

des espèces les plus rares en Suisse et, parmi ses stations dans notre pays, ne figurent que 2 stations jurassiennes et 4 dans les Préalpes centrales et orientales. Relativement fréquente dans les marais soligènes des Préalpes, *S. compactum* semble rare dans le Jura, notre station étant la seule mention [8] pour la Suisse, alors que nous trouvons une 2^{ème} station dans le Jura français à Bellefontaine.

La configuration de l'exploitation de la tourbe de chauffage sur des murs verticaux à plus ou moins grande profondeur a donc recréé, dans nos tourbières hautes, un gradient d'humidité très favorable à l'installation de sphaignes et à leur développement. De plus, un gradient trophique est souvent observé lorsque les fosses ont été exploitées en profondeur. L'amenée d'eau minéralisée semble ainsi favorable à l'installation d'espèces de bas-marais. Parallèlement à l'exploitation de la tourbe dans les haut-marais, les bas-marais de ceinture ont été drainés pour les besoins de l'agriculture et ont aujourd'hui quasiment disparu de nombreux sites. Fait remarquable, certaines espèces de sphaignes parmi les plus minérotrophes ont pu s'installer dans les creuses de régénération des tourbières. Cet élément majeur de la conservation de notre biodiversité mériterait assurément à lui seul des investigations futures dans la chaîne jurassienne!

Nomenclature des mousses: d'après Corley, M.F.V. et al. 1981. Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. J. Bryol. 11: 609-689

- [1] Itten, B. 2003. Notizen zur Begleitflora von *Sphagnum fimbriatum* Wils. Meylania 27: 13-17.
- [2] Freléchoux, F. 1997. Etude du boisement des tourbières hautes de la chaîne jurassienne : typologie et dynamique de la végétation – approche dendroécologique des peuplements arborescents. Thèse de doctorat. Université de Neuchâtel.
- [3] Gillet, F., De Foucault, B., Julve, P. 1990. La phytosociologie synusiale intégrée: objets et concepts. Candollea 46: 315-340.
- [4] Gillet, F. Gallandat, J.-D. 1996. Integrated synusial phytosociology: some notes on a new multiscalar approach to vegetation analysis. J. Veg. Sci. 7: 13-18.
- [5] Freléchoux, F., Buttler, A., Gillet, F. 2000b. Dynamics of bog-pine-dominated mires in the Jura Mountains: A tentative scheme based on synusial phytosociology. Folia Geobotanica 35: 273-288.
- [6] Freléchoux, F., Buttler, A., Schweingruber, F.-H., Gobat, J.-M. 2000a. Stand structure, invasion, and growth dynamics of bog pine (*Pinus uncinata* var. *rotundata*) in relation to peat cutting and drainage in the Jura Mountains, Switzerland. Can. J. For. Res. 30: 1114-1126.
- [7] Grünig, A., Vetterli, L., Wildi, O. 1986. Les hauts-marais et les marais de transition de Suisse. Rapport de l'Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf.
- [8] Urmi, E. et al. 2003. Die Moose der Schweiz und Liechtensteins: Provisorischer Verbreitungsatlas. NISM.

***Menegazzia subsimilis* (Ascomycète lichénisé) nouveau pour la Suisse, la Chine, la Scandinavie (Norvège), la France et la côte est des Etats-Unis**

Philippe Clerc, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Case postale 60, 1292 Chambésy/GE, E-Mail: philippe.clerc@cjb.ville-ge.ch

Résumé

Des recherches dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève ont permis la découverte de nouvelles localités pour *Menegazzia subsimilis*. Cette espèce se distingue de *M. terebrata* principalement par la morphologie et l'emplacement des soralies. *Menegazzia subsimilis* a des soralies laminales, maniciformes (en manchettes), alors que *M. subsimilis* possède des soralies apicales, labrifformes et lacérées à dactyliformes. *Menegazzia subsimilis* est une espèce nouvelle pour la Chine, la côte est des Etats-Unis, la France, la Scandinavie (Norvège) et la Suisse.

Abstract

Studies in the herbarium of the Conservatoire et Jardin botaniques (G) led to the discovery of new localities for *Menegazzia subsimilis*. Morphology and localisation of soralia are the main characters separating this species from *M. terebrata*. *Menegazzia terebrata* has laminal, maniciform soralia whereas *M. subsimilis* has apical, labriform and lacerate to dactyliform soralia. *Menegazzia subsimilis* is new for China, France, Scandinavia (Norway) and the Eastern part of the United States.

Introduction

Le genre *Menegazzia* A.Massal. dont les espèces habitent principalement l'hémisphère sud (Santesson 1942) est morphologiquement, sous nos latitudes, aisément reconnaissable à son thalle foliacé de plusieurs cm de diamètre ressemblant à un *Parmelia*, aux lobes convexes et creux à l'intérieur, à l'absence de rhizines, ainsi qu'aux perforations du cortex sur la partie supérieure du thalle (fig. 1, 3 & 4). Il n'était, jusqu'à récemment, représenté en Europe que par une seule espèce principalement corticole - *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A.Massal [Syn.: *M. pertusa* (Schrank) Schaer.] - que l'on rencontre, en Suisse, sur le Plateau, dans le Jura, les Préalpes et les vallées alpines (Frey 1959), principalement dans les forêts exploitées de façon extensive (Frey 1958), jusqu'à environ 1300 m d'altitude.

En 1964, Rassadina décrit ce qu'elle considère comme étant une forme particulière: *M. pertusa* f. *dissecta* Rass., taxon que Poelt (1969) a élevé au rang variétal : *M. terebrata* var. *dissecta* (Rass.) Poelt. Hafellner (1997) fut le premier à considérer ce taxon comme une espèce à part entière: *M. dissecta* (Rass.) Hafellner, sans toutefois étayer sa décision par une étude taxonomique détaillée. C'est Bjerke (2002, 2003), qui dans le cadre d'études systématiques dédiées à ce genre, publie une description détaillée de *Menegazzia subsimilis*

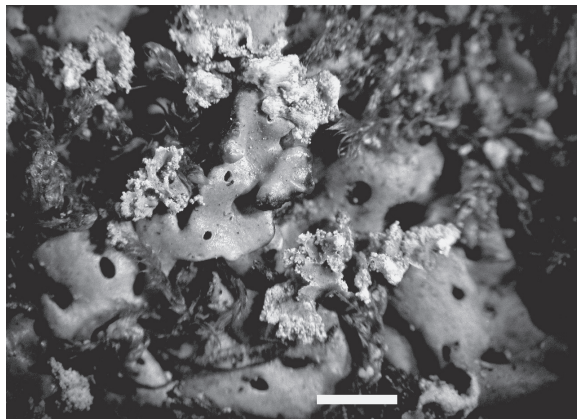


Figure 1. *Menegazzia subsimilis* - Frey 9953 (G) - soralies labriformes et lacérées-dactyloformes. Echelle = 2 mm

(H.Magn.) R.Sant. (Syn.: *M. dissecta*) basée sur de très nombreux spécimens récoltés dans le monde entier. Il semble évident que *M. subsimilis* soit une espèce différente de *M. terebrata*, sans formes intermédiaires (Bjerke, 2003).

Une recherche rapide dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques (G) et dans celui de l'Université d'Uppsala (UPS) a permis de découvrir plusieurs nouvelles localités pour cette espèce.

Matériel et méthodes

Tous les échantillons mentionnés sont déposés à G et à UPS. Les photos ont été effectuées au moyen d'un Nikon Coolpix 4500 (4 megapixels) sur une loupe binoculaire Leica MZ6 munie d'un adaptateur Martin Microscope MM Cool S/N: 0382.

Résultats et discussion

Menegazzia subsimilis (H.Magn.) R.Sant.

Ark. Bot. 30A, 11: 13 (1942). - *Parmelia subsimilis* H. Magn. Ark. Bot. 30B, 3: 5 (1941); Type: Hawaii, Kauai, Lehua Makanoe, on bark of *Wikstroemia* sp., 15.08.1938, O. Selling 6034 (UPS!-Isotype).

Syn.: *Menegazzia dissecta* (Rass.) Hafellner, *M. pertusa* f. *dissecta* Rass., *M. pertusa* var. *dissecta* (Rass.) Rass., *M. terebrata* var. *dissecta* (Rass.) Poelt

Photographies: Rassadina (1964), fig. 4 & 5, p. 247 & 248; Brodo et al. (2001), fig. 510, p. 442 (sub *Menegazzia terebrata*); Bjerke (2002), fig. 1, p. 504; Bjerke (2003), fig. 1, p. 394.

Morphologie

Selon Bjerke (2003), *Menegazzia subsimilis* se caractérise par des lobes brillants munis de soralies apicales ou laminales, lacérées, maniciformes, labriformes, en éventail, dactyloformes (fig. 1 & 2), perforées au sommet à maturité (pour une description complète, voir l'auteur cité ci-dessus). Les

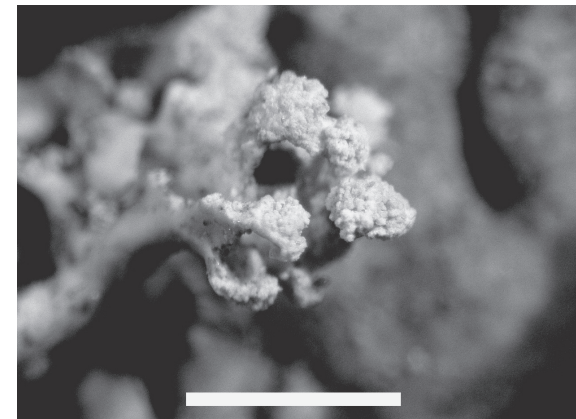


Figure 2. *Menegazzia subsimilis* - Clerc 89/905 (G) - soralie lacérée-dactyloforme, détail. Echelle = 2 mm

principales différences avec *M. terebrata* sont les soralies lacérées formées sur des pustules, les lobes ramifiés de façon moins régulière et les parties marginales du thalle légèrement plus noires (Bjerke 2002). La chimie semble être la même pour les deux espèces (atranorine et substances du complexe de l'acide stictique).

Après l'étude de la morphologie d'un grand nombre de spécimens de *M. terebrata*, comparés aux six spécimens de *M. subsimilis* cités ci-dessus, les conclusions suivantes peuvent être tirées:

1. Il semble que l'on soit effectivement en présence de deux taxons différents. Comme Poelt (1979) et Hafellner (1997) l'ont indiqué, **il ne semble pas exister de formes intermédiaires** (en ce qui concerne la morphologie des soralies) entre les deux taxons.
2. **Les deux espèces se distinguent principalement par la morphologie et l'emplacement des soralies**, les autres caractères mentionnés par Bjerke (2002) étant, à mon avis, très variables chez les deux taxons.
3. *Menegazzia subsimilis* possède des **soralies** rarement maniciformes (en forme de manchettes à l'extrémité de petits lobes redressés du thalle) et laminales, mais beaucoup plus fréquemment **labriformes à l'extrémité des lobes** (apicales) (fig. 1 & 3). Les soralies sont **typiquement lacérées à dactyloformes** (fig. 2).
4. *Menegazzia terebrata* possède des **soralies** jamais labriformes, mais **toujours maniciformes et principalement laminales** (fig. 4). Elles sont souvent convexes-capitiformes au sommet, montrant une ouverture lorsque les sorédies ont été disséminées. Les soralies ne sont ni lacérées ni dactyloformes, la **manchette restant entière**. Il faut cependant faire attention aux spécimens d'herbier qui ont été ± écrasés par la pression d'autres spécimens. Dans ce cas, les soralies peuvent avoir été aplaties et déchirées; elles peuvent ainsi ressembler aux soralies lacérées caractéristiques de *M. subsimilis*.

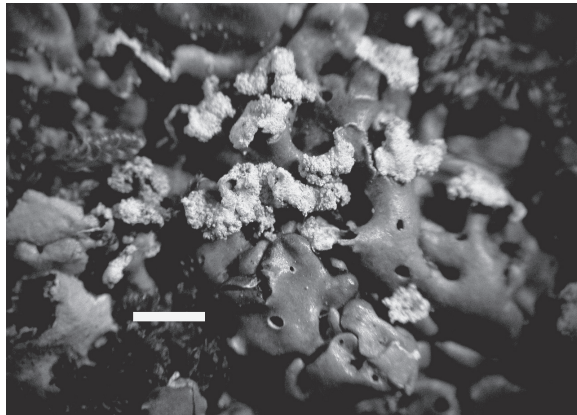


Figure 3. *Menegazzia subsimilis* - Frey 9953 (G) - soralies labriformes apicales. Echelle = 2 mm

5. Les échantillons cités ci-dessous ont la morphologie caractéristique de *Menegazzia dissimilis*. Par conséquent, **cette espèce est nouvelle pour la Suisse, la Chine, la France, la Scandinavie (Norvège) et la côte est des Etats-Unis.**

Distribution et écologie

Rassadina (1964) cite 5 spécimens dont elle a examiné la morphologie (type de *M. pertusa* f. *dissecta* inclus). Tous proviennent de la partie orientale extrême de la Russie, en bordure de la mer du Japon. Les autres indications de localités externes à la Russie citées par Rassadina (1964), après les «Specimina examinata», et juste avant la bibliographie terminant l'article, correspondent tout probablement à une vue résumée de la distribution mondiale de *Menegazzia pertusa*, toutes formes confondues. En effet, il n'y a, dans l'herbier de St. Petersbourg (LE), à part les échantillons russes, aucun spécimen étiqueté sous le nom de *M. pertusa* f. *dissecta* (A. Zavarzin, comm. pers.). De plus, il est fort probable que Rassadina ait eu, à l'époque, la possibilité d'emprunter du matériel provenant d'herbiers étrangers (A. Zavarzin, comm. pers.). En conclusion, les seules localités connues de *M. subsimilis* jusqu'à aujourd'hui sont celles de Russie (Rassadina 1964), du sud de l'Allemagne (Poelt 1979), de la Styrie en Autriche (Hafellner 1997), du Japon et du Pérou (Bjerke 2002), du Canada (Colombie britannique), de la République Dominicaine, de l'Equateur, de la Jamaïque, de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, du Portugal, des Iles Salomon et des Etats-Unis (Etat de Washington) (Bjerke 2003).

La figure 5 représente la distribution mondiale de *Menegazzia subsimilis* telle qu'elle est connue actuellement, basée sur les données citées ci-dessus et sur les nouvelles localités mentionnées sous les «spécimens étudiés» ci-dessous.

En Suisse: Frey (1959) n'a pas porté attention à la morphologie différente des soralies de *M. subsimilis* alors même qu'il a vu et mentionné le spécimen

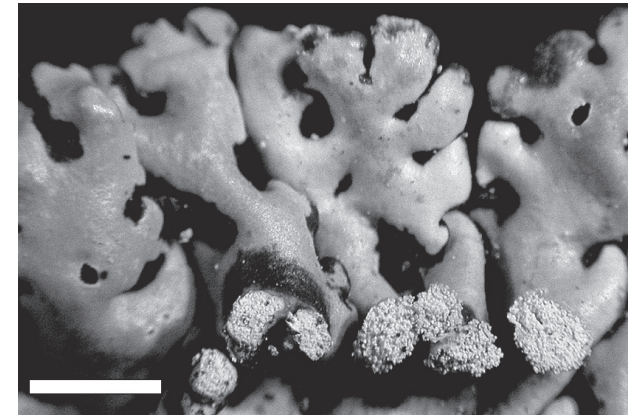


Figure 4. *Menegazzia terebrata* - Clerc 14.05.1982 (G) - soralies maniciformes laminales. Echelle = 2 mm

récolté au Tessin sur des mousses poussant sur la roche à Madonna del Sasso, cité ci-dessous. De même, Scheidegger et al. (2002), dans le cadre des relevés pour la Liste rouge des lichens épiphytes de Suisse, n'ont pas distingué les deux espèces. Les quelques spécimens récoltés dans le cadre du projet de Liste rouge (Scheidegger & Clerc 2002) et déposés à G correspondent tous à *M. terebrata*. Les deux échantillons récoltés, d'une part par R. Lehmann dans l'Oberland bernois, probablement sur *Picea*, et d'autre part au Tessin, près de Locarno sur gneiss moussu par E. Frey, l'ont été dans des habitats très différents et il n'est pas possible avec les données actuelles de caractériser la distribution et l'écologie de *M. subsimilis* par rapport à *M. terebrata* en Suisse.

Aux Etats-Unis: Jusqu'à maintenant, *M. subsimilis* était connue uniquement sur la côte ouest dans l'état de Washington (Bjerke 2003). Le spécimen photographié dans l'extraordinaire ouvrage de Brodo et al. (2001) et récolté sur la côte de l'état de Washington correspond tout à fait à *Menegazzia subsimilis*; on y reconnaît très distinctement les soralies labriformes et lacérées. La carte de distribution de *M. terebrata* dans les Etats-Unis fournie par Hale (1979) peut nous donner quelques indications sur les régions dans lesquelles il faudra chercher *M. subsimilis*. Là également, les données manquent pour pouvoir en dire plus sur l'écologie et la chorologie de cette espèce.

En Scandinavie: Moberg & Holmasen (1992: 99) illustrent la distribution de *M. terebrata* en Scandinavie, espèce que l'on trouve principalement à la base des troncs et sur les racines d'*Alnus* principalement dans des endroits humides, mais pas forcément océaniques en termes macroclimatiques. Ni Degelius (1935), ni Jørgensen (1996) n'ont d'ailleurs considéré cette espèce comme faisant partie de l'élément océanique de la flore de Scandinavie. En ce qui concerne *M. subsimilis*, une recherche dans l'herbier d'Uppsala (UPS) a permis de mettre en évidence un seul échantillon récolté dans l'une des régions les plus océaniques de Norvège, le Rogaland, aire dans laquelle se rencontrent la majeure partie des espèces océaniques de Scandinavie (Degelius 1935, Jørgensen 1996).

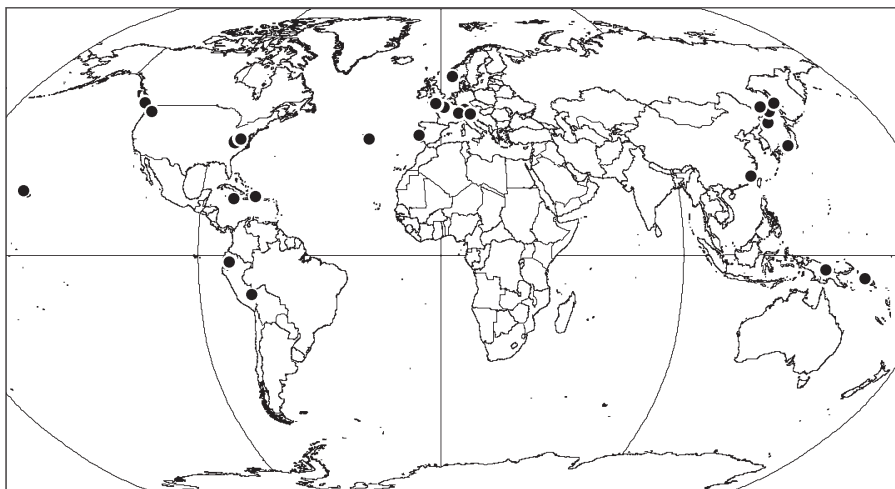


Figure 5. Distribution mondiale de *Menegazzia subsimilis* telle qu'elle est connue actuellement.

En France: Les trois localités mentionnées ici – Mortain, Fontainebleau et Vire – semblent indiquer, tout comme celles du Tessin et de la côte ouest de l'Amérique du Nord, une forte propension de l'espèce à habiter dans des localités hyperocéaniques, ou insubriennes, très humides.

En résumé, il semble que *Menegazzia subsimilis* vit dans des endroits plus océaniques ou beaucoup plus humides que *M. terebrata*, souvent sur la roche acide moussue (en tout cas en Europe).

Conclusion

Il est étonnant que le statut spécifique de *M. dissecta* n'ait été reconnu et accepté que tout récemment, ceci malgré la présence d'un caractère aussi distinctif que la morphologie des soralies. Comment un tel caractère a-t-il pu échapper à un lichénologue aussi averti que l'était, par exemple, E. Frey? En décidant, à un moment donné, qu'il n'y avait qu'une seule espèce de *Menegazzia* en Europe, il est, plus tard, probablement difficile de remettre en question cet «axiome», surtout si l'un des caractères distinctifs (la perforation du cortex supérieur des lobes) est aussi unique dans la flore lichénique européenne: un thalle avec les lobes perforés, cela ne peut être que *Menegazzia terebrata* et on ne va pas plus loin dans l'examen! Plus sérieusement, c'est probablement le fait que 97% des espèces soient extra-européennes qui a produit cette situation. En effet, il était, de cette façon, difficile au lichénologue européen non versé dans la flore de l'hémisphère sud de se rendre compte de l'importance et de la variabilité de certains caractères dans le genre *Menegazzia*. C'est d'ailleurs en étudiant les espèces néotropicales que Bjerke (2002) a pu confirmer le statut spécifique de *M. dissecta*. Il existe, dans la mycoflore européenne, tout probablement encore d'autres cas semblables à celui-ci; alors à vos loupes, binoculaires et microscopes!

On peut quand même émettre quelques doutes quant au fait de savoir si c'est bien la même espèce qui est présente à Hawaii (*M. subsimilis*) et dans les Alpes de Berchtesgaden (*M. dissecta*). Au premier abord, l'examen morphologique des spécimens récoltés à Hawaii (dont le type de *M. subsimilis*) ne permet pas vraiment de les distinguer des autres collections. Dans le doute, et en attendant une étude au niveau moléculaire, nous faisons cependant confiance au spécialiste du genre.

Spécimens étudiés (*M. subsimilis* uniquement)

ALLEMAGNE: Oberbayern, Berchtesgadener Alpen, Grundübelau südlich des Hintersees bei Ramsau, 820 m, mit der typischer Varietät zusammen, ohne Übergänge zu zeigen (mehrfach beobachtet), 2703.1967, J. Poelt 4342 (UPS);

CANADA: British Columbia, Vancouver Island, landing area at end of Bamfield Inlet, 5 m, forest edge towards the sheltered seashore, on *Tsuga heterophylla*, 29.08.1994, M. Wedin 4846 (UPS);

CHINE: Fukien Province, Kushan near Foochow, 500 m, on mossy, shady rock, 15.08.1925, H. H. Chung F248 (UPS);

ETATS-UNIS: North Carolina, Avery Co., Blue Ridge Mts, Pisgah Nat. Forest, route à droite sur l'US 221, 200 m après l'intersection avec le Blue Ridge Parkway, sur *Quercus* et *Liriodendron* en bordure de chemin dans la forêt, 1000-1100 m, 25.06.1989, P. Clerc 89/905 (G); North Carolina, Swain Co., Great Smoky Mountains National Park, Clingmans Dome, in the *Abies* dominated forest from the parking place to the top, 1950 m, on dead still standing *Abies* at a watertank, 10.05.1995, R. Moberg 11428 (UPS); North Carolina, Swain Co., Great Smoky Mountains National Park, Clingmans Dome, on *Abies fraseri* in *A. fraseri* wood, 1820 m, 12.09.1939, G. Degelius (UPS); North Carolina, Jackson Co., Blue Ridge Mts, Whiteside Mt., NE Highlands, 27.03.1976, K. Ammann s.n. (G); North Carolina, Jackson Co., Path Salt Rock - Panthjetown Creek, c. 9 km NE of Cashiers, 1150 m, open deciduous forest slightly sloping E, on *Acer*, 18.05.1995, R. Moberg 11598 (UPS); South Carolina, Oconee Co., Walhalla fish Hatchery, along Indian Camp Branch, 780 m, deciduous forest, on *Acer*, 19.05.1995, R. Moberg, 11620 (UPS); Hawaiian Islands, Kauai, Fr. Gay Summer House, 1200 m, 22.02.1910, U. Faurie 281 (UPS); Hawaiian Islands, Lanai, west part of main ridge, on bark, 25.02.1948, F. Fagerlind & C. Skottsberg (UPS); Tennessee, Great Smoky Mountains, Mt. Le Conte, Le Conte Lodge, on *Abies fraseri* in *A. fraseri* wood, 1940 m, 13.09.1939, G. Degelius (UPS); Tennessee, Great Smoky Mountains, Mt. Le Conte, Cliff Top, on *Rhododendron catawbiense*, 1970 m, 13.09.1939, G. Degelius (UPS); North Carolina, Swain Co., Great Smoky Mountains National Park, near Newfound Gap, on *Betula lutea*, 1650 m, 15.09.1939, G. Degelius (UPS); Tennessee, Great Smoky Mountains, Mt. Le Conte, between Le Conte Lodge and Myrtle point, on *Rhododendron carolinense*, 1970 m, 13.09.1939, G. Degelius (UPS); Washington, King Co., Flaming Geyser Park, on *Alnus* lining the river, 9-15.03.1983, G. Carlin 83-15 (UPS); West Virginia, Brawus Creek Road, Huntersville, 6.02.1930, F. W. Gray L1380 (UPS);

FRANCE: Manche, Mortain, sans date, *Delise & Lenormand s.n.* (G); Seine-et-Marne, Fontainebleau, sans date, *Bélangier s.n.* (G); Normandie, Vire, *Pelvet* (UPS-99576);

JAPON: Prov. Settsu, vicinity of karato, Mt. Rokko, 16.11.1964, *M. E. Hale 29438* (UPS); Honshu, Nagano-ken, Minamo-sako-gun, Kawakami-mura, Mawarime-daira, Kinpo-sanso lodge, on deciduous tree in the forest, 1600-1700 m, 4.9.1993, *Roland Moberg 11066* (UPS); Honshu, prov. Kozuke, Nikko, Sannoh Pass, 1700 m, *Fagus* in mixed forest, 29.04.1964, *G. Degelius 1052* (UPS); Yamanashi, Mt. Fuji, N slope, 5th step (Gogome), 2300 m, on coniferous trees above the station, 30.08.1993, *Roland Moberg 11013* (UPS); Yamanashi, Mt. Fuji, N slope, 5th step (Gogome), 2300 m, on *Cryptomeria*, not far from the road, subalpine coniferous forest, 30.08.1993, *Roland Moberg 11021* (UPS) ;

NORVÈGE: Rogaland, Gjesdal, nära Rördalen, c. 1.5 km V om Dirdal där Stavangervägen skär en forsande bäck, 58°49'N, 06°10'E, skuggig klippvägg i V ravinsidan [shady rock wall on the W side of the ravine], 24.08.1939, *T. E. Hasselrot* (UPS);

PORTUGAL: Estremadura, Serrade Sintra, pres Cruz Alta, 450 m, sur le granit moussu, 1.07.1944, *C. Tavares 195* (UPS) ;

RUSSIA: Primor'e Territory, Lazo Distr., Lazo reserve, 1 km E of Kordon Petrov, on coastal hill covered by a low *Quercus manchurica*, 42°43'N, 133°52'W, 30 m, on trunks of *Q. manchurica*, 26.09.1991, *L. Tibell 19323* (UPS); Primor'e Territory, Lazo Distr., Lazo reserve, Tretylog, along river Perekatnaya, in mixed *Pinus kuraiensis-Abies nephrolepis* and mixed deciduous forest along creek, 43°11'N, 133°59'W, on trunk of *Abies nephrolepis*, 450 m, 18.09.1991, *L. Tibell 19240* (UPS); Primor'e Territory, Lazo Distr., Lazo reserve, Tretylog, along river Perekatnaya, 43°11'N, 133°59'W, on *Pinus korayensis* at the house, 17.09.1991, *R. Moberg 9714* (UPS); Primor'e Territory, Lazo Distr., Lazo, pass between the rivers Lazovka and Sergeevka, eastern slope of Mt. Pryamaya, 43°34'N, 133°36'W, on *Abies nephrolepis* on the ridge not far from the road, 850 m, 30.09.1991, *R. Moberg 10012* (UPS) ;

SUISSE: canton de Berne, Berner Oberland (Grimsel), Guttannen, Gigliwald ob Boden, 663150 x 168460, 1250 m, 9.08.1968, *R. Lehmann s.n.* (G); canton du Tessin, Locarno, Schlucht unter Madonna del Sasso, stark bemooste Gneissfelsen, 400 m, 6.08.1919, *E. Frey 9953* (G); ? sans localité, sans date, *Schleicher 61* (G).

Remerciements:

J'aimerais remercier chaleureusement Alexei Zavarzin (St-Pétersbourg) de m'avoir aidé dans la traduction des localités citées par Rassadina (1964) et dans l'interprétation du texte de cette dernière. Mes remerciements vont également à Roland Moberg et Anders Nordin (Musée de l'évolution de l'Université d'Uppsala) pour leur accueil et leur aide dans l'herbier UPS. Je remercie enfin J. W. Bjerke (Université de Tromsø) de m'avoir confirmé l'identité du spécimen photographié par Brodo et al. (2001) (fig. 510, p. 442).

Bibliographie

- BJERKE, J.W. (2002). A new fertile species of *Menegazzia* and notes on two sorediate species from the Neotropics. *Lichenologist*, 34: 503-508.
- BJERKE, J.W. (2003). *Menegazzia subsimilis*, a widespread sorediate lichen. *Lichenologist*, 35: 393-396.
- BRODO, I. .M, SHARNOFF, S. D. & S. SHARNOFF (2001). *Lichens of North America*. Yale University Press. New Haven and London.
- DEGELIUS, G. (1935). *Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien*. Acta Phytogeographica Suecica 7: 1 – 411.
- FREY, E. (1958). Die anthropogenen Einflüsse auf die Flechtenflora und -vegetation in verschiedenen Gebieten der Schweiz. Ein Beitrag zum Problem der Ausbreitung und Wanderung der Flechten. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts Rübel in Zürich* 33: 91-107.
- FREY, E. (1959). Beiträge zu einer Lichenenflora der Schweiz I. *Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft* 69: 156-245.
- HAFELLNER, J. (1997). Materialien zur roten Liste gefährdeter Flechten Österreichs. *Fritschiana*, 12: 1-32.
- HALE, M. E. (1979). *How to know the lichens*. Second edition. Pictured Key Nature Series. Dubuque, Iowa.
- JØRGENSEN, P. M. (1996) The oceanic element in the Scandinavian lichen flora revisited. *Acta Universitatis Upsaliensis Symbolae Botanicae Upsalienses* 31: 297 – 310.
- MOBERG, R. & I. HOLMASEN (1992). *Flechten von Nord- und Mitteleuropa. Ein Bestimmungsbuch*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart – Jena – New York.
- POELT, J. (1979). *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten*. Lehre: Cramer.
- RASSADINA, K. A. (1964). *Menegazzia* A.Massal. in URSS. *Novosti Sistematiki Nizsich rastenij*, 1: 235-250.
- SANTESSON, R. (1942). The south American *Menegazzia*. *Arkiv för Botanik*, 30A (11): 1-35.
- SCHEIDEGGER, C. & P. CLERC (2002). Liste Rouge des espèces menacées en Suisse: Lichens épiphytes et terricoles. Ed. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf, et Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, CJBG. OFEFP-Série: L'environnement pratique.
- SCHEIDEGGER, C. M. DIETRICH, M. FREI, U. GRONER, C. KELLER, I. ROTH, S. STOFER & P. CLERC (2002). Lichens épiphytes, pp. 27-73. In SCHEIDEGGER, C. & P. CLERC (Éds). Liste Rouge des espèces menacées en Suisse: Lichens épiphytes et terricoles. Ed. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf, et Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, CJBG. OFEFP-Série: L'environnement pratique.