 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

# Revision der Flechtengattung *Placidiopsis* (*Verrucariaceae*)

OTHMAR BREUSS
Naturhistorisches Museum Wien, Botanische Abteilung,
Burgring 7, Postf. 417,
A-1014 Wien, Austria.

Eingelangt am 2. 5. 1996

**Key words:** Lichenized ascomycetes, pyrenocarpous lichens, *Verrucariaceae*, *Placidiopsis*; *P. cinereoides* sp. nova, *P. oreades* sp. nova. - Systematics, taxonomy. - Mycoflora of Europe, Asia, North America.

**Abstract:** The genus *Placidiopsis* is revised. Morphology, anatomy, ecology, and distribution of the species are treated in detail. The relationship of the genera *Placidiopsis* and *Catapyrenium* is discussed. Twelve species are recognized: *Placidiopsis cartilaginea*, *cavicola*, *cervinula*, *cinerascens*, *cinereoides*, *dermatocarpoides*, *hamadicola*, *minor*, *oreades*, *pseudocinerea*, *tenella*, and *P. tiroliensis*. A key to the taxa is provided (with English translation). The following species names are regarded as synonyms: *Placidiopsis baumgartneri* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis circinata* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis crenulata* (= *P. cartilaginea*), *Placidiopsis custnani* (= *P. cartilaginea*), *Placidiopsis dalmatica* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis grappae* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis pervirescens* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis pisana* (= *P. cinerascens*), and *Placidiopsis tominii* (= *P. cinerascens*). Two species (*Placidiopsis cinereoides* and *P. oreades*) are described as new. Lectotypes are selected for *Placidiopsis cartilaginea*, *P. custnani*, *P. dalmatica*, *P. dermatocarpoides*, *P. grappae*, and *P. pisana*. The taxonomic position of *Placidiopsis sbarbaronis* and *P. hosseusiana* could not be clarified as no type material was available. For each species a complete locality list of all examined specimens is provided. New records (with the countries in brackets) are given for *Placidiopsis cartilaginea* (Belgium, Spain), *P. cinerascens* (Belgium, Malta, Mongolia, Syria, Mexico) and *P. pseudocinerea* (Italy, Russia, Nepal, Canada).

**Zusammenfassung:** Die Gattung *Placidiopsis* wird revidiert. Morphologie, Anatomie, Ökologie und Verbreitung der Arten werden ausführlich behandelt. Die Abgrenzung von *Placidiopsis* gegenüber *Catapyrenium* FLOT. wird diskutiert. 12 Arten werden anerkannt: *Placidiopsis cartilaginea*, *cavicola*, *cervinula*, *cinerascens*, *cinereoides*, *dermatocarpoides*, *hamadicola*, *minor*, *oreades*, *pseudocinerea*, *tenella* und *P. tiroliensis*. Die Taxa werden geschlüsselt. Folgende Taxa werden als Synonyme eingezogen: *Placidiopsis baumgartneri* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis circinata* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis crenulata* (= *P. cartilaginea*), *Placidiopsis custnani* (= *P. cartilaginea*), *Placidiopsis dalmatica* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis grappae* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis pervirescens* (= *P. cinerascens*), *Placidiopsis pisana* (= *P. cinerascens*) und *Placidiopsis tominii* (= *P. cinerascens*). Zwei Arten werden neu beschrieben: *Placidiopsis cinereoides* und *P. oreades*. Für folgende Namen wurden Lectotypen ausgewählt: *Placidiopsis cartilaginea*, *P. custnani*, *P. dalmatica*, *P. dermatocarpoides*, *P. grappae* und *P. pisana*. Ungeklärt bleiben mußten *Placidiopsis sbarbaronis* und *P. hosseusiana*, von denen kein Material untersucht werden konnte. Sämtliche Fundpunkte des Untersuchungsmaterials werden aufgelistet. Von folgenden Arten sind Erstnachweise (für die in Klammer gesetzten Länder) zu verzeichnen: *Placidiopsis cartilaginea* (Belgien, Spanien), *P. cinerascens* (Belgien, Malta, Mongolei, Syrien, Mexiko) und *P. pseudocinerea* (Italien, Rußland, Nepal, Kanada).

**Inhaltsübersicht**


| | | |
|---|---|---|
| Einleitung | | 66 |
| Material und Methoden | | 67 |
| Geschichte der Gattung | | 67 |
| Thallus | | 69 |
| Morphologie | | 69 |
| Anatomie | | 69 |
| Perithecien | | 70 |
| Ökologie und Verbreitung | | 71 |
| Auszuschließende Taxa | | 72 |
| Die Gattung | | 72 |
| Verwandtschaftliche Beziehungen | | 73 |
| Bestimmungsschlüssel | | 73 |
| Key | | 74 |
| Die Arten (alphabetisch): | *Placidiopsis cartilaginea* | 75 |
| | *Placidiopsis cavicola* | 78 |
| | *Placidiopsis cervinula* | 78 |
| | *Placidiopsis cinerascens* | 79 |
| | *Placidiopsis cinereoides* | 84 |
| | *Placidiopsis dermatocarpoides* | 84 |
| | *Placidiopsis hamadicola* | 85 |
| | *Placidiopsis minor* | 86 |
| | *Placidiopsis oreades* | 87 |
| | *Placidiopsis pseudocinerea* | 88 |
| | *Placidiopsis tenella* | 91 |
| | *Placidiopsis tiroliensis* | 92 |
| Dank | | 93 |
| Literatur | | 93 |


