

Alte und neue Halbflechten. Ein neuer Flechtenparasit. *Placynthium asperellum* neu für Mitteleuropa

Von † V i t u s G r u m m a n n (Berlin)¹⁾

Der Verf. ist vor 1½ Jahren gestorben.

Mit 1 Textfig. und Tafel XI—XIV.

1. Weitere Standorte für *Epigloea bactrospora* Zukal.

Epigloea bactrospora ist bisher an folgenden 4 Standorten festgestellt worden: 1) Holotypus: W. Oberösterreich, bei Haslach, nächst der Teufelsbruckmühle, leg. H. Z u k a l 1889. „Herbar Dr. A. Z a h l b r u c k n e r n. 1453. Herb. Mus. Palat. Vindob. Acqu. 1899 n. 4617.“ Die Kapsel enthält a) das aufgeklebte Originalstück des Moosrasens mit über 100 Apothezien der Flechte; die mit *Epigloea* besetzten Teile des Moosrasens gehören nicht zu *Sphagnum*, sondern teils zu *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., teils zu *Hypnum ?cupressiforme* Hedw. b) eine Schachtel mit 3 (1960 vom Originalstück von V. G r u m m a n n abgetrennten) Moosstengelstücken mit 1 + 10 + 13 = 24 weiteren Apothezien. c) 3 Dauerpräparate (Mikrotomschnitte) der *Epigloea*, hergestellt von H. D o p p e l b a u r, Günzburg: Thallus vertikal; Thallus mit Apothezium; Apothezium; beigelegt durch V. G r u m m a n n. d) 2 Photos (Phasenkontrastaufnahmen, Kontaktabzüge), aufgenommen von H. D o p p e l b a u r: Thallus auf Moosblatt vertikal; Fruchtkörper; beigelegt durch V. G r u m m a n n. e) einen Brief von E. B a c h m a n n, Radebeul an A. Z a h l b r u c k n e r vom 25. 2. 1925: „Für die ... *Epigloea* ... danke ich Ihnen ... Leider hat sie mich sehr enttäuscht denn ich habe nicht die Spur von Lagerteilen, geschweige denn Perithezien finden können.“ — 2) Österreich, Radstadt in Salzburg, 830 m s. m., leg. H e i m e r l. Dieser Fundort wird von Z u k a l ebenfalls als Paratypus in der Originaldiagnose angeführt; in W ist er nicht vorhanden.

¹⁾ Das Manuskript des vorliegenden Artikels erhielt ich vom Verf. Ende September 1967 mit einem vom 20. September datierten Brief, den er in einem Krankenhaus geschrieben hat. Mitte Dezember 1967 bekam ich dann von seiner Frau Elli Grummann die traurige Nachricht, dass ihr Mann am 12. Dezember nach langem, schwerem Leiden gestorben ist. Weil Vol. XX und XXI der *Sydowia* damals schon komplett vorlagen, konnte ich die Arbeit erst jetzt in Vol. XXII unterbringen. Ich habe in dem Manuskript den Schriftsatz bezeichnet, die lateinischen Diagnosen verbessert und die Korrekturen besorgt. Ich veröffentliche hiermit die letzte Arbeit des bekannten verdienstvollen Autors, den ein allzu früher Tod der lichenologischen Wissenschaft entrissen hat.

F. P e t r a k.

— 3) Schweiz, bei Zürich, am Waldweiher bei Gattikon, leg. E. Thomas 1933. — 4) Schweiz, am Zürichsee, auf dem Zimmerberge (773 m s. m.) bei Thalwil im feuchten Tannenwalde, leg. E. Thomas 1933. Das Material der beiden Schweizer Standorte wurde von Jaag und Thomas für die Kultur in vitro verbraucht (comm. O. Jaag, Zürich).

Die 6 neuen Fundorte, leg. V. Grumann, sind 5) Italien, Südtirol, Vahrn bei Brixen, im Schalderertal an Felsblock an Giessbach, ca. 700 m s. m., 19. 7. 1962. Herbar Grumann n. 5586. 6) Im selben Tal weiter aufwärts, ca. 800 m s. m., an Felsen, 21. 7. 1962. Herbar

