea barbata	Eksjö, Lunnagård (3)	Skogsbruk/bebyggelse
	Eksjö, Soåsen (3)	Skogsbruk/bebyggelse
Usnea longissima	Agunnaryd, Målensås (45)	Skogsbruk/osäker lokalid.
	N. Hestra, m kyrkan och jvgstn (44)	Bebyggelse

fältveckan. Möjliga orsaker till försvinnandet framgår av Tabell 1.

Resultat av inventeringen av *Bryoria smithii*, *Leptogium cyanescens* och *Menegazzia terebrata* kommer att redovisas i samband med att övriga inventeringar av dessa arter publiceras.

Återfynd av *D. plumbea* har gjorts på Blå Jungfrun, Misterhult socken (lokal 19, Figur 1) av Ivar Ottosson (muntl.). Ett återfynd av *D. plumbea* på lokalen i Annerstad socken (lokal 20, Figur 1) gjordes 1992, sedan exaktare lokaluppgifter hade erhållits, inom projektet "Hotade lavar i södra Sverige" i Lund.

Diskussion

Utdrag ur databasen vid Databanken för hotade arter visar att flera lichenologer, t. ex. O. Almborn, G. Degelius, G. Haglund och T. E. Hasselrot, var aktiva i Småland 1920–50. Det förklarar det höga antalet fynd av hotade arter under denna period. Ett stort antal fynd av en viss art under denna period behöver alltså inte innebära att den var vanlig. Vissa hotade arter kan redan då ha varit på tillbakagång.

De inventerade arterna kan generellt grupperas efter den troliga orsaken till att de ej återfanns. *Letharia vulpina* har huvudsakligen försvunnit på grund av direkt mänsklig påverkan. Denna orsak gäller delvis även vissa andra arter på några lokaler, t. ex. *Collema nigrescens* och *C. occultatum* vid Sörängens folkhögskola. Orsaken till att *Moelleropsis nebulosa* ej återfanns är troligen att arten förekommer i störda miljöer, t. ex. nyanlagda vägskärningar och därför ej kan förväntas finnas kvar på den ursprungliga lokalen, som dessutom var relativt vagt angiven. Enligt Floravårdskommittén för lavar (1987) har endast två fynd av *M. nebulosa* gjorts i Sverige efter 1950.

Arter som *Collema nigrescens, Ramalina thrausta, Usnea barbata* och *U. longissima* verkar vara drabbade av det moderna skogsbruket. Arton äldre lokaler för *R. thrausta* besöktes, men inga återfynd gjordes. De flesta av dessa lokaler är påverkade av skogsbruk och hänglavar är sparsamt förekommande. Allan Nicklasson har besökt ytterligare ett antal lokaler för denna art i Växjö-området utan något fynd (muntl.). Ett utdrag ur databasen vid Databanken för hotade arter visar att det finns ett fynd av *R. thrausta* från 1860-talet, sju fynd från 1920-talet, 52 fynd från 1930-talet och därefter inga fynd över huvud taget i Småland (Tabell 2). Då flera lichenologer var aktiva i Småland 1920–50, kan detta förklara det höga antalet fynd, trots att arten redan då sannolikt var på tillbakagång. På de tre lokaler i Småland som Degelius (1934) nämner förekom arten i ett exemplar eller sparsamt. Enligt Ahlner (1948) förekom *R. thrausta* mestadels i ringa mängd på dess enskilda lokaler. *U. longissima* förekom i trögväxande gamla trädbestånd, vilka bör vara skuggiga och vindskyddade, och den är mycket känslig för rationellt skogsbruk (Ahlner 1931, 1948). Esseen m. fl. (1981) framhäver för *U. longissima* oceaniteten (liten temperaturamplitud och hög och stabil relativ luftfuktighet), samt dess krav på gammal skog. Endast fragment av skogen i N. Hestra fanns kvar på grund av bebyggelse, medan lokalen i Agunnaryd socken är påverkad av skogsbruk. Samtliga dessa arter var sannolikt på tillbakagång redan i början av detta sekel.

Oceaniska arter, som *Pannaria mediterranea, Degelia plumbea* och *Collema nigrescens* tycks ha försvunnit från sina östliga lokaler och därmed fått en mer västlig utbredning (Leif Björkman muntl., Hultengren m. fl. 1993).

Vid återinventering med syfte att dokumentera arters förekomst på tidigare kända lokaler, är det nödvändigt att identifiera dessa lokaler. Möjligheten att identifiera en lokal exakt varierar med hur noggrann beskrivningen av det ursprungliga fyndet är. Enklast är då lokalen består av en byggnad eller dylikt, t. ex. en kyrka eller ett solitärt träd. Svårare är homogena biotoper, där endast noggrant utmätta lokalangivelser kan säkerställa identifieringen. Än större problem bjuder en väldefinierad och rumsligt begränsad biotop, men med något vaga angivelser inom denna. I samtliga dessa tre fall är det oftast

Tabell 2. Totala antalet registrerade fynd av hotade arter i Småland per decennium i databasen vid Databanken för hotade arter samt antalet registrerade fynd för vissa insamlare (inklusive eventuella dubletter).

	1850	60	70	80	90	1900	10	20	30	40	1950	60	70	80	90
C. nigrescens	0	1	0	0	0	1	0	4	0	1	10	0	0	0	7
D. plumbea	10	2	2	1	0	0	3	11	21	5	1	0	0	0	1
R. thrausta	0	1	0	0	0	0	0	7	52	0	0	0	0	0	0
Totalt*	69	23	24	31	3	7	23	96	138	48	15	6	3	6	29
Antal fynd av:															
Almborn	0	0	0	0	0	0	0	0	1	43	0	0	0	0	0
Degelius	0	0	0	0	0	0	0	20	34	3	15	0	0	0	0
Du Rietz	0	0	0	0	0	0	15	0	1	0	0	1	0	0	0
Fries E., & Th. M.	44	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haglund	0	0	0	0	0	0	0	59	15	0	0	0	0	0	0
Hasselrot	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0
Hedvall	0	0	0	0	0	0	0	15	22	1	0	0	0	0	0

* Totalt antal fynd av hotade lavar i Småland.

möjligt att avgöra om man besöker rätt lokal eller ej och därmed ta ställning till om ett fynd är ett nyfynd eller ett återfynd. I värsta fall finns endast vaga angivelser i homogena biotoper, då det blir praktiskt taget omöjligt att avgöra om man befinner sig på den ursprungliga lokalen.

I denna undersökning förekom lokalangivelser av samtliga fyra typer. Lokalen för *Collema* vid Sörängens folkhögskola och flertalet av lokalerna för *Letharia vulpina* är exempel på den enklast identifierade lokalbeskrivningen. Lokalen för *Ramalina thrausta* i Locknevi socken visar att en noggrant utmätt lokal är möjlig att identifiera trots en homogen biotop. Lokalerna för *Degelia plumbea* i Kållerstad och Torpa socknar är exempel på vaga angivelser i begränsade biotoper. Flertalet av lokalerna för *Ramalina thrausta* utgör exempel på det svåraste fallet av lokalidentifiering.

Vill man undersöka en arts nuvarande status måste en återinventering kompletteras med undersökningar av andra för arten lämpliga miljöer. Även om en art är utgången från en gammal lokal är sannolikheten relativt hög att den kan återfinnas i en lämplig biotop i närheten. Vill man undersöka om en art finns nära ursprungslokalen bör artens biologi vara känd. Kunskapen om detta kan erhållas på olika sätt, vilka här anges i fallande ordning efter fördelaktighet: (1) Inventeraren har tidigare erfarenheter av den eftersökta arten och dess biologi. (2) Artens biotop är noggrant beskriven vid det tidigare fyndtillfället. (3) Information om artens biologi erhålls muntligen av någon med erfarenhet av arten. (4) Information om artens biologi erhålls genom litteraturstudier.

Det finns alltså många problem när man vill avgöra en arts status. Mer eller mindre fullständiga undersökningar av lämpliga biotoper är sannolikt nödvändiga för att erhålla säkra resultat. Återinventeringar av kända lokaler kan aldrig vara tillfyllest för att klargöra en arts nuvarande status.

Tack

Ekonomiskt stöd för denna undersökning har tacksamt mottagits från WWF.

Referenser

Ahlner, S. 1931: Usnea longissima Ach. i Skandinavien. *Svensk Bot. Tidskr. 25:* 395–416.

Ahlner, S. 1948: Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar. *Acta Phytogeogr. Suec. 22:* 1–257.

Databanken för hotade arter och Naturvårdsverket 1991: *Hotade växter i Sverige 1990.* Lund.

Degelius, G. 1934: Anteckningar till Smålands busk- och bladlavflora. *Svensk Bot. Tidskr. 28:* 405–435.

Degelius, G. 1939: Fynd av märkligare busk- och bladlavar i sydvästra Sverige sommaren 1938. *Bot. Notiser 1939:* 393–396.

Esseen, P.-A., Ericson, L., Lindström, H. & Zackrisson, O. 1981: Occurrence and Ecology of Usnea longissima in central Sweden. *Lichenologist 13:* 177–190.

Floravårdskommittén för lavar 1987: Preliminär lista över hotade lavar i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr. 81:* 237–256.

Hultengren, S., Kannesten, C. & Svensson, S. 1993: Om några oceaniska lavar i Sydvästsverige. *Graphis Scripta 5:* 24–38.

Appendix

Fullständig lokalförteckning för de redovisade arterna. Kod i parentes efter artnamn innebär hotkategori och biotop enligt Databanken för hotade växter och Naturvårdsverket (1991). Varje nedanstående lokalangivelse inleds med sockennamn. Förkortningar anger vilket herbarium som förvarar ursprungskollekten: G. Degelius privata herbarium (Degel.), Göteborgs universitet (GB), Botaniska museet, Lund (LD), Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm (S), Umeå universitet (UME), Uppsala universitet (UPS), annat herbarium (AH). I två fall anges var litteraturuppgiften är hämtad. Nummer sist inom parentes refererar till figur 1.

Collema nigrescens (2S): *Jönköpings län:* Almesåkra, Toranäs, 1865, Zetterstedt (UPS) (1); Almesåkra, prästgårdsträdgården, på ask, 1927, Haglund (LD) (2); Eksjö, Soåsen, på asp, få ex, 1907, Johansson (S) (3); Gryteryd, S. Röshult, fristående medelstor mossig *Acer platanoides* i hagmark v. gårdarna, rikl., täml. skuggigt, 1951, Degelius (GB) (4); Korsberga, Holmstorpet, Yngves hage, 1927, Gaunitz (UME) (5); Nässjö, Sörängen, 1927, Haglund (S) (6); Nässjö, vid Sörängens folkhögskola, på asp, 1927, Hedvall (LD) (6); Reftele, Vimmelstorp, å 3 äldre lönnar (*Acer platanoides*) v. gården (vägen), lokalt rikl. (± skuggigt och fuktigt), 1951, Degelius (GB) (7); Öggestorp sn, 1869, Fries, (S) (8); Öreryd, Nissafors bruk, allén, gammal *Populus* stam mot SV, 1949, Du Rietz (AH) (9).

Collema occultatum (2S): *Jönköpings län:* Bottnaryd, Tokebo, NO-änden av Qvarnsjön, i skogsbryn nära stranden, on trunk of *Populus*, 1966, Du Rietz (UPS) (10); Gnosjö, Lid (asp i blandskog), 1932, Degelius (Degel.) (11); Nässjö, N. Sörängens folkhögskola, på asp, 1937, Haglund (LD) (6); Åsenhöga, V-sidan av Götarpssjön, ngt fuktig björk-aspskog, rikl., å en ung asp (c. 1.5–2 m upp), täml. exp. läge, 1951, Degelius (Degel.) (12). *Kalmar län:* Kristdala, Humlenäs, yngre ask vid vägen SO gården, lövskog, riklig, 1949, Degelius (Degel.) (13); Törnsfall, by the church on old *Fraxinus*, 1949, Magnusson (UPS) (14).

Degelia plumbea (2S): *Jönköpings län:* Kållerstad, hagmark vid vägen Ö kyrkan, asp, 1933, Degelius (Degel.) (15); Torskinge, Gummarp, asp i nordsluttning, 1933, Degelius (Degel.) (16); Ås, nära vägen N Svaneholm, asp i björkbacke, 1929, Degelius (Degel.) (17); Åsenhöga, ca 1 km N kyrkan, asp i björkskog, 1932, Degelius (Degel.) (18); Åsenhöga, V-sidan av Götarpssjön, ngt fuktig björk-aspskog, spars å basen av en asp, 1951, Degelius (Degel.) (12). *Kalmar län:* Misterhult, Blå Jungfrun, på 11 lönnar och 3 ekar, 1990, Ottosson (muntlig uppgift) (19)

Kronobergs län: Annerstad, holme i mossen 1.5 km SO kyrkan, torr aspstam, 1942, Torén (Degel.) (20); Hinneryd, ca 1 km N kyrkan vid vägen till Torpa, asp, 1932, Degelius (Degel.) (21); Torpa, asp i ekbacke strax S kyrkan, 1932, Degelius (Degel.) (22).

Letharia vulpina (4SV): *Jönköpings län:* N. Sandsjö, vägkorset vid kyrkan, gammalt staket, 1930, Haglund (LD) (23); Nässjö, på väggarna av en gammal ängslada ca 600 m V sydligaste gården i Isåsa, 1929, Hedvall (LD) (24); Ås, Åhs å gamla kyrkotaket, 1876, Bengtsson (LD) (25); Ingatorp, 1888, Tolf (LD) (26). *Kalmar län:* Målilla, Målilla stn, Dalsbacken på en gärdsgårdsstolpe strax invid landsvägen, ett fåtal ex, 1908, Johansson (S) (27). *Kronobergs län:* Nottebäck, Granhult, kyrkan, 1920, Brundin (S) (28).

Moelleropsis nebulosa (3J): *Jönköpings län:* Rydaholm, Mohyltan, Frideborg, naken sandig jord, täml riklig, 1944, Degelius (S) (29).

Pannaria mediterranea (2S): *Jönköpings län:* Gällaryd, Os, asp v. vägen Ö. ut, 1932, Degelius (Degel.) (30); Kållerstad, strax Ö vägskälet S kyrkan, aspar i nedre delen av glest bevuxen skogsbacke mot N, 1938, Du Rietz (S) (15).

Ramalina thrausta (1SB): *Jönköpings län:* Almesåkra, N. Viebäck på döda grangrenar, 1928, Haglund (LD) (31); Gällaryd, Os, rönn v. vägen österut, 1932, Degelius (Degel.) (30); Nässjö, Spexhult, på död grangren, 1928, Haglund (LD) (32). *Kalmar län:* Hjorted, 1 km N Mörhult, brant mot Gissjön; på gran och en, 1938, Hasselrot (UPS) (33); Högsby, Sinnerbo, gran i mossrik blåbärsgranskog, 1938, Hasselrot (S) (34); Locknevi, S–ändan av sjön 378 V. Västantorp, gran i granskog, sparsam, 1938, Hasselrot (S) (35); Mönsterås, ca 1.5 km Ö Baggemåla, i barrskog, 1938 Haglund (S) (36); Mönsterås, Baggemåla, i granskog vid vägen mot Tålebo, 1938, Haglund (S) (36); Mönsterås, mellan Koperhult och Baggemåla, på gran, 1938 Haglund (LD) (36); Mönsterås, Tjärörshäll, N–sluttningen på gran, 1935, Hasselrot (S) (37); Mönsterås, Tjärörshäll, på N–exponerad klippvägg, 1935, Hasselrot (S) (37); Rumskulla, S St. Holmsjön, en i granskog, 1938, Hasselrot (S) (38); Rumskulla, N Åsjön, en i barrblandskog, 1938, Hasselrot (S) (38). *Kronobergs län:* Almundsryd, Ålshult, på gran i granskog vid landsvägen, 1935, Hasselrot (S) (39); Lenhovda, Ålatorp, gran i mossrik granskog, 1939, Hasselrot (S) (40); Älghult, NV Vänatorp, gran i mossrik blåbärsgranskog, 1938, Hasselrot (LD) (41); Älghult, S Älgasjön, gran och en i barrblandskog, 1939, Hasselrot (S) (42); Älghult, V Hageskruv, gran i mossrik granskog, 1939, Hasselrot (S) (43).

Usnea barbata (3S): *Jönköpings län:* Eksjö, Lunnagård, på Salix, få ex, 1910, Johansson (S) (3); Eksjö, Soåsen, 1906, Johansson (S) (3).

