

Über die finnischen Schleimpilzen

Marja Härkönen

SF-04500 Kellokoski, Finland

Einleitung

Über die finnischen Schleimpilze ist die Publikationen von W. NYLANDER (1859), P. A. KARSTEN (1866, 1868, 1876, 1879, 1884, 1887 a—d, 1887), T. J. HINTIKKA (1919) und V. HINTIKKA (1963) geschrieben worden. Dazu sind die *Myxomyceten* auch in Finland Objekte für physiologische Untersuchungen gewesen.

T. J. HINTIKKAS Schrift ist eine Zusammenfassung von allem, was bis 1919 von den finnischen Schleimpilzen bekannt war. Er legt 91 finnische Arten dar. Von 15 Arten konnte ich aber in den finnischen Sammlungen keine Stücke mehr finden. V. HINTIKKA nennt 17 Arten, die er in den Jahren 1954—62 hauptsächlich in der Gemeinde Helsinki gesammelt hat. Darunter ist eine für Finnland neue Art.

Die schwedischen Schleimpilze sind viel besser bekannt als die finnischen. Im 1912 hat R. E. FRIES 123 Arten gemeldet. 1952 hat G. HARLING die Zahl auf 128 vermehrt. Im Jahr 1964 meldet R. SANTENSSON aus Schweden schon 162 *Myxomyceten*arten, und er glaubt, dass die Zahl noch steigen wird, vielleicht auf 200 oder sogar noch mehr. 1963 berichtet K. BJØRNEKAER, dass in Dänemark 102 Schleimpilzarten gefunden worden sind. Darunter gibt es auch Arten, von denen kein Material mehr existiert.

In Norwegen hat AXEL BLYTT im Jahr 1896 65 sichere Arten und einige Varietäten gemeldet. Darunter gibt es jedoch zwei Paare, die in LISTERS »Mycetozoa» als Synonymen

genannt sind, nämlich: *Dictydium cernuum* (Pers.) Nees. und *Heterodictyon mirabile*, Rostaf. sind beide nach LISTER *Dictydium cancellatum*, Macbr. genannt, die letzte jedoch *Var. alpinum* Lister. *Trichia fragilis* (Sow.) Rostaf und *T. purpurascens* Nyl. sind beide von LISTER *T. Botrytis* Pers. genannt.

Die Art *Lamproderma arcyrioides* Somf. gibt es in LISTERS »Mycetozoa» gar nicht. (*Lamproderma arcyoides* Rost. ist Synonym für *L. violaceum* Rost. und *L. arcyoides* Morg. Synonym für *L. violaceum* Rost. var. *Sauteri* Lister). A. Lister und G. Lister sind später in Norwegen gereist und haben mehrere neue Arten für Norwegen gefunden. Die Arten sind in LISTERS »Monograph of the Mycetozoa» 11 ed. 1911 genannt (Vgl. A. KARLSEN 1934 S. 3). Darunter habe ich 8 für Norwegen neue Arten gefunden. 1929 meldet I. JØRSTAD eine Art mehr (1929 S. 48). 1934 meldet A. KARLSEN 14 neue Arten, 1943 wieder 20 neue Arten. (Darunter jedoch eine, deren Variation schon in BLYTTS Schrift mitgenommen ist, nämlich *Heterodictyom mirabile* Rostaf. = *Dictydium cancellatum* Macbr. var. *alpinum* Lister). So scheint die Artenzahl in Norwegen etwa 105 zu sein.

Das Material und seine Behandlung

In den Jahren 1965—70 habe ich Schleimpilze hauptsächlich in Utsjoki, Turku und Tampere und in der Umgebung dieser Orte gesammelt. Die Funde sind in Zündholzschä-

chteln oder in andere kleine Dosen galegt und in gewöhnlicher Zimmertemperatur aufbewahrt worden. Oft findet man unreife, noch schleimig glänzende Sporangien oder lebende Plasmodien. Solche Funde habe ich mit dem Holzstück, auf dem sie stehen, auf Agar in eine Petrischale getan (vgl. F. L. HOWARD 1931 S. 642). Das Glas schützt das zarte Plasmodium und Agar gibt die nötige Feuchtigkeit.

Ausser meinen eigenen Funde habe ich die im Lauf der Jahre in den Universitäten Turku und Oulu und im Pflanzenpathologischen Institut von Helsinki angesammelten Funde bestimmt. Die Funde in den Sammlungen der Universität und Forstlichen Forschungsanstalt habe ich durchgesehen, die Etikettennotizen aufgeschrieben und teilweise auch bestimmt. Die Universität Helsinki hat eine grosse Menge T. J. Hintikkas unbestimmt hinterlassener Funde und eine Exsiccata mit 19 Arten.

Für die Bestimmung habe ich hauptsächlich LISTERs Buch »A Monograph of Mycetozoa« benutzt. Die finnischen Arten habe ich ausserdem anhand von K. BJØRNEKAERS und AXEL B. KLINGES Schrift: »Die dänischen Schleimpilze« (1963) und von ROB. E. FRIES's Schrift: »Den svenska myxomycetfloran« (1912) kontrolliert. Doktor G. W. Martin hat die für Finnland neuen Arten sowie die sonst problematischen Funde bestimmt.

Auf den folgenden Seiten habe ich alle in T. J. HINTIKKAS Schrift 1919 aufgeführten und danach in Finnland getroffenen Arten in der systematischen Folge von LISTER behandelt. Detaillierter sind nur die Arten besprochen, die ich persönlich bestimmt habe. Wenn LISTER, BJØRNEKAER oder FRIES für irgendeine Art einen anderen Namen als T. J. HINTIKKA verwendet haben, habe ich ihn als Synonym bezeichnet. An allen von mir bestimmten Funden habe ich die Sporengrösse gemessen. Weil es so viele Funde gibt, habe ich von jedem nur die kleinste und die grösste gefundene Sporengrösse aufgeschrieben. Von jeder Art ausser die allgemeinsten habe ich die bekannten finnischen Funde aufgezählt. Nur von Arten, die in der bisherigen finnischen Literatur unbekannt sind, habe ich Abbildungen beigelegt. In dem Verzeichnis habe ich folgende Abkürzungen verwendet:

Provinzabkürzungen: A = Ahvenanmaa, V = Varsinais-Suomi, U = Uusimaa, EK =

Etelä-Karjala, St = Satakunta, EH = Etelä-Häme, ES = Etelä-Savo, LK = Laatokan Karjala, EP = Etelä-Pohjanmaa, PH = Pohjois-Häme, PS = Pohjois-Savo, PK = Pohjois-Karjala, KP = Keski-Pohjanmaa, Kn = Kainuu, PP = Pohjois-Pohjanmaa, Ks = Kuusamo, KemL = Kemin Lappi, EnL = Enontekiön Lappi, InL = Inarin Lappi.

Sammlungsabkürzungen: H = Universität Helsinki, HFR = Forstliche Forschungsanstalt von Helsinki, HPP = Pflanzenpathologische Institut von Helsinki, OULU = Oulu Universität, TUR = Turku Universität

Abkürzungen von Personennamen: M.H. = Marja Härkönen, T.J.H. = T.J. Hintikka, V.H. = Veikko Hintikka, L.E.K. = Lauri E. Kari, P.K. = Paavo Kallio, P.A.K. = P.A. Karsten, V.K. = Viljo Kujala, M.L. = Matti Laurila, N.M. = Nicken Malmström, W.N. = W. Nyberg, T.U. = Tauno Ulvinen

Die finnischen Schleimpilze

Ceratiomyxa fruticulosa Macbr.

V: Merimasku (P.A.K., H), Lohja 8. 1915 (Rotherth, H), 17. 7. 1944 (L.E.K., TUR), Mynämäki 5. 7. 1938 (L.E.K., TUR), Vestanfjärd 5. 8. 1959 (N.M., H), Faservik 4. 11. 1960 (H. Sältin, TUR), Turku, Katariinanlaakso 15. 9. (M.H., TUR), Masku 5. 9. 1968 (Liisa Eronen, TUR), U: Helsinki 25. 7. 1892 (Th. Saelan, H), Tikkurila, T.J.H., H), Porvoo 23. 7. 1934, Kauniainen 11. 8. 1941, (W.N., H), Helsinki 14. 8. 1952, 2. 8., 8. 8., 13. 8. 1958 (V.K., HFR). St: Ulvila 6. 6. 1959 (P.A.K., H), Pomarkku 13. 8. 1935, Noormarkku 5. 6. 1937, Kankaanpää (M. L., HPP) Viljakkala 29. 8. 1968 (M.H., TUR). EH: Mustiala 6. 1860, 26., 27. 7. 1866, 2. 8. 1888, 28. 7. 1892, 9. 8. 1895 (P.A.K., H), Juupajoki 8. 1917 (T.J.H., H), Jokioinen 1. 9. 1968 (Esteri Kankainen, TUR). PS: Joroinen 7.—8. 1914, 1915, 1917, Pieksämäki 3.—4. 1914—1915 (T.J.H., H). PK: Pielisjärvi 8. 7. 1936 (M.L., H, HFR, TUR) 5. 7. 1936 (M.L., HPP). PP: Oulu 6. 9. 1965 (T.U., OULU), Salla 29. 7. 1937, 24. 7. 1939 (M.L., HPP). InL: Utsjoki 19. 8. 1962 (P.K., TUR), 17. 8. 1966, 16. 8. 1968 (Esteri Kankainen, TUR), 15., 16., 17., 19., 20., 21. 8. 1968 (M.H., TUR Var. *porioides* EH: Mustiala 30. 7. 1866, 20. 10. 1873, 28. 7. 1892 (P.A.K., H) 10. 8. 1941 (W.N., H).

Alle von mir bestimmten Funde repräsentieren die Hauptform. In der Universität Helsinki gibt es vier Stücke von LISTERs

seltener Var. *porioides*. In dieser Form sind die Sporophoren eng zusammengepackt. *Ceratiomyxa fruticulosa* hat abweichend von den anderen Schleimpilzen ellipsoidische Sporen. Nach LISTER, FRIES und BJØRNEKAER ist die Grösse 10—13 X 6—7 μ . Alle von mir bestimmten Funde liegen zwischen diesen Grenzen. Allerdings sind immer auch einige-runde Sporen darunter.

Alle Funde sind auf totem Holz verschiedener Art gewachsen. Die meisten sind während der Sommermonate gesammelt worden. Nach LISTER weitverbreitet. Nach FRIES sehr üblich in Schweden, nach BJØRNEKAER ziemlich üblich in Dänemark, kommt nach KARLSEN auch in Norwegen vor. Nach GRAY und ALEXOPOULOS (s. 20) vielleicht die üblichste *Myxomyceten*art der Welt. Bei uns auch gewöhnlich. Besonders viele Funde in Lappland gesammelt.

Badhamia capsulifera Berk.

ES: Punkaharju 20. 10. 1948 (V. K., HFR)

Die Art *Badhamia capsulifera* ist in T. J. HINTIKKAS Schrift mitgenommen worden, weil KARSTEN sie, jedoch ohne näheren Ortshinweis, aus Finnland gemeldet hat. Heute gibt es keinen Fund von Karsten mehr. *Badhamia capsulifera* hat im Diameter 1—1,5 mm grosse weissgraue, kurzgestielte oder sitzende Sporangien. Die Sporen sind in Gruppen.

Nach LISTER ist die Art weitverbreitet in Europa. In Dänemark und Schweden selten, in Norwegen bekannt.

Badhamia utricularis Berk.

V: Merimasku 7. 1860, Turku 21. 3. 1861 (P. A. K., H), Nousiainen 17. 9. 1965 (M. H., TUR). Ruissalo 11. 9. 1948 (L. E. K., TUR). Ü: Helsinki 10. 1858 (W. Nylander, H.), Tikkurila 9. 1922 (T. J. H., H), Helsinki 26. 10. 1953 (N. M., H.). St: Kankaanpää 13. 10. 1940 (M. L., HP), Viljakkala 24. 9. 1967 (M. H., TUR). EH: Mustiala 7. 10. 1866, 28. 9. 1873 (P. A. K., H), Tammela 15. 10. 1967 (H. Sältin), Tampere 4. 10. 1967 (M. H., TUR). EP: Vaasa 26. 5. 1869 (P. A. K., H). PS: Pieksämäki 4. 1914 Joroinen 9. 1922 (T. J. H., H). InL: Utsjoki 18. 8. 1966 (P. K., TUR) 8. 9. 1970 (M. H., TUR).

Die Sporangien, ausser einem, sind typisch kugelig oder eiförmig, einzeln oder in Büscheln zusammengewachsen, ca. 1 mm im Diameter. Sie sind grau und haben lange, schlaffe strohfarbige Stiele. Die von LISTER

genannte sitzende Form gibt es darunter nicht. Breite graue Kalkplatten. Die von mir bestimmten 12 Funde haben dunkle und stachelige Sporen, 9—11,5 μ . (LISTER und FRIES: 9—12; BJØRNEKAER 10—13 μ). Der in Ruissalo 11. 9. 1948 gesammelte Fund sieht so anders aus, dass ich ihn nicht für *B. utricularis* hätte halten können. Dr. G. W. Martin hat ihn bestimmt. Die Sporangien sind ca. 0,3 mm breit, 0,9 mm hoch, irisierend blaugrau, teilweise in Büscheln zusammengewachsen, teilweise einzeln. Die Sporen sind ziemlich dunkel, dicht stachelig, 9,5—10 μ . Kein Capillitium zu finden.

24. 9. 67 habe ich ein gelbes Plasmodium in Viljakkala gefunden, und habe es mit dem Stück Erlenholz, auf dem es wuchs, auf Agar in eine Petrischale um 16 Uhr hingestellt. Am folgenden Morgen waren schon fertige Sporangien von *B. utricularis* da. Die Sporen waren schön regelmässig und keimungsfähig.

Alle Funde sind auf totem Holz gewachsen und im März—October sowohl in Süd- als auch in Nordfinland gesammelt. Nach LISTER durch ganz Europa verbreitet. In Dänemark »nicht selten«, in Schweden ziemlich häufig, kommt auch in Norwegen vor.

Badhamia foliicola Lister

T. J. HINTIKKA (S. 13) nennt einen Fund in Karstens Sammlungen, dessen Habitus ähnlich wie *B. foliicola* ist. Ich habe die Probe jedoch nicht finden können.

Badhamia decipiens Berk.

PS: Joroinen 11. 8. 1914 (T. J. H., H).

Der Fund besteht aus gelben, sitzenden Sporangien, im Durchmesser 0,3—0,5 mm. Die Sporen etwas beulig, stachelig, 8—9 μ (LISTER und FRIES 10—13 μ) Grosse kantige Kalkplatten, die LISTER für diese Art nennt, konnte ich in diese Probe nicht finden. Sehr selten in Schweden; in Dänemark und Norwegen keine Funde.

Physarum leucopus Link.

Die Universität Helsinki hat einen Fund von Karsten mit diesem Namen, weil aber Fundort oder — zeit nicht angegeben sind, meint T. J. HINTIKKA, der Fund könne ausländisch sein.

Physarum citrinum Schum.

V: Lohja 4. 8. 1915 (Rothert, H)

Es gibt zwei Funde vom gleichen Tag. Zu dem einem hat Rothert geschrieben: »Kleinere Form«, zu dem anderen: »Grössere Form, mit allmählichem Übergang zu *P. globuliferum* Pers.« Die gelben Sporangien sind teilweise sitzend, teilweise mit einem robusten Stiel. Sporen fast glatt, ca. 7,5 μ . (LISTER und FRIES: 7—10 μ).

In Schweden sehr selten, in Dänemark ein Fund, in Norwegen unbekannt.

Physarum psittacium Ditm.

U: Landgemeinde Helsinki 9. 8. 1960 (V.H., H).

VEIKKO HINTIKKA meldet (1963) *P. psittacium* als eine neue Art für Finnland. Die Sporangien sind ca. 0,5 mm im Durchmesser, rotgestielt, kugelig, haben einen bläulichen Metallglanz mit roten Flecken. Kalkplatten orangegelb, Sporen beinahe glatt, hellbraun, ca. 7,5 μ . (LISTER und FRIES 7—8 μ , BJØRNEKAER 7—9 μ). Der Fund steht auf Moos.

Selten in Schweden, Dänemark und Norwegen.

Physarum viride, Pers.

V: Merimasku 1960 (P.A.K., H.), Lohja 8. 1915 (Rothert, H), U: Tikkurila 9. 1922, 8.—9. 1923 (T.J.H.,H), Helsinki, Huopalahti 14. 8. 1947 (V.K.,HFR). PS: Joroinen 8.1914, 8. 1916 (T.J. H.,H). PK: Pielisjärvi 10. 7. 1936 (M.L.,H,TUR, HPP). PP: Oulu 9.1965 (T.U.,OULU). InL: Utsjoki 16. 8. 1966 (P.K.,TUR).

Bei *P. viride* sind die Kalkerweiterungen gelb oder orange. Sporen fast glatt, 7—10,5 μ . (In allen meinen Quellen 7—10 μ) Sporangien gestielt, ca. 1 mm hoch, halbkugelig, nickend. Ihre Farbe ist sehr variierend. LISTER schildert vier Variationen hauptsächlich nach der Farbe. Var. *aurantium* Lister hat orangefarbige Sporangium-Wände und Kalkerweiterungen. Die meisten Funde repräsentieren diese Form. Var. *incanum* Lister hat graue Sporangiumwände. Die Kalkerweiterungen sind blass gelb. T. J. HINTIKKA hat einen Fund dieser Form (Joroinen 8. 1916). Wahrscheinlich repräsentiert der von Tauno Ulvinen 1965 in Oulu gesammelte Fund auch diese Form. Zwar gibt es unter den grauen Sporangien auch einige gelbe; sie sind aber noch ganz unreif, und diese Art hat ein

gelbes Plasmodium. Der von Matti Laurila 10. 7. 1936 in Pielisjärvi gesammelte Fund hat sowohl graue als auch gelbe Sporangien. LISTER hat noch zwei andere Variationen, aber sie sind nicht in Europa gefunden. FRIES nennt dazu von Schweden noch eine Form, die goldgelbe Var. *aureum* (Pers), die dort auch mit dem Namen *Physarum aureum* Pers. vorkommt. LISTER nennt diese als Synonym für die Hauptform von *Ph. viride* Pers. Der fund, der 16. 8. 1966 in Utsjoki gesammelt wurde, und der von T.J.H. 8.—9. 1923 in Tikkurila gesammelte repräsentieren diese gelbe Form. BJØRNEKAER hat keine Formen von *Ph. viride* unterschieden.

Die Funde sind im Juli, August und September gesammelt, alle von totem Holz. Nach LISTER sind die Hauptformen sowie Var. *aurantium* und Var. *incanum* ziemlich verbreitet in Europa. In Schweden ist die Art als sehr gewöhnlich gemeldet, aber in Dänemark als »rech selten«. Kommt auch in Norwegen vor.