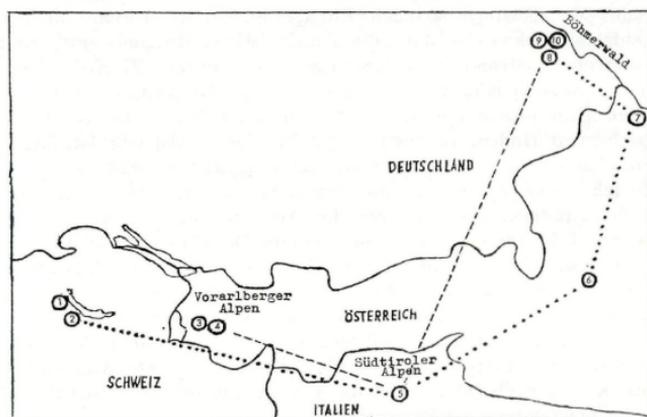


Abb. 1. Handskizze der Gesamtverbreitung der drei Halbflechten: 1, 2 Zürichsee: Gattikon und Thalwil. 3, 4. Allgäuer Alpen: Lünensee und Silbertal. 5. Südtiroler Alpen: Schalderertal. 6. Salzburg: Radstadt. 7. Oberösterreich: Haslach. 8, 9, 10. Böhmerwald: Zwieseler Waldhaus und Ludwigstal.

Vorkommen: *Epigloea bactrospora*: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Vorarlbergia renitens: 3, 4.

Vorarlbergia medioincrassata: 3, 4, 5, 8.

Grumann n. 5581. 7) Deutschland, Bayern, Böhmerwald, unterhalb des Ortes Zwieseler Waldhaus am Wege zwischen Weiher und Brücke, ca. 665 m s. m., 3. 8. 1964, Herbar Grumann n. 5813. 8) Deutschland, Böhmerwald, oberhalb Zwieseler Waldhaus, ca. 800 m s. m., auf einem Felsblock im Walde über der Waldstrasse, 24. 7. 1964, Herbar Grumann n. 5799/6. 9) Böhmerwald, Ludwigsthal (631 m s. m.) bei Zwiesel, bei Haus Waldesfrieden jenseits der Bahn auf grossem Felsblock eines Abhangs im Hochwald, 28. 7. 1964, Herbar Grumann n. 5798/51. 10) Am selben Standort an anderer Stelle und über anderer Moospezies 29. 7. 1964, Herbar Grumann n. 5815/19. —

Das Substratmoos der neuen Fundorte 5 bis 8 ist *Hypnum cupressiforme* Hedw., des Fundorts 9 *Hypnum* sp., des Fundorts 10 *Racomitrium* sp.

Durch die 6 neuen Standorte hat sich der bisherige Verbreitungskreis der Art in Österreich und der Schweiz (Oberösterreich, Salzburg und Kanton Zürich) auf Vorkommen in Italien und Deutschland erweitert.

Bemerkung. *Epigloea bactrospora* kann man nicht „sammeln“, da sie am Standort nicht festzustellen ist. Man kann nur „verdächtiges“ Material einsammeln, d. h. Algenüberzüge über abgestorbenen Moospolsterteilen, besonders auch solche, die sich in kleinen Flecken zwischen gesunden Moospolstern befinden. Für das Suchen der Flechte unter dem Binokularmikroskop sind dann die algenbesetzten Moospolsterstücke aufzukleben und mehrmals nach Apothezien abzusuchen. Hierbei empfiehlt es sich, beim Auffinden von Apothezien winzige Papierpfeile aufzukleben. Bei der Einzeluntersuchung wird man dann bis sechs verschiedene Sporenformen finden, von denen nur *Epigloea* vielsporig ist. Von den von mir aus dem Böhmerwaldmaterial aufgeklebten 514 Moosstücken stellte ich *Epigloea* (bisher) nur von 3 Standorten auf 4 Moosstücken fest; die Apothezien sitzen dann im Abstand von nur wenigen μ zusammen; ich berechnete $De = 450$, also eine Densitas von 450 Apothezien auf 1 qcm bei Trockenzählung; angefeuchtet treten zusätzlich auch die kleinsten Apothezien sehr deutlich hervor. Auf *Epigloea* verdächtig sind glänzend (!) braune Algenkrusten mit (bei 60facher Vergrößerung sichtbar) feingehämmelter Oberfläche. Das mikroskopische Bild des Eindringens der Pilzfäden durch die Gallertschicht der Algenzellen — wie es O. J a a g abbildet — ist das einzige von mir gesehene Schulbeispiel der Verbindung von Pilz und Alge.