Usnea longissima (1S): *Jönköpings län:* N. Hestra, skog m kyrkan och järnvägsstationen, 1938, Stenholm (Degelius 1939) (44). *Kronobergs län:* Agunnaryd, Målensås, ca 1928, Karlsson (Ahlner 1931) (45).

Notes on some lichenicolous fungi from Denmark

VAGN ALSTRUP

Alstrup, V. 1993: Notes on some lichenicolous fungi from Denmark. *Graphis Scripta 5:* 60–64. Stockholm. ISSN 0901–7593.

Two species are new to science: *Endococcus tricolorans* and *Taeniolella cladinicola*. Twelve other species are reported as new to Denmark.

Vagn Alstrup, Institut for økologisk botanik, Ø. Farimagsgade 2D, DK–1353 Copenhagen K, Denmark.

After a "down–period" the lichenicolous fungi have received much attention during the last 20 years. Identification keys to the group have been produced for the British Isles (Hawksworth 1983), Greenland (Alstrup & Hawksworth 1990), for the lecideicolous ascomycetes (Triebel 1989) and for the entire world (Clauzade, Diederich & Roux 1989). Exsiccates exclusively of lichenicolous fungi have been distributed by Santesson (1984, 1986), and lichenicolous fungi will be included in the forthcoming 2nd edition of Santesson's *The lichens of Sweden and Norway* and in *The lichens of the Faroes* by Alstrup et al. (1993).

Although the first Danish lichenologists E. Rostrup and J. S. Deichmann Branth were aware of lichenicolous fungi, the lichenicolous fungi of Denmark are still insufficiently known. Christiansen (1954) described the new genus *Nanostictis* from Denmark, and later (1956, 1980) he dealt with the taxonomy and biology of the genus *Lichenoconium*. Also Gunnar Degelius, whose 90 years we celebrate with this issue of *Graphis Scripta*, has contributed to the knowledge of the Danish lichenicolous fungi through the inclusion of an appendix of the group in his work on the lichens of Anholt (Christiansen 1986). Many Danish collections made by Skytte Christiansen were treated in cooperation with David Hawksworth in Hawksworth (1979b, 1981).

About 70 species have now been reported from Denmark, and I know about 10 further species which are not safely identified and may represent undescribed species. The material reported here was partly collected by myself (VA), partly found in the lichen herbaria in Copenhagen and Hamburg, or given to me by collectors. The collections are found in C unless otherwise stated.

The districts are abbreviated according to Alstrup & Søchting (1990).

Endococcus tricolorans Alstrup, *sp. nov.*

Pyrenomyces parasiticus, lichenicola. Maculae infectae ad complures cm diam.; pars centralis mortua, cinerea, perithecia numerosa, congregata praebens, zona transitoria rosea, 1–2 mm lata, perithecia sparse praebente et zona marginali fusca vel nigra, circiter 1 mm lata peritheciis carente cincta. Perithecia semiimmersa, nigra, circiter 50 μm diam. Excipulum pseudoparenchymaticum e cellulis nigris formatum. Hamathecium nullum. Asci subcylindrici pedibus parvis, 8spori, 45–50 × 10–13 μm magni. Ascosporae fuscae, laeves, septis singulis divisae, ad septa constrictae cellula superiore inferiorem latitudine superante, 11–13(–15) × 4–5 μm magnae.

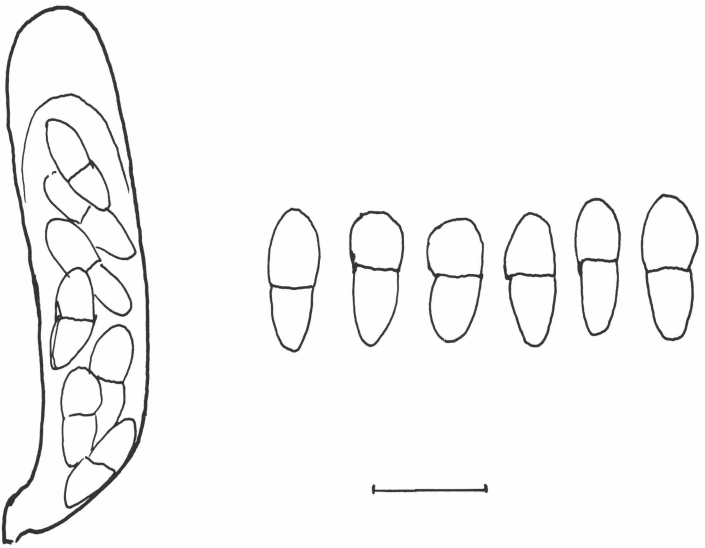


Figure 1. *Endococcus tricolorans*, holotype. Ascus and ascospores. Scale = 10 μm.

Type: Denmark, Notheast Jutland, Bunken Strand between Frederikshavn and Skagen, on *Platismatia glauca* found on the ground in a sand-dune, 25 May 1992, V. Alstrup & U. Søchting (C, holotype). Figure 1.

Lichenicolous, parasitic, pyrenomycete. Infection areas up to several cm in diam.; the central part dead and grey with numerous, aggregated perithecia, surrounded by a rose transition zone 1–2 mm broad, with scattered perithecia, and a dark brown to black marginal zone about 1 mm broad, without perithecia. Perithecia semi-immersed, black, c. 50 μm diam. Exciple black, of pseudoparenchymatous cells. Hamathecium absent. Asci subcylindrical with a small foot, 8-spored, 45–50 × 10–13 μm. Ascospores dark brown, smooth, 1-septate, constricted at the septum, the upper cell broader than the lower one, 11–13(–15) × 4–5 μm.

The genus *Endococcus* was revised by Hawksworth (1979a), and Triebel (1989) treated several species occurring on *Lecidea* s. lat. A further species, *E. verrucosporus* Alstrup is being described from the Faroe Islands on *Hymenelia lacustris* (Alstrup et al. 1993). Although several species of *Endococcus* are known, the genus has not been reported from *Platismatia* before. *E. parietinus* (Lindsay) Clauz. & Roux is probably its closest relative; it is a species having dense groups of perithecia on the host's apothecia, which turn black or on the thallus, which becomes decolorized.

The species is known only from the holotype.

Taeniolella cladinicola Alstrup, *sp. nov.*

Hyphomycetes parasiticus, lichenicola. Mycelium in hyphis hospitis intracellulare, ramificatum, circiter 2 μm crassum, in aqua achroa vix visibile, in tinctura LCB manifestum. Conidiophori breves, superficiales, quisque ex unica vel paucis cellulis constitutus. Cellulae conidiogenae integratae, terminales. Conidiogenesis enteroblastica. Conidia laevia, unicellularia, 7–8 × 3.5–4 μm magna vel raro bicel-

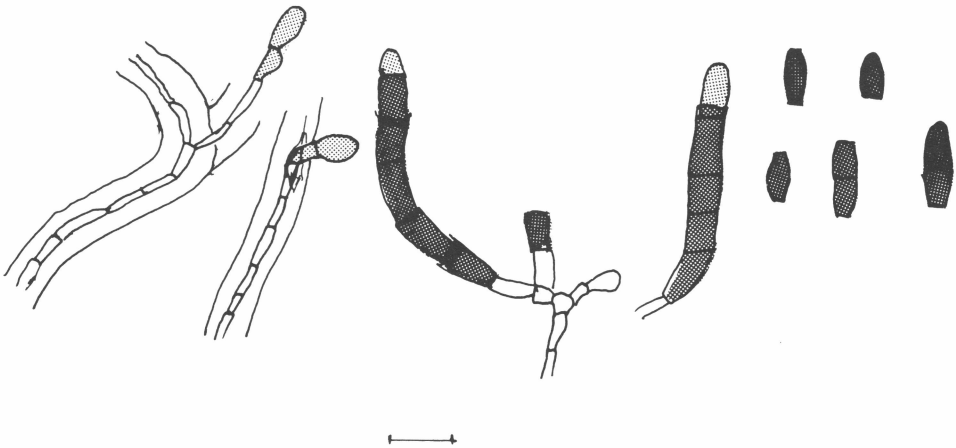


Figure 2. *Taeniolella cladinicola*, holotype. Left: Mycelium growing inside the host hyphae, in places penetrating to the surface and starting conidiogenesis, in LCB. Center: Mature conidiophores in water. Right: Conidia in water. Scale = 10 μm.

lularia, 11–14 × 3.5–4.5 μm magna, catenas formantia, facile separata.

Type: Denmark, Northeast Zealand, Frederiksværk Kommune, Asserbo Plantage, Stængehus, on *Cladonia arbuscula*, Nov. 1991, U. Søchting (C, holotype). Figure 2.

A lichenicolous, parasitic, hyphomycete. Mycelium intracellular in the host's hyphae, branching, c. 2 μm thick, uncoloured and hardly visible in water, becoming distinct in LCB. Conidiophores short, of one or a few cells, superficial. Conidiogenous cells integrated, terminal. Conidiogenesis enteroblastic, conidia smooth, 1–celled, 7–8 × 3.5–4 μm, or rarely 2–celled and 11–14 × 3.5–4.5 μm, adhering in chains, easily separating.

The new species is rather close to *T. delicata* M. S. Christ. & D. Hawksw. but differs in the mostly nonseptate, easily separating conidia. *T. beschiana* Diederich known from *Cladonia chlorophaea* in Luxembourg (Diederich 1992) was also compared with *T. delicata,* but has verrucose conidia. The new species is clearly pathogenic by having an intracellular mycelium. In the first infection state without conidiophores the infected parts turn purplish brown, in the conidial state the dark brown conidiophores and conidia become so dense, that it gives the host surface a grey–brown, velvety appearance under the dissecting microscope.

Lichenoconium usneae (Anzi) D. Hawksw. was found in the same collection.

Bachmanniomyces uncialicola (Zopf) D. Hawksw. A rather frequent gall–forming coelomycete on species of the *Cladonia uncialis* group in the northern parts of Europe and Canada. – On *Cladonia zopfii*, SJ, Rømø, Bolil Mark, 1929, Erichsen (HBG), det. VA; Løgumkloster, 1895, Erichsen (HBG), det. VA.

Corticifraga peltigerae (Nyl.) R. Sant. & D. Hawksw. A frequently reported parasitic discomycete on *Peltigera* spp. and rarely on

Solorina crocea. – On *Peltigera didactyla*, NWJ, Sallingsund Kommune, Pinen, at the start of the bridge, April 1989, VA.

Dactylospora homoclinella (Nyl.) Hafellner. A rarely reported discomycete parasymbiotic on *Lecanora* spp.; known from Sweden, Finland and Italy. – On *Lecanora salina* and possibly *Rinodina gennari*, F, Hårby, Agernæs, at the dam to Helnæs, 22 Oct. 1988, VA.

Dactylospora parasitica (Flörke) Zopf. A discomycete known from *Pertusaria* spp. and *Ochrolechia* spp. in Europe and North Africa. – On *Pertusaria leucostoma* on *Fagus*, NEJ, Bjergeskov 1.5 km NNW of Rebild, 15 Oct. 1988, S. N. Christensen, det. SNC & VA.

Endococcus propinquus (Kîrber) D. Hawksw. A widely distributed and common pyrenomycete parasitic on *Porpidia* spp. and related genera. – On *Porpidia musiva*, B, Rø, Helligdommen, Grønlund, probably 1858, det. VA. On *P. soredizodes*, NEZ, Jægerspris, Skoven Kirke, May 1898, VA.

Endococcus rugulosus Nyl. A frequently found and widely distributed parasitic pyrenomycete on epilithic crustose hosts. – On *Aspicilia caesiocinerea*, F, Fåborg Kommune, Brahetrolleborg, stone fence, 21 Oct. 1988, VA.

Fayodia leucophylla (Gill.) Lange & Sivertsen. A hat-forming basidiemycete parasitic on *Peltigera* spp. known from northern Europe and North America. – On *Peltigera praetextata*, NEZ, Asserbo Plantage, 5. Nov. 1973, H. Knudsen (C).

Graphium aphthosae Alstrup & D. Hawksw. A recently described synnemataceous hyphomycete frequently occurring saprophytically on *Peltigera aphthosa*, rarely on other *Peltigera* spp., known from Greenland and Scandinavia. – On *Peltigera didactyla*, NEZ, Allerød, road bank, April 1989, VA.

Polycoccum galligenum Vezda. A pyrenomycete, forming galls on *Physcia* spp. and on *Xanthoria elegans*, known from Europe. – On *Physcia caesia*, NEZ, Skibby Kommune, Sønderby, May 1989, VA.

Psammina stipitata D. Hawksw. A parasitic hyphomycete previously reported from *Lepraria* sp. and *Schismatomma decolorans* in England. – On *Schismatomma decolorans* on oak, LFM, Vindeholme Skov south of Naksakov, 24 July 1977, Søchting, det. VA. On an unidentified lichen on oak, WJ, Nørholm near Varde, 11 May 1990, VA.

Scutula miliaris (Wallr.) Trevis. A common and widespread parasitic discomycete on *Peltigera* and *Solorina* spp. – On *Peltigera praetextata*, LFM, Møns Klinteskov, 1979, Søchting, det VA.

Stigmidium fuscatae (Arnold) R. Sant. A parasitic pyrenomycete known from *Acarospora fuscata* in Europe. – On *Acarospora fuscata*, NWZ, on a stone fence at Granly, Gelting 1943, det. VA.

Acknowledgements

I wish to thank Ulrik Søchting, Steen N. Christensen and Henning Knudsen for supplying material, M. Skytte Christiansen for discussion of some of the species, Tyge Christensen for translation of the diagnoses into Latin, and the herbaria C and HBG for loan of material.

References

Alstrup, V., Christensen, S. N., Hansen, E. S. & Svane, S. 1993: The lichens of the Faroes. *Frodskaparrit.* In press.

Alstrup, V. & Hawksworth, D. L. 1990: The lichenicolous fungi of Greenland. *Meddr. Grønland, Bioscience 31.*

Alstrup, V. & Søchting, U. 1989: *Checkliste og status over Danmarks laver.* Nordisk Lichenologisk Forening, København.

Christiansen, M. S. 1954: Nanostictis, a new genus of scolocosporous discomycetes. *Bot. Tidsskr. 51:* 59–65.

Christiansen, M. S. 1956: A new species of the form-genus Licheniconium Petr. & Syd. (Fungi Imperfecta) L. xanthoriae sp. n. *Friesia 5:* 212–217.

Christiansen, M. S. 1986: Lichenicolous fungi from the island of Anholt. *In:* Degelius, G.

The lichen flora of the island of Anholt, Denmark. Acta Reg. Soc. Sci. Litt. Gothob., Botanica 3.

Clauzade, G., Diederich, P. & Roux, C. 1989: Nelikenigintaj fungoj likenlogaj. *Bull. Soc. linn. Prov. num. spec. 1.*

Diederich, P. 1992: New or interesting lichenicolous fungi. 2. Taeniolella beschiana sp. nov. and T. serusiauxii sp. nov. (Hyphomycetes). *Bull. Soc. Nat. Luxemb. 93:* 155–162.

Hawksworth, D. L. 1979a: Studies in the genus Endococcus (Ascomycotina, Dothideales). *Bot. Notiser 132:* 283–290.

Hawksworth, D. L. 1979b: The lichenicolous hyphomycetes. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.) 6:* 183–300.

Hawksworth, D. L. 1981: The lichenicolous coelomycetes. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.) 9:* 1–98.

Hawksworth, D. L. 1983: A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occurring on lichens in the British Isles. *Lichenologist 15:* 1–44.

Santesson, R. 1984: Fungi lichenicoli exsiccati 1–2. *Publ. Herb. Univ. Uppsala, Sweden* 13.

Santesson, R. 1986: Fungi lichenicoli exsiccati 3–4. *Thunbergia 3.*

Triebel, D. 1989: Lecideicole ascomyceten. *Bibliotheca Lichenologica 35.*

Notes on the variation of Caloplaca obscurella

LARS ARVIDSSON and PER-OLOF MARTINSSON

Arvidsson, L. & Martinsson, P.-O. 1992: Notes on the variation of Caloplaca obscurella. *Graphis Scripta 5:* 65-68. Stockholm. ISSN 0901-7593.

The variation of *Caloplaca obscurella* (Körber) Th. Fr. is discussed and its distribution in Sweden is mapped. *Caloplaca sarcopisoides* (Körber) Zahlbr. is reduced to synonym with *C. obscurella.*

Lars Arvidsson, Naturhistoriska museet, Box 7283, S-402 35 Göteborg, Sweden.
Per-Olof Martinsson, Hamneskärsgatan 10 A, S-414 61 Göteborg, Sweden.

During recent years we have often come across *C. obscurella* in southwestern Sweden. A great morphological variation was observed, and a small investigation with the intent to depict this was undertaken.

Materials and methods

Specimens of *C. obscurella* and *C. sarcopisoides* were examined from the following herbaria: BG, C, GB, H, L, LD, M, O, S, TUR, UPS and the private herbaria of Lars Arvidsson (LA), Gunnar Degelius (GD) and Per-Olof Martinsson (POM). An attempt was made to correlate the morphological variation with the enviromental conditions. Attention was also paid to the variation within single populations.

Nomenclature

Caloplaca obscurella (Körber) Th. Fries (1871: 182) (not (Lahm) Th. Fr.) - *Blastenia obscurella* Körber (1860: 130) (as "*B. obscurella* Lahm in litt ad Koerb.") - Type: Germany, Westfalen, Münster. Am Grunde der Stämme alter Pappeln und Obstbäume 1858, J. G. F. X. Lahm (L 910.145-621!, lectotype, here designated).

Caloplaca sarcopisoides (Körber) Zahlbruckner (1901: 346) - *Callopisma sarcopisoides* Körber (1867: 704) (as "*C. sarcopisioides*") - Type: Yugoslavia, Dalmatia, Comolaz, in valle Ombla, ad Cupressorum truncos, 1867, E. Weiss (L 910.147-150!, lectotype, here designated).

Lecanora refellens Nylander (1877: 458) - Type: Ireland, prope Kylemore, super corticem populi, without date, C. D. Larbalastier (H-NYL 29389!, lectotype, here designated).

Caloplaca obscurella was described by Körber in 1860 as "*Blastenia obscurella* Lahm in litt ad Kbr". In a letter to Körber Lahm gave the name "*Callopisma Koerberi* n. sp." to this taxon. What appears to be part of the original letter by Lahm is glued to the package of the type material. However, Körber evidently changed the name in his publication. In addition, he also gave a detailed description in his own words. Therefore the author citation must be Körber and not Lahm.

We have chosen the specimen with both Lahms' and Körbers' annotations on as a lectotype. There exists also additional material of this taxon collected by Lahm (L! annotated "*Blastenia obscurella* mihi") from *Populus* at Münster. One specimen (H!) has the annota-

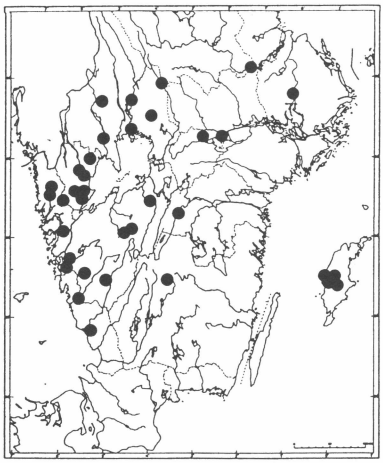


Figure 1. The distribution of *Caloplaca obscurella* in Sweden.

tion "1/64" which might refer to January 1864. Four specimens (H-NYL 29396-97!, S! and M!) are undated. These specimens are probably part of the original material and can be regarded as isotypes.

In Fries (1871 p. 182) *Lecanora xylitella* (Nylander 1867) is given as a synonym of *C. obscurella*. However, the original material (H-NYL 21493!) has simple, oblong spores.

Description

Thallus finely areolate or pustulate or uneven to smooth, sometimes ± disappearing. Areolae usually distinct, round or irregular, plane to convex, epruiose, discrete at first, becoming ± confluent with age, 0.2-0.5(-1.0) mm diam. Areolae rarely minutely lobulate or crenulate, almost squamulose. Thallus usually greyish white to grey, occasionally yellowish grey, greyish green, bluish grey to almost black. Fresh material of specimens with thick areolae is greenish when moist.

Soralia usually frequent and prominent, sometimes scarce, round or irregular, deeply concave, delimited by a ring of minute cortex lobes, white or green (fresh material), sometimes yellowish or bluish green, 0.1-0.5 mm diam; starting as a shallow pustule which splits open to a crater. Soredia leprose or fine granular, formed at the bottom and on the internal walls of craters. In old soralia the dispersed soredia leave characteristic, empty cups.

Apothecia biatorine to lecanorine, often present (found in 90 % of the examined specimens) and sometimes numerous, scattered, 0.2-0.5(-0.9) mm diam., usually sessile, sometimes innate when young. Disc plane or concave when young, usually becoming slightly convex whith age, brown, sometimes pale brown or yellowish, dark reddish brown or black. Proper margin ± distinct, often becoming excluded in convex apothecia, usually concolorous with the disc or slightly paler. Proper margin often surrounded by or occluded by a greyish white and thick thallus margin.

Spores polarilocular, colourless, (10-)11-15(-16) × (5-)6-7(-8) μm. Septum usually thick, ≥ half the spore length, in mature spores.

Pycnidida absent.

Thallus and soralia K-, C-, KC-, Pd- and UV-.

Variation

The habit of *Caloplaca obscurella* is quite variable and can be correlated with ecological conditions. Specimens growing i open, exposed habitats usually have a very thin thallus, which often is reduced to scattered soralia. Under more humid conditions, e.g. at the base of alders along streams and lakes, the thallus is prominent and sometimes slightly lobulate at the margins (e.g. Västergötland, Göteborg, Lärjeholm, 4.I.1990, Arvidsson (LA)). The thallus of these specimens become fresh green when moist (e.g. Dalsland, Färgelanda, 17.VII.1988, Martinsson (POM); Göteborg, Angered 31.X.1986, 23.IV.1987, Arvidsson (LA)).

Typical crater-like soralia are always present but more or less well developed according to a pattern similar to the rest of the thallus. Thus, specimens from humid situations with a prominent thallus also have numerous, well

developed soralia and vice versa. The K+ violet soralia found rarely in Norwegian material (Tønsberg 1992) was not observed in our specimens.

The size of the discocarps varies and can be correlated with humidity and degree of exposition. Under moist conditions the size seems to increase and vice versa. Usually the discocarps are biatorine with a persistent, thin proper margin, and plane at maturity. In the examined material we have found only a few specimens with convex, mature apothecia. A variation from slightly concave, young discocarps to convex, mature discocarps can be seen in a single thallus. Lecanorine discocarps are sometimes found, preferably in specimens with a prominent thallus (e.g. Dalsland, Färgelanda, 17.VII.1988, Martinsson (POM); Småland, Svennaby, Feskaby, 1877, P. G. E. Theorin (UPS)). A variation from pale brown to black apothecia can be seen in a single thallus or even in a single apothecium (e.g. Västergötland, Vilske-Kleva, 17.VII.1920, Malme (S)).

The differences between specimens with a thin, almost disappearing thallus with plane, biatorine discocarps and specimens with prominent, ± placodiomorph thallus and lecanorine discocarps at first gave the impression of two different species. However, a close examination of the present material revealed several intermediate forms (e.g. Dalsland, Ör, Stränge, 22.VI1.938, Magnusson, 16473 (UPS); Germany, Heidelberg, 5.VI.1874, v. Zwackh-Holzhausen 474 (S)). The differences in habit must therefore be regarded as intraspecific variation. A similar correlation between thallus structure and presence of thalline margine was observed also in Norwegian material (Tønsberg pers. comm.).

Taxonomical remarks

When sterile *C. obscurella* and *C. ulcerosa* Coppins & James can be difficult to distinguish. However, sometimes *C. ulcerosa* has minute, orange (K+ red) pycnidia, a character not found in *C. obscurella*. Fertile specimens are easily separated since *C. ulcerosa* has orange or orange-red apothecia with presence of anthraquinones (K+) (Coppins & James 1979, Arup & Ekman 1991).

Sometimes sterile specimens of *C. chlorina* (Flot.) Sandst. can be confused with *C. obscurella*. However, the thallus of *C. chlorina* is prominent and has a typical bluish tinge. The soralia are convex and more or less confluent, sometimes isidia-like with coarsely granular soredia, never crater-formed as in *C. obscurella*.

Discussion

Sterile specimens of *C. obscurella* are probably quite common but overlooked since the thallus, particularly when very thin or even reduced to scattered soralia, can be difficult to observe even with a lense.

In the past, determination of sterile specimens has been difficult as different morphological characteristics are presented in various lichen-floras. For instance Almborn (1952) gives *C. obscurella* as non-sorediate. *C. sarcopisoides* is often given as non-sorediate (e.g. Foucard 1990 p. 99, Poelt 1969 p. 178). These authors op. cit. also give *C. sarcopisoides* as having apothecia with soon disappearing white-pruinose proper margin. However, a close examination of the sparse type material shows minute soralia but no pruinose proper margins. Therefore we regard *C. sarcopisoides* as conspecific with *C. obscurella*.

Fertile specimens are easily assigned to *Caloplaca* by the polarilocular spores, and the absence of anthraquinones leave a limited number of possible species. The material examined in this paper is to 90 % fertile, a figure that probably is misleading as to the rate of fertility of this species, and more reflects the difficulty to determine sterile specimens. Tønsberg (1992), who is particularly specialized in sterile lichens, reports apothecia in merely 41 % of Norwegian specimens.

Habitat

Caloplaca obscurella is mainly a corticolous species growing on deciduous trees (e.g. *Acer, Ulmus, Fraxinus, Alnus, Salix* etc.). Occasionally it is found on lignum (e.g. Uppland,

Uppsala, Eklundshov, IV.1866, Th. M. Fries (UPS)).

It is usually collected on trunks of solitary trees in open situations, at churchyards, in gardens and parks, along alleys etc. It is preferably growing at the base of trees. Another common substrate is at the base of *Alnus glutinosa* in more or less exposed situations along streams and lakes.

Associated species are: *Bacidia rubella, Buellia punctata, Caloplaca cerina, C. chlorina, C. chrysophthalma, Candellariella xanthostigma, Cladonia coniocraea, Lecanora hagenii, L. subfusca* coll., *Lecidella elaeochroma, Leptogium teretiusculum* (Västergötland), *Pachyphiale fagicola* (Värmland), *Parmelia glabratula, P. sulcata, Phaeophyscia ciliata, P. orbicularis, P. nigricans, Physcia tenella, P. adscendens, Physconia perisidiosa, P. distorta, P. enteroxantha, Ramalina pollinaria* (Gotland), *R. farinacea, Xanthoria parietina and X. polycarpa.*

Distribution

C. obscurella has a scattered distribution in southern Sweden (Figure 1) up to Limes Norrlandicus. The absence of records from south and southeast Sweden might reflect the lack of field investigations. The Norwegian distribution was recently mapped by Tønsberg (1992). In addition we have also seen material from central Europe.

A complete list of specimens examined can be obtained from the authors.

Exsiccates

Arnold Lich. Mon. Exs. 377 (H) as "*Blastenia obscurella* ". **Körber** Lich. Sel. Germ. 185 (M) as "*Blastenia obscurella*". Material of this exsiccate in O has yellowish, K+ red apothecia with a greyish proper margin and minute soralia. This is probably *C. chlorina*. **Larbalestier** Lich. Herb. 24 (H) as "*Lecanora refellens*". **Vezda** Lich. Sel. Exs. 595 (H, S, UPS) as "*Caloplaca sacopisoides*". **v. Zwackh-Holzhausen** Lich. Exs. 474 (S) as "*Blastenia obscurella*".

The material distributed in C. N. Tavares, Lich. Lus. Sel. Exs. 244 (H) as "*Caloplaca sarcopisoides*" is not this species.

References

Almborn, O. 1952: A key to the sterile corticolous crustaceous lichens occuring in South Sweden. *Bot. Notiser 1952:* 239–263.

Arup, U. & Ekman, S. 1991: Caloplaca ulcerosa new to Sweden. *Graphis Scripta 3:* 46–48.

Coppins, B. J. & James, P. W. 1979: New or interesting British Lichens IV. *Lichenologist 11:* 139–179.

Foucard, T. 1990: *Svensk skorplavsflora.* Stockholm.

Fries, Th. M. 1871: *Lichenographia Scandinavica, Pars I.* Uppsala.

Körber, G. W. 1860: *Parerga Lichenologica, Pars II.* Breslau.

Körber, G. W. 1867: Lichenes novi, a Dr Weiss in Dalmatia lecti. *Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien XVII:* 703–708.

Nylander, W. 1867: Addenda nova ad lichenographiam europaeam. *Flora XXV:* 326–380.

Nylander, W. 1877: Addenda nova ad lichenographiam europaeam. *Flora LX:* 457–463.

Poelt, J. 1969: *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten.* Lehre.

Tønsberg, T. 1992: The sorediate and isidiate, corticolous crustose lichens in Norway. *Sommerfeltia 14:* 1–331.

Zahlbruckner, A. 1901: Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. *Österr. Bot. Zeitschr. LI:* 324–350.

Contributions to the knowledge of the lichen flora of the Himalayas IX. Sagema, a new lichen genus (Lecanorales, Lecanoraceae)

MARTIN GRUBE and JOSEF POELT

Grube, M. & Poelt, J. 1993: Contributions to the knowledge of the lichen flora of the Himalayas IX. Sagema, a new lichen genus (Lecanorales, Lecanoraceae). *Graphis Scripta 5:* 69–72. Stockholm. ISSN 0901–7593.

Sagema potentillae gen. et spec. nov. from the Central Himalayas is described and illustrated. Superficially, it resembles some species of the *Lecanora subfusca* group but is different in the structures of the asci, the anatomy of cortex of the ascocarps, and in the thickwalled spores. At least for the time being *Sagema* is positioned in the Lecanoraceae.

Martin Grube and Josef Poelt, Institut für Botanik, Holteigasse 6, A–8010 Graz, Austria.

In the concept of Zahlbruckner (e.g. 1926 p. 221) the genus *Lecanora* was extremely large and heterogeneous. In the last decades the number of *Lecanora* species was of course reduced by the exclusion of remote groups, e.g. *Aspicilia, Eiglera, Orceolina, Placopsis, Trapelia* etc. On the other hand several taxa – some of them formerly placed in *Lecidea* – were combined into *Lecanora* due to principal concordance concerning ascus characteristics. Nevertheless the genus is rather inhomogeneous even today. It would be desirable to split the whole complex into smaller and clearly delimited genera. But as long as the diagnostic value of the characters is unclear, any splitting is a gambling with the chance of long instability.

The genus described below – at the moment represented by a single species – is based on a lichen which would obviously be placed in the genus *Lecanora* in Zahlbruckner's scheme. However, it is well distinguished by a number of characters and the description of a new genus is legitimate and not too rashy.

Sagema potentillae* Poelt & Grube, *gen. et sp. nov.*

Thallus crustaceus, subindistinctus. Apothecia sessilia basi distincte angustata, lecanoroidea, discis rubrofuscis, interdum verruculosis, et marginibus distinctis subalbidis, vix elevatis, demum reclusis. Amphithecium corticatum, cortice hyphis anticlinalibus valde conglutinatis constructo. Hypothecium paratheciumque incoloratum. Hymenium incoloratum paraphysibus anastomosantibus conglutinatis, vix capitatis. Asci unitunicati–rostrati, tholo basin versus valde producto. Sporae octonae ellipsoideae, maiores, pariete percrasso, stratis compluribus constructo. Continet acidum isousnicum.

Type: Nepal, Central Himalaya, Langtang Area, Dupka, 4000 m, on *Potentilla arbuscula*,

* The name of the genus is an acronym of *Sa*bine and *Ge*org *M*iehe, the collectors of the new lichen. The epitheton refers to the host plant.

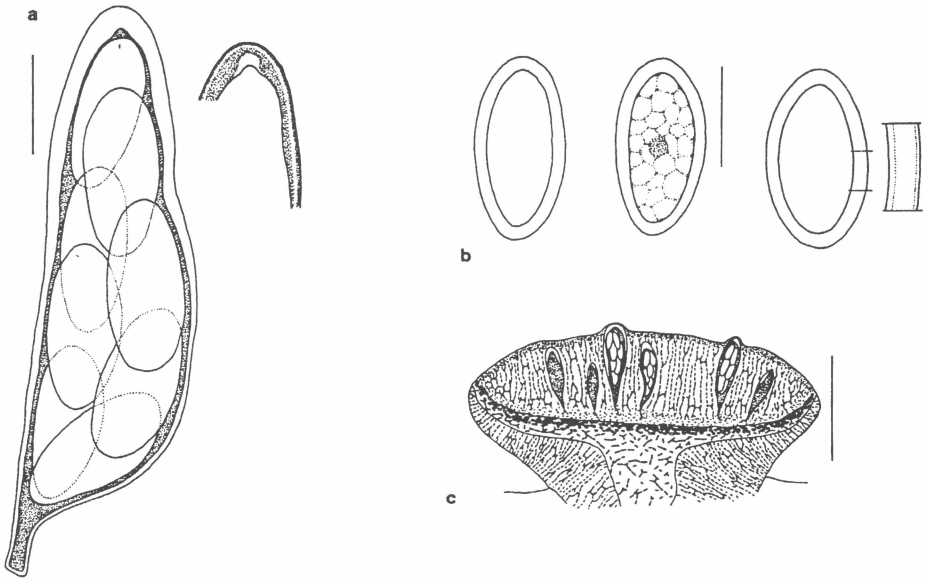


Figure 1. *Sagema potentillae.* a) ascus (bar = 20 μm) with a detail of the tholus stained in iodine. b) spores (bar = 20 μm); one spore with a detail of the wall; another spore with reticulate plasma. c) section through an ascocarp (bar = 200 μm).

30 July 1986, G. & S. Miehe 7307a (GZU, holotype; M, UPS, isotypes). (Soc. c. *Cetraria* sp. *Nephroma* sp.)

In the holotype material the lichen grows on rather thin, dead twigs of *Potentilla arbuscula* S. Don (group of *P. fruticosa* L.). The thallus is thin, crustose, well developed only at the circumference of the apothecia, whitish to sordid greyish-white, ecorticate, and it contains coccal greenalgae. The algal cells are roundish and rarely exceeding 11 μm in diameter.

Apothecia often arranged to groups, about 0.3–0.6 μm in diameter, sessile, with constricted base. Disc dark red-brown, epruinose, even, but occasionally with minute humps caused by protruding ascus tips; when moistened the asci are recognized as clear points under the stereo microscope. Thalline margin distinct, not or only when young slightly protruding, then dwindling, whitish to ochraceous white, not or slightly crenate. The amphithecium consists of an dense algal layer extending up into the rim of the margin, where a ring-formed pseudocyphella is formed between the cortex and the parathecium. Below the algal layer, in the centre of the apothecia, a hydrophobous medulla extends down to the substrate. The amphithecium is bordered by a cortex 60–100 μm built up by anticlinal, strongly gelatinized hyphae with filiform lumina. The cortex is studded by polarizing grains (soluble in K, insoluble in N). Hypothecium up to 10 μm thick, of slightly horizontal hyphae, c. 1 μm wide, embedded in a diffuse matrix. Subhymenium c. 15 μm in height. Hymenium c. 120–140 μm high; the pale brown epihymenium occupying c. 20 μm of the hymenium height. Paraphyses with ± distinct anastomoses, the lumina c. 0.5–0.7 μm thick, the outer wall layer gelatinized; polarizing grains (soluble in K, insoluble in N) are present between the tips of the paraphyses, too. Asci functionally unitunicate, with rostrate mechanism, clavate to saccate, c. 80–100 ×

30–35 μm, c. 4 μm thick at the base. The amyloid tholus is not sharply delimited from the lateral ascus wall, but extending and fading out downwards; 'chambre oculaire' often indistinct. Ascospores regularly 8 per ascus, broadly ellipsoid (when free) to narrowly ellipsoid (when enclosed in the ascus), c. 30–40 × 15–21 μm; the spore plasma often appearing somewhat reticulate in structure. Spore wall 2–4 μm thick, comprising several layers. Most of these layers can only be discerned occasionally and only at certain stages of the spore ontogeny. An outer wall layer, c. 2 μm thick, can be distinguished quite clearly, delimited by a thin lamella on the outside, and a more refractive layer on the inside.

Iodine reactions (1% Lugol's without pretreatments): Ascus plasma red brown. Exoascus reddish-brown, with an inner, unstained layer. Endoascus resp. tholus deep blue. In the case that the 'chambre oculaire' is distinct, a thin, unstained borderline can be recognized, which is sometimes enlarged to form a broad domelike 'masse axiale'. Therefore the asci refer to a derived *Lecanora*-type. Spermogonia not found.

Chemistry: thallus resp. thalline margins K–, C–, KC– or pale yellowish, PD–. Epihymenium in N slightly brighter brown, without reddish tones. TLC reveals isousnic acid plus a not identified triterpenoid.

In habit, the new species is somewhat similar to some *Lecanora* species of the *subfusca* group. However, the anatomical characters indicate that *Sagema potentillae* is not closely related. Firstly, the asci with their laterally extended tholus are untypical for *Lecanora*. In addition, the characteristic multilayered spore walls are apparently quite unique. Thick-walled spores are also present in several other taxa comprising crustose lichens, e.g. Megalosporaceae, Mycoblastaceae, Pertusariaceae or the recently described genus *Japewia*, based on the arctic alpine distributed *Lecidea tornoënsis* Nyl. (Tønsberg 1990), but *Sagema* is unrelated to all these taxa. The genus *Sagema* is most easily assigned to the Lecanoraceae, at least at the present state of knowledge. The differences in ascus structure are considered as an adaptation to the development of thickwalled spores.

Two *Lecanora* species with large spores, *Lecanora pachysperma* and *L. megalospora* (Hue 1915) have been described from the adjacent Chinese province of Yunnan. The material in PC has not been available on loan, therefore the authors had to rely on the protologue for comparison. Both species differ from *Sagema* in certain characters. In contrast to *Sagema potentillae* their amphithecium bears large crystals, and they also differ in ascus and spore measurements.

On the ecological conditions it is to be mentioned that the host plant, *Potentilla arbuscula,* is a member of a dwarf scrub vegetation reaching from the treeline up to the alpine zone (Miehe 1990 p. 225). This vegetation type is rich in lichen species and lichen biomass. During the summer monsoon the lichens are almost permanently moistened although the precipitation rates in the inner-Himalayan Langtang valley are clearly below those of the southern declivities of the first crests. The strong presence of species as for example *Everniastrum cirrhatum* and several members of the genera *Bryoria* and *Cetraria* in such communities is characteristic for the persistently high humidity. Many crustose lichens found there could not yet be determined.

Acknowledgements

The authors have to thank Drs Sabine and Georg Miehe (Göttingen) for the valuable material and for good fellowship during the excursions with the second author in the Himalayas, Dr. Josef Hafellner for a discussion on the taxonomic position of *Sagema*, and Dr. Christian Scheuer for linguistic assistance. The study was supported by the Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (P7483-BIO).

References

Hue, A. 1915: Lichenes novos vel melius cognitos II. *Ann. Mycol. 13:* 73–103.

Miehe, G. 1990: Langtang Himal. Flora und Vegetation als Klimazeiger und -zeugen im Himalaya. *Diss. Bot. 158.*

Tønsberg, T. 1990: Japewia subaurifera, a new lichen genus and species from North-West-Europe and western North-America. *Lichenologist 22:* 205–212.

Zahlbruckner, A. 1926: *Die natürlichen Pflanzenfamilien 8. Lichenes (Flechten).* Leipzig.

Cetraria inermis new to Europe

TOR TØNSBERG and ARVE ELVEBAKK

Tønsberg, T. & Elvebakk, A. 1993: Cetraria inermis new to Europe. *Graphis Scripta 5:* 73–74. Stockholm. ISSN 0901–7593.

Cetraria inermis is reported as new to Europe from Svalbard.

Tor Tønsberg, Botanical Institute, University of Bergen, Allégt. 41, N–5007 Bergen, Norway.
Arve Elvebakk, University of Tromsø, Institute of Biology and Geology, N–9037 Tromsø, Norway.

As a participant on the Norwegian Svalbard Expeditions 1936, "our Benjamin, the young student Mr. Eilif Dahl" (quotation from Lynge 1938 p. 6) collected an interesting *Cetraria* specimen which until recently has escaped appropriate scientific attention. The specimen represents *C. inermis* (Nyl.) Krog, a species which previously was regarded as having an amphi–Beringian distribution with a very limited range (Kärnefelt 1979). Dahl collected *Cetraria inermis* on the Sjuøyane archipelago, northernmost Svalbard, at almost 81° northern latitude.

The present material has been compared with material from Alaska (O) collected by H. Krog and Pegau. The Svalbard material is up to 1.5 cm high and typical in all important characters including marginal pseudocyphellae, subglobose to globose spores, and the presence of lichesterinic and protolichesterinic acids. Lateral and substipitate apothecia are richly present. A detailed description of the species is given by Kärnefelt (1979).

Associated species found with *Cetraria inermis* in the herbarium packet included *Sphaerophorus globosus* and the bryophytes *Pohlia cruda* and *Polytrichum alpinum*.

The Sjuøyane archipelago belongs to the Arctic Polar Desert Zone (Elvebakk 1985). The bedrock of Phippsøya is gneissic/schistose (Winsnes 1988) and the habitat is probably oligotrophic. In Alaska *Cetraria inermis* is most often corticolous (Kärnefelt 1979). At present no other plant or lichen is known to have a similar distribution pattern. There are several species, mainly bryophytes like *Anoectangium tenuinerve*, *Bryobrittonia longipes*, *Cryptocolea imbricata*, *Didymydon johansenii*, and *Mesoptychia sahlbergii* (Frisvoll 1978, 1981) which have related, but less disjunctive patterns. Horton (1982) indicated that most of the disjunctions displayed by these bryophytes reflected insufficient floristic documentation or absence of suitable habitats.

Cetraria inermis is one of several rare species of *Cetraria* which recently have been published as new to Europe; *C. andrejevii* was recorded from Finnmark, northernmost Norway (Alstrup & Søchting 1986) and *C. nigricascens* from Svalbard (Elvebakk & Tønsberg 1992). *Cetraria inermis* and *C. nigricascens* both have their most northerly known sites on Svalbard.

Specimen examined: **Svalbard.** Sjuøyane, the southernmost peninsula on the Island of Phippsøya, 18 Aug. 1936, E. Dahl (O).

Acknowledgements

Thanks are due to the curator of the lichen herbarium at the University of Oslo, for giving the senior author access to lichen collections from Svalbard made by E. Dahl.

References

Alstrup, V. & Søchting, U. 1986: Lichens from east Finnmark. *Graphis Scripta 1:* 11–13.

Elvebakk, A. 1985: Higher phytosociological syntaxa on Svalbard and their use in subdivision of the Arctic. *Nord. J. Bot. 5:* 273–284.

Elvebakk, A. & Tønsberg, T. 1992: Additions to the lichen flora of Svalbard. *Graphis Scripta 3:* 140–147.

Frisvoll, A. A. 1978: Twenty-eight bryophytes new to Svalbard. *Bryologist 81:* 122–136.

Frisvoll, A. A. 1981: Fifteen bryophytes new to Svalbard, including notes on some rare or interesting species. *Lindbergia 7:* 91–102.

Horton, D. G. 1982: The status and significance, relative to refugial theory, of bryofloristic research in western Canada. *Beiheft Nova Hedwigia 71:* 435–449.

Kärnefelt, I. 1979: The brown fruticose species of Cetraria. *Opera Botanica 46:* 1–150.

Lynge, B. 1938: Lichens from the west and north coasts of Spitsbergen and the North-East Land collected by numerous expeditions. I. The macrolichens. *Skr. norske Vid.-Akad. Oslo. I. Nat.-naturv. Kl. 1938 (6).*

Winsnes, T. S. 1988: Bedrock map of Svalbard and Jan Mayen. *Norsk Polarinst. Temakart 3.*

Nordic Lichen Society. Field meeting in Norway 1993

Excursions are planned to lichen rich localities in the coastal spruce forests of Nord-Trøndelag county, central Norway, 26 - 30 July 1993. If you are interested in receiving further information on the excursions please write to the President, Dr. T. Tønsberg, or the Secretary, Mr. Håkon Holien, before the end of January 1993.

Ekskursion till Bialowieza-skoven, Polen

Dansk botanisk forening arrangerer ekskursion til Mellemeuropas vildeste natur. Varighed ca. en uge. Afrejse fra København formentlig 25. juni eller 18. juni med natbåden til Swinoujscie. For nærmere oplysninger kontakt Vagn Alstrup, Rønneholmsvej 15, 2610 Rødovre, telefon 36720947 eller 33322919.

Till författare i Graphis Scripta

Manuskript. Manuskript sänds till redaktören (Vagn Alstrup) och skrivs på engelska eller ett skandinaviskt språk med en kort engelsk sammanfattning. Alla manuskript granskas av fackgranskare vilka utses av redaktören.

Manuskript skall vara maskinskrivna med dubbelt radavstånd. Studera layouten i de senast utkomna numren vid skrivandet av artikeln. Engelska manuskript skall vara språkgranskade. Texten till granskade och *accepterade* manuskript bör om möjligt lämnas på diskett, helst skriven i MS Word (IBM eller Macintosh) alternativt som ASCII-fil. Bifoga alltid en utskrift.

Citerad litteratur. Följ dessa exempel:

Krog, H. 1991: Lichenological observations in low montane rainforests of eastern Tanzania. *In:* Galloway, D. J. (ed.), *Tropical Lichens: Their systematics, conservation and ecology. The Systematics Association Special Volume 43:* 85–94.

Santesson, R. 1984: *The lichens of Sweden and Norway.* Stockholm & Uppsala. Swedish Museum of Natural History.

Hansen, E. S. 1991: The lichen flora near a lead–zinc mine at Maarmorilik in West Greenland. *Lichenologist 23:* 381–391.

Särtryck. Författaren/författarna erhåller gratis 10 exemplar av *Graphis Scripta*. Ytterligare exemplar kan beställas mot extra kostnad. Fotografier, både sv/v och färg kan tryckas mot betalning av tryckkostnaden. Artiklar får kopieras utan kostnad.

Instructions for authors

Manuscripts. Manuscripts should be sent to the Managing editor (Vagn Alstrup). Papers are published in English or in a Scandinavian language with an short English summary. All papers will be reviewed.

The manuscripts should be type-written and double-spaced with wide margins. As a guide to the layout recent issues should be consulted. The linguistic usage should be correct. When accepted for publication, the final version of the manuscript should, if possible, be sent on a diskette, preferably written in MS Word (IBM or Macintosh) or as an ASCII-file. Always enclose a printout.

References. Follow the examples showed above.

Off-prints. 10 copies of the journal are supplied free of charge to the first author. Additional copies may be ordered at extra cost. Photos, both in black and white and in colour can be included if the additional printing costs are payed by the author. Papers can be copied free of charge.

GRAPHIS SCRIPTA

Volym 5, häfte 1, 1993

Innehåll

2 Gunnar Degelius 90 år
L. Arvidsson

3 Stigmidium degelii, a new lichenicolous fungus
R. Santesson

5 Leptogium degelii, a new species from South America
M. Lindström

8 Palaeotropical species of Pseudocyphellaria collected by Gunnar Degelius in 1964 and 1970
D. J. Galloway & S. Kemp

12 Physma omphalarioides – its taxonomic position and phytogeography
P. M. Jørgensen & A. Henssen

18 Further observations on the association between the lichen Lecanora conizaeoides and its parasites Lichenoconium erodens and L. lecanorae (Sphaeropsidales)
M. S. Christiansen

22 Collema leptaleum new to Europe
T. Tønsberg

24 Om några oceaniska lavar i Sydvästsverige
[On some oceanic lichens in southwestern Sweden]
S. Hultengren, C. Kannesten & S. Svensson

39 Additions to the lichen flora of Ångermanland, Central Sweden
R. Moberg & G. Thor

45 Notes on the cetrarioid lichens
I. Kärnefelt & A. Thell

49 Ramonia, a lichen genus new to Scandinavia
A. Botnen

51 Floristic notes on some Swedish Lepraria and Leproloma species
L.-E. Muhr

53 Några hotade lavar i Småland [Some threatened lichens in Småland, southern Sweden]
L. Lindblom & J.-E. Mattsson

60 Notes on some lichenicolous fungi from Denmark
V. Alstrup

65 Notes on the variation of Caloplaca obscurella
L. Arvidsson & P.-O. Martinsson

69 Contributions to the knowledge of the lichen flora of the Himalayas. IX. Sagema, a new lichen genus (Lecanorales, Lecanoraceae)
M. Grube & J. Poelt

73 Cetraria inermis new to Europe
T. Tønsberg & A. Elvebakk