Physarum maydis Torr. Syn. *Ph. Oblatum* Macbr.

St. Kankaanpää 6. 9. 1935 (M.L.,HPP)

Sporangien kugelig, 0,3—0,4 mm im Durchmesser, gelb. Stiel dünn, von ganz kurz bis nahe an die Höhe des Sporangiums heranreichend, keine Columella, grosse kantige goldgelbe Kalkplatten. Sporen braun, fein stachelig, 9—10 μ , wie bei LISTER für diese Art angegeben ist.

LISTER nennt *Ph. Maydis* in Europa nur von Berlin.

Physarum auriscalpium Cooke

PS: Joroinen 11. 8. 1914 (T.J.H.,H)

Der Fund besteht aus einigen gelborangen Sporangien, die robuster sind als *Ph. viride*. In dem alten Fund waren nur einige Sporen zu finden. Sie sind ca. 10 μ gross, beinahe glatt. (LISTER: 9—12 μ).

Diese Art ist in Norwegen, aber nicht in Schweden oder Dänemark gefunden worden.

Physarum straminipes Lister

T. J. HINTIKKA nennt einen Fund: EH: Mustiala, Pellinsuo 25. 8. 1869 (P.A.K.) Ich habe die Probe nicht finden können. Diese

Art kommt in Schweden, Norwegen oder Dänemark nicht vor.

Physarum didermoides Rost. Syn. *Ph. atrum* Schwein (Abb. Nr. 1)

V: Pojo, Brödorp 6. 9. 1872 (Leg.?, H) N: Tikkurila 6. 9. 1922 (T.J.H., H, Ex.)

Sporangien in dichten Gruppen, 1—1,3 mm hoch, 0,5 mm breit, teilweise gestielt und in Büchseeln, teilweise sitzend, grau, teilweise von einer dicken Kalkschale bedeckt. Capillitium mit runden kalknoten. Sporen dunkel rotbraun, nicht ganz rund, stachelig, 10—11,5 μ (LISTER und FRIES: 10—13 μ , BJØRNEKAER: 12—15 μ).

In Schweden und Dänemark selten, in Norwegen unbekannt.

Physarum nutans Pers.

Es gibt 79 Funde der Hauptform und 17 Funde Var. *leucophaeum* Lister in folgenden Provinzen: V, U, St, EH, PK, PS, PP, Ks, InL.

Sporangien grau, halbkugelig, oft nickend, gestielt ca. 1—1,5 mm hoch. Eine grössere robustere Form, die auch als Plasmodiokarprien vorkommen kann, heisst bei LISTER und FRIES Var. *leucophaeum* Lister. Bei BJØRNEKAER ist sie als Art geschildert und heisst *Ph. leucophaeum* Fr. Beide Formen haben braune, fast glatte Sporen, *Ph. nutans* 6—10 μ (alle meine Quellen 8—10 μ) und Var. *leucophaeum* 9—11,5 μ (LISTER und BJØRNEKAER 9—11 μ). Es gibt mehrere Funde, von denen ich nicht sagen kann, zu welcher Form sie gehören. Solche sind zum Beispiel die Sporangien, die man im August 1962 in Utsjoki gefunden hat. Sie sind 1,5 mm hoch und die Sporengrösse variiert 7—11 μ .

Die meisten Funde sind auf totem Holz von allerlei Bäumen gewachsen, einige auf Blättern und Moos. Die meisten stammen vom August und September, aber andererseits gibt es auch einen Fund vom Januar. Diese Art ist wohl eine der gewöhnlichsten in unserem Land. Nach *Lycogala epidendrum* und *Fuligo septica* sind die meisten Funde *Physarum nutans*. Beide Formen sind weitverbreitet. Nach LISTER gewöhnlich in Europa von Frühling bis zum Winter, und weitverbreitet auch anderswo. Gewöhnlich in Skandinavien.

Physarum compressum Alb. & Schw. (Abb. Nr. 2)

St: Noormarkku 18. 9. 1937 (M.L., HPP)

Sporangien hellgrau, weiss- und robustgestielt, teilweise in Gruppen zusammengewachsen, 1—1,5 mm hoch, 0,5—0,7 mm breit, seitlich zusammengedrückt. (G. W. MARTIN sagt: »Less compressed than usual«), Hypothallus kräftig. Wenig Kalkknoten. Sie sind grau, kantig, ziemlich gross. Sporen dunkel, warzig, 10—11 μ . (LISTER und FRIES 9—14 μ , BJØRNEKAER 10—14 μ)

Kommt in Schweden, Dänemark und Norwegen vor.

Physarum connatum Lister

T. J. HINTIKKA meldet einen Fund: EH: Mustiala 25. 9. 1869, auf *Populus* (P.A.K.), davon ist aber heute nur noch das Etikett übrig.

Nach LISTER offenbar selten in Europa, aber häufig in Amerika. In Dänemark und Norwegen unbekannt. FRIES meldet einen Fund aus Schweden.

Physarum cinereum, Pers.

V: Turku 9. 9. 1925 (E. Vainio, TUR), Eckerö 6. 9. 1949 (L.E.K., TUR). U: Tikkurila 8., 5. 9., 11. 9. 1922 (T.J.H., H), Helsinki, Meilahti 13. 10. 1946 (V.K., HFR). St: Tyrvää 8. 9. 1859 (P.A.K., H), Siikainen 24. 9. 1937 (M.L., HPP). EH: Mustiala 4. 9. 1970 (P.A.K., H), Evo 20. 9. 1954 (V.K., HFR). EP: Karijoki 18. 7. 1938 (A. Railonsala, TUR). PP: Oulu 7. 9. 1965 (T.U., OULU).

Nach LISTER sind die Sporangien von *Ph. cinereum* grau, sitzend, halbkugelig, 0,3—0,5 mm im Durchmesser, oder bilden einfache oder verzweigte Plasmodiokarprien. Capillitium mit vielen weissen Kalken, oft kantig, verzweigt und somit *Badhamia* ähnlich. Braunviolette warzige oder beinahe glatte Sporen 7—10 μ

Die Beschreibung von FRIES und BJØRNEKAER über ihre *Physarum cinereum* Pers. unterscheidet sich von der vorigen darin, dass die Sporangien grösser sind, bei FRIES 1/4—3/4 mm, bei BJØRNEKAER 0,3—0,7 mm. Die Sporengrösse ist bei FRIES 7—12 μ , bei BJØRNEKAER 9—13 μ . Die Ursache des Unterschiedes wenigstens bei FRIES ist, dass sein *Ph. cinereum* auch LISTERs *Ph. vernum* Somm. beinhaltet. FRIES sagt, dass er wohl

irgendeinen Unterschied zwischen *cinereum* und *vernum* bemerkt habe, dass es aber unter dem schwedischen Material schwierig sei, eine Grenze zwischen den beiden Formen zu ziehen. Darum hat er die beiden Arten zu *Ph. cinereum* vereinigt.

Von den Funden, die ich bestimmt habe, repräsentiert der von Evo stammende LISTER'S *Ph. vernum*. Die Plasmodiokarprien sind ca. 0,8 mm breit (*Ph. vernum* 0,5—1 mm), Sporen sind ziemlich dunkel, warzig, ca. 9,5—11,5 μ . (*Ph. vernum*: purpurbraun, warzig 9—12 μ .) Der Fund vom Friedhof in Turku mag auch zu dieser Form gehören. Die Sporangien sind zu gross für *Ph. cinereum*, wie auch die 10—11 μ grossen Sporen. Andererseits sind aber die Sporen ziemlich hell und fast glatt, wie bei *Ph. cinereum*. Die anderen Funde sind typisch LISTER'S *Ph. cinereum*.

Die Funde stammen von totem Holz, Pflanzenresten und Moos. Ein Fund ist auf Blättern einer lebenden *Hieracium lateriflorum* gefunden worden. Nach LISTER ist *Ph. cinereum* häufig in Europa. In Schweden gewöhnlich, in Dänemark »hier und da«, kommt in Norwegen vor. Die hiesigen zwölf Funde stammen von sechs Provinzen, und so scheint die Art auch hier verbreitet zu sein.

Physarum sinuosum Weinm. Syn. *Physarum bivalve* Pers.

U: Tikurila 8.—9. 1918 (T.J.H., HEx.). St: Ulvila 6. 7. 1859 (P.A.K., H). EH: Mustiala 5. 9., 23. 10. 1866 (P.A.K., H). PS: Joroinen 22. 8. 1914 (T.J.H., H).

Die grauen, sitzenden Sporangien bilden seitlich zusammengedrückte gebuchtete Plasmodiokarprien. Peridium doppelt, Innenschicht häutig, farblos. Capillitium mit vielen weissen verzweigten Kalkerweiterungen. Sporen fein stachelig 9—9,5 μ (alle meine Quellen: 8—10 μ)

Nach LISTER durch ganz Europa verbreitet. In Schweden und Dänemark sowie bei uns selten. Kommt in Norwegen vor.

Physarum contextum Pers.

N: Tikurila 16. 9. 1922 (T.J.H., H). St: Kankaanpää 23. 10. 1940 (V. Koivisto, HPP). EH: Mustiala 5. 9., 9. 10. 1866 (P.A.K., H).

Sporangien blassgelb, sitzend dicht gedrängt, ca. 0,5 mm im Diameter. In dem Fund

von HPP auch kurze Plasmodiokarprien. Sporangiumwand doppelt. In den zwei von mir bestimmten Funden sind die Sporen dunkel, stachelig 10—12 μ . (LISTER und FRIES: 10—13 μ , BJØRNEKAER 11—13 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in Europa. Selten in Schweden und Dänemark, wie auch bei uns. In Norwegen nicht gefunden.

Physarum conglomeratum Rost.

Nach T. J. HINTIKKA (S. 16) hat Karsten keinen Unterschied zwischen *Ph. contextum* Pers. und *Ph. conglomeratum* Rost. gemacht. Nach LISTER unterscheidet sich *Ph. conglomeratum* von *Ph. contextum* durch bleichere bei nahe glatte Sporen, die 8—10 μ gross sind. Dagegen sind die Sporen von *Ph. contextum* stachelig, dunkler und 10—13 μ . Weil die Unterschiede mikroskopisch sind, sagt LISTER (S. 61), haben die früheren Forscher keinen Unterschied zwischen den zwei Arten bemerkt. Wegen der Unsicherheit der alten Bestimmungen wagt FRIES nicht, diese Art in die Artenliste der schwedischen *Myxomyceten* anzunehmen. In SANTERSSONS Liste aus dem Jahr 1964 ist sie auch nicht erwähnt. BJØRNEKAER sagt (S. 249): »Es muss als zweifelhaft angesehen werden, ob *Physarum conglomeratum* sich aus Dänemark auführen lässt.« Nicht von Norwegen gemeldet.

Physarum rubiginosum Fr.

EH: Mustiala 20. 8. 1877 (P. A. K., H), Urjala 19. 8. 1958 (T. Brander & N. M., H)

Sporangien sitzend, kugelig 0,5—1 mm, purpurrot — rotbraun, Kalkkörner rot — rotbraun. Die beiden hiesigen Funde sind so früh gesammelt worden, dass die Sporen noch unreif und daher kantig sind.

LISTER nennt nur einige Fundorte in Europa und in den USA. Nach FRIES ist diese Art sehr selten in Schweden und ist nur im Nadelwald auf Moos gefunden worden, wie auch die beiden hiesigen Funde. In Dänemark nicht gefunden, LISTER nennt sie aus Norwegen.

Physarum virescens Ditm.

V: Masku 5. 9. 1968 (Hannu Oikarinen, TUR), Turku, Ruissalo 12. 9. 1968 (Liisa Eronen, TUR) U: Tikurila 8.—9., 6. 9. (Ex) 1922, 9. 1923 (T. J. H., H) St: Kankaanpää 1. 9. 1936, Jämsjärvi

29. 10. 1940 (M. L., HPP), Yläne 29. 7. 1950 (P. K., TUR). EH: Mustiala 28. 7. 1866 (P. A. K., H). Ks: Kuusamo 20. 8. 1965 (Leena Hämet-Ahti)

Die Sporangien sind sitzend, kugelig oder ellipsoid, dicht gedrängt, 0,2—0,4 mm, gelbgrau, orange gelb oder rotbraun, wenn Kalk fehlt. Kalkerweiterungen im Capillitium gelb. Sporen fein stachelig, 6—9,5 μ (LISTER und FRIES 7—10 μ , BJØRNEKAER 8—11 μ).

LISTER schildert Var. *obscurum* Lister, die 0,4—0,8 mm im Diameter ist und graugelb, mit blassgelben oder olivenbraunen Flecken. Der Fund von Yläne repräsentiert wahrscheinlich diese Form. Er ist etwas unreif gesammelt worden, weil die Sporen etwas kantig sind. (Vgl. F. L. HOWARD 1931 S. 128) Die Sporangien dieses Fundes sind hellgrün mit olivenfarbigen Flecken. Diese Variation hat etwas kleinere Sporen als die Hauptform, nach LISTER 6—8 μ . In dem Fund sind sie 6,5—8 μ . LISTER schildert auch Var. *nitens* Lister. Sporangien 0,5—0,9 mm, kräftig gelb oder orange. Die meisten Funde sind zitronengelb, aber nicht so gross, wie Var. *nitens*. In mehreren Funden gibt es sowohl gelbe als auch graugrüne Sporangien.

Die Funde sind auf Zweigen, Moos und Blättern gewachsen, was nach LISTER typisch für *Physarum virescens* ist. Nach LISTER weitverbreitet in Europa und Nord-Amerika. (Var. *obscurum* ist nach LISTER aus einigen britischen Grafschaften und aus Ungarn und Rumänien bekannt.) In Schweden und Dänemark wenige Funde. Kommt in Norwegen vor.

Physarum diderma Rost. (Abb. Nr. 3)

InL: Utsjoki 20. 8. 1965 (M. H., TUR)

Dieser Fund war für mich sehr problematisch. Er wuchs auf *Matteuchia struchtiopteris*. Ich hielt ihm für *Diderma*. Sporangien sind weiss, sitzend, dicht zusammengewachsen, mit vielen weissen Hypothallus. Das äussere Peridium ist eischalenähnlich aus Kalkknoten von 1—1,5 μ gebildet. Columella gross, grau. Sporen warzig, 10—11,5 μ . Capillitium gering, von braun bis farblos.

G. W. MARTIN hat den Fund bestimmt und schreibt: »Irregular development, possibly associated with extreme climate of northernmost Finland. Capillitium nearly lacking, replaced by a few blunt, fingerlike projections when spores are washed out. Spores well

matured, medium yellow-brown under lens, rather strongly and irregularly warted (not spinulose) and 10,5—11,5 μ , with slight variation. Not typical, certainly, but I believe it is *P. diderma*.»

LISTER nennt keine Art *Physarum diderma* Rost. In Petit nach der Artbeschreibung *Physarum bitectum* Lister schreibt er: »In the first edition of the present this species was referred to *P. Diderma* Rost. . . In the absence of the type from Warsaw, the Position of *P. Diderma* remains uncertain, but the description agrees with *P. Didermoides* var. *lividum*.»

Fuligo septica Gmel.

Es gibt 96 Funde in folgenden Provinzen: V, U, EK, St, EH, PS, PK, KP, PP, KS, InL.

Nach LISTER bildet diese Art im Durchmesser 2 mm—20 cm grosse Aethallien. Die Menge des Capillitiums variiert. Kalkerweiterungen gelb in der Hauptform. Sporen sind violettbraun, nach allen meinen Quellen 6—10 μ . In den von mir bestimmten Funden sind die Sporen auch 6—10 μ , ausser zwei, wo es unter normalen Sporen von 10—16 μ Riesen gibt. In manchen Funden sind die Sporen oder ein Teil von ihnen leicht ellipsoid.

Die meisten von mir angetroffenen Funde sind gelb oder weiss — weissgrau bis fast schwarz. Auch einige ziegelrote Aethallien sind dabei. Weil viele Funde zwischen diesen Farben sind, habe ich es aufgegeben, die Formen zu unterscheiden.

Oft ist diese Art auf totem Holz gewachsen, aber auch auf Erde, lebenden Pflanzen und Pflanzenresten und einmal sogar auf einem lebenden Ameisenhaufen. Die Funde stammen vom Mai bis Dezember. Nach LISTER ist *Fuligo septica* wahrscheinlich die gewöhnlichste und weitverbreiteste *Myxomycetart* der Welt, häufig in Skandinavien, mit *Lycogala epidendrum* die in Finnland am meisten gesammelte Schleimpilzart.

Fuligo intermedia Macbr., Syn. *Fuligo cinerea* Morg. Var. *ecorticata* Lister (Abb. Nr. 4)

U: Tikkurila 6. 9. 1922, 8.—9. 9. 1923 (T. J. H., H).

G. W. MARTIN hat zwei von den Funden als *Fuligo intermedia* Macbr. bestimmt. In

LISTER Mycetozoa steht sie als Synonym für *Fuligo cinerea* Morg. Var. *ecorticata* Lister. Von der Artbeschreibung schreibt mir G. W. MARTIN: »Published descriptions inadequate. Hypothallus and nodes may be white or yellow; spores minutely to strongly warted, most 10—12 μ in diameter sometimes ovate or elliptical in outline. Aethalia varying from very small and scattered to rather large. The variation in color and size of the aethalia in this, as in *F. septica* is very great. Spore size seems to be relatively constant.»

Aethalien sind grau, in einem Fund gelbgrau, 2 mm—2 cm lang. Die zwei Funde von 1923 bestehen teilweise aus dicht gedrängten Sporangien-Gruppen, teilweise aus Aethallien. G. W. MARTIN schreibt mir: »Under certain circumstances, *F. septica* forms sporangiate phases similar to this. One of the circumstances is development on substrata where lime is scanty. I believe this is the case in this specimen.» Kalkplatten sind weiss oder gelbgrau, rundlich Sporen 9—11 μ , unregelmässig warzig. (LISTER: 9—12 μ , BJØRNEKAER 14—16 x 11—12 μ oder ungefähr kugelig).

Selten in Dänemark, von Norwegen nicht gemeldet. Nicht in FRIES's Schrift oder SANTERSSONS Verzeichnis aus Schweden, aber LISTER nennt *Fuligo cinerea* var *ecorticata* aus Schweden.

Fuligo muscorum Alb. & Schw.

V: Salo 9. 1892 (P. A. K., H), U: Tikkurila 6. 9. 1922 (T. J. H. (Ex), H), Tuusula 7. 9. 1942 (N. M., H), EH: Mustiala 8., 9. 9. 1871 (P. A. K., H).

Nach LISTER unterscheidet sich diese Art von *Fuligo septica* durch ihre loseren Aethalien und Capillitium, durch die orangen Kalkplatten, verbunden mit kurzen klaren Bändern, und grösseren Sporen mit grösseren Stacheln, nach LISTER und FRIES 10—11 μ , nach BJØRNEKAER 10—12 μ , zwischen welchen Grenzen auch die hiesigen Funde liegen. Die Aethalien sind grau, graugelb, Cortex fehlend oder dünn.

Selten in Schweden. In Dänemark »kein Material hinterlassen«. In Norwegen nicht gefunden.

Craterium minutum Fries

U: Helsinki 17. 8. 1947 (V. K., HFR).
T. J. HINTIKKA meldet einen Fund: PS: Joroi-

nen 8. 1914 (T. J. H.), den ich jedoch nicht finden konnte.

C. minutum ist 0,7—0,5 mm hoch, gelb oder grünlich braun. Der Deckel ist besonders deutlich mit einem verdickten Rande.

Nach LISTER durch alle gemässigten Zonen verbreitet. In Schweden selten, in Dänemark »hier und da«, kommt in Norwegen vor.

Craterium leucocephalum, Ditm.

V: Merimasku 10. 7. 1860 (P. A. K., H), Kuusisto 28. 7. 1942 (L. E. K., TUR), Turku 9. 9. 1966 (Esteri Kankainen, TUR), U: Helsinki 10. 1888 (F. Elfving, H), Tikkurila 9. 1922 (T. J. H., H). Ps: Joroinen 8. 1914, 8.—9. 1916 (T. J. H., H). PP: Oulu 8. 10., 14. 10. 1965 (T. U., OULU).

Stiel rotbraun, Sporangiumwand gelb, auf dem oberen Teil mit weissen Kalkkörnern bedeckt, der untere Teil ist dunkler. Acht Funde sind typisch. Sporangien etwa 1 mm hoch, Sporen violettbraun, beinahe glatt, 7—9 μ (LISTER 8—9 μ , FRIES und BJØRNEKAER 7—9 μ). Der in Turku gesammelte Fund ist etwas klein, 0,7 mm. Sein Capillitium mit gelben kantigen Kalkerweiterungen sieht typisch aus, aber die Sporen sind viel zu gross, nämlich 11—12,5 μ , mit einigen kleineren, ca. 9,5 μ . Ich glaube jedoch, dass es sich um *Craterium leucocephalum* handelt, weil ich bei ihm die Spezialeigenschaft dieser Art gefunden habe: Wenn man die Sporangien mit Xylol behandelt, treten gelbe scheibenförmige Platten hervor, die 5—40 μ im Durchmesser sind.

Die Funde sind vom Juli bis Oktober gesammelt worden. Standorte sind Blätter und kleine Zweige, einmal totes Holz. Nach LISTER durch ganz Europa verbreitet. In Schweden selten, obwohl die gewöhnlichste Art ihrer Gattung. In Dänemark »hier und da«, kommt in Norwegen vor.

Leocarpus fragilis, Rost.

62 Funde in Provinzen: A, V, U, St, EH, ES, EP, PH, PS, PP, Ks, KemL.

Die Sporangien sind eiförmig, 2—4 mm lang. Peridium doppelt, Aussenschicht hart. Im Capillitium braune Kalkerweiterungen. Nach LISTER sind die Sporen dunkelbraun, warzig 9—13 μ , manchmal 15—20 μ , nach BJØRNEKAER 12—14 μ , nach FRIES 11—13 μ . Bei mir wechselt die Grösse sehr viel: von

9,5—16 μ , in einem Fund sogar 19 μ . Oft sind die Sporen bei dieser Art mehr oder weniger beschädigt, nicht ganz rund. Es sieht so aus, als wäre diese Eigenschaft mit der wechselnden Sporengrösse verbunden. Äusserlich sehen solche Sporangien ganz normal aus.

Es gibt Funde vom Mai bis Dezember. Am häufigsten ist die Art auf Holz und Zweigen und Nadeln von Nadelbäumen gefunden worden, aber auch auf Laubbaumholz und Moos und Gras. Nach LISTER weitverbreitet in Europa. Gewöhnlich in Dänemark und Schweden, kommt in Norwegen vor. In Finnland mit Funden aus zwölf botanischen Provinzen weitverbreitet.

Diderma hemisphaericum Macbr.

KARSTEN (1879 S. 110) nennt diese Art, es ist aber kein Material hinterlassen. Selten in Dänemark und Schweden, nicht von Norwegen gemeldet.

Diderma chondrioderma G. Lister Syn
Diderma arboreum G. Lister (Abb. Nr. 5)

N: Tikkurila im Winter 1920 (T. J. H., H)

Sporangien hellgrau, sitzend, flach, rund oder ellipsoid, oder bilden kurze Plasmodiokarprien, im Durchmesser 0,5—1,5 mm. Peridium doppelt. Capillitium gering, braun bis farblos. Sporen fein warzig, in einigen Sporangien 11—12 μ , in einigen 9—15 μ . (LISTER: 10—15 μ)

Der Fund ist sehr gross und wächst auf Pflanzenresten und Hasenexkrementen. Kommt in Norwegen vor, nicht aber in Schweden oder Dänemark.

Diderma spumarioides Fr.

Die einzige Probe, die von T. J. HINTIKKA in Joroinen 8. 1914 gesammelte, konnte ich nicht mehr finden. Kommt in Schweden, Dänemark und Norwegen vor.

Diderma globosum Pers.

EH: Mustiala 9. 9., 9. 10. 1866, 25. 8. 1896, 21. 9. 1871 (Zwei Funde) (P. A. K., H).

Sporangien weiss oder sahnegelb, kugelig, sitzend 0,5—0,8 μ . Ein kräftiger sahnegelber Hypothallus. Columella rötlich grau, kugelig. Die drei letztgenannten Funde sind Plas-

modiocarprien und von Karsten als *Didymium difforme* DuBy bestimmt. T. J. H. hat sie jedoch als *D. globosum* korrigiert, und es fehlen tatsächlich die für *Didymium* typischen sternförmigen Kristalle. In allen Funden sind die Sporen fein warzig, braun, 10—14 μ (in einem Fund jedoch mit einigen Riesen bis 18 μ). LISTER: spinulose 10—14 μ , FRIES 11—14 μ .

In Schweden selten, in Dänemark unbekannt, kommt in Norwegen vor.

Diderma crustaceum, Peck (Abb. Nr. 6)

V: Lohja 12. 10. 1909 (C. G. Tigerstedt, H)

Der Fund hat dichte Kolonien von kugligen, weissen und grauen, sitzenden Sporangien ca. 0,5 cm im Durchschnitt. Sporen dunkelbraun, stachelig, 13—14 μ . Ich habe ihn nach LISTERs Mycetozoa als *Didymium globosum* Pers. bestimmt. G. W. MARTIN schreibt mir folgendes: »This I should refer to *Diderma crustaceum* Peck. You suggest *D. globosum*. That species, with *D. crustaceum* and *D. spumarioides*, form a group which has been greatly confused. The large, dark rough spores, distant peridia and columella enlarged at top all seem to place this *D. crustaceum*. There is some crystalline lime on the base.» Nach LISTERs System ist *D. crustaceum* Peck jedoch als Synonym für *D. globosum* Pers. gegeben.

Nicht von Skandinavien gemeldet.

Diderma testaceum Pers.

Karstens Sammlungen enthalten auch diese Art, weil aber alle Angaben von Standort und -Zeit fehlen, kann sie ausländisch sein. Dazu kommt, dass der Fund heute kaum mehr als ein Stück Holz enthält.

In Schweden und Dänemark selten, von Norwegen nicht gemeldet.

Diderma radiatum Morgan

V: Merimasku 4. 7. 1860 (P. A. K., H), Vahto 22. 7. 1937 (L. E. K., TUR). U: Helsinki 10. 1888 (Fredr. Elfving, H), Tikkurila 8.—9. 1923 (T. J. H., H) Porvoo 1927 (H. Nyberg, H), Tuusula 4. 11. 1945 (V. Kujala, H). St: Noormarkku 25. 9. 1937, Siikainen 17. 9. 1937, Kullaa 7. 6. 1938, Ahlaine 31. 8. 1939 (M. L., HPP), EH: Messukylä 28. 10. 1860, Mustiala 9. 9., 1. 10. 1866, 27. 9. 1867, 25. 9. 1878, 9. 1886 (P. A. K., H), Ruovesi 10. 8. 1939 (M. L., HPP). EP: Vaasa 19.

5. 1964 (P. A. K., H) PS: Joroinen 7. 1914 (T. J. H., H). InL: Utsjoki 18. 8. 1965, 15., 17., 21. 8. 1968 (M. H., TUR)

Sporangen 1—1,5 mm im Durchschnitt, halbkugelig, weissgrau, sitzen oder haben einen dicken, ockergelben Stiel. Peridium öffnet sich meistens mit einem sterförmigen Riss, so dass eine grosse blassgelbe bis ziegelrote Columella sichtbar wird. Sporen dunkel, stachelig 9—12 μ (in vielen Funden sind sie beschädigt (LISTER: 9—12, BJØRNEKAER 8—13, FRIES 10—13 μ)).

Nach LISTER weitverbreitet in Europa und in den USA. In Schweden sehr gewöhnlich, in Dänemark selten. Kommt in Norwegen vor.

Diachea leucopoda Rost.

V: Bromarv 27. 9. 1963 (V. H., HFR), U: Lohja 17. 7. 1944 (L. E. K., TUR). St: Loimaa 18. 8. 1957 (T. U., Oulu). EH: Hollola 1883 (Edv. Vainio, H) Sb: Joroinen 12. 8. 1914 (T. J. H., H).

Die Funde von *Diachea leucopoda* haben ovale, beinahe schwarze, violettglänzende Sporangien, 0,7—1 mm hoch. Der kalkbedeckte Stiel 0,3—0,5 mm hoch. In dem Fund von Loimaa sind die Sporangien jedoch beinahe rund, 0,8 mm hoch, der Stiel 0,3 mm. Auf Grund der runden Form trennt LISTER eine Variation, *Var. globosa*, welcher Form sich dieser Fund offensichtlich nähert. Die Sporen fast glatt, 8—9,5 μ , in dem letztgenannten Fund dazu einige Riesen bis 16 μ . (LISTER und FRIES: 7—9 μ , BJØRNEKAER 8—10 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in gemässigten und tropischen Gegenden. In Schweden und Dänemark selten. In Norwegen ist sogar die *Var. globosa* gefunden worden.

Didymium complanatum Rost.

Auch diese Art kommt in T. J. HINTIKKAS Schrift vor. Es gibt drei Funde von Karsten in der Sammlung der Universität Helsinki, aber alle sind so schlecht, dass man nichts Sicheres davon sagen kann. Obwohl die Art nach LISTER in Europa weitverbreitet ist, ist sie in Schweden, Dänemark oder Norwegen nicht gefunden worden.

Didymium clavus Rabenh.

N: Tikkurila 7. 9. 1922 (T. J. H. (Ex), H) St: Kankaanpää 1. 9. 1936 (M. L., HPP)

KARSTEN nennt diese Art 1868 S. 353, es ist jedoch kein Material zu finden.

Sporangien scheibenförmig, ca. 1 mm \times 0,1—0,2 mm, grau. Der schwarze Stiel von ganz kurz bis 0,5 cm lang. Bei dieser Gattung kommt der Kalk als sternförmige Kristalle auf der Sporangiumwand vor. Die Sporen fast glatt, 6—7 μ . (LISTER und FIES 5—8 μ , BJØRNEKAER: 6—8 μ .)

Nach LISTER weitverbreitet in den gemässigten Regionen. Selten in Dänemark und Schweden, von Norwegen gemeldet.

Didymium melanospermum, Macbr.

V: Merimasku 8. 1860 (P. A. K., H), Vahto 2. 10. 1937 (L. E. K., TUR), Karjalohja 3. 10. 1937 (M. L., HPP), Raisio 26. 9. 1945 (H. Sältin, TUR), Turku 21. 10. 1965 (Raili Suominen, TUR). U: Helsinki 10. 1888 (Fr. Elfving, H), 22. 12. 1926, 10. 11. 1946, 23. 9., 28. 10. 1956 (V. K., HFR), Tikkurila 9. 1918, 8.—9. 1922, 8.—9. 1923 (41 Funde) (T. J. H., H), Helsingin mlk. 29. 9. 1940 (Lars Fagerström, H), 24. 9. 1956 (V. H., H), Kerava 27. 4. 1954 (H. Roi-vainen, H), Pernå 15. 8. 1956 (F. W. Klingstedt, H), Sipoo 12. 9. 1960 (V. H., H). St: Noormarkku 15., 25., 28. 9. 1937 (M. L., HPP), Kankaanpää 8. 10. 1940 (M. L., HPP), Hämeenkyö 25. 9. 1965 (M. H., TUR). EH: Mustiala 28. 8. 1866, 9., 11. 9. 1869 (P. A. K., H), Kuru 8., 12. 8. 1932 (Herbert Edelmänn, H), Tammela 15. 10. 1967 (Esteri Kankainen, TUR). PS: Joroinen 8 1913, 3. 8. 1914, 8. 1916, 9. 1922 (T. J. H., H), Pielavesi 19. 8. 1963 (Kalle Huuskonen, TUR) InL: Utsjoki 5. 9. 1970 (M. H., TUR)

Didymium melanospermum hat fast kugelige, unten genabelte, graue bis weisse Sporangien, 0,5 mm — 1 mm im Diameter. Sie haben einen dunklen Stiel mit breiter Basis, oder die Sporangien sind sitzend. Unter den von mir bestimmten gibt es oft Funde mit sowohl gestielten als auch sitzenden Sporangien und sogar kurzen Plasmodiokarprien. Die Sporangiumwand ist hart und hat scharfe Kristallsternchen. Die dickwandigen, stacheligen oder fast glatten Sporen 8,5—14 μ , in einem Fund bis 15 μ . (Nach LISTER und FRIES 9—12 μ , nach BJØRNEKAER 10—13 μ .) Ausserdem gibt es drei Funde, alle von T. J. HINTIKKA in Tikkurila gesammelt, die sonst typisch sind, aber die Sporen sind 6—8 μ und das Capillitium zart. Es handelt sich offensichtlich um *Var. minus* Lister. (LISTER »Threads of capillitium slender, spores 7—9 μ .«)

Die meisten Funde sind auf Moos, Reisig und Nadeln gewachsen, aber auch auf Holz. Nach LISTER ist die typische Form und *Var.*

minus weitverbreitet in den gemässigten Zonen. Gewöhnlich in Schweden und Dänemark. Von Norwegen und Schweden ist auch *Var. minus* gemeldet.

Didymium nigripes Fries.

U: Tikkurila 9.1922, 9.1923 (T. J. H., H). St: Siikainen 29.8.1936 (M. L., HPP)

Die in T. J. HINTIKKAS Schrift genannte Probe »EH: Mustialan 8.1965 (P. A. K.)« konnte ich nicht finden.

Diese Art hat kugelige graubraune Sporangien ca. 0,5 mm im Durchmesser und einen langen, blanken Stiel 0,8—1,5 mm. Sporen braun, beinahe glatt 7—10 μ (Nach LISTER und FRIES 8—11, nach BJØRNEKAER 7—10 μ)

Auf abgefallenen Nadeln, Blättern und Moos. Nach LISTER gewöhnlich in gemässigten und tropischen Gegenden. Selten in Schweden und Dänemark, wie auch bei uns, kommt in Norwegen vor.

Didymium squamulosum Fr.

U: Helsinki 20.7.1947 (V. K., HFR), St: Jämijärvi 7.8.1936, Viljakkala 21.8.1936, Noormarkku 20.8.1937 (M. L., HPP), PS: Joroinen 8.1914 (T. J. H., H), PP: Muurola 3.9.1970 (M. Ohenoja, TUR), InL: Utsjoki 20.8.1965 (M. H., TUR)

Diese Art hat halbkugelige Sporangien, mit nabelförmiger Unterseite 0,5—1 mm im Durchmesser (in dem Fund von Viljakkala jedoch nur 0,3 mm), gestielt, sitzend oder Plasmodiokarprien. Alle meine Quellen geben als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal von *D. melanospermum* den weissen Stiel und Columella an. Die Sporen stachelig, ziemlich dunkel, nicht sehr dickwandig, 8—11,5 μ . (Nach allen meinen Quellen 8—11 μ)

Auf abgefallenen Zweigen und Blättern. Nach LISTER eine der gewöhnlichsten Arten in gemässigtem und tropischem Klima. In Schweden ziemlich gewöhnlich, in Dänemark »hier und da«, kommt in Norwegen vor. Nach der Anzahl der Funde bei uns nicht besonders häufig.

Didymium crustaceum Fries.

PS: Joroinen 7.1914 (T. J. H., H)

Der einzige Fund liegt auf Moos und ist ziemlich spärlich. Die Aussenschicht der kugeligen Sporangien ist brüchling, aus vielen weissen, sternförmigen Kalkkörnern gebil-

det. Die wenigen Sporen, die ich finden konnte, sind kräftig stachelig, ca. 11 μ im Durchmesser (LISTER und FRIES: 10—13 μ , BJØRNEKAER: 10—15 μ .)

In Schweden und Dänemark selten, kommt in Norwegen vor.

Mucilago spongiosa Morgan

A: Eckerö 12.10.1950 (J. Grönvall, H), V: Merimasku 7.1860 (P. A. K., H), Brödtor 1877 (Edv. Hisinger, H), Lohja 5.8.1892 (E. Boldt, TUR), Kuusisto 8.1942 (L. E. K., TUR), Nauvo 19.9.1960 (Adolf Fr. Nordman, H), U: Stora Mjölön 1843 (C. A. Gottland, H), Helsinki (W. Nylander, H), 1912 (Mustonen, H), Espoo 30.8.1942 (V. Erkamo, HFR), Kerava 9.9.1956 (V. H., H). St: Tyrvä 10.9.1859 (P. A. K., H), Pomarkku 30.9.1940 (M. L., HPP), Hämeenkyrö 25.9.1965 (M. H., TUR) EH: Mustiala 10.1866 (P. A. K., H) ES: Kangasniemi 8.1922 (E. Silvennoinen, H). PS: Joroinen 12.8.1914 (T. J. H., H), Kuopio 9.1927 (O. A. F. Lönnbohm, H). KP: Pietarsaari 19.8.1957 (E. Sjöholm, H). PP: Simo 15.8.1961 (Toivo Räsänen, OULU), Oulu 7., 30.9., 5.10.1965 (T. U., OULU). InL: Ivalo 3.9.1965 (TUR)

Die Sporangien stehen dicht gedrängt und bilden ein Aethallium. Es ist grau und von einer dicken Cortex aus Kalkkristallen bedeckt. Capillitium hat oft Verdickungen. Sporen grob warzig 9,5—14 μ (LISTER nud FRIES: 10—13 μ , BJØRNEKAER 10—15 μ .)

Auf Gras, Blättern und Zweigen, oft von lebenden Pflanzen. Vom Juni bis Oktober. Nach LISTER in der nördlichen gemässigten Zone weitverbreitet. In Schweden ziemlich gewöhnlich, in Dänemark recht selten, kommt in Norwegen vor. In Finnland scheint sie weitverbreitet zu sein.

Lepidoderma tigrinum Rost.

PP: Kiiminki 20.9.1964 (Martti Ohenoja, OULU). InL: Utsjoki 21.8.1965 (M. H., TUR)

Die Probe gemeldet von T. J. HINTIKKA (N: Suursaari 25.6.1867, M. Brenner) habe ich nicht finden können.

L. tigrinum ist dickgestielt, Sporangien halbkugelig mit genabelter Unterseite, 1—1,5 mm im Durchmesser. Nach LISTER ist die Farbe oliven- bis purpurbraun. Die von mir bestimmten Sporangien sind äusserlich schmutzigbraun, aber im Mikroskop sieht die Sporangiumwand so wie auch der Stiel kräftig orangefarbig aus. Nach LISTER ist das Peridium mehr oder weniger dicht mit flachen, abgerundeten, kantigen oder sternförmigen Kalkschuppen bedeckt. In dem Fund von Uts-

joki sind die Schuppen gross, hellgrün, sternförmig. In dem Fund von Kiiminki spärlich, klein, silberfarbig. In allen meinen Quellen sind die Sporen als fein stachelig, 10–13 μ gemeldet. In dem Fund von Kiiminki sind die Sporen 10–11 μ , aber im Fund von Utsjoki 11,5–14,5 μ .

Beide Funde sind auf Moos gewachsen. Der eine hatte nur drei, der andere vier Sporangien, Nach LISTER weitverbreitet in Europa und in den USA, in Schweden und Dänemark selten. Kommt in Norwegen vor.

Stemonitis fusca Roth.

V: Merimasku (P. A. K., H), Lohja 4. 8. 1915 (Rothert, H), Parainen 3. 9. 1965 (Lauri Kärelampi, TUR) Lieto 4. 7. 1937 (L. E. K., TUR). U: Helsinki 17. 3. 1863 (W. Nylander, H), Strömfors 1. 8. 1856 (Th. Saelan, H), Espoo 5. 8. 1884 (A. Osw. Kihlman, H), 27. 8. 1949 (K. Rekonen, H), Tikkurila 9. 1922, 8., 9. 1923 (T. J. H., H), Porvoo 28. 6. 1931, Kauniainen 5. 7. 1941 (W. N., H), Tuusula 20. 7. 1965 (V. H., HFR) St: Eura (Rönnbäck, H), Pirkkala 29. 5. 1904 (A. A. Sola, H), Kankaanpää 28. 8. 1935 (M. L., H, TUR) 6. 9. 1937 (M. L., HPP), Kullaa 24. 8. 1939, Noormarkku 3. 9. 1939 (M. L., HPP), Yläne 15. 8. 1950 (P. K., TUR). EH: Lempäälä 9. 1860, Mustiala 9. 10. 1866, 1868 (P. A. K., H). ES: Valkeala 8. 5. 1968 (V. K., H), PH: Keitele 17. 7. 1951 (Aarne Vuorisalo, TUR) PS: Joroinen, 1. 8. 1913, 1913, 11. 8., 8. (Ex) 1914, 1914 (T. J. H., H), 25. 7. 1965 (V. H., HFR), Pieksämäki 1913 (T. J. H., H), Suonenjoki 3. 9. 1968 (Kalevi Takala, OULU). PK: Pielisjärvi 6. 7. 1936 (M. L., H, TUR). PP: Oulu 9. 9. 1965 (T. U., OULU). InL: Utsjoki 19. 9. 1961 (P. K., TUR)

Stemonitis fusca hat zylindrische Sporangien mit haarförmigen, schwarzen Stielen. Nach LISTER sind die Sporangien 5–20 mm hoch. In den von mir bestimmten Stücken ist die Höhe 7–15 mm. Peridium in dieser Gattung baldverschwindend. Der Stiel geht als Columella bis beinahe zum Gipfel des Sporangiums. Das Capillitium der *Stemonitis*-Arten bildet ein Netz auf der Oberfläche. Das Oberflächennetz von *Stemonitis fusca* hat kantige Maschen 6–16 μ im Durchmesser. Sporen grau oder braunrot bis violett 7–9 μ , ausser einer mit Sporengrösse von nur 6,5 μ . (nach allen meinen Quellen: 8–10 μ .) Die Flächenfiguren der Sporen sind sehr variierender Art. In einigen ist die Oberfläche gleichmässig stachelig, in einigen stehen die Stacheln in netzartigen Reihen, in manchen wieder wie waagerechte Wellenreihen über der ganzen Oberfläche der Spore. Nach T. J. HINTIKKA (S. 25) sind die Farbe der Sporen und die Maschengrösse des Oberflächennetzes

wichtigere Kennzeichen für *S. fusca* als die Flächenfiguren der Sporen.

LISTER schildert fünf Variationen von *S. fusca*: Var. *rufescens* Lister hat Sporen von 5–8 μ , die ein schwaches Netz aus kleinen Stacheln auf ihrer Oberfläche haben. Der von L. E. K. in Lieto -37 gesammelte Fund hat eine Sporengrösse von nur 6,5 μ . Die Sporen sind schwarzgrau, ihre Oberfläche stachelig und netzartig. Die Maschengrösse des Oberflächennetzes 6–12 μ . Bei Var. *trechinospora* Torrend haben die Sporen netzartige Flächenfiguren mit aufsteigenden Zonen. Vielleicht gehören einige von mir bestimmte Funde zu dieser Variation. Var. *nigricens* Torr., die nur 3–4 mm hoch ist, Var. *flaccida* Lister, deren Capillitium kein Oberflächennetz bildet und Var. *confluens* Lister, deren Sporangien zusammengeschmolzen sind, kommen unter den von mir bestimmten Funden nicht vor.

Die meisten Funde sind auf totem Holz, einige jedoch auf Nadeln und einer auf Sand gewachsen. Die Funde stammen vom März bis November. Nach LISTER gewöhnlich in gemässigten und tropischen Zonen. In Schweden sehr, in Dänemark ziemlich häufig. Bei uns ist sie in vielen Gegenden gesammelt worden, kommt in Norwegen vor.

Stemonitis splendens Rost.

EH: Mustiala 19. 10. 1968 (P. A. K., H)

Var. *flaccida*: U: Landgemeinde Helsinki 27. 6. 1965 (V. H., HFR), St: Viljakkala 31. 5. 1968 (M. H., TUR)

Diese Art sieht aus wie *S. fusca* und hat auch dieselbe Grösse. Das Oberflächennetz hat grössere Maschen von 20–100 μ . Die Sporen sind etwas blasser, nach allen meinen Quellen 7–9 μ , fein stachelig. Der einzige Fund der Hauptform ist in so schlechtem Zustand, dass man nichts Sicheres davon sagen kann. Var. *flaccida* Lister unterscheidet sich von der Hauptform darin, dass ihre Sporangien zusammengeschmolzen bleiben und einen aethalliumähnlichen Haufen bilden. Die beiden Funde, die ich bestimmt habe, sind sehr brüchig gewesen und haben sich später in eine dunkelbraune Masse umgewandelt. Die Sporen 7–9,5 μ . MARTIN schreibt mir: »Var. *flaccida* is not a good variety, rather a response to an effect of environmentat condition.»

Nach LISTER ist die Hauptform in den Trop und in den wärmeren Teilen der

gemässigten Zone gewöhnlich. Var. *flaccida* kommt im grössten Teil der gemässigten Zone vor. In Schweden ist Var. *flaccida* häufig, aber die Hauptform sehr selten. Bei uns sind vier Var. *flaccida* gefunden worden (davon sind die zwei von T. J. HINTIKKA gemeldeten jedoch verschwunden). Von der Hauptform gibt es nur eine schlechte Probe. Von Norwegen ist nur Var. *flaccida* gemeldet. BJØRNEKAER trennt auch hier keine Variationen, sagt nur, dass die Art sehr variabel ist und selten in Dänemark.

Stemonitis flavogenita Jahn.

V: Rymättylä 23. 10. 1950 (L. E. K., TUR), U: Helsinki 2. 6. 1953 (N. M., H). St: Noormarkku 20. 8. 1937 (M. L., HPP), PS: Joroinen 8. 1914 (T. J. H., H). Ks: Kuusamo 13. 8. 1967 (T. U., OULU). KemL: Sodankylä 23. 8. 1947 (V. K., HFR)

Stemonitis flavogenita und die folgende Art *S. ferruginea* unterscheiden sich von allen anderen *Stemonitis*-Arten darin, dass ihre Sporen hell rostfarbig sind. Die Sporen von *Stemonitis flavogenita* sind 6,5—8 μ . (nach LISTER und FRIES 7—9 μ , nach BJØRNEKAER 7—10 μ) Die Maschen des Oberflächennetzes sind ca. 6—16 μ . Nur zwei von mir bestimmte Funden haben stachelähnliche Spitzen auf den Seiten der Capillitiumfäden, wie LISTER und BJØRNEKAER für diese Art typisch schildern. Höhe der Sporangien 5—7 mm.

LISTER nennt nur einige europäische Staaten, wo diese Art gefunden ist. In Schweden und Dänemark selten, kommt in Norwegen vor.

Stemonitis ferruginea Ehrem. Syn. *Stemonitis axifera* (Bull) Macbr.

V: Brödorp 31. 7. 1862 (Edv. Hisinger, H), Lohja 8. 1915 (Rothert, H), 14., 19., 23. 7. 1945 (L. E. K., TUR), Pyhäjärvi 3. 7. 1958 (V. H., HFR). U: Porvoo 7. 1923 (W. N., H), Landgemeinde Helsinki 27. 9. 1955 (V. H., H) Tuusula 26. 7. 1961, 12. 8. 1964, 15. 6. 1966 (V. H., HFR). St: Tyrvää 20. 8. 1859 (P. A. K., H), Ikaalinen 23. 6. 1934 (M. L., HPP), Noormarkku 28. 6. 1936, 9., 13. 6., 25. 8. 1937, Siikainen 1. 9. 1937, Pomarkku 2. 9. 1937, Ahlainen 27. 8. 1939 (M. L., HPP). EH: Mustiala 9. 9. 1866, 24. 9. 1967 (P. A. K., H), Tammela 25. 7. 1967 (Holger Sältin & Kimmo Roms, TUR). PH: Jyväskylä 20. 7. 1915 (T. J. H., H). EP: Närpes 6. 7. 1959, Vaasa 2. 7. 1867 (P. A. K., H). PS: Maaninka 27. 8. 1870 (M. Brenner, H), Joroinen 8. 1913, 7.—8. 1914, 8. 1916 (22 Funde) (T. J. H., H), Suonenjoki 31. 7. 1967 (Kalevi Takala, TUR). PK: Siilinjärvi 28. 6. 1967 (Lahja Takala,

TUR). KP: Karleby 17. 8. 1951 (Alvar Rauhala, H). PP: Kiiminki 10. 8. 1966, 9. 7. 1967, Haukipudas 3. 8. 1968 (Martti Ohenoja, OULU). Ks: Salla 31. 7. 1937, 13. 8. 1938, Kuusamo 18. 7. 1938 (M. L., HPP), 1967 (P. J. Havas, OULU)

Var. *Smithii* Lister: V: Lohja 11. 8. 1915 (Rothert, H). Sb. Joroinen 7. 8. 1913 (T. J. H., H)

Die Sporangien sind zimtbraun. Nach LISTER sind die Maschen des Oberflächennetzes ziemlich variierend, obwohl dicht. Die Sporen sind fast glatt 4—7 μ (nach LISTER und FRIES 4—6 μ , BJØRNEKAER meldet für *S. axifera* 5—7 μ .) LISTER und FRIES melden für die Höhe der Sporangien 7—20 mm. In meinen Funden variiert die Höhe sonst von 6—15 mm, aber in einigen Funden gibt es am Rand der Gruppe kleine Sporangien, beginnend von ca. 4 mm. LISTER unterscheidet von der Art eine kleinere Variation, Var. *smithii* Lister, die 3—6 mm hoch und deren Oberflächennetz zart ist. In den zwei oben genannten Funde Var. *smithii* sind alle Sporangien 4—6 mm.

Die meisten Funde sind auf totem Holz gewachsen, einige auf Blättern und Nadeln. Die Funde stammen vom Juni bis Oktober. Nach LISTER weitverbreitet in den tropischen und gemässigten Regionen. Die Hauptform ist ziemlich häufig in Schweden, Var. *smithii* ist einige Male gefunden worden. In Dänemark ist *S. axifera* selten, *S. smithii* sehr selten. Beide Formen kommen in Norwegen vor. Bei uns offensichtlich gewöhnlich.

Comatracha nigra, Schroeter

V: Merimasku 15. 5. 1859 (P. A. K., H), Naantali 19. 5. 1937 (L. E. K., TUR), Turku 24. 10. 1965 (M. H., TUR), U: Tikkurila 5. 9. 1922 (T. J. H., H), Porvoo 3. 1927, 11. 1937 (W. N., H), Helsinki 31. 8. 1952 (V. K., HFR). St: Kankaanpää 17. 6., 19. 8. 1935, 9. 8. 1936, Noormarkku 23. 9. 1937 (M. L., HPP), Viljakkala 25., 26. 8. 1965 (M. H., TUR). EH: Asikkala 1. 1863 (J. P. Norrlin), Mustiala 30. 10. 1867 (P. A. K., H), Tampere 29. 9., 3., 4. 10. 1967 (M. H., TUR). PS: Piekämäki 2.—3. 1914, Joroinen 8. 1914, 1919 (T. J. H., H), KemL: Sodankylä 26. 8. 1947 (V. K., HFR). InL: 15. 8. 1962 (P. K., TUR), 18. 8., 21. 8. 1965, 8. 9. 1970 (M. H., TUR).

Comatracha nigra ist ca. 1—6 mm hoch. Sporangien braun, rund, ellipsoid oder zylindrisch, nach LISTER ca. 0,6 mm im Durchmesser. Sehr oft habe ich bei dieser Art am Rande der Kolonie sehr kleine zwergartige Sporangien gesehen. Columella reicht bei nahe bis zum Gipfel des Sporangiums. Ca-

pillitium geht von den Seiten der Columella aus, teilt sich und anastomosiert, bildet aber kein Oberflächennetz. Sporen violettbraun, fast glatt 7—11 μ (Nach LISTER 5,5—11 μ , nach FRIES und BJØRNEKAER 7—11 μ).

1. 4. 1967 habe ich in der Schweiz in Baden ein weisses Plasmodium gefunden. Schon am folgenden Tag hatte es sich in Sporangien von *C. nigra* verwandelt, und nach drei Tagen keimten die Sporen.

Alle Funde sind auf totem Holz gewachsen, ausser einem, der auf *Filipendula ulmaria* wuchs. Es gibt Funde aus allen Jahreszeiten. Nach LISTER gewöhnlich in den gemässigten Zonen. Eine der häufigsten Arten in Schweden, in Dänemark häufig, kommt in Norwegen vor. Auch bei uns weitverbreitet.

Comatriza laxa Rost. Syn. *Comatriza nigra* Var. *laxa* (Rost)

PK: Pielisjärvi 7. 7. 1936 (M. L., H, HFR, TUR).

Nach der Bestimmungstabelle von BJØRNEKAER unterscheidet sich *C. laxa* von *C. nigra* in folgendem: während *C. nigra* einen rosshaarähnlichen Stiel hat, länger als die durchschnittliche Höhe des Peridiums, ist bei *C. laxa* der Stiel dicker, höchstens von derselben Länge wie der Durchmesser des Peridiums. In dem Fund sind die Sporangien 0,4 x 1 mm, der Stiel ca. 0,5 mm. Die Sporengrösse 8—9 μ (LISTER 7—13 μ , BJØRNEKAER 7—11 μ).

Sowohl LISTER als BJØRNEKAER halten es für möglich, dass *C. laxa* vielleicht nur die Grenze in der Variationsbreite von *C. nigra* bedeutet, indem Übergangsformen zwischen den beiden Arten gefunden worden sind. FRIES hält diese Form für *C. nigra* Var. *laxa*.

Nach LISTER weitverbreitet in Europa. In Dänemark selten. Kommt in Schweden und Norwegen vor.

Comatriza typhoides Rost.

V: Merimasku 1860, 1962 (P. A. K., H), Lohja 14. 8. 1915 (Rothert, H), Vahto 20.—22. 7. 1937 (L. E. K., TUR). U: Tikkurila 9. 1922 (T. J. H., H), Tammisaari 2. 10. 1937 (M. L. HPP). St: Tyrvää 8. 7., 6. 9. 1959 (P. A. K., H), Siikainen 6. 9. 1937, Noormarkku 20. 9. 1937, Kullaa 29. 8. 1938 (M. L., HPP). EH: Mustiala 31. 8. 1866 (P. A. K., H), Ruovesi 11. 8. 1939 (M. L., HPP), Tampere 30. 9., 4. 10. 1967 (M. H., TUR). PS: Pieksämäki 9. 1913 (T. J. H., H), Ks: Salla 23. 7. 1939 (M. L., HPP), PP: Oulu 30. 9. 1965 (T. U., OULU), InL: Utsjoki 20. 8. 1968, 6. 9. 1970 (M. H., TUR).

Die gestielten zylindrischen Sporangien sind 2—4 mm hoch (nach LISTER 2—3 mm). Anfänglich sind die Sporangien silbergrau, aber nach dem Verschwinden des Peridiums violettbraun. Die Sporen sind sonst glatt, haben aber 3—5 einzelne Warzen 5—8 μ (nach LISTER 6—7 μ , nach BJØRNEKAER 5—7 μ und nach FRIES nur 4—6 μ). Das Capillitium soll oft wie bei *Stemonitis*, am unteren Teil des Sporangiums ein Oberflächennetz bilden, ich habe aber ein solches nicht finden können.

Alle Funde von totem Holz vom Juni bis Oktober. Nach LISTER gewöhnlich in den gemässigten Zonen und auch in Tropen nicht selten. In Schweden ziemlich häufig bis zur Fjällbirkenzone von Lappland. In Dänemark »hier und da«, kommt in Norwegen vor. Bei uns weitverbreitet.

Comatriza irregularis Rex (Abb. Nr. 7)

St: Noormarkku 25. 9. 1937, 3. 9. 1939 (M. L., HPP).

Sporangien gebogen, in kleinen dichten, wollähnlichen Gruppen, schwarzbraun, 2—5 mm hoch. Stiel schwarz, Columella schlapp und unregelmässig. Capillitium bildet kein Oberflächennetz. Sporen hellbraun, fein stachelig, 7,5—9 μ . (LISTER 8—10 μ .)

LISTER nennt keinen Fundort in Europa. Vom übrigen Skandinavien nicht gemeldet. Die zwei hiesigen Funde sind gross, der eine auf *Betula*, der andere auf *Pinus* gewachsen.

Enerthenema papillatum Rost.

V: Merimasku 8. 1860 (P. A. K., H), U: Porvoo 9. 9. 1933 (W. N., H), Lohja 14. 7. 1945 (L. E. K., TUR). EK: Michikkälä 24. 9. 1940 (M. L., HPP). St: Pomarkku 5. 9. 1936 (M. L., H, HPP, TUR), Noormarkku 20., 23. 9. 1937 (M. L., HPP). EH: Mustiala 7. 1860, 10. 9. 1865 (P. A. K., H), PS: Joroinen 31. 7. 1914 (T. J. H., H). PK: Pielisjärvi 19. 7., 12. 8. 1936 (M. L., HPP). Ks: Salla 14. 7. 1966 (T. U., OULU).

Sporangien dunkelbraun, kugelig, in ganzen 1—1,5 mm hoch, 0,5—0,75 mm im Durchmesser. An der Spitze tragen sie eine Scheibe, das Ende der Columella, woraus die Capillitiumfäden strahlenförmig nach unten laufen. Die Columella ist dünner als der Stiel. Die für diese Art gegebenen Sporengrössen variieren ziemlich viel in meinen Quellen: FRIES: 8—10 μ , BJØRNEKAER 10—12 μ , LISTER 8—11 μ . Nach allen sind die Sporen warzig. Bei mir: fein warzig 9,5—11,5 μ .

Nach LISTER weitverbreitet in der nördlichen gemässigten Zone. Ziemlich gewöhnlich in Dänemark und Schweden bis Lappland, kommt in Norwegen vor.

Lamproderma arcyronema Rost. (Abb. Nr. 8)

PS: Joroinen 16. 8. 1909 (T. J. H., H)

Sporangien schwarzblau, irisierend, ca. 0,5 mm im Diameter. Der Stiel 1—1,5 mm lang, dünn, schwarz. Peridium in grossen Fragmenten verschwindend so dass nur ein Kragen um den Stiel übrigbleibt. Columella erreicht etwas weniger als die Mitte des Sporangiums. Das dunkle Capillitium geht zuerst als wenige Hauptzweige vom Gipfel der Columella aus, verzweigt sich und anastomosiert. Sporen hell sepiafarbig, fast glatt, 6,5—7 μ (LISTER: 6—8 μ).

Nicht aus Skandinavien gemeldet.

Lamproderma scintillans Morgan

T. J. HINTIKKA nennt einen Fund: Lt: Tuoloma 20. 6. 1861 (P. A. K., H) Davon ist nur ein Sporangium übriggeblieben. Der Fund ist dazu hinter der heutigen Grenze von Finnland gesammelt worden. In Schweden, aber nicht in Norwegen oder Dänemark gefunden.

Lamproderma columbinum Rost.

V: Merimasku 11. 6. 1860 (P. A. K., H), Turku 30. 9. 1923 (E. Vainio, TUR). U: Helsinki 14. 9. 1873 (S. O. Lindberg, H). EH: Tammela 25. 9. 1869, Mustiala 5. 9. 1866 (P. A. K., H), ES: Luumäki 15. 8. 1953 (T. U., OULU). PS: Joroinen 4. 3. (Ex), 4., 9. 8. 1914 (T. J. H., H). KP: Kiiminki 20. 9. 1964, PP: Haukipudas 19. 5. 1966 (M. Ohenoja, OULU).

Sporangien kugelig bis ellipsoid, gestielt, 0,5—0,8 mm im Diameter, dunkel, irisierend. Die Columella erreicht die Mitte des Sporangiums. Die braunen Capillitiumfäden strahlen aus allen Teilen der Columella. Die Höhe des schwarzen Stieles ist nach LISTER 1,5—2 mm. Nur ein von mir bestimmter Fund hatte einen so hohen Stiel. LISTER nennt zwei Variationen mit einem kurzen Stiel. Obwohl die Funde etwas kurzen Stiel für die Hauptform haben, entsprechen sie sonst nicht diesen Variationen. Sporen fein stachelig, 11,5—13 μ (in allen meinen Quellen 11—14 μ). Nach LISTER ist diese sonst

ziemlich variierende Art konstant in den Eigenschaften der Sporen.

Die Funde sind auf Moos gewachsen. Nach LISTER weitverbreitet in der nördlichen gemässigten Zone. In Dänemark und Schweden selten. Kommt in Norwegen vor.

Lamproderma violaceum Rost., Syn. *L. arcyroides* Rost.

EH: Mustiala 6. 6. 1867, 9. 1870 (P. A. K., H), PS: Joroinen 6.—7. 1914 (T. J. H., H), PP: Haukipudas 11. 5. 1968 (M. Ohenoja, OULU).

Sporangien kugelig, 0,4—0,9 mm im Durchmesser, schwarz, metallglänzend. Das Capillitium geht vom Gipfel der Columella aus. Der Stiel variiert nach LISTER von ganz kurz bis 2 ½ mal höher als das Sporangium. Sporen fein warzig, braun, 9—11 μ (LISTER und FRIES: 8—10 μ , BJØRNEKAER: 8—11 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in Europa und häufig in den USA. In Schweden die gewöhnlichste der *Lamprodermas*. In Dänemark selten. Kommt in Norwegen vor.

Lamproderma carestiae (Ces. & deNot) Meylan, Syn. *L. violaceum* Rost. Var. *carestiae* Lister (Abb. Nr. 9 und 10)

U: Tuusula 14. 5. 1955 (V. H., H)

Sporangien ellipsoid, sitzend, schwarz. Peridium verschwunden. Columella reicht etwas höher als bis zur Mitte des Sporangiums. Capillitium dunkel und geht an der Columella entlang aus. Sporen dunkel, stachelig 10,5—12 μ (nach LISTER 9—20 μ). In LISTERs und FRIES's Schrift ist diese Form als Variation beschrieben, G. W. MARTIN aber schreibt: »I believe Meylan was right in giving this species rank.«

Nach LISTER kommt diese Form in alpinen Gegenden vor. Gemeldet von Schweden und Norwegen, aber nicht von Dänemark.

Lamproderma atrosporum Meylan (Abb. Nr. 11 und 12)

EnL: Lätäseno 3. 7. 1955 (L. Ollila, H. Roivainen, H).

Sporangien schwarz, kugelig, im Diameter 1 mm und etwas mehr. Der schwarze Stiel 0,1—1 mm. Peridium verschwunden ausser

einen Kragen um den Stiel. Columella zylindrisch und reicht etwas über die Mitte des Sporangiums. Capillitium dunkel. Sporen dunkel, kräftig stachelig und dazu unregelmässig netzig, 11.5—13 μ (nach LISTER 11—15 μ).

G. W. MARTIN schreibt mir: »I now believe this to be same as *L. robustum* Ell. and Ev., which is an older name, but I recommend you use Meylan's name for the present.« (In LISTER'S Mycetozoa steht *L. robustum* Ellis & Everh. in der Synonymliste für *L. violaceum* Rost Var. *Sauteri* Lister).

Nach LISTER in alpinen Regionen. Von Schweden und Norwegen, aber nicht von Dänemark gemeldet.

Amaurochaete fuliginosa Macbr.

V: Merimasku 1857 (P. A. K., H), Lohja 10. 8. 1915 (Rother, H), Karjalohja 19. 6. 1967 (Sakari Saarnijoki, HFR). U: Tikkurila 8. 1918 (T. J. H., H), Korso 20. 7. 1954 (V. H., H). St: Yläne 19. 6. 1965 (P. K., TUR). EH: Mustiala 26. 9. 1866, 10. 6. 1868, 18. 3., 10. 1869 (P. A. K., H). PS: Joroinen 8. 1911, 8. 1913, 1914, 1916 (T. J. H., H).

Diese Art bildet nach LISTER 1—8 cm breite, zerbrechliche Aethalien. In den von mir bestimmten Funden ist das Aethalium ganz zerbrochen. Sie sind jedoch leicht erkennbar durch ihre kräftigen, schwarzen, am Grunde breiten, reisigbündelähnlichen Pseudocapillitiumfäden. Sporen purpurgrau, auf der anderen Seite heller, fein stachelig, 9,5—12,5 μ (nach LISTER 11—14 μ , FRIES: 11—13 μ , BJØNEKAER 12—15 μ).

Nach FRIES eine von den frühesten Myxomyceten-Arten in Schweden. Die hiesigen Funde stammen vom Juni bis Oktober. Nach LISTER weitverbreitet durch ganz Europa. In Dänemark selten. In Schweden hat FRIES Funde von Südschweden bis Nord-Värmland, kommt in Norwegen vor.

Brefeldia maxima Rost.

EH: Mustiala 24. 9. 1867 (P. A. K., H)

Diese Art hat grosse, bräunliche Aethalien, die aus zusammengeschmolzenen Sporangien bestehen. Die Sporangien haben sonderbare Capillitiumfäden, die mit den Nachbarsporangien durch gekammerte Blasen verbunden sind.

Nach LISTER weitverbreitet in Europa. In

Schweden und Dänemark selten, bei uns nur ein alter Fund, ich habe keine Meldung von Norwegen finden können.

Lindbladia effusa Rost.

V: Lohja 7. 1915 (Rother, H). U: Tikkurila 8. 1923 (T. J. H.,), St: Kankaanpää 29. 6. 1935 (M. L., H, HPP). PS: Pieksämäki 3. 1914 (T. J. H., H). PK: Pielisjärvi 12. 7. 1936 (M. L., H, HPP, TUR). T. J. HINTIKKA meldet dazu einen Fund von Tikkurila und zwei von Joroinen, die ich nicht habe finden können.

Die ca. 0,5—1 mm hohen und 0,25—0,5 mm breiten, ungestielten Sporangien sind in einem grauen oder schmutzig gelbbraunen Pseudoaethallium gesammelt. Sporen ocker-gelb, fein warzig, bei mir wie nach allen meinen Quellen 4—6 μ .

Nach LISTER weitverbreitet in der nördlichen gemässigten Zone. Ziemlich gewöhnlich in Schweden, in Dänemark nur ein Fund, von Norwegen keine Meldung.

Cribraria argillacea Pers.

V: Merimasku 20. 7. 1960 (P. A. K., H), Lohja 8. 8. 1915 (Rother, H). U: Helsinki 12. 8. 1935 (Mielo Puolanne, H). St: Tyrvää 27. 8. 1859 (P. A. K., H) EH: Ruovesi (M. L., HPP). PK: Pielisjärvi 8. 7. 1936 (M. L., H, HPP, TUR), 13. 8. 1936 (M. L., H, HPP). KP: Uusikaarlepyy 5. 8. 1951 (Alvar Rauhala, H).

Diese Gattung ist erkennbar durch ihre Sporangiumwand, die bei der Sporenreife verschwindet, so dass nur ein Netz übrigbleibt, und eventuell ein Becher. Bei vielen Arten sind die Knoten des Netzes erweitert, nicht aber bei *Cribraria argillacea*. Diese Art hat auch keinen Becher. Sporangien kurzgestielt bis sitzend, graugelb. Sporen fast glatt 5—7 μ (Nach LISTER und FRIES 5—6, nach BJØNEKAER 5—7 μ).

Nach LISTER weitverbreitet durch alle gemässigten Regionen. In Schweden ziemlich häufig, in Dänemark »recht selten«, kommt sich in Norwegen vor.

Cribraria aurantiaca Schrad. Syn. *C. vulgaris* Schrad. und *C. vulgaris* Schrad. Var. *aurantiaca* Pers.

V: Merimasku 20. 7. 1860 (P. A. K., H). U: Tuusula 25. 7. 1961 (V. H., HFR). St: Pirkkala 12. 8. 1859 (P. A. K., H), Yläne 29. 7., 19. 8. 1950

(P. K., TUR). PS: Joroinen 28. 7. 1914, 4. 8. 1914 (T. J. H., H). Ks: Kuusamo 13. 7. 1938 (M. L., HPP)

LISTER nennt *Cribraria aurantiaca* als Synonym für *C. vulgaris* Var. *aurantiaca* Pers. FIES aber sagt, *C. aurantiaca* Schrad. sei Synonym für *C. vulgaris* Var. *aurantiasa* Pers. Jedoch ist FIES's Artbeschreibung für *C. aurantiaca* ziemlich verschieden von LISTER's Beschreibung für *C. vulgaris*. Die von mir bestimmten Funde entsprechen am ehesten der Beschreibung von FIES. Die Sporangien sind gelb. Der Becher ist 1/3 von der Totalhöhe des Sporangiums, und die Grenze gegen das Netz ist gerade. (LISTER meldet nussbraune Farbe und tiefgezähnten Rand des Bechers für die Art). Die Knoten in dem Netz der Funde sind eckig und haben jeder 4—5 Zweige. Die Sporen sind glatt oder beinahe glatt, 5—7 μ . FRIES meldet für *C. aurantiaca* glatte, hellgelbe Sporen, 5—6 μ im Diameter, LISTER für *C. vulgaris* ebenso gross, klein warzig, ockerfarbig.

Nach LISTER unterscheidet Var. *aurantiaca* sich von der Hauptform darin, dass die Knoten des Netzes dunkelbraun und konvex sind, welche Eigenschaften ich nicht in den betreffenden Funden bemerkt habe. Jedoch haben die Knoten Granulen, und die Sporen sind gelb, wie LISTER für diese Form meldet. In SANTESSONS Verzeichnis über die schwedischen *Myxomyceten* sind sowohl *C. aurantiaca* Schrad. als *C. vulgaris* Schrad. als verschiedene Arten mitgenommen, wie auch in der alten Schrift von BLYTT über die norwegischen Schleimpilze. BJØRNEKAER nennt *C. vulgaris* als Synonym *C. aurantiaca*.

Nach LISTER (1911) gewöhnlich in Europa. Nach FRIES die häufigste der schwedischen *Cribraria* Arten. In Dänemark selten. Kommt in Norwegen vor.

Cribraria splendens Pers.

Es gibt einen Fund mit diesem Namen (V: Turku 7. 1860 (P. A. K., H)). In dem Fund kann man aber kein einziges Sporangium finden. Sehr selten in Schweden. In Dänemark ein, in Norwegen kein Fund.

Cribraria intricata Schrad.

V: Lohja 7. 1915 (Rothert, H)

Diese gestielte hellbraune Art hat ein

dichtes Netz mit dicken dunklen Erweiterungen in den Knoten. Von dem einzigen finnischen Fund sind nur einige Sporangien übrig. Sporen gelb, glatt ca. 6 μ . In allen meinen Quellen 5—6 μ . Sehr selten in Schweden. In Dänemark ein, in Norwegen kein Fund.

Cribraria tenella Schrad.

T. J. HINTIKKA meldet einen Fund: PS: Joroinen 22. 8. 1918 (T. J. H.). Ich habe ihn nicht finden können. In Schweden sehr selten, in Dänemark und Norwegen unbekannt.

Cribraria piriformis Schrad.

St: Siikainen 3. 9. 1936 (M. L., H, HPP). EH: Ruovesi 12. 8. 1939 (M. L., HPP). PS: Joroinen 28. 7. 1914 (T. J. H., H).

Sporangien kugelig — birnenförmig, ca. 0,4—0,5 im Diameter, dunkelbraun, rotbraun. Sporangien mit Becher. Das Netz mit Knoten. Sporen beinahe glatt, 5—7 μ (nach LISTER und FIES 5—6 μ).

In Schweden ziemlich häufig. In Dänemark und Norwegen nicht gefunden.

Cribraria microcarpa Pers.

Der einzige Fund, der von Karsten in Merimasku im Jahre 1860 gesammelt wurde, ist in der Sammlung der Universität Helsinki, es ist aber nichts als ein Stückchen Holz zu sehen. FRIES kennt diese Art noch nicht von Schweden, aber sie ist schon in R. SANTESSONS Verzeichnis über schwedische Schleimpilze enthalten. Sie wird von Norwegen, aber nicht von Dänemark gemeldet.

Cribraria purpurea Schrad.

T. J. HINTIKKA nennt einen Fund dieser Art: EH: Mustiala, Syrjän harju 27. 5. 1897 (J. I. Liro). Ich habe die Probe nicht gefunden. Selten in Schweden. Gemeldet von Norwegen, aber nicht von Dänemark.

Dictydium cancellatum Macbr.

V: Lohja 7.—8. 1915 (Rothert, H). U: Helsinki 24. 8. 1913 (K. Linkola, TUR), Tikkurila 9. 1922 Ex, 8.—9. 1923 (T. J. H., H). EP: Ilmajoki 24. 7. 1959 (P. A. K., H). PS: Joroinen 7.—8. 1914, PK: Pielisjärvi 12. 7. 1936 (M. L.,

H, HPP, TUR). Ks: Kuusamo 8. 7. 1938 (M. L., HPP)

Dictydium cancellatum ist ca. 1—2 mm hoch, Sporangien kugelig, dunkelbraun. Die Art ist leicht erkennbar, weil bei ihr das Peridium verschwindet bis auf parallele, ca. 5 μ breite Rippen verbunden mit feinen Fäden. Sporen fein warzig, 4—6 μ (nach allen meinen Quellen 4—7 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in den gemäßigten und tropischen Zonen. In Schweden geöhnlich, in Dänemark recht selten, kommt in Norwegen vor.

Licea minima Fr.

V: Merimasku (P. A. K., H). EH: Mustiala 23. 9. 1866, 3. 6. 1867 (P. A. K., H). St: Siikainen 1. 9. 1937 (M. L., HPP). InL: Utsjoki 18. 8. 1965 (M. H., TUR)

Sporangien sitzend, sehr klein, 0,2—0,5 mm im Durchschnitt, und wegen der dunkelbraunen Farbe schwer zu entdecken. Sie öffnen sich mit einem sternförmigen Riss. Wie es in der ganzen Familie *Liceaceae* typisch ist, kann man kein Capillitium oder Columella finden. Sporen beinahe glatt, 9,5—11 μ (nach LISTER 9—12, nach FRIES 9—11, nach BJØRNEKAER 9—13 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in Europa. In Schweden und Dänemark selten, kommt in Norwegen vor.

Licea flexuosa Pers. Syn. *Licea variabilis* Schrad.

V: Turku 30. 9. 1923 (E. Vainio, TUR), Kaarina 20. 9. 1936 (M. L., HPP). EH: Mustiala 29. 9. 1866 (P. A. K., H). PS: Joroinen 8. 1914 (T. J. H., (Ex), H)

Sitzende sepiafarbige Plasmodiokarprien, ca. 0,5—0,7 \times 1—2 mm. Sporen gelbbraun mit dunklen Warzen 10—14 μ (nach allen meinen Quellen 11—14 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in Europa. In Schweden häufig. In Dänemark nicht so viele Funde, aber BJØRNEKAER meint, diese Art sei vielleicht nicht selten, sondern schwer zu entdecken. Kommt in Norwegen vor.

Tubifera ferruginosa Gmel.

V: Merimasku 1858, 7. 8. 1860 (P. A. K., H), Brödtorp 5. 8. 1859 (Edv. Hisinger, H), Lohja 7. 1915 (Rothert, H), Turku 13. 9. 1945 (L. E.

K., TUR). U: Tikkurila 8.—9. 1918, 7.—9. 1922, 8.—9. 1923 (12 Funde) (T. J. H., H), Espoo 20. 9. 1925 (E. Häyren, H), Porvoo 1913 (W. N., H), Hanko 14. 7. 1938 (N. M., H), Helsinki 20. 7. 1944, Tuusula 8. 9. 1957 (V. K., HFR), Korso 15. 9., 24. 12. 1960 (V. H., H), Inkoo 17. 10. 1965 (Bj. Kjellberg, OULU). EK: Kotka 10. 7. 1951 (V. K., HFR). St: Tyrvää 16., 29. 7. 1859 (P. A. K., H), Kankaanpää 29. 6. 1935 (M. L., H), 28. 8. 1937, Siikainen 29. 9. 1940 (M. L., HPP). EH: Lempäälä 9. 1860, Tammela 2. 10. 1866, Mustiala 31. 8., 2. 10. 1866, 20. 9. 1867, 25. 9. 1869 (P. A. K., H). ES: Taipalsaari 28. 8. 1953 (Ritva Ruotsalo, HFR). PS: Joroinen 29. 8. 1913 (T. J. H., HFR), 7.—9. 1914 (T. J. H. (Ex), H), PK: Eno 6. 9. 1965 (Seija Härkönen, OULU), PP: Pisavaara 19. 8. 1947 (Lauri Teivainen, HFR), Oulu 14. 9. 1965 (T. U., OULU), Kiiminki 11., 21. 8. 1966 (Matti Ohehoja). Ks: Kuusamo 20. 6. 1938 (M. L., HPP)

Die braunen, zylindrischen Sporangien sind dicht zusammengedrängt, so dass sie einen nach LISTER 2—7 cm breiten Haufen bilden. Der ganze Haufen ist gewöhnlich mit Sporenstaub bedeckt. Die blassbraunen Sporen haben netzartige Figuren auf dem grössten Teil der Oberfläche, ungefähr ein Drittel ist glatt. Nach allen meinen Quellen, wie auch bei mir, ist die Grösse der Sporen 5—8 μ .

Die Funde stammen von totem Holz und Moos. Nach LISTER weitverbreitet in den tropischen und gemäßigten Regionen. Einer der am meisten gesammelten Schleimpilze in Dänemark. Häufig in Schweden. Kommt in Norwegen vor. Bei uns häufig und weitverbreitet.

Enteridium olivaceum Ehremb.

St: Tyrvää 8. 9. 1859 (P. A. K., H). EH: Mustiala 20. 9. 1867, 25. 10. 1890 (P. A. K., H) PS: Pieksämäki 3. 1914 (T. J. H., H)

Die dunkel olivenfarbigen Aethallien sind nach LISTER 1 mm — 3 cm breit, 1—3 mm dick. Die Sporen sind in Gruppen von ca. 10 Stück, in den einzigen von mir gemessenen ca. 10 μ im Diameter (nach LISTER und FRIES 9—12 μ nach BJØRNEKAER 7—9 μ).

Obwohl die Art nach LISTER weitverbreitet in Europa ist, gibt es keine Funde in unserem Land nach 1914. In Schweden und Dänemark selten, kommt in Norwegen vor.

Reticularia lycoperdon Bull.

V: Merimasku 6. 1860 (P. A. K., H), Lohja 5. 8. 1915 (Rothert, H). U: Espoo 7. 9. 1884 (A. Osw. Kihlman, H), Helsinki 22. 9. 1951 (V.

K., HFR), 15. 9. 1959 (Sakari Saarijoki, HFR), 15. 5. 1960 (Kyllikki Laajanen, HFR) 14. 7. 1958 (Terttu Harve, HFR) 31. 5. 1959 (R. Tuomikoski, H), Tuusula 25. 9. 1959 (V. K., HFR). St: Tyrvää 5. 9. 1859, Ulvila 30. 5. 1959 (P. A. K., H) Kankaanpää 14., 17. 6. 1935 (M. L., HPP), 25. 6. 1935 (M. L., HPP, TUR), 28. 8. 1935 (M. L., HPP, H), Ahlaine 27. 8. 1939, Siikainen 3. 9. 1936 (M. L., HPP). EH: Messukylä 9. 1860, Mustiala 26. 9. 1866, 24. 9. 1867, 10. 6. 1868, Tammele 26. 9. 1872 (P. A. K., H), Lammi 20. 9. 1954 (V. K., HFR) PS: Pieksämäki 10. 1913, Joroinen 1914, 1917 (T. J. H., H) PK: Koli 27. 8. 1956 (V. K., HFR) PP: Oulu 31. 8. 1962 (H. Kangasperho, OULU), 10. 10. 1966, 10. 9. 1968 (T. U., OULU) InL: Utsjoki 6. 9. 1970 (Tuomo Niemelä, TUR).

Diese Art bildet polsterförmige, graue bis bräunliche Aethallien, nach LISTER 5 mm — 6 cm breit. Aus dem Hyptohallus erhebt sich ein unregelmässiges, verzweigtes Pseudocapillitium. Sporen leicht konisch, 2/3 der Oberfläche hat netzartige Figuren. 1/3 ist glatt. Grösse: 6—9 μ (nach LISTER 6—10 μ , nach FRIES 6—8 μ , nach BRJØRNEKAER 6—9 μ).

Die Funde sind auf totem und auch auf lebendem Holz von Laub- und Nadelbäumen gewachsen. Nach LISTER weitverbreitet in den gemässigten Zonen. In Schweden gewöhnlich, in Dänemark ziemlich häufig, kommt in Norwegen vor.

Reticularia intermedia Nann. — Brem. (Abb. Nr. 13 und 14)

InL Inari 2. 8. 1968 Matti Seppälä, TUR)

Der Fund enthält ein Aethalium, 1 cm \times 1,5 cm breit, grünlich braun, irisierend, flach. Es gibt capillitiumähnliche Fäden, die röhrenförmig aussehen. Sporen netzig ungefähr in zwei Dritteln der Oberfläche, 7—8 μ . Die Art existiert nicht in meinen Quellen. Dr. G. W. Martin schreibt mir: »I now include *Enteridium* in *Reticularia* but this would be *Reticularia* under any circumstances. Expect for what seems to be the very thin aethalium, it agrees very well with *R. intermedia*, especially as that is a very recently described species and not too many specimens are known.»

Der Fund stammt von Lappland über dem Polarkreis, auf dem Holz einer kleinen Föhre.

Lycogala flavo-fuscum Rost.

U: Helsinki 19. 7. 1949 (O. v. Schulman, H),

28. 7. 1950, 11. 8. 1958 (N. M., H) 12. 7. 1959 (S. Saarnijoki, HFR)

Aethalien sind nach LISTER 2—7 cm im Durchmesser. Die hiesigen Funde sind ca. 5 cm. Farbe olivenbraun. Peridium dick, warzig. Pseudocapillitium hat dicke, gelbgrün-graue Röhren. Die Sporen sehen aus wie bei *Lycogala epidendrum* und sind 6—6,5 μ im Durchmesser (LISTER und FRIES: 5—6 μ , BRJØRNEKAER 5—7 μ).

LISTER nennt einige europäische Länder, wo diese Art gefunden worden ist. In Schweden und Dänemark selten, von Norwegen nicht gemeldet. Alle hiesigen Funde stammen von Parkbäumen in Helsinki.

Lycogala epidendrum Fries.

100 Funde aus allen Provinzen ausser LK, KS und KemL.

Lycogala epidendrum bildet 3—15 mm breite, fast kugelige Aethallien, deren Farbe hellrot, grau, rotbraun oder nahe bei schwarz sein kann. Die Oberfläche ist fein warzig. Diese Art hat röhrenförmige, 3—20 μ dicke Pseudocapillitiumfäden. Die Sporen sehen im Mikroskop bleich aus und sind fein grubig. Im allgemeinen waren die Sporen sehr regelmässig und von gleicher Grösse, die Grösse 4,5—7 μ (nach LISTER und FRIES 4—7 μ , nach BRJØRNEKAER 5—7 μ).

Die Funde stammen am meisten von totem Laub- und Nadelholz, aber auch von Erde und Pflanzenresten; April bis November. Nach LISTER gewöhnlich in den gemässigten und tropischen Regionen. In Schweden und Dänemark sehr häufig, kommt in Norwegen vor. Offenbar unsere häufigste und weitverbreiteste Art.

Trichia favoginea Pers.

U: Mjölö 6. 1861 (W. Nylander, H), 10. 1883 (E. Wainio, H), Tikkurila 9. 1922 (T. J. H., H.), Helsinki 14. 5. 1951, 3. 5. 1952, 21., 25. 10. 1953 (V. K., HFR). St: Siikainen 8. 7. 1937 (M. L., HPP), InL: Utsjoki 17. 8. 1968 (M. H., TUR)

Die Gattung *Trichia* ist leicht zu erkennen durch ihr Capillitium. Es besteht aus freien, normalerweise unverzweigten, an beiden Enden zugespitzten Elateren, die aus 2—5 spiralgedrehten Bändern gebildet sind. *Trichia favoginea* hat sitzende, ockergelbe Sporangien. Die Sporen haben auf ihrer Oberfläche

ein regelmässiges grossmaschiges Netz und einen scharf gezeichneten Rand, ca. 2 μ breit. Grösse 11,5—14,5 μ (bei LISTER und FRIES 13—15 μ , bei BJØRNEKAER 13—16 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in Europa. In Schweden ziemlich gewöhnlich, in Dänemark selten, kommt in Norwegen vor.

Trichia affinis De Bary

U: Tuusula 23. 4. 1963 (V. H., HFR), EH: Mustiala 9. 1894 (P. A. K., H), PS: Joroinen 4. 8. 1914 (T. J. H., H)

Diese Art hat gelbe sitzende Sporangien, 0,6—0,8 mm im Diameter. Sporen mit grossmaschigem Netz und 0,5—1 μ breitem Rand, nach LISTER 13—15, BJØRNEKAER 13—16, FRIES 13—14 μ , der einzige von mir bestimmte 12,5—13 μ .

Nach LISTER in gemässigten Regionen weitverbreitet. In Schweden und Dänemark jedoch selten. Kommt in Norwegen vor.

Trichia persimilis Karst.

V: Merimasku 7. 1860 (P. A. K.), Kaarina 11. 5. 1935 (M. L., H), Turku 10. 9. 1939 (M. L., HPP) 13. 9. 1968 (Esteri Kankainen, TUR). U: Helsingin mlk. 20. 9. 1925 (Ann-Marie Häyren, H), 18. 12. 1960 (V. H., HFR), Porvoo 1933 (W. N., H), Tammisaari 18. 10. 1953 (O. v. Schulmann, HFR), 1957 (O. v. Schulmann, H), Helsinki 17. 6. 1949 (V. K., HFR). EK: Miehikkälä 24. 11. 1940 (M. L., HPP). St: Kankaanpää 10. 6. 1935 (M. L., H), 13. 10. 1940 (M. L. HPP), Noormarkku 5. 6. 1936 (M. L., H), 25. 9. 1937 (M. L., HPP), Ahlaineen 27. 6. 1939 (M. L., HPP). EH: Mustiala 8. 1866, 2. 9. 1867, 9. 1878, 11. 10. 1892, 9. 1894, 7. 10. 1895 (P. A. K., H). PP: Kiiminki 30. 5. 1966, 5. 5. 1968, 26. 5. 1969, Muhos 18. 5. 1969 (Matti Ohenoja, OULU). InL: Utsjoki 15., 17., 18., 19., 21. 8. 1968 (M. H., TUR) 18. 8. 1968 (Esteri Kankainen, TUR)

Nach LISTER ist diese Art mit *Trichia affinis* nahe verwandt, obwohl die beiden Arten wenigstens in Europa leicht zu unterscheiden sind. Auch FRIES und BJØRNEKAER stellen *Tr. persimilis* als Art dar. Nach T. J. HINTIKKAS (S. 36) Meinung dagegen sollten die beiden Arten vereinigt werden. In LISTERs Bestimmungstabelle sind die unterscheidenden Eigenschaften in den Sporen. Während die Oberfläche von *Tr. affinis* durch ein punktiertes Band in Netzfiguren aufgeteilt und ausserdem von einem 0,5—1 μ breiten Band eingefasst ist, ist das Netz der Sporen von *Tr. persimilis* unvollständig und teilweise zu

Warzen reduziert. Der Rand der Sporen ist unterbrochen. In allen von mir bestimmten Funden entsprechen die Sporen sonst der Bildung von LISTER, aber die Grösse variiert ziemlich viel, nämlich 8,5—15 μ (LISTER und FRIES 11—14 μ , BJØRNEKAER 13—16 μ).

Es sieht aus, als käme diese Art durch das ganze Jahr vor. Als ich im April 67 in der Schweiz Schleimpilze suchte, waren die sonst sehr selten, aber *Tr. persimilis* war oft zu entdecken. In Helsinki, Lehtisaari habe ich im Dezember 1969 viele grosse Kolonien dieser Art angetroffen, obwohl sonst keine *Myxomyceten* zu finden waren. In Finnland gibt es mehrere Funde auch aus den Sommermonaten. Nach LISTER weitverbreitet in allen gemässigten Regionen. In Schweden und Dänemark häufig, wie offenbar auch in Finnland. Kommt in Norwegen vor.

Trichia scabra Rost.

V: Kaarina 5. 5. 1937, Karjalohja 26. 5. 1938 (M. L., HPP), Mietoinen 17. 9. 1965 (M. H., TUR). U: Tuusula 26. 7. 1961 (V. H., HFR). St: Siikainen 1. 9. 1937, Noormarkku 16. 6. 1938 (M. L., HPP), EH: Jämsä 1. 4. 1954 (Arvo Koskinen, H), Tampere 3., 4. 10. 1967 (M. H., TUR), PS: Joroinen 8. 1914, 4. 8. 1916, 1922 (Ex), T. J. H., H). PK: Pielisjärvi 12. 7. 1936 (M. L., H) InL: Inari 19. 7. 1968 (Esteri Kankainen, TUR), Utsjoki 20. 8. 1968, 8. 9. 1970 (M. H., TUR)

Ausserlich sieht diese Art der zwei vorigen ähnlich. Sporangien kugelig, orangegelb, sitzend, 0,6—0,9 mm im Diameter, oft in grossen Kolonien. Die Sporen haben ein so feinmaschiges Netz, dass es nur bei starker Vergrösserung sichtbar wird. In vielen Sporen kann man eine runde, vakuolenähnliche Region sehen. Solche »Vakuolen« habe ich immer ab und zu auch in Sporen der übrigen *Trichia*-Arten gesehen. Die Sporengrösse in den von mir bestimmten Funden ist 8,5—13 μ . (In allen meinen Quellen 9—12 μ .) Die Spiralen bei dieser Art, wie auch bei den zwei vorigen Arten, sind 4—6 μ dick und haben 4—5 Bänder, die in einigen Funden in Spitzen aufgelöst sind, wie es nach LISTER möglich ist.

Nach LISTER nicht selten in der nördlichen gemässigten Zone. In Schweden ziemlich gewöhnlich, in Dänemark recht häufig, bei uns auch ziemlich gewöhnlich. Kommt in Norwegen vor.

Trichia varia Pers.

V: Runsala 14. 4. 1861, Merimasku (P. A. K., H), Kaarina 20. 9. 1936 (M. L., H, HPP, TUR), Vahto 2. 10. 1937 (L. E. K.), Karjalohja 3. 10. 1937 (M. L., HPP), Turku 10. 9. 1939 (M. L., HPP), 10. 10. 1948, 10. 9. 1950 (L. E. K., TUR), 15. 9. 1965 (M. H., TUR). U: Helsinki 11. 1858 (W. Nylander), 8. 6., 10. 9. 1946, 10. 10. 1954 (V. K., HFR), Tuusula 4. 11. 1945 (V. K., HFR), 22. 5. 1965 (V. H., HFR), Loviisa 3. 10. 1952 (F. W. Klingstedt, H), Landgemeinde Helsinki 10. 10. 1954 (V. K., HFR), Kerava 10. 5. 1956 (N. M., H). EK: Sippola 18. 4. 1947 (V. K., HFR), Miehikkälä 24. 11. 1940 (M. L., HPP) St: Siikainen 29. 7. 1936 (M. L., H), 24. 9. 1937, 8. 9. 1940 Noormarkku 18., 20., 23., 25. 9. 1937, Kankaanpää 22. 9. 1937, Pomarkku (M. L., HPP). EH: Lempäälä 9. 9. 1860 (P. A. K., H), Asikkala 1863 (J. P. Norrlin, H), Mustiala 25. 9., 17., 25. 10. 1866, 8. 10. 1867, 20., 22. 7., 10. 10. 1868, 8. 9. 1870, 9. 1894 (P. A. K., H), Lammi 20. 9. 1954 (V. K., HFR) EP: Pietarsaari 10. 1862, Vaasa 12. 8. 1867 (P. A. K., H). PS: Pieksämäki 4. 9., 10. 1913, Joroinen 1922 (T. J. H., H) Iisalmi 3. 10. 1967 (Aarne Malinen, Oulu). PP: Rovaniemi 10. 9. 1952 (V. K., HFR). Ks: Salla 31. 7. 1937 (M. L., HPP). InL: Utsjoki 6. 9. 1965 (Unto Laine, TUR), 15., 17. und 19. 8. 1968 (M. H., TUR)

Sporangien gelb, braun oder olivengrau, durchschnittlich 0,6–0,9 mm. stizend, kurzgestielt oder bilden kurze Plasmodiokarprien. *Trichia varia* ist leicht erkennbar durch ihre Elateren, die nur zwei Spiralbänder haben. Die Elateren haben kurze, krumme Spitzen. Sporen fein warzig, 10–16 μ (nach LISTER und FRIES 11–16 μ , nach BJØRNEKAER 12–14 μ) und haben fast immer eine grosse Vakuole.

Alle Funde stammen von totem Holz, vom April bis Dezember. In Dänemark kommt die Art das ganze Jahr hindurch vor. Nach LISTER häufig in ganz Europa. Nach BJØRNEKAER wohl Dänemarks gewöhnlichster Schleimpilz. Häufig in Schweden, wie auch bei uns bis Lappland. Kommt in Norwegen vor.

Trichia contorta Rost.

St: Noormarkku 20. 9. 1937 (M. L., HPP), EH: Messukylä 10. 1860, Mustiala 25., 26. 9. 1869, 25. 9. 1878 (P. A. K., H), Lammi 17. 9. 1950 (V. K., HFR) var. *inconspicua* Lister: PS: Joroinen 10. 1. 1919 (T. J. H., H).

Diese Art hat braungelbe oder rotbraune Sporangien oder Plasmodiokarprien. Elateren unregelmässig, runzelig, ausser Var. *inconspicua*.

cua, die regelmässige Elateren hat. Sporen gelb, fein warzig 10–12 μ (nach LISTER und FRIES 10–14 μ , nach BJØRNEKAER 10–13 μ .)

Nach Lister sind beide Formen weitverbreitet in der nördlichen gemässigten Zone. In Schweden und Dänemark selten. Kommt in Norwegen vor.

Trichia lutescens Lister

U: Porvoo 2. 11. 1930 (W. N., H), InL: Utsjoki 5. 9. 1970 (M. H., TUR)

Sporangien ockergelb, sitzend, kugelig, 0,3–0,7 mm im Durchmesser, Peridium dünn. Elateren 3–4 μ breit, mit kurzen Spitzen und zarten Spiralen. Sporen gelb, fein warzig 10–12 μ , wie nach LISTER.

Gemeldet von Schweden und Norwegen, aber nicht von Dänemark.

Trichia decipiens Macbr. Syn. *Trichia pusilla* (Hedw.) Martin

61 Funde der Hauptform und ein Var: *sessile* R. E. Fries aus Provinzen: A, V, U, EK, St, EH, PS, PP, InL.

Nach LISTER hat *Trichia decipiens* ein rosa oder weisses Plasmodium. Am 2. 4. 1967 habe ich in Wuerenlingen, in der Schweiz, zwei Kolonien Plasmodiumkügelchen gefunden. Die eine war klar rosa, die andere dunkel, fast schwarz. Beide haben sich zu *Trichia decipiens* entwickelt. Die rote Form hat auch eine dunkle Phase durchgemacht, bevor sie sich in die olivenbraunen Sporangien von *Tr. decipiens* entwickelt hat. Die Sporangien dieser Art sind 1,5–3 mm hoch, gewöhnlich gestielt. Unter den von mir bestimmten war eine Kolonie von sitzenden Sporangien. FRIES schildert die sitzende Form als Variation, Var. *sessile* R. E. Fries. Für diese und die folgende Art typisch sind die Elateren mit langen Spitzen. Damit ist auch die sitzende Form leicht erkennbar, weil alle sitzenden Arten kurze Spitzen in ihren Elateren haben. Nach LISTER kann man diese Art von der nächsten stehenden *Tr. Botrytis* am besten unterscheiden durch ihren Stiel, der mit sporenähnlichen Zellen gefüllt ist. Die Sporen sind fein warzig oder unregelmässig feinmaschig, 9–13 μ , wie in allen meinen Quellen.

Alle Funde stammen von totem Holz vom

April bis Oktober. In Dänemark und England kommt diese Art das ganze Jahr vor. Nach LISTER häufig in den gemässigten Zonen. In Dänemark sehr häufig wie auch in Schweden bis Lappland. Bei uns einer der am meisten gesammelten Schleimpilze. Kommt in Norwegen vor.

Trichia botrytis Pers.

V: Turku 19. 4. 1946 (L. E. K., TUR). U: Helsinki 10. 1858 (W. Nylander, H) Landgemeinde Helsinki 6. 10. 1951 (L. Fagerström, H), Nurmijärvi 29. 1. 1961 (V. H., H). PS: Joroinen 8. 1914 (T. J. H., H). InL: Utsjoki 17. 8. 1968 (M. H., TUR)

Diese Art steht der vorigen nahe. Oft sind mehrere Sporangien zusammengebüschelt. Im Peridium gibt es oft hellere Linien. Der Stiel ist mit schwammigem Zellgewebe gefüllt. Die Sporen ockerfarbig, fein warzig, 9—10 μ (LISTER und FRIES 9—10 μ , BJØRNEKAER 9—12 μ)

Nach LISTER weitverbreitet in den gemässigten Zonen. In Dänemark und Schweden selten. Kommt in Norwegen vor.

Trichia floriformis G. Lister

EH: Mustiala 31. 8. 1866 (P. A. K., H)

T. J. HINTIKKA hat diese Art als *Tr. Botrytis* Var. *lateritia* (Lév.) Lister gemeldet. In der dritten Auflage von LISTER'S Mycetozoa wird die Art *Tr. lateritia* Lev. als Synonym für *Tr. floriformis* G. Lister genant. Die Sporangien des einzigen hiesigen Fundes sind in Büscheln, sonst wie bei *Tr. Botrytis*, aber dunkelrot. Elateren orangenrot, Sporen orangefarbig, sehr fein warzig 10—11 μ . LISTER 10—11 μ , BJØRNEKAER 9—12 μ .)

Nach LISTER weitverbreitet in den gemässigten Regionen, in Schweden und Dänemark selten, von Norwegen nicht genannt.

Trichia subfusca Rex

T. J. HINTIKKA nennt einen Fund dieser Art: PS: Joroinen 8. 1914 (T. J. H.) aber ich habe ihn nicht finden können. Kommt in Schweden und Norwegen vor, aber nicht in Dänemark.

Hemitrichia vesparium Macbr.

V: Karjalohja 11. 8. 1944 (L. E. K., TUR).

St: Kankaanpää 18. 8. 1936 (M. L., H, HPP), Siikainen 29. 8. 1936, 1. 9. 1937, Ahlaine 27. 6. 1939 (M. L., HPP). PP: Kiiminki 16. 5. 1969 (Matti Ohenoja, OULU). InL: Utsjoki 6. 9. 1970 (M. H., TUR)

Bei der Gattung *Hemitrichia* haben die Capillitiumfäden Spiralbänder wie bei *Trichia*, bei einigen Arten jedoch unvollständig. Die Fäden sind verzweigt oder bilden ein Netz. *Hemitrichia Vesparium* ist von zylindrischen bis keulenförmigen, oft in Büscheln zusammenfliessenden Sporangien gebildet. Die Farbe dunkelrot, rotbraun, olivenschwarz. Capillitium rot, stachelig mit freien, krummen, zugespitzten Enden. Sporen hell, stachelig, 9—12 μ (LISTER und FRIES: 10—11, BJØRNEKAER 10—12 μ .)

Nach LISTER in den meisten gemässigten und tropischen Gegenden angetroffen. In Schweden ziemlich gewöhnlich, in Dänemark recht häufig, kommt in Norwegen vor.

Hemitrichia clavata Rost.

EH: Mustiala 20. 9. 1967 (P. A. K., H), PP: Kiiminki 12. 5. 1968, 26. 5. 1969 (Matti Ohenoja, Oulu)

Die gestielten, keulenförmigen oder zylindrischen Sporangien sind ocker- oder olivengelb. Wenn das Capillitium freie Enden hat, sind sie gerundet. Die ockerfarbigen Sporen sind fein warzig, 8—10 μ (nach LISTER und FRIES 8—10, nach BJØRNEKAER 7—9 μ)

Nach LISTER weitverbreitet und offenbar häufig in allen gemässigten und tropischen Gegenden. In Dänemark wird sie als selten bezeichnet, in Schweden aber häufig und die am öftesten angetroffene Art dieser Gattung. In unserem Land jedoch nur drei Funde. Kommt in Norwegen vor.

Hemitrichia abietina Lister

PS: Joroinen 4. 8. 1914 (T. J. H., H)

Die ockergelben, sitzenden Sporangien sind 0,2—0,7 mm hoch. Capillitium 3—5 μ breit, verzweigt mit unregelmässigen Spiralen. Die Sporen sind geschädigt. Man kann jedoch sehen, dass sie fein warzig sind, und dass die Grösse nahe an die von LISTER gegebenen 9—12 μ herankommt.

Nach LISTER nicht häufig. In Schweden selten, in Dänemark unbekannt. Kommt in Norwegen vor.

Hemitrichia serpula Rost.

KARSTEN (1879 S. 141) nennt diese Art, aber es gibt keine Funde von Finnland. Der einzige von mir gesammelte Fund stammt aus Norwegen, allerdings nahe an der finnischen Grenze. Der Fund besteht aus ein paar gelben Plasmodiokarprien. Die Spiralbänder sind unverzweigt und regelmässig und haben freie Spitzen. Die gelben Sporen mit grossmaschigem Netz sind ca. $11,5\ \mu$ (nach LISTER 10—12, BJØRNEKAER 11—16 μ).

In R. SANTESSONS Verzeichnis über die Schwedischen Schleimpilze. In Dänemark selten. Von Norwegen bisher nicht gemeldet.

Hemitrichia Karstenii Lister

V: Runsala 13. 9. 1866 (P. A. K., H)

In dem Fund gibt es dunkelbraune Plasmodiokarprien. Das gelbe Capillitium hat unregelmässige Erweiterungen. Sporen gelb, bei nahe glatt 10—11,5 μ (nach LISTER und FRIES 9—15 μ).

-Obwohl die Art nach LISTER weitverbreitet in Europa ist, gibt es in Schweden nach FRIES nur einen Fund, so wie auch in Finnland. In Dänemark und Norwegen gibt es keinen.

Arcyria ferruginea Sauter

V: Turku 10. 10. 1943 (L. E. K., TUR), U: Tikkurila 9. 1922 (T. J. H., H). St: Tyrvää 17. 9. 1859 (P. A. K., H), PP: Ii 26. 9. 1965 (I. Virtamo, OULU).

In den drei von mir bestimmten *Arcyria ferruginea* ist die Wand des Bechers mit runden Maschen gemustert. Bei dem Fund von Turku variiert in der Kolonie die Farbe der Sporangien gleitend von hell ocker bis orange und rotbraun. Die Stiele in den Funden sind mit sporenähnlichen Zellen gefüllt, was typisch für alle *Arcyria*-Arten ist. Die Sporen in dem Fund von Turku und Tikkurila sind hellgelb und fein stachelig, 9—10 μ , in dem Fund von Ii hell rötlich, bei nahe glatt 9—12,5 μ . (Nach LISTER 8—11, nach FRIES und BJØRNEKAER 9—12 μ).

Nach LISTER weitverbreitet in den gemässigten Regionen. In Schweden ist sie als sehr selten, in Dänemark als selten gemeldet. Kommt in Norwegen vor.

Arcyria cinerea Pers.

V: Merimasku 8. 1860 (P. A. K., H), Lohja 8. 1915 (Rothert, H), Turku 15. 9., 24. 10. 1965 (M. H., TUR). U: Tikkurila 9. 1923 (T. J. H., H), Tuusula 26. 7. 1961 (V. H., HFR). St: Tyrvää 20. 8. 1859 (P. A. K., H). EH: Mustiala 25. 8., 1. 9. 1869 (P. A. K., H), Tampere 28. 9. 1867 (M. H., TUR). PS: Joroinen 7.—8. 1914 (T. J. H., H). PK: Koli 8. 8. 1967 (V. H., HFR). InL: Utsjoki 15. 8. 1968 (M. H., TUR).

Sporangien 0,8—4 mm hoch, eiförmig oder zylindrisch. Ihre Farbe verschiedene Töne von grau. Capillitien in allen von mir bestimmten Funden stark und kurz warzig. Sporen hell und glatt ausser einigen einzelnen Warzen, in allen meinen Quellen 6—8 μ . Die anderen Funde liegen zwischen diesen Grenzen, aber in dem Fund von Koli variiert die Sporengrösse mehr, nämlich 5—9,5 μ .

Nach LISTER gewöhnlich und weitverbreitet. In Schweden ziemlich gewöhnlich, in Dänemark sehr häufig. Kommt in Norwegen vor.

Arcyria pomiformis Rost.

V: Lohja 7.—8. 1915 (Rothert, H), Turku 10. 9. 1837 (M. L., HPP). U: Tikkurila (T. J. H., H), Tuusula 6. 9. 1968 (M. H., TUR), EH: Ruovesi 10. 8. 1939 (M. L., HPP). PS: Pieksämäki 3. 1914 (T. J. H., H). PP: Haukipudas 15. 9. 1965 (T. U., OULU). InL: Utsjoki 18. 8. 1965 (M. H., TUR).

Sporangien kugelig oder eiförmig, nur 0,5—1 mm hoch, ockergelb. Nach LISTER unterscheidet die Art sich von *Arcyria cinerea* auch darin, dass die Sporangien zerstreut sind und das Capillitium los ist. Die Sporen sind glatt ausser einigen einzelnen Warzen, nach allen meinen Quellen, wie auch bei mir 7—8 μ . In dem Fund von Oulu sind unter den gestielten Sporangien auch einige sitzende.

LISTER nennt diese Art nur aus einigen europäischen Ländern, aber sagt, dass sie weitverbreitet in den USA ist. In Schweden ziemlich häufig. Von Dänemark nennt BJØRNEKAER nur wenige Funde. Kommt in Norwegen vor.

Arcyria denudata Wettstein

V: Vahto 2. 10. 1937 (L. E. K., TUR), Karjalohja 3. 10. 1937 (M. L., HPP), Lohja 28. 8. 1944 (L. E. K., TUR), Pohja 2. 10. 1965 (H. Sältin, TUR), Kemiö 10. 9. 1966 (Esteri Kankainen,

TUR). U: Tikkurila 8.—9. 1922, 8. 1923 (T. J. H., H), Porvoo 11. 1924 (W. N., H), 22. 5. 1961 (V. H., HFR), Helsinki 21., 28. 9. 1949, 28. 7. 1951 (N. M., H), Tuusula 20. 7. 1962 (V. H., HFR). St: Siikainen 29. 8. 1936, 24. 9. 1937, Pomarkku 2. 9. 1937, Noormarkku 20., 25. 9. 1937 (M. L., HPP). EH: Mustiala 27. 9. 1866 (P. A. K., H). PH: Toivakka 3. 6. 1968 (Esteri Kankainen, TUR). PS: Joroinen 7.—8. 1914 (T. J. H., H). KP: Pyhäjärvi 21. 7. 1866 (V. H., HFR). PP: Oulu 7. 9., 6. 10. 1965 (T. U., OULU), Kiiminki 22. 9. 1968 (Martti Ohenoja, OULU). Ks: Salla 9. 8. 1939 (M. L., HPP), InL: Utsjoki 6. 9. 1970 (M. H., TUR).

Die Farbe variiert in den von mir bestimmten Funden von karminrot bis braun. Nach LISTER bildet sich die braune Farbe, wenn die Sporangien älter werden. Einige Funde haben nur stumpfe Warzen im Capillitium, die anderen Halbringe dazu. Alle haben helle, bis auf einige Warzen glatte Sporen, 6—9 μ (In allen meinen Quellen 6—9 μ).

Nach LISTER und BJØRNEKAER kommt diese Art das ganze Jahr hindurch vor. Unsere Funde stammen vom Mai bis November und alle von totem Holz. Nach LISTER gewöhnlich in gemässigten und tropischen Regionen. In Schweden wird sie jedoch als ziemlich selten bezeichnet. In Dänemark wiederum ist sie eine der häufigsten Arten. Kommt in Norwegen vor.

Arcyria incarnata Pers.

V: Merimasku 15. 5. 1859 (P. A. K., H), Karjaa 10. 9. 1862 (Edv. Hisinger, H), Lohja 7. 8. 1915 (Rothert, H), Raisio 30. 9. 1935 (M. L., HPP), Lieto 9. 9. 1965 (Heli Heikkilä, TUR), Nousiainen 17. 9. 1965, Turku 24. 10. 1965 (M. H., TUR). U: Porvoo 8. 1860 (Th. Saelan, H), Helsinki 14. 9. 1873 (S. O. Lindberg, H), Tikkurila 6. 9. (Ex) 9. 1922 (6 Funde) (T. J. H., H), Tuusula 4. 9. 1945 (V. K., HFR), Landgemeinde Helsinki 15. 9. 1960 (V. H., H). St: Tyrvä 2. 9. 1859 (P. A. K., H), Siikainen 29. 8. 1936 Kankaanpää 22. 9. 1937 (M. L., HPP), Viljakkala 25. 8. 1965, 24. 9. 1967 (M. H., TUR). EH: Mustiala 30. 30. 6., 2. 10. 1866, 24. 9. 1867, 25. 9., 13. 10. 1869, 8. 9. 1870, 28. 9. 1873, 7. 10. 1895 (P. A. K., H), Tampere 3., 4., 6. 10. 1967 (M. H., TUR). EP: Vaasa 12. 8. 1867 (P. A. K., H). PS: Piekämäki 3. 1914 (T. J. H., H), InL: Utsjoki 20., 21. 8. 1965, 15., 16., 17. 8. 1968 (M. H., TUR).

Sporangien kurzgestielt, hellrot, oval 1—1,5 mm hoch. In meinen Funden hatten sich die Capillitien gewöhnlich so aufgelöst, dass es unmöglich war, einen Durchmesser zu messen. Das Capillitium hat Warzen und

Halbringe und sitzt im Gegensatz zu *A. denudata* nicht am Becher fest. In Maschenwinkeln des Capillitium gibts es oft ringförmige Erweiterungen. Die helle bis auf einige Stacheln glatten Sporen sind 6—9 μ . (Nach allen meinen Quellen 6—8 μ).

Wie bei allen anderen *Arcyria*-Arten stammen alle Funde von totem Holz. In England wird diese Art das ganze Jahr hindurch angetroffen, die hiesigen Funde stammen vom März bis Oktober. Nach LISTER durch alle gemässigten Regionen verbreitet. In Schweden sehr häufig, eine der gewöhnlichsten dänischen Arten. Kommt in Norwegen vor.

Arcyria stipata Lister

In LISTER'S Mycetoza wird Finnland als Fundplatz dieser Art genannt (S. 239). Ich habe keine Proben finden können. In dem übrigen Skandinavien nicht angetroffen.

Arcyria nutans Grev.

A. Ahvenanmaa 9. 1964 (Heli Heikkilä, TUR). V: Merimasku 21. 6. 1860 (P. A. K., H), Lohja 7. 1915 (Rothert, H), 17. 7. 1944, Houtsch 15. 7. 1947, Turku 10. 9. 1950 L. E. K., TUR). U: Tikkurila 9. 1922 (T. J. H. (Ex), H), Porvoo 10. 1923 (W. N., H), Helsinki 1. 9. 1935 (Mielo Puolanne, H), Kauniainen 8. 1942 (W. N., H), Kerava 3. 9. 1954 (V. H., H), Tuusula 17., 24. 7. 1962 (V. H., HFR), 6. 9. 1968 (M. H., TUR), Helsingin mlk. 27. 9. 1965, Tammisaari 12. 9. 1965 (V. H., HFR), Siuntio 26. 11. 1967 (M. H., TUR). St: Tyrvä 3. 9. 1859, Ruovesi 5. 8. 1859 (P. A. K., H), Kankaanpää 18. 7. 1934, 15. 8. 1936, Siikainen 3. 9. 1936, 1., 6. 9. 1937, Pomarkku 18. 8. 1937, Noormarkku 11., 15. 9. 1937, Ahlaine 27. 8. 1939 (M. L., HPP), Yläne 29. 7. 1950 (P. K., TUR). EH: Mustiala 17. 8. 1869 (P. A. K., H), Somero 30. 9. 1967 (Holger Sältin, TUR), Jokioinen 1. 9. 1968 (Esteri Kankainen, TUR). PS: Joroinen 3., 7., 10. 8. 1913, 7.—8. 1914 (T. J. H., H), Kuopion mlk. 5. 9. 1968 (Toivo Räsänen, TUR). PK: Pyhäselkä 30. 6. 1966 (Räili Alho, TUR). KP: Kajaani 11. 1905 (O. Z., H). Ks: Kuusamo 21. 7. 1967 (T. U., OULU). PP: Oulu 16. 9. 1965 (T. U., OULU), Kiiminki 26. 8., 8. 9. 1968, Muhos 10. 5. 1969 (Martti Ohenoja, OULU). InL: Utsjoki 16., 21. 8. 1968, 8. 9. 1970 (M. H., TUR).

Diese Art ist leicht erkennbar an ihrem sämischgelben, nach dem Verschwinden des Peridiums lang und schlapp hängenden Capillitium. Das Capillitium hat spitze Stacheln und Halbringe. Die Sporen sind bis auf einzelne Warzen glatt 6—9 μ (nach allen meinen Quellen 6—9 μ).

Alle Funde sind auf totem Holz gewachsen und stammen vom Mai bis November. Nach LISTER gewöhnlich in den gemässigten und tropischen Zonen. In Schweden und Dänemark häufig. Kommt in Norwegen vor. Bei uns die meistgesammelte *Arcyria*-Art.

Arcyria oerstedtii Rost.

T. J. HINTIKKA meldet einen Fund: EH: Lempäälä 9. 1860 (P. A. K.). Ich habe ihn nicht gefunden.

Perichaena corticalis Rost.

V: Vahto 22. 7. 1937 (L. E. K., TUR), Lohja 18. 5. 1964 (Tahvo Kontuniemi, HFR). U: Helsinki 18. 4. 1859 (P. A. K., H), 2. 2., 18. 5. 1947, 26. 10. 1958 (V. K., HFR), Mjölö 1861 (Nylander, H), Tikkurila ant. 1922 (T. J. H. (Ex), H). St: Kankaanpää 9. 6. 1935 (M. L., HPP, TUR), Siikainen 13. 5. 1936 (M. L., H), 31. 5., 6. 9. 1935, Pomarkku 18. 8. 1937 (M. L., HPP). EH: Mustiala 21. 3. 1870, 28. 9. 1878, 9., 16. 11. 1886 (P. A. K., H). PS: Joroinen 4. 8. 1914 (T. J. H., H), Iisalmi 3. 10. 1967 (Aarne Malinen, OULU).

Sporangien sitzend, 0,5—1 mm im Durchmesser oder bilden kurze Plasmodiocarprien. In den von mir bestimmten Funden sind die Sporangien so dicht gedrängt, dass sie etwas eckig sind. Sie sind braun, und wo die Sporangiumwand zerbrochen ist, sieht man den gelbe Inhalt. Die Capillitiumfäden sind dünn und uneben, oder können nach LISTER auch fehlen, wie in dem Fund von Iisalmi. Sporen gelb, fein warzig, nach allen meinen Quellen 10—14 μ , zwischen welchen Grenzen alle meine Funde liegen.

Von den 20 Funden sind wenigstens 16 auf *Populus* gewachsen, was nach BJØRNEKAER typisch für diese Art ist. Funde gibt es in jedem Monat vom Februar bis November. Nach BJØRNEKAER kommt *Perichaena corticalis* in Dänemark das ganze Jahr hindurch vor, nach LISTER ist sie gewöhnlich in Britannien im Herbst und Winter. Nach LISTER häufig in den gemässigten und tropischen Regionen ausser den USA. Ziemlich gewöhnlich in Schweden und Dänemark. Kommt in Norwegen vor.

Lachnobolus congestus Lister, Syn. *Arcyroides incarnata* (Alb. & Schw.) O. F. Cook

U: Tikkurila 9. 1923 (T. J. H., H), Porvoo

1925 (W. N., H), Helsinki 10. 11. 1946 (V. K., HFR). EK: Ylämaa 31. 5. 1941 (M. L., HPP). (Die zwei in T. J. HINTIKKAS Schrift gemeldeten Funde habe ich nicht gefunden).

Sporangien kupferfarbig bis ockergelb, dicht zusammengehäuft, 0,4—0,8 mm. Capillitiumfäden verzweigt, unregelmässig, 2—8 μ dick, warzig. Sporen hell, fein warzig mit wenigen grossen Warzen, 6—10 μ . (Nach allen meinen Quellen 6—8 μ).

Kommt nach LISTER in ganz Europa vor, ist aber nirgendwo häufig. Selten in Schweden und Dänemark. Kommt in Norwegen vor.

Margarita metallica Lister

V: Merimasku 8. 1860. EH: Mustiala 9. 1870 (P. A. K., H).

Diese Funde haben kupferfarbige bis graue, irisierende Plasmodiocarprien. KARSTEN hat sie als *Oligonema aeneum* bestimmt, und T. J. HINTIKKA als *M. metallica* aufgefasst. Das Capillitium ist 1—1,5 μ und hat keine Spiralen. Sporen hell gelb, fein warzig, 10—11,5 μ .

In Schweden selten. Kommt in Norwegen vor, aber nicht in Dänemark.

Betrachtung über die
Finnische Myxomycetenflora

Nach den 91 Arten, die T. J. HINTIKKA im Jahre 1919 für Finnland gemeldet hat, ist die Artenzahl jetzt um 17 vermehrt. Andererseits sind von den alten Funde so viele verloren, dass 14 Arten ohne entsprechende Belege sind. Im Jahre 1963 hat V. HINTIKKA *Physarum psittacium* Ditm. als neu gemeldet. Dazu kommen: *Physarum diderma* Rost., *Physarum Maydis*, Torr., *Physarum didermoides*, Rost., *Physarum compressum* Alb. & Schw., *Fuligo intermedia* Macbr., *Diderma chondrioderma* G. Lister, *Diderma crustaceum* Peck., *Comatricha laxa* Rost., *Comatricha irregularis* Rex., *Lamproderma arcyronema* Rost. *Lamproderma carestiae* Meylan, *Lamproderma atrosporum* Meylan, *Reticularia intermedia* Nann. — Brem., *Lyogala flavo-fuscum* Rost., *Trichia lutescens* A. Lister, *Trichia floriformis* G. Lister. Einer der alten Funde *Lamproderma scintillans* Morgan stammt aus den jetzt an die Sowjetunion abgetretenen, ehemals finnischen Ge-

bieten. Die Artenzahl in Finnland ist also jetzt 107.

Die Verbreitung

Irgendeine Korrelation z. B. zum Klima ist in der Verbreitung der Arten kaum wahrzunehmen. Es sieht aus, als sei keine Art auf eine bestimmte Region konzentriert, sondern umgekehrt stammen manchmal sogar wenige Funde einer Art aus ganz verschiedenen Teilen des Lands. Z. B. die sechs Funde von *Stemonitis flavogenita* stammen aus sechs Provinzen und die acht Funde von *Dictydium cancellatum* aus sechs Provinzen. Nach G. W. MARTIN und C. J. ALEXOPOULOS (S. 13) sind die *Myxomyceten* kosmopolitisch in ihrer Verbreitung. Am meisten gibt es Funde aus Süd-Finnland und auch Pohjois-Savo, aber nur, glaube ich, weil dort am meisten gesammelt worden ist. Am meisten gibt es Arten in den Einflusszonen der Universitäten Helsinki, Turku und Oulu und der Forschungsstation Kevo, Etelä-Häme, wo P. A. Karsten sammelte und Pohjois-Savo, wo das Sommerhaus T. J. Hintikkas war. Offenbar muss noch viel gesammelt werden, ehe man etwas über die Verbreitung der Arten sagen kann.

Die häufigsten oder wenigstens die meist-gesammelten Arten in Finnland sind: *Lycogala epidendrum* (100 Funde), *Physarum nutans* und *Fuligo septica* (96 Funde), *Didymium melanospermum* (75 Funde), *Stemonitis ferruginea* (62 Funde) und *Trichia decipiens* (60 Funde).

Zur ökologie und phänologie

Die einzige Ausnahme von der gleichmässigen Verbreitung der Schleimpilze ist *Didymium melanospermum* Macbr. Von den 75 Funden stammen 53 aus Uusimaa, und davon 43 aus Tikkurila. Alle sind von T. J. HINTIKKA gefunden worden. Genauere Angaben über Standort fehlen zwar, aber es ist leicht zu sehen, dass die meisten Funde auf Moos gewachsen sind. 41 von den Funden sind im August und September gesammelt worden. Ich habe mich beim Meteorologische Institut erfahren, dass in dem benachbarten Ort Tuusula diese Monaten besonders regnerisch waren. Unten sind die Mittelwerte von den Jahren 1931—1960 verglichen mit den entsprechenden Angaben des Jahres 1923.

Regen mm	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1931—1960	40	48	73	75	69
1923	82,9	66,4	42,3	105,8	105,1

Die Temperaturen lagen etwas unter den Mittelwerten: im August 13,0°C, im September 10,2°. Die Mittelwerte der Jahren 1931—1960: 15,4° und 10,6°.

Der grösste Teil der Funde ist im Wald auf totem Holz gewachsen. Nur mit ein paar Ausnahmen stammen alle Funde von totem Holz bei den Gattungen *Trichia*, *Arcyria*, *Licea*, *Ceratiomyxa*, *Tubifera*, *Cribraria*, *Dictydium* und *Perichaena*. Mehrere Funde auch auf lebenden Pflanzen gibt es von *Didymium melanospermum*, *Physarum cinereum*, *Leocarpus fragilis*, *Diacea leucopoda*, *Mucilago spongiosa*, *Lamprodermas*, und *Craterium leucocephalum*. Nur von lebendem Moos stammen die wenigen Funde von *Physarum rubiginosum*, *Lepidoderma tigrinum* und *Lamproderma colymbinum*. Von *Perichaena corticalis* sind die meisten Funde auf *Populus* gewachsen, die übrigen stammen auch von totem Holz. Alle Funde *Cribraria* sind auf totem Holz gewachsen, und wenn es genannt ist, entweder auf *Pinus* oder *Picea*.

Nach GRAY und ALEXOPOULOS (S. 238) kann man die *Myxomyceten* in drei Gruppen einteilen:

1) Die Arten, die ihre Sporangien auf jedem beliebigen Substrat ausbilden können. Von den obengenannten Arten gehören zu dieser Gruppe: *Leocarpus fragilis*, *Didymium melanospermum* und *Mucilago spongiosa*.

2) Die Arten, die am liebsten auf Laubbaumholz die Sporangien ausbilden. Von meinen Arten gehören zu dieser Gruppe: *Arcyria ferruginea*, *A. denudata*, *Trichia persimilis* und *T. scabra*.

3) Die Arten, die meistens auf Nadelbaumholz gefunden werden. Solche sind *Cribraria* und *Dictydium*.

Nach MARTIN und ALEXOPOULOS (S. 13) sind viele Arten saisonmässig in ihrer Sporangienbildung. Es gibt Frühlings-, Sommer- und Herbst-Arten. *Myxomyceten* sind in unserem Land in allen Monaten des Jahres gefunden worden. Vom Dezember bis Februar gibt es allerdings nur ganz wenige Funde. Das Maximum der Artenzahl fällt in den August, das der gesammelten Funde in den September. Ich habe von der Anzahl der Funde in den einzelnen Monaten eine Tabelle S. 76 gemacht. In derselben Darstellung sind auch die entsprechenden dänische Werte nach BJÖRNEKAER und KLINGE (S. 168) eingetragen. Es sieht aus, als ob die Saison der *Myxomyceten* bei uns früher wäre.

Tabelle 1. Gesamtanzahl der Funde aller Arten Schleimpilze in den zwölf Monate des Jahres, in Dänemark bis 1960 und in Finnland bis 1970.

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Finnische Funde	5	2	11	15	55	63	160	347	402	137	19	3
Dänische Funde	24	17	38	61	62	38	90	256	392	642	171	58

Einige Arten scheinen bezüglich der Jahreszeit besonder tolerant zu sein. Solche sind: *Trichia persimilis*, *T. varia*, *T. decipiens*, *Arctyria nutans*, *A. incarnata*, *Comatricha nigra* und *Perichaena corticalis*. Nach BJÖRNEKAER und KLINGE (S. 173) geht aus den dänischen Material hervor, dass *Trichia*-Arten nicht selten im Sporangienstadium überwintern. Vielleicht gibt es unter den Arten auch andere, die das ganze Jahr hindurch vorkommen, aber wegen der spärlichen Funde lässt sich dies schwer beurteilen.

Zusammenfassung

Nach den von P. A. KARSTEN im letzten Jahrhundert und von T. J. HINTIKKA 1919 herausgegebenen Schriften ist das Interesse an den finnischen Myxomyceten gering gewesen. Die einzige spätere Publikation ist das von V. HINTIKKA in Karstenia 1963 herausgegebene Verzeichnis über die Schleimpilze in der Umgebung von Helsinki.

Für diese Arbeit habe ich im Laufe der Jahre 1965—70 Myxomyceten hauptsächlich in Utsjoki, Tampere und Turku und in deren Umgebung gesammelt. Dazu habe ich die im Lauf der Jahre in den Universitäten Turku

und Oulu und im Pflanzenpathologischen Institut von Helsinki eingelaufenen Funde bestimmt und die Etikettenotizen der Funde in der Sammlung der Forstlichen Forschungsanstalt und der Universität Helsinki aufgeschrieben sowie die von T. J. Hintikka hinterlassenen unbestimmten Funde determiniert.

Dr. G. W. Martin von der Universität Iowa hat die für Finnland neuen Arten und die sonst problematischen Funde bestimmt.

Ich habe alle in Finnland angetroffenen Schleimpilzarten in der systematischen Folge von LISTER durchgegangen. Mitgenommen sind auch solche Arten, von denen es keine Funde mehr gibt.

Nach den von T. J. HINTIKKA gemeldeten 91 Arten ist die Artenzahl jetzt auf 107 angewachsen. In Schweden kennt man 165, in Dänemark 102, in Norwegen ca. 105 Arten.

Von allen solchen Arten, von denen es schon einige Funde gibt, stammen die Funde aus mehreren Provinzen. Die grösste Anzahl der Proben ist im Wald auf totem Holz gefunden worden. Das Maximum des Vorkommens oder wenigstens das Maximum der gesammelten Funde der finnischen Schleimpilze fällt in den September.

LITERATURVERZEICHNIS

- BJÖRNEKAER, K. von & KLINGE, A. B. 1963: Die dänischen Schleimpilze. Myxomycetes Danicae. — Friesia 7, 149—296.
- BLYTT, A. 1892: Bidrag til kundskaben om Norges sopparter III. Myxomyceter. — Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandl. 1892, No 2, 3—13.
- FRIES, R. E. 1912: Den svenska myxomycetfloran. — Sv. Bot. Tidskr. 6, 721—802.
- GRAY, W. & ALEXOPOULOS, C. J. 1968: Biology of the Myxomycetes.
- HARLING, G. 1952: Notes on Myxomycetes 1. Physarum diderma Rost., new to Sweden. — Sv. Bot. Tidskr. 46, 47—52.
- HINTIKKA, T. J. 1919: Révision des Myxogastres de Finlande. — Acta Soc. Fauna et Flora Fennica. 3—34.
- HINTIKKA, V. 1963: Notes on Finnish Myxomycetes. — Karstenia VI—VII, 110.
- HOWARD, F. L. 1931: The life history of Physarum polycephalum. — Am. J. Bot. 18, 116—133.
- KARLSEN, ASTRID, 1934: Studies on Myxomycetes I. New records for Norway. — Bergens Mus. Arbok 1934, Naturvidensk. rekke 1, 1—8.
- 1943: Studies on Myxomycetes II. The Myxomycetflora of Hardanger. — Bergens Mus. Arbok, Naturvidensk. rekke 4, 1—34.
- KARSTEN, P. A. 1866: Enumeratio fungorum et myxomycetum in Lapponia Orientali aestate 1861 lectorum. — Not. Sällsk. Fauna Flora Fennica Förhandl. 8, ny ser. 5, 193—224.
- 1868: Gastero- et Myxomycetes circa Mustiala crescentes. — Not. Sällsk. Fauna Flora Fennica Förhandl. 9, 349—356.
- 1876: Symbolae ad Mycologiam Fennicam III. — Medd. Soc. Fauna Flora Fennica 1, 55—59.
- 1879: Mycologia Fennica IV. — Bidrag Kännedomen om Finlands natur och folk 31, 89—142.
- 1884: Fungi rariores Fennici atque nonnulli Sibirici a D:re Edv. Wainio lecti I. — Medd.

- Soc. Fauna Flora Fennica 9, 136—144.
- 1887 a: Symbolae ad Mycologiam Fennicam XVIII. — Medd Soc. Fauna Flora Fennica 14, 78—84.
- 1887 b: Symbolae ad Mycologiam Fennicam XIX. — Medd Soc. Fauna Flora Fennica 14, 85—94.
- 1887 c: Symbolae ad Mycologiam Fennicam XX. — Medd. Soc. Fauna Flora Fennica 14, 95—102.
- 1887 d: Fungi novi vel minus bene cogniti Fenniae et Galliae. — Rev. Mycol 9, 9—11.
- LISTER, A. 1911: A monograph of the Mycetozoa. 2nd ed., revised by G. LISTER. — 1925: 3rd ed., revised by G. LISTER. — London.
- MARTIN, G. W. & ALEXOPOULOS, C. J. 1969: The Myxomycetes.
- NYLANDER, W. 1859: Analyses mycologicae. — Not Sällsk. Fauna Flora Fennica Förhandl. 4, (ny ser. 1.) 119—126.
- SANTESSON, R. 1964: Swedish Myxomycetes. — Sv. Bot. Tidskr. 58, 111—124.