Entgegen der Diagnose fand ich die Schläuche (35—) 40—55 \times (8—) 11—12 μ und die Sporen 6—10 \times 1,5 (—2) μ gross. Ein Apothezium enthält 20—40 Schläuche. Die Sporen sind im Schlauch zählbar, wenn man das Präparat mit einem auf das Deckglas gelegten Radiergummi stark quetscht. Bei mehreren Zählungen ergaben sich um 27 Sporen, so dass die Idealzahl 32 betragen wird²⁾. Beim Untersuchen von mehreren hundert Apothezienproben stellte ich die beiden im Folgenden beschriebenen Spezies fest.

2. *Voraralbergia* Grumm, gen. n. — *Helotiales*.

Apothecia tegiminibus algarum in muscis sessilia, semiglobosa, colore nigro, poro rotundo aperta. Sporae octonae inasco, didymae vel pluriseptatae. Paraphyses solutae. Excipulum bistratosum.

²⁾ Originalliteratur zu *Epigloea*: H. Z u k a l in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 39: 78. 1889 und Österr. Bot. Z. 40: 327. 1890 mit Taf. 3. O. J a a g und E. T h o m a s in Ber. Schweiz. Bot. Ges. 43: 77. 1934; die Alge von *Epigloea* ist nicht *Palmella botryoides* Ktze., sondern *Coccomyxa epigloecae* Jaag et Thomas.

Sect. **Vorarlbergia**. Sporae didymae.

Vorarlbergia renitens Grumm. sp. n.

Apothecia tegiminibus algarum in muscis sessilia; hyphae tegimen algarum penetrantes. Apothecia semiglobosa, a summo angustata et concava, ca. 100 μ diam., colore nigro nitido, lēvia (velut subtiliter caelata), poro rotundo aperta. Hypothecium et hymenium hyalinum, sine epithecio. Asci ab omnibus partibus J + et tenuiter tunicati, 40—80 \times 10—12 μ . Sporae octonae in asco, hyalinae, medio septatae, loculi diversae magnitudinis (soleaeformes), 12.5—15.5 (—17) \times 5—6.5 μ . Paraphyses laxae cohaerentes, 1.5—2 μ latae. Excipulum bistratosum, ex interiore fusco, ab inferiore parte favoso et a latere longe filiforme et exteriore strato gelatinoso compositum.

Die Apothezien sitzen krustenförmigen Algenüberzügen über abgestorbenen oder nur noch einzelne lebende Sprosse zeigenden Moospolstern auf. Die verzweigten, hellen, 1.5 μ dicken vegetativen Hyphen durchziehen die Algenschicht. Die Apothezien stehen einzeln oder in lockeren Gruppen bis zu 10 zusammen; sie messen (62—) 80—135 (—150) μ im Durchmesser, sind sitzend, kalbkugelig, glänzend schwarz, glatt (wie fein gehämmert), trocken knorplig, angefeuchtet sofort gallertig weich werdend, reif oben abgeplattet und eine Mulde bildend, die bis doppelt so breit wie der umgebende Muldenrand werden kann. Hypothecium hyalin, 12—25 μ hoch. Hymenium hyalin, 74—90 μ hoch, den Gehäuseraum bis zum Porenausgang voll ausfüllend, kein Epithezium bildend. Schläuche J+ blau von der Spitze bis zur Basis, zu (18—) 32—52 in einem Apothezium- 8-sporig, (40—) 60—80 \times 10—12 μ gross, kurz gestielt, zylindrisch schlank oder breiter, die Seitenwände gerade oder schwach gewellt mit gegen Druck widerstandsfähiger, allseitig gleichmässig dicker Membran, nicht bitunicat. Paraphysen frei, locker, dichtstehend, gleichmässig 1.5—2 μ dick, einfach oder gegen den Grund zu gablig verzweigt. Sporen hyalin, einreihig oder ganz oder teilweise zweireihig angeordnet, 2-zellig, die Zellen ungleich gross, schuhsohlenförmig, zartwandig, mit einfacher oder doppelter Kontur, jede Zelle mit meist nur einem grossen runden Öltropfen, 12—15.5 (—17) \times 5—6.5 μ . Exzipulum gegen Druck widerstandsfähig, durch Quetschen unter dem Deckglas mit einem meridional verlaufenden Riss platzend und dann rauchgrau erscheinend, zweischichtig: die innere Schicht im Querschnitt dunkel, bei 7 μ Dicke unten zellig und seitlich langfädig, die äussere Schicht gelatinös. — Die Algen zu den Chlorophyzen gehörig, wahrscheinlich zu *Chlorella*: einzellig, die Zellen meist breit ellipsoidisch mit becherförmigem Chloroplasten und undeutlichem Pyrenoid, 6—8 \times 4—5.5 μ , zu 1 bis 2 in Gallerthüllen liegend.

Das Epitheton *renitens* bezieht sich auf die Widerstandsfähigkeit des Exzipulums und der Schlauchwände gegen Druck.

Holotypus. Österreich, Vorarlberg, Vorarlberger Alpen, über Moosen an Felsblöcken der Bahnunterführung im oberen Silbertal bei

Schruns, oberhalb des Ortes Silbertal (dieser 889 m s. m.), 27. 7. 1961, leg. V. Grumm ann. Ein Moosrasen von 28 qcm Grösse mit 38 Apothezien; Herbar Grumm ann n. 5572/10.

Paratypus 1. Österreich, Vorarlberg, Vorarlberger Alpen, über Moosen am Seeweg des Lünensees, 1924 m s. m., 31. 7. 1961, leg. V. Grumm ann. Ein Moosrasen mit 183 Apothezien; Herbar Grumm ann n. 5573/1. Paratypus 2. Am gleichen Fundort, ein Moosrasen mit 50 Apothezien; Herbar Grumm ann n. 5573/2.

Das Substratmoos ist in allen Fällen *Racomitrium microcarpon* (Hedw.) Brid.

Sect. **Medioincrassata** Grumm. sect. n. Sporae pluriseptatae.

Vorarlbergia medioincrassata Grumm. sp. n.

Apothecia tegiminibus algarum in muscis sessilia; hyphae tegimina algarum penetrantes. Apothecia, semiglobosa, a summo angustata et concava, 40—140 μ diam., colore nigro nitida, leväia, rotundo poro aperta. Hypothecium et hymenium hyalinum, sine epithecio. Asci tenuiter tunicati, J+, — 50—70 \times 10—20 μ . Sporae octonae, hyalinae, polystichae, fusiformes, incurvatae, triseptatae, utrinque leniter acutae, 30—50 \times 4.5—6 μ . Paraphyses solutae articulatae, in parte media incrassatae. Excipulum bistratosum, sursum crassitudine accrescens; e strato exteriori membranaceo, ex interiore compluribus tabulatis favoso compositum. Algae chlorelloideae.

Ein eigener geformter Thallus fehlt; die verzweigten hellen, 1.5 μ dicken vegetativen Hyphen des Pilzes durchziehen die — abgestorbenen Moosteile überziehend — matt schwärzlichgraue Algenkruste. Apothezien zerstreut, selten in kleinen Gruppen zusammenstehend, aber niemals gehäuft, knorplig, angefeuchtet schnell gallertig weich werdend, schwarz, glänzend oder nach unten hin grünlich schimmernd, glatt, reif sitzend, kreisrund, (40—) 75—110 (—140) μ ϕ , im Querschnitt die untere Hälfte einer Kugel darstellend, die oben abgerundet in einen 27—35 μ breiten Rand übergeht, der seinerseits nach innen in eine flach schüsselförmige oder \pm vertiefte, 25—70 μ breite Mulde übergeht, die von einem schwarzen bis durchscheinend hellen Häutchen gebildet wird, das sich bei Befeuchtung kugelartig heben kann und in trockenem Zustand einen kreisrunden Porus zeigt. Nach Entleerung der Apothezien bleibt eine breit offene, von den hellen Paraphysen besetzte Gehäuse-schale zurück. Gehäuse allseitig, nicht „halbiert“, aus zwei Schichten bestehend, unten um 15 μ dick, nach oben 30—36 μ dick werdend (die äussere Schicht 3—7—12 μ dick, hautartig), durch Quetschen unter dem Deckglas Widerstand zeigend und mit einem meridional verlaufenden Riss platzend und dann rauchgrau erscheinend, die innere Schicht augenscheinlich aus drei Lagen langgestreckter, parallel verlaufender Zellen bestehend. Hypothecium zellig, schmal, hyalin, (10—) 22—35 (—50) μ hoch. Hymenium hyalin, (52—) 68—77 μ hoch, kein Epithecium bildend. Paraphysen ausdauernd, frei, gegliedert (bis zu 8 Gli-

der), 62—74 μ lang, dreiteilig aufgebaut durch einen kurzen, etwa 6 μ langen und 1.5 μ dicken unteren, einen etwa 20 μ langen und 2—2.6 μ dicken mittleren und einen längsten, wieder dünneren, nach oben sich verjüngenden Spitzenteil. Schläuche von der Spitze bis zur Basis J+blau, zu 30—60 (—100) in einem Apothezium, ungestielt, ellipsoidisch unten und oben gleichmässig abgerundet, 50—70 \times 10—14.5 (—20) μ , mit allseitig gleichmässig 1.5 μ dicker zarter, heller Membran. Sporen zu 8 im Schlauch, in meist 3, seltener 2 oder 4 Reihen nebeneinander liegend hyalin, spindelförmig, gerade, dünnwandig, meist an beiden Enden gleich gestaltet, seltener an einem Ende wenig abgerundet, 4-zellig, die zylindrischen Zellen oft mit \pm grossen runden Öltröpfchen erfüllt, an beiden Seiten mit einer dünnfädigen, 3.5 μ langen Spitze versehen, (30—) 40—48 (—52) \times (4.5—) 5 (—6) μ . — Die Algen sind Chlorophyceen, wahrscheinlich zur Gattung *Chlorella* gehörig; die kugligen bis breit ellipsoidischen Zellen zeigen einen becherförmigen Chloroplasten, das Pyrenoid ist undeutlich.

Die Sektion und das Epitheton der Spezies sind nach den im mittleren Teil verdickten Paraphysen benannt.

Holotypus. Österreich, Vorarlberg, Vorarlberger Alpen, über Moosen am Seeweg des Lünersees, 1924 m s. m., 31. 7. 1961, leg. Grummanna n. Ein Moosrasen mit 60 Apothezien; Herbar Grummanna n. 5573/5.

Paratypus 1. Am Fundort des Holotypus. 3 Moosrasen mit je 14, 15 und 24 Apothezien; Herbar Grummanna n. 5573/4, 5573/8, 5573/7.

Paratypus 2. Am Fundort des Holotypus, an anderer Stelle des Seewegs. 2 kleine Moosrasen mit je 26 und 27 Apothezien; Herbar Grummanna n. 5827/1 und 5827/3.

Paratypus 3. Österreich, Vorarlberg, Vorarlberger Alpen, über Moosen an Felsblöcken der Bahnunterführung im oberen Silbertal bei Schruns, oberhalb des Ortes Silbertal (dieser 889 m s. m.), 27. 7. 1961, leg. V. Grummanna n. 6 Moosrasen mit je 28, 14, 15, 28, 19 und 76 Apothezien; Herbar Grummanna n. 5572/1—3 und 5572/7—9.

Paratypus 4. Italien, Südtirol, Vahrn bei Brixen, im Schalderertal. Auf Stein über Moosen an baumfreier Stelle des linken Talabhanges. Ein Moosrasen mit wenigen Apothezien. 21. 7. 1962, leg. V. Grummanna n. Herbar Grummanna n. 5583.

Paratypus 5. Deutschland, Bayern. Böhmerwald, unter dem Ort Zwieseler Waldhaus, auf Felsblock über Moosen. Ein kleiner Moosrasen mit wenigen Apothezien, 17. 7. 1964, leg. V. Grummanna n. Herbar Grummanna n. 5820/8.

Das Substratmoos ist *Racomitrium microcarpon* (Hedw.) Brid. beim Holotypus und bei Paratypus 1 und 3, *Racomitrium* sp. bei Paratypus 2 und 5, *Hypnum cupressiforme* Hedw. bei Paratypus 4.

4. *Lethariicola sipei* Grumm. gen. et sp. n.

Descriptio generico-specifica. Apothecia cartilaginea, globosa, a

summo paulum angustata, sessilia, parvo poro tantum aperta. Excipulum ex omnibus partibus, circa pori ostium bene incrassatum. Hymenium sine epithecio, jodo non reagens. Asci octoni, una cum paraphysibus hymenium formantes. Sporae monostichae, hyalinae, triseptatae.

Holotypus. USA, Oregon, Crater Lake National Park, auf dem Thallus und den Scheiben der Apothezien von *Letharia vulpina* (L.) Hue, August 1953, leg. F. P. Sipe Eugene, Ore. Herbar Grumann n. 5829.

Cotypus. Herbar Sipe n. 1227.

Die Fruchtkörper sind knorplig, stehen gesellig, vorzugsweise gruppenbildend und sind selten zu 2 oder 3 zusammengewachsen (De = bis 360); sie sind kuglig und nur wenig abgeplattet (im Querschnitt hoch linsenförmig), 300—600 μ im Durchmesser bei 250—500 μ Höhe, anfangs im Substrat eingesenkt, bald hervortretend und dabei die obere Thallusschicht lappenförmig aufreissend, schliesslich ganz freistehend und dann nur noch von Resten der aufgerissenen Thallusschicht überdeckt; die Oberfläche ist dunkelbraun, sehr feinwarzig, vom Scheitel aus meridional gefurcht und wird zuletzt durch hinzukommende Querrisse grosschollig; das Apothezium öffnet sich nur mit kleiner Pore von 50—100 μ Durchmesser und behält dadurch die kuglige Gestalt bei. Der Querschnitt zeigt ein der Innenschicht der Substratflechte aufsitzendes Exzipulum von unten und seitlich 17—22 μ Dicke; es besteht aus 3—5 Zellagen braunwandiger, länglicher Zellen; in der oberen Hälfte verdickt es sich um die Pore zu einem Ringwulst aus dickwandigen Zellen mit rundlichem Volumen, das den Ringwulst maschig erscheinen lässt; mit dem Exzipulum seitlich und oben verwachsen ist das beim Herauswachsen des Fruchtkörpers zerrissene und nun nekrale Gewebe des Lethariathallus. Das Hypothezium setzt sich bei (7—) 12—15 μ Höhe aus 3—4 Lagen dünnwandiger, hyaliner, polyedrischer, kurzgestreckter Zellen zusammen. Das Hymenium ist 60—65 μ hoch, hyalin; J—. Die Schläuche stehen dicht; sie sind 8-sporig, schmal zylindrisch bis wenig keulenförmig, 65—80 μ lang und 8—9 μ breit. Die Sporen liegen einreihig im Schlauch, sind elliptisch bis spindelförmig, an beiden Enden abgerundet, hyalin, vierzellig, 13,2—14,2 \times 4—5 μ gross. Die Paraphysen sind einfach, manchmal verzweigt, grünlich hyalin, 60—80 μ hoch und 0,8—1,2 μ dick. — Die Färbung der 10 μ dicken Mikrotomschnitte mit Fuchsin-Fastgreen ergab: Rinde des Thallus der Wirtsflechte rot, Hyphen der Wirtsflechte grün; Exzipulum des Parasiten graubraun, unterer Teil des Ringwulstes und Hypotheziiums hellblau, Schlauchwandung hellblau, Sporenwand heller rot, Lumen der Sporenzellen dunkler rot.

5. *Placynthium asperellum* (Ach.) Trevis. neu für Mitteleuropa.

Fundort: Österreich, Tirol, westlich des Ortes Achenkirch, an Ab-

dychenkalk, 11. 7. 1939 leg. V. Grumann; Herbar Grumann n. 3491.

Die Probe lag von 1939 bis 1961 in meiner Herbarmappe „Unbestimmte sterile Krusten“. Ich erinnerte mich an diesen Fund, als ich das von mir von M. E. Hale jr., Washington, übersandte Tauschmaterial unter dem Binokularmikroskop durchsah. Hale's Scheda trägt die Fundortsangabe „Lichens of Baffin Island N. W. T., Arctic Institute Expedition of 1950, n. 322, On marble in a sheltered outcrop“. Der Fundortspunkt auf der Schedaskizze liegt in 70° nördlicher Breite.

Die Art wurde unter dem Epitheton *asperellum* in der Zeit von 1810 (Acharias) bis 1891 (Nylander in Hue) von 7 Autoren in 9 verschiedene Gattungen gestellt. Nach Ai. Henssen in Canad. J. Bot. 41: 1721. 1963, Fig. 63 ist die Art in Nordamerika vom 38. bis 85. Breitengrad von 15 (jetzt 16) Standorten bekannt. Für Nordeuropa wird sie angegeben von Finmark/Norwegen, Uppsala und Lappland/Schweden, Südgrönland und Nowaja Semlja. —

Zu Dank verpflichtet fühle ich mich Herrn Dr. F. Butzin, Botanisches Museum Berlin-Dahlem, für die Herstellung der Mikrotomschnitte, Herrn Klaus Schulz der Firma Leitz-Bergmann, Berlin, und Herrn Professor O. L. Lange, Han n. Münden (jetzt Würzburg) und seiner Laborantin Fräulein Else Gennrich, Hann. Münden für die Ausführung der photographischen Aufnahmen; Herrn Dr. W. Schultze-Motel, Botanisches Museum Berlin-Dahlem, für die Bestimmung der Moose, und Herrn Dr. J. Gerloff, Botanisches Museum Berlin-Dahlem, für die Bestimmung der Algen.

Erklärung der Abbildungen

Taf. XI. *Vorarlbergia renitens*

Fig. 1. Drei Apothezien in Aufsicht, im Abstand von 530 und 350 wachsend. Vergr. 68×. — Fig. 2. Medianschnitt durch ein reifes Apothezium. Hymenium mit Sporen eines angeschnittenen Schlauches. Rechts und unten Algen. Vergr. 300×. — Fig. 3. Längsschnitt durch ein Apothezium. Hymenium mit Sporen angeschnittener Schläuche. Unten und seitlich innen die Innenschicht des Exzipulums, rechts aussen die gelatinöse [unten abgerissene] Aussenschicht des Exzipulums. Vergr. 700×. — Fig. 4. Längsschnitt durch ein anderes Apothezium, den Porus, das zweischichtige Exzipulum und darunter verlaufende Hyphen zeigend. Vergr. 460×. — Fig. 5. Ein Schlauch mit einreihig inserierten Sporen. Vergr. 630×.

Taf. XII. *Vorarlbergia medioincrassata*

Fig. 6. Fünf Apothezien im Abstand von 130, 30, 265 und 2350 μ auf der Algenkruste sitzend. Vergr. 74×. — Fig. 7. Ein junges Apothezium, noch vertieft liegend, mit unreifen Schläuchen. Links die Algen sichtbar. Vergr. 400×. — Fig. 8. Ein reifes Apothezium, fast median geschnitten, das nach oben an Dicke stark zunehmende Perithezium zeigend. Unter dem Querschnitt eines Moosblattes die Algen sichtbar. Vergr. 300×. — Fig. 9. Nichtmedianer Schnitt eines Apotheziums, einem Moosblatt aufsitzend, mit angeschnittenen Sporen enthaltenden Schläuchen. Vergr. 525×. — Fig. 10. Eine (vierzellige) Spore, mit Öltropfen in den Zellen. Vergr. 1350×.

Taf. XIII. *Lethariicola sipei*

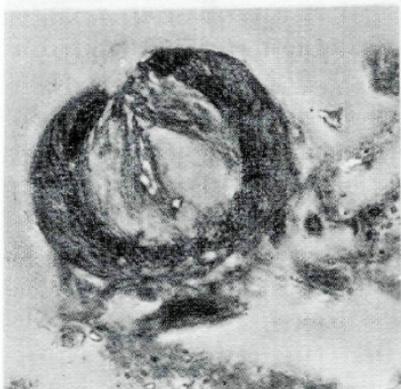
Fig. 11. Eine Apotheziengruppe des Parasiten mit (unten und links) Pykniden. Vergr. 18×. — Fig. 12. Längsschnitt durch den Thallus von *Letharia vulpina* mit zwei Apothezien des Parasiten, das linke median, das rechte tangential geschnitten. Vergr. 70×. — Fig. 13. Nichtmedianer Schnitt durch ein Apothezium, das Hymenium und das Exzipulum und die Nekralschicht des Lethariagewebes zeigend. Vergr. 166×. — Fig. 14. Schnitt durch den Ringwulst um den Porus desselben Apotheziums, den zelligen Aufbau zeigend. Vergr. 285×.

Taf. XIV. *Lethariicola sipei*

Fig. 15. Teilbild desselben Apotheziums: oben der Ringwulst; unter dem dichtslauchigen Hymenium das schmale Hypothezium, darunter der *Letharia*-Thallus mit seiner unteren Rinde. Vergr. 300×. — Fig. 16. Skizze zweier Apothezien in Aufsicht, die in Längsrissen aufgesprungene *Letharia*-Oberschicht zeigend. — Fig. 17. Skizze zweier Schläuche mit Paraphysen. — Fig. 18. Skizze zweier Sporen. — Fig. 19 und 20. Mediane Längsschnitte durch zwei Pykniden. Vergr. 320×.



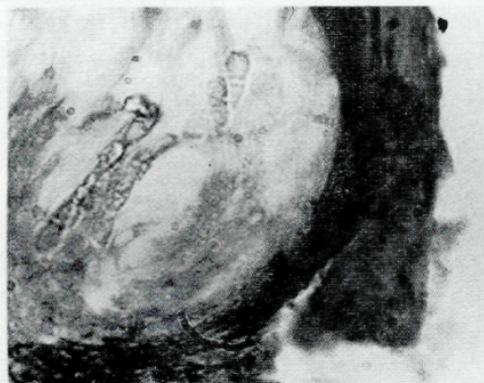
1



2



4



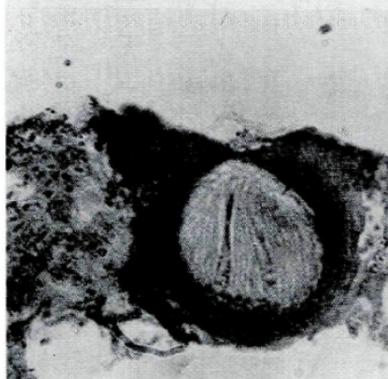
3



5



6



7



8



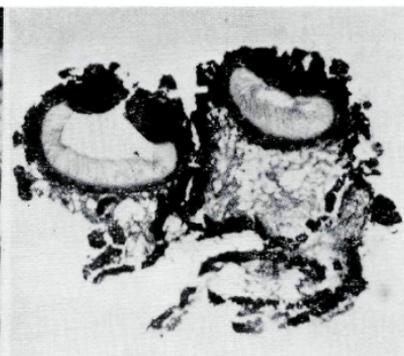
9



10



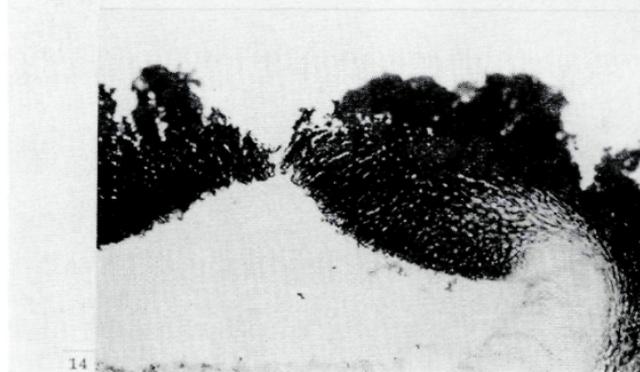
11



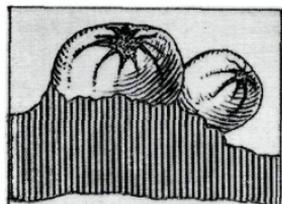
12



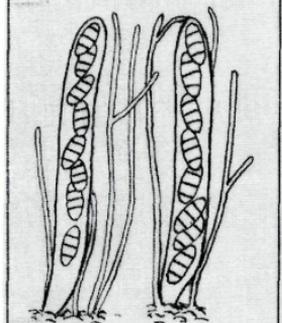
13



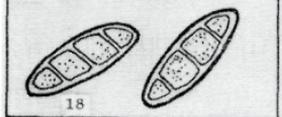
14



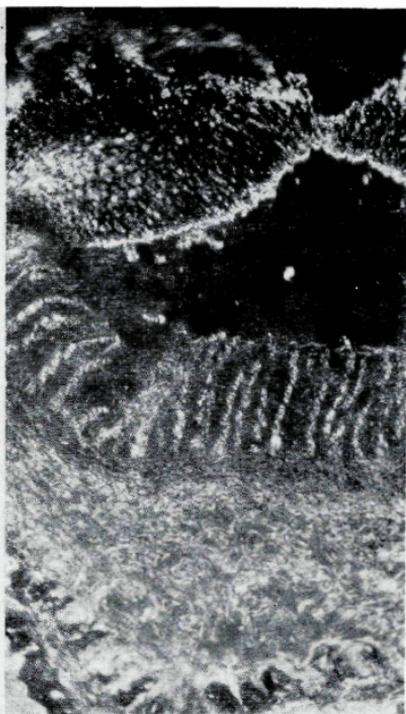
16



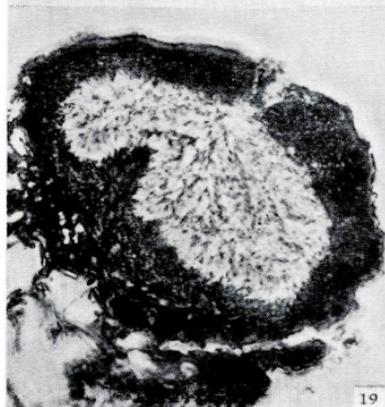
17



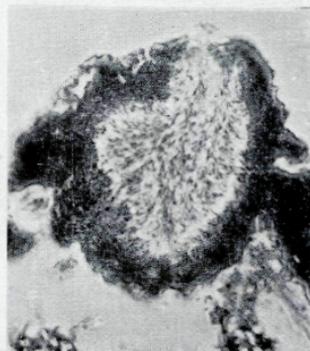
18



15



19



20

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1968/1969

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Grumann Vitus Johannes

Artikel/Article: [Alte und neue Halbflechten. Ein neuer Flechtenparasit. Placynthium asperellum neu für Mitteleuropa. 216-224](#)