Die *Verrucariaceae* gelten als eine der schwierigsten Flechtenfamilien. Viele weit verbreitete Gattungen und Artengruppen aus dieser Familie sind sehr ungenügend bekannt, selbst die Makroflechten aus dieser Familie mit bekannten Vertretern wie z. B. *Dermatocarpon* sind für weite geographische Bereiche noch sehr ungenügend bearbeitet. Besonders unbefriedigend ist die Situation bei den krustigen und schuppigen Formen. Einer Fülle von beschriebenen Arten steht der Mangel an übersichtlichen Zusammenstellungen und Monographien oder auch nur Teilmonographien gegenüber. Solch riesigen, artenreichen Konvoluten ist nur durch Aufsplitterung in kleinere, enger umschriebene, mehr oder minder künstliche Gruppen beizukommen. Im Sinne dieser Methodik entstanden die Revision der europäischen *Catapyrenium*-Arten (BREUSS 1990 a) und nachfolgende Bearbeitungen dieser Gattung, die gezeigt haben, daß die ursprünglich angenommene Merkmalsarmut nicht den Tatsachen entspricht und daß trotz oberflächlicher Ähnlichkeiten in vielen Fällen gute trennende Merkmalskombinationen vorliegen. Der Verfasser versucht, diesen methodischen Weg der Zerstückelung großer Artenkomplexe in überschaubare Gruppen konsequent weiterzuverfolgen und hat sich vermehrt anderen Verwandtschaftsgruppen aus der Familie der *Verrucariaceae* zugewandt. So sind u. a. ökologisch definierte Artengruppen und kleinere systematische Einheiten aus der Riesengattung *Verrucaria* (z. B. die epiphytischen und terrestrischen Arten, die Artengruppe um *Verrucaria fuscula* oder die *V sphaerospora*-Gruppe), die dickkrustig-effiguriert wachsenden Formen (als Gattung *Placopyrenium*) und *Dermatocarpon* sect. *Polyrhizion* in Arbeit. Als ein Beitrag liegt nun die Revision jener Vertreter vor, die sich von *Catapyrenium* lediglich durch zweizellige

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

Sporen unterscheiden. Wie in vielen Fällen innerhalb der Familie *Verrucariaceae* ist die Abgrenzung formalistisch, aufgrund des konstanten Auftretens von Sporensepten erscheint *Placidiopsis* aber vernünftig definiert und umfaßt eine praktische Einheit. Etliche der Grenzziehungen auf Gattungsebene etwa bei parmelioiden und cetrarioiden Flechten können den Verfasser noch weniger überzeugen.

Die Hauptschwierigkeit, mit der der Verfasser im Laufe der Studie konfrontiert war, ist die, daß von den meisten Arten nur spärliches Material vorliegt. Die Beschreibungen stützen sich daher in vielen Fällen nur auf einige wenige Aufsammlungen. Eine im IAL-Newsletter veröffentlichte Bitte um Zusendung von Material erbrachte leider nur ein geringes Echo. Der Verbleib von etlichen in der Literatur genannten Aufsammlungen konnte nicht lokalisiert werden. Ein Vorteil hingegen war der unerwartete Merkmalsreichtum, wie er bereits für das verwandte Genus *Catapyrenium* festgestellt worden war (BREUSS 1990 a). Auch die von nur wenigen Fundorten bekannten Arten sind damit taxonomisch gut abgesichert.

Es ist zu hoffen, daß die vorliegende Arbeit dazu beitragen kann, in Hinkunft mehr auf die Gattung zu achten.

#### Material und Methoden

Für die vorliegende Revision wurden insgesamt etwa 350 Belege studiert. Das Material stammt aus den Herbarien ALA, B, BERN, BG, BM, BP, BRA, C, CANL, CLU, E, ESS, FI, GE, GZU, H, H-NYL, L, LD, LE, LI, M, MARSSJ (Hb. C. Roux), MICH, MOD, MUB, O, RO, S, SANT, SFSU, SZU, UPS, W, WIS und WU sowie aus den Privatherbarien von F BERGER, P. V D. BOOM, G. DEGELIUS, J. ETAYO, H. F FOX, A. FRYDAY, J. HAFELLNER, J. M. HOUMEAU, E. HÖRANDL, K. KALB, C. SCHEIDEGGER, R. TÜRK, A. VEZDA UND H. WUNDER. Dazu kommen eigene Aufsammlungen aus Frankreich, Griechenland, Kanada, Kroatien, Marokko, Spanien und Österreich.

Die Thallusmorphologie wurde mit einem WILD-Stereobinokular M 7A (mit 6- bis 31-facher Vergrößerung) an luftgetrocknetem Material studiert. Von jedem Beleg wurden Rasierklingen-Handschnitte hergestellt, die mit einem WILD-Forschungsmikroskop M 12 (mit 50- bis 1250-facher Vergrößerung) untersucht wurden. Ein Teil der Schnitte wurde zur besseren Sichtbarmachung der Hyphentextur mit Anilinblau-Lactophenol eingefärbt. Die Sporenmessungen und Ascusstudien wurden an Quetschpräparaten vorgenommen. Auf eine Sekundärstoffprüfung wurde verzichtet, da aufgrund der verwandtschaftlichen Nähe zu *Catapyrenium* keine Flechtenstoffe zu erwarten sind.

Die Benennung der Lager- und Perithecienstrukturen erfolgt in gleicher Weise wie in BREUSS (1990 a). Maßangaben in µm beziehen sich auf mikroskopische Schnittpräparate in Leitungswasser. Sämtliche Fundorte des Untersuchungsmaterials werden aufgelistet. Die Etikettentexte werden in der Regel wörtlich wiedergegeben und nötigenfalls um die Bezeichnungen übergeordneter geographischer Räume ergänzt. Die Schreibweise des Sammeldatums wurde vereinheitlicht. Die Anordnung der Staaten erfolgt in der Reihenfolge von Norden nach Süden und von Westen nach Osten, beginnend mit Europa; dann folgen Asien, Afrika und Nordamerika mit Grönland.

## Geschichte der Gattung

Das Genus *Placidiopsis* wurde von BELTRAMINI (1858) für *P grappae* aufgestellt. Als Merkmalskombination führt der Autor das schuppige Lager und mehrzellige Sporen an. Der Beschreibung ist eine Tafel beigegeben. Die dargestellten Sporen sind allerdings aufgrund ihrer Septierung und ihrer Form für *Placidiopsis* untypisch und lassen auf einen parasitischen Pilz schließen. Eine weitere Schwierigkeit in der Interpretation des Taxons ergibt sich aus der Heterogenität der lichenisierten Schuppen. Bereits GAROVAGLIO (1870, 1872) hat die Unstimmigkeiten erkannt. Er hat Proben untersucht, die von TREVISAN an der Typuslokalität gesammelt worden waren, und fand

durchwegs einzellige Sporen vor. Er bestimmte die Probe als "*Endocarpon* (*Placidium*) *hepaticum*" In beigemengten Schuppen von *Psora decipiens* fand er Perithecien eines Parasiten mit zweizelligen Sporen und schloß daraus, daß die Beschreibung von *Placidiopsis grappae* auf den Fruchtkörpern des Parasiten basiere (GAROVAGLIO 1870). Interessanterweise hat GAROVAGLIO (1872) *Placidiopsis grappae* als Art anerkannt (sub "*Endocarpon grappae*"), aber die Angabe von Pycniden (S. 282: "Spermogonia in eadem cum apotheciis squamula ") zeigt, daß auch ihm Verwechslungen mit *Catapyrenium*- und *Psora*-Schuppen unterlaufen sind; Pycniden fehlen nämlich dem Genus *Placidiopsis*.

Die Untersuchung der als *Placidiopsis grappae* bezeichneten Proben im Rahmen der Revision von *Catapyrenium* (BREUSS 1990 a) ergab, daß es sich bei den meisten Aufsammlungen um *Catapyrenium lacinulatum* (ACH.) BREUSS handelt. Beigemengte Schuppen von *Psora decipiens* waren von einem nicht identifizierten Parasiten befallen. Damit wäre der Gattungsname *Placidiopsis* auf den Parasiten anzuwenden, für den allerdings die Thallusbeschreibung nicht zutreffen würde. Der lichenisierte Organismus müßte dann einen anderen Namen bekommen. Als solcher stünde *Bohleria* TREVIS. (1860) zur Verfügung. Da jedoch *Placidiopsis* in der Literatur gut eingeführt ist (wenngleich die Arten bislang schlecht bekannt waren), plädiere ich für die Beibehaltung dieses Gattungsnamens und wähle folgende Lectotypifizierung (ICBN Art. 9A.5.):

Eine Aufsammlung in FI hat reichlich eigene Fruchtkörper entwickelt und ist zudem, wie im Protolog beschrieben, mit *Psora decipiens* vergesellschaftet. Parasitenbefall liegt nicht vor. Die Sporen sind sämtlich zweizellig, doch können bei *Placidiopsis* durch Öltropfen und plasmatische Strukturen zusätzliche Septen vorgetäuscht sein. Somit kann die formale Beschreibung der Sporen (im Gegensatz zu den Zeichnungen) als für *Placidiopsis* zutreffend erachtet werden, und der Beleg in FI kann als Lectotypus dienen. Aufgrund der Übereinstimmung mit der älteren *Placidiopsis cinerascens* muß *P grappae* als Synonym eingezogen werden. Der Gattungsname *Placidiopsis* bleibt durch die hier vorgenommene Lectotypifizierung aber erhalten. (In NIMIS 1993: 545 f. wurde vorgeschlagen, in E.C.I. II 929 ausgegebenes Material als Lectotypus zu wählen. Es handelt sich dabei aber um spätere, von TREVISAN gemachte Aufsammlungen. Der ausgewählte Beleg in FI hat in Übereinstimmung mit dem Protolog weder Sammler- noch Datumsangabe und ist wahrscheinlich das Originalmaterial.)

Obwohl bereits 1858 beschrieben, ist dem Genus *Placidiopsis* nur wenig Aufmerksamkeit zuteil geworden. Eine zusammenfassende Darstellung wurde bisher nicht versucht. Angaben zur Systematik und zur Verbreitung einzelner Sippen sind in der Literatur weit verstreut und sporadisch zu finden. Dieses sporadische Auftauchen von Einzelbelegen einer wenig beachteten und weitgehend unklaren Gruppe hat auch dazu geführt, daß etwa die weitverbreitete *Placidiopsis cinerascens* nicht weniger als siebenmal neubeschrieben wurde. Andererseits machten Funde aus jüngerer Zeit die Aufstellung neuer Taxa notwendig (BREUSS 1983, 1989). Auch die Gattung selbst wurde wiederholt neubeschrieben (als *Bohleria* TREVIS., *Endocarpidium* MÜLL.ARG. und *Paraplacidiopsis* SERVÍT, siehe S. 72). Unter Betonung der Zweizelligkeit der Sporen und Vernachlässigung von Merkmalen der Wuchsform wird die Gattung in den gebräuchlichen Bestimmungsschlüsseln (POELT 1969, CLAUZADE & ROUX 1985) in einem weiten, heterogenen Umfang verstanden und erst in den neueren Teilbearbeitungen für Grönland (BREUSS & HANSEN 1988), die Britischen Inseln (BREUSS 1992),

 ©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

Italien (NIMIS 1993) und Nordafrika (BREUSS 1994 a) auf den in dieser Studie verwandten Umfang eingeengt.

## Thallus

**Morphologie.** Die Gattung *Placidiopsis* umfaßt schuppige Arten, die mittels Rhizohyphenfilz, Rhizopten oder Rhizinen im Substrat verankert sind. Die Schuppen sind bei den meisten Arten vollflächig oder mit dem Großteil der Unterseite angewachsen. Sie liegen vereinzelt bis meist eng gedrängt oder einander randlich etwas überlappend. Bei *Placidiopsis cinereoides* sind die peripheren Schuppen etwas verlängert und strahlig ausgerichtet und verleihen dem Lager ein rosettiges Aussehen. Bei *P. cartilaginea* sind die Schuppen schräg aufgerichtet. *Placidiopsis cervinula* hat leicht eingerollte Schuppenränder.

Die Größe der Einzelschuppen schwankt je nach Art und Entwicklungszustand und erreicht maximal 5 mm. Die kleinsten Arten sind *Placidiopsis cavicola* und *P. minor* mit Schuppendurchmessern von ungefähr einem halben Millimeter. Die Schuppendicke schwankt von etwa 100 µm bei den kleinsten Arten bis 500 µm bei *P dermatocarpoides*.

Der Umriß der Schuppen ist abgerundet bis buchtig gelappt oder gekerbt. Auffällig fein gekerbte Schüppchen sind charakteristisch für *Placidiopsis cavicola* und *P. cinereoides*. Jene von *P. cartilaginea* wirken knorpelig und etwas gedunsen.

Die Schuppenoberseite ist matt und in verschiedenen Brauntönungen bis graugrünlich gefärbt und bei einigen Arten z. T durch leichte Bereifung graulich überlaufen. Die Schuppenunterseite variiert in artspezifischer Weise von farblos bis schwärzlich.

Die Verankerung der Schuppen im Substrat geschieht bei den meisten Arten durch einen Hypothallus aus ± dicht verfilzten Rhizohyphen (ein Eriostratum nach der Terminologie von HANNEMANN 1973). Bei *Placidiopsis cartilaginea* sind die Rhizohyphen zu einem nabelartigen Hyphenbündel (Rhizopte) verdichtet, das, wenn es deutlich abgesetzt und etwas verlängert ist, eine Übergangsform zu den Rhizinen darstellt. Echte Rhizinen, d. h. kompakte Stränge aus fest zusammenschließenden, aber nicht verleimten, längsverlaufenden Hyphen finden sich bei zwei Arten (*Placidiopsis cervinula* und *P hamadicola*). Entsprechend tritt bei diesen Arten der Hypothallus in seiner Bedeutung als Anheftungsorgan zurück und ist vergleichsweise schütter ausgebildet. Die Rhizinen erreichen bei *P. hamadicola* 150 µm Durchmesser und einige Millimeter Länge.

**Anatomie.** Der anatomische Feinbau der *Placidiopsis*-Arten entspricht dem der Gattung *Catapyrenium* s. str. (HARADA 1993, *Cinereum*-Gruppe nach BREUSS 1990 a). Wie bei dieser Gattung ist die Lagerstruktur bei *Placidiopsis* innerhalb der einzelnen Arten wenig plastisch und daher von diagnostischem Wert.

Die Oberrinde ist lediglich 10-30(-50) µm hoch und besteht aus rundlich-eckigen, nur leicht verleimten Zellen von 5-8(-12) µm Durchmesser. Sie wird von einer 5-30 (-50) µm hohen amorphen Epinekralschicht aus abgestorbenen, kollabierten Rindenzellen überlagert, die bei einigen Arten die weißliche Bereifung hervorruft. Während die Dicke der Epinekralschicht bei *Placidiopsis cartilaginea*, *P hamadicola* und *P pseudocinerea* in weiten Bereichen variiert, ist sie bei der Abgrenzung von *Placidi-*

*opsis cinerascens*, *P. dermatocarpoides* und *P. oreades*, da mit anderen Merkmalen korreliert, von artdiagnostischem Wert.

Die Algenzone ist ± durchlaufend ausgebildet und gegen die Medulla unscharf begrenzt. Die protococcoiden Algenzellen sind in ein paraplektenchymatisches Grundgewebe aus antiklinal verlaufenden Hyphen eingelagert und messen 5-12 µm im Durchmesser.

Unter der Algenzone ist meist eine weitgehend algenfreie Markschicht (Medulla) ausgebildet. Bei *Placidiopsis cavicola* und *P. minor* ist die Medulla stark reduziert, indem die Algenzellen den Großteil des Thallusquerschnitts einnehmen. Bei *Placidiopsis cinerascens*, *P tenella* und *P. tiroliensis* ist nur in dickeren Schuppen eine deutliche algenfreie Markzone zu unterscheiden. *Placidiopsis cervinula* hat eine weitgehend prosoplektenchymatische, d. h. deutlich fädig organisierte Medulla, deren Hyphen zudem bevorzugt periklinal verlaufen. Bei den übrigen Arten sind die Markhyphen unregelmäßig verwoben und großteils in abgerundete Zellen von ca. 6-11 µm Durchmesser (Kugelzellen) gegliedert, die im Normalfall so dicht gelagert sind, daß sie der Medulla ein zelliges (lückig subparaplektenchymatisches) Aussehen verleihen. Längerhyphige Abschnitte mit größeren Interhyphalräumen treten dagegen zurück und sind nur in dickeren Schuppenteilen entwickelt. Diese Hyphentextur entspricht dem Mischtyp nach BREUSS (1990 a). Die Kugelzellen schließen in einer basalen Zone dichter zusammen und bilden bei einigen Arten eine deutlich abgesetzte paraplektenchymatische Unterrinde. Bei *Placidiopsis cinereoides*, *P oreades* und *P pseudocinerea* fällt die Unterrinde zudem durch dunkle Pigmentierung auf.

Der Unterrinde entspringt ein Rhizohyphenfilz, der bei einer Art (*Placidiopsis cartilaginea*) zu einem zentralen Hyphenbüschel reduziert ist. Die Rhizohyphen messen wenige µm im Durchmesser und haben entweder hyaline oder braun pigmentierte Wände. Durchmesser und Pigmentierung sind artspezifisch. Bei *Placidiopsis cervinula* und *P hamadicola* ist der Rhizohyphenfilz nur sehr schütter ausgebildet; die Verankerung der Schuppen im Substrat besorgen bei diesen Arten Rhizinen aus längsverlaufenden, fest zusammenschließenden Hyphen.

**Perithecien**

Die Perithecien sind bei allen Arten in die Thallusschuppen eingesenkt und von breit birnenförmiger bis fast kugeliger Gestalt. Ihr Querdurchmesser reicht von kaum 100 µm bei *Placidiopsis minor* bis 300 µm bei den größeren Arten (bis 400 µm bei *P cinereoides*).

Das Excipulum besteht aus tangential verlaufenden Hyphen mit stark verleimten Wänden und verengten Lumina. Es ist bei den größeren Arten lateral und basal etwa 15-25 µm dick und je nach Art entweder mit Ausnahme der dunklen Mündungsregion farblos oder durchgehend dunkelbraun bis braunschwärzlich, nie aber kohlig. Bei *Placidiopsis pseudocinerea* färbt sich nur eine äußere Excipularschicht dunkel. Die Pigmentierung der Excipula ist an reifen, aber nicht zu alten Perithecien zu prüfen. Überalterte oder in ihrer Entwicklung beeinträchtigte (wie z. B. parasitierte) Perithecien haben oft abnormal dunkle Wände.

Ein Involucrellum ist nur bei einer Art (*Placidiopsis tenella*) in Form einer kleinen schildförmigen Schwärzung um das Ostiolum ausgebildet. Ein ähnlich ausgebildetes Involucrellum wird auch für *Placidiopsis sbarbaronis* angegeben (SERVIT 1953), die nicht untersucht werden konnte.

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

Die Periphysen sind großteils einfach und nur gelegentlich einmal gegabelt. Sie sind durch 2 bis 4 Septen untergliedert, wobei die apikale Zelle häufig leicht keulenförmig verdickt ist. Die Hymenialgallerte färbt sich mit Jodjodkalium orangerot, bei Vorbehandlung mit Kalilauge blau. Interascale Hyphen fehlen in reifen Perithecien oder sind nur in Rudimenten vorhanden; nur eine Art (*Placidiopsis hamadicola*) scheint ausdauernde Paraphysoide zu haben.

Die dünnwandigen Asci sind keulig und enthalten stets acht Sporen in biseriater Anordnung. Die Ascuswand ist apikal etwas verdickt und mit einer kleinen zentralen Einbuchtung versehen. Ein Tholus fehlt. Auch die Wand ist nicht amyloid. Der Ascusinhalt färbt sich mit Jodjodkalium rötlich. Die Größe der Asci schwankt zwischen 30-50 x 10-15 µm bei *Placidiopsis minor* und 65-85 x 16-20 µm bei *P. cinereoides* und *P hamadicola*.

Die Sporen sind bei *Placidiopsis* im Reifezustand gewöhnlich zweizellig. Bei *Placidiopsis cinereoides* werden die Sporensepten später als bei den übrigen Arten angelegt, sodaß eine Anzahl einzelliger Sporen untermischt ist. Die Sporen sind bei allen Arten hyalin, dünnwandig, unskulpturiert und halolos. Bei den meisten Arten bewegen sich die Längenwerte der Sporen um 13-20 µm. Die mit nur 8-10 x 4-5 µm kleinsten Sporen hat *Placidiopsis minor*; die größten Sporen finden sich bei *P cinereoides* (ca. 22-28 x 7-8 µm) und *P. hamadicola* (ca. 20-27 x 8-11 µm). Die Sporen sind ellipsoidisch, ovoid oder spindelig. Auffallend breit ellipsoidische Sporen weist *Placidiopsis tiroliensis* auf. In der Regel sind die beiden Sporenzellen gleich groß. Bei *Placidiopsis minor* ist meist eine Zelle kürzer und breiter, oft auch bei *P. pseudocinerea*.

## Ökologie und Verbreitung

**Substrat.** Lediglich zwei der behandelten Arten, *Placidiopsis cavicola* und *P minor*, sind saxicol. Sie wachsen direkt auf Gestein oder über epilithischen Krustenflechten und dünnen organogenen Überzügen. Eine dritte als Gesteinsbewohner beschriebene Art, *P sbarbaronis*, konnte nicht untersucht werden. Der Großteil der *Placidiopsis*-Arten besiedelt Erde, Rohhumus oder Erdmoose. Als Untergrund wird kalkhaltiges Substrat bevorzugt; *P. pseudocinerea* findet sich gerne über Intermediärgesteinen. *Placidiopsis minor* kommt auf kalkreichen wie kalkarmen Gesteinen vor. *Placidiopsis cinereoides* wurde auf Erde über Silikat gefunden.

**Verbreitung.** Die meisten Vertreter der Gattung sind nur von wenigen Aufsammlungen belegt, die zudem nur aus sehr begrenzten Gebieten stammen: *Placidiopsis cavicola* (Pyrenäen), *P. cervinula* (Halbinsel Kola), *P. hamadicola* (Kasachstan, Kirgisien), *P tenella* (Kalabrien, Algerien), *P. cinereoides* (Kantabrien), *P dermatocarpoides* (Lombardei) und *P tiroliensis* (österreichische Alpen). Eine weitere, aber sehr zerstreute Verbreitung zeigen *Placidiopsis oreades* (Alpen, Tatra, Kirgisien) und *P. minor* (USA, Grönland). Wieweit es sich hier tatsächlich um kleinräumige Endemismen und Disjunktionen handelt, wird sich erst an Hand von reicherem Fundmaterial beurteilen lassen.

Die Vorkommen von *Placidiopsis cartilaginea* sind über das südliche Europa zerstreut und strahlen vereinzelt bis nach Nordeuropa aus.

Die häufigsten Arten mit den größten Verbreitungsgebieten sind *Placidiopsis cinerascens* und *P pseudocinerea*. *Placidiopsis cinerascens* ist im Mittelmeergebiet und

seinen Ausläufern weit verbreitet; *P. pseudocinerea* ist ein zirkumpolares, arktisch-alpines Element.

*Placidiopsis* hat zwei chorologische und standörtliche Schwerpunkte. Die Verbreitungszentren liegen in ariden und semiariden Gebieten einerseits und in nördlichen Breiten sowie alpinen Lagen andererseits.

Es ist bemerkenswert, daß sämtliche Belege aller hier behandelter Arten aus der Nordhemisphäre stammen. Auch in der Literatur finden sich kaum Hinweise auf südhemisphärische Vorkommen. Eine Ausnahme ist die aus Argentinien beschriebene *Placidiopsis hosseusiana* (KÖFARAGÓ-GYELNIK 1939), von der leider kein Material untersucht werden konnte. Die Beschreibung läßt an eine Synonymisierung mit *P cinerascens* denken, die damit die einzige in die Südhalbkugel vordringende Art wäre.

**Auszuschließende Taxa**

Etliche Arten, die aufgrund septierter (oder pseudoseptierter) Sporen zu *Placidiopsis* gestellt worden sind, haben mit der Gattung nichts zu tun und gehören verschiedenen anderen Verwandtschaftsgruppen an, die an anderer Stelle behandelt werden. Aus der Gattung auszuschließen sind:

*Placidiopsis bachmannii* (ANDERS) SERVÍT (= *Dermatocarpon b.*)
*Placidiopsis crassa* (ANZI) CLAUZ. & ROUX (→ *Verrucaria*, BREUSS 1990 a)
*Placidiopsis daedalea* (KREMP.) CREVELD (= *Catapyrenium d.*, BREUSS 1990 a)
*Placidiopsis meiophylliza* (VAINIO) SERVÍT (= *Dermatocarpon m.*)
*Placidiopsis muelleri* SERVÍT (= *Verrucaria botellispora*, BREUSS 1994 a, b)
*Placidiopsis novozelandica* DODGE (→ *Porina* s. l.)
*Placidiopsis rivulorum* (ARNOLD) SERVÍT (= *Dermatocarpon r.*)
*Placidiopsis subtrachytica* (B.DE LESD.) ZSCH. (→ *Placopyrenium*)
*Placidiopsis tatrensis* VEZDA (*Placopyrenium t.*, BREUSS 1990 b)
*Placidiopsis trachytica* (HASZL.) SERVÍT (= *Placopyrenium t.*, BREUSS 1987)

**Die Gattung**

***Placidiopsis* BELTR.**, Lich. Bassan. (1858): 212. - **Typusart:** *Pl. grappae* BELTR. (= *P. cinerascens*).

= *Bohleria* TREVIS., Conspectus Verruc. (1860): 20. - **Typusart:** *B. tenella* (NYL.) TREVIS.

= *Endocarpidium* MÜLL.ARG., Memoir. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève **16/2** (1862): 413. - **Typusart:** *E. custnani* (MASSAL.) MÜLL.ARG. (= *P cartilaginea*).

= *Paraplacidiopsis* SERVÍT, Ann. Mus. Civic. Storia Nat. Genova **66** (1953): 247 **Typusart:** *P. sbarbaronis* SERV

Thallus schuppig. Schuppen mit Rhizohyphenfilz, Rhizinen oder Rhizopten im Substrat befestigt. Oberrinde paraplektenchymatisch, gegen die Algenzone unregelmäßig begrenzt, aus rundlich-eckigen, dünnwandigen Zellen. Photobiont protococcoid. Medulla, wenn vorhanden, prosoplektenchymatisch bis weitgehend zellig. Unterrinde nicht abgrenzbar oder paraplektenchymatisch. Perithecien in die Lagerschuppen eingesenkt, breit birnenförmig oder fast kugelig, ohne oder mit kleinem apikalem Involucrel-

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

lum. Excipulum aus tangentialen, stark verleimten, pachydermen, englumigen Hyphen, farblos bis schwärzlich. Periphysen deutlich, meist einfach. Interascale Hyphen bald degenerierend, nur bei einer Art ausdauernd. Hymenialgallerte amyloid. Asci bitunicat, keulenförmig, mit nonamyloider Wand. Sporen zu 8, biseriat, zweizellig, hyalin, ellipsoidisch bis ovoid oder spindelig. Pycniden fehlend.

**Verwandtschaftliche Beziehungen.** *Placidiopsis* ist vom Genus *Catapyrenium* s. str. (*Cinereum*-Gruppe nach BREUSS 1990 a, vgl. HARADA 1993) nicht sehr scharf geschieden. Im anatomischen Feinbau stimmen beide Gattungen überein, und auch morphologisch sind sie einander sehr ähnlich. Eine weitere Gemeinsamkeit von *Catapyrenium* und *Placidiopsis* ist das konstante Fehlen von Pycniden (die übrigen Verwandtschaftskreise von *Catapyrenium* s. l. mit Ausnahme der *Waltheri*-Gruppe bilden Pycniden aus). Das einzige Differentialmerkmal besteht somit in den Sporen, die bei *Catapyrenium* stets einzellig, bei *Placidiopsis* dagegen überwiegend zweizellig sind. Dieser Umstand mag den Gedanken an die Zusammenlegung beider Gattungen nahelegen, da der Sporenseptierung in der Regel ein geringer taxonomischer Wert zugesprochen wird. Sicher ist bei Verwandtschaftsgruppen mit mehrzelligen Sporen die Septenanzahl von inferiorer Bedeutung. Dagegen scheint die genotypisch festgelegte Fähigkeit, überhaupt Septen auszubilden, systematisch durchaus von Bedeutung zu sein, und ich halte die Abgrenzung der hier behandelten Sippen als eigenes Genus für gerechtfertigt.

**Bestimmungsschlüssel**

1 Auf Gestein bzw. über epilithischen Krustenflechten und Algenüberzügen. Schuppen sehr klein (-0,8 mm) 2
1* Auf Erde, Erdmoosen und Pflanzenresten. Schuppen größer 3

2 Sporen 8-10 x 4-5 µm. Schuppen abgerundet oder leicht lappig, pruinös ***P. minor***
2* Sporen 13-17 x 6-7 µm. Schuppen fein kerbig-lappig, nicht pruinös ***P. cavicola***

3 Schuppen mit Rhizinen oder einem nabelähnlichen Hyphenbüschel festgeheftet, ohne dichten Rhizohyphenfilz 4
3* Schuppen ohne Rhizinen oder einem nabelähnlichen Hyphenbüschel festgeheftet, mit ± dichtem Rhizohyphenfilz 6

4 Mit Rhizinen 5
4* Mit zentralem Nabel aus dunklen Hyphen. Schuppen fein kerbig, aufsteigend. Sporen 16-21 x 5,5-7,5 µm ***P. cartilaginea***

5 Sporen 14-19 x 7,5-8,5 µm. Schuppen mit eingerollten Rändern. Medulla prosoplektenchymatisch ***P. cervinula***
5* Sporen 20-27 x 8-11 µm. Schuppen flach angedrückt. Medulla vom Mischtyp ***P. hamadicola***

6 Perithecien mit apikalem schildförmigem Involucrellum. Excipulum farblos ***P. tenella***

6* Perithecien ohne Involucrellum. Excipulum farblos oder dunkel 7

7 Rhizohyphen braun 8

7* Rhizohyphen hyalin 10

8 Sporen 22-28 x 7-8 µm, langellipsoidisch bis spindelig. Randschuppen feinkerbig ***P. cinereoides***

8* Sporen kürzer (< 21 µm), Randschuppen nicht feinkerbig 9

9 Sporen ellipsoidisch bis ovoid, 15-19 x 7,5-9 µm. Schuppen vereinzelt oder zusammentretend, rundlich oder etwas lappig ***P. pseudocinerea***

9* Sporen auffallend breitellipsoidisch, 13-17 x 9-11 µm. Schuppen dicht gedrängt, kerbig-lappig ***P. tiroliensis***

10 Schuppen mit deutlicher, braun pigmentierter, paraplektenchymatischer Unterrinde. Epinekralschicht sehr dünn bis fehlend. Sporen 15-20 x 7-9 µm ***P. oreades***

10* Schuppen ohne deutliche paraplektenchymatische Unterrinde, mit ± dicker amorpher Epinekralschicht. Sporen schmäler 11

11 Excipulum dunkel. Sporen 15-17 x 7-8 µm. Rhizohyphen 4,5-5,5 µm dick ***P. dermatocarpoides***

11* Excipulum hell. Sporen 15-19(-21) x (5,5-)6-7,5(-8) µm. Rhizohyphen 3-4 µm im Ø ***P. cinerascens***

**Key**

1 On rock or on lichen crusts and algal covers thereon. Squamules very small (up to 0.8 mm) 2

1* On earth, terricolous mosses and plant debris. Squamules larger 3

2 Spores 8-10 x 4-5 µm. Squamules rounded or slightly lobed, pruinose ***P. minor***

2* Spores 13-17 x 6-7 µm. Squamules finely notched-incised, epruinose ***P. cavicola***

3 Squamules fastened to the substratum by rhizines or an umbilicus-like tuft of hyphae, without dense rhizohyphal web 4

3* Squamules without rhizines or hyphal tuft, fastened to the substratum by a dense rhizohyphal web 6

4 With rhizines 5

4* With a central tuft of dark hyphae. Squamules finely incised, ascending. Spores 16-21 x 5.5-7.5 µm ***P. cartilaginea***

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

5 Spores 14-19 x 7.5-8.5 µm. Margins of squamules downrolled. Medullary tissue prosoplectenchymatous, i.e. of hyphae with narrowly cylindrical cells ***P. cervinula***

5* Spores 20-27 x 8-11 µm. Squamules flat, closely adnate throughout. Medullary hyphae with many globular cells giving the medulla a more or less cellular appearance ***P. hamadicola***

6 Perithecia with a small lid-like involucrellum. Exciple colourless. ***P. tenella***

6* Perithecia without Involucrellum. Exciple colourless or dark 7

7 Rhizohyphae brown 8

7* Rhizohyphae colourless 10

8 Spores 22-28 x 7-8 µm, narrowly ellipsoidal to fusiform. Marginal squamules finely incised ***P. cinereoides***

8* Spores shorter (less than 21 µm long), marginal squamules not finely incised 9

9 Spores ellipsoidal to ovoid, 15-19 x 7.5-9 µm. Squamules scattered or aggregated in small groups, rounded or lobed ***P. pseudocinerea***

9* Spores broadly ellipsoidal, 13-17 x 9-11 µm. Squamules incised, densely aggregated ***P. tiroliensis***

10 Squamules with a distinct brown, paraplectenchymatous lower cortex. Epinecral layer very thin or lacking. Spores 15-20 x 7-9 µm ***P. oreades***

10* Squamules without a paraplectenchymatous lower cortex. Epinecral layer thick. Spores narrower 11

11 Exciple dark. Spores 15-17 x 7-8 mm. Rhizohyphae 4.5-5.5 µm thick ***P. dermatocarpoides***

11* Exciple pale. Spores 15-19 x 6-7.5 µm. Rhizohyphae 3-4 µm in diam. ***P. cinerascens***

## Die Arten

***Placidiopsis cartilaginea* (NYL.) VAINIO** (Farbige Abb. I; Abb. 1 d)

Acta Soc. Fauna Flora fenn. **49/2** (1921): 23.

*Endocarpon cinereum* var. *cartilagineum* NYL., Bot. Not. 1853: 157 - **Typus:** Pyren., Bagneres de Bigorre, ad terram inter rupes calcares, W NYLANDER (H-NYL 4037 sub *Verrucaria tephroides* v *cartilaginea* NYL. - Lectotypus, H-NYL 4034 - Isotypus).

*Placidiopsis crenulata* (NYL.) ZSCH., Rabenh. Krypt.-Flora 9/1/1 (1934): 640; *Verrucaria cinerascens* var *crenulata* NYL., Acta Soc. Linn. Bordeaux **21** (1856): 178 (424); *Verrucaria crenulata* (NYL.) NYL., Expos. Synopt. Pyrenocarp. 1858: 18; *Dermatocarpon crenulatum* (NYL.) MIGULA, Flora von Deutschl. **12/2** (1931): 576; *Paraplacidiopsis crenulata* (NYL.) SERVÍT, Ann. Mus. Civic. Storia Nat. Genova **66** (1953): 248. - **Typus:** Ad Cannes in Gallia merid., Dr BORNET (H-NYL 4029 - Holotypus).

*Placidiopsis custnani* (MASSAL.) KÖRBER, Parerga Lich. 1863: 305; *Placidium custnani* MASSAL., Lotus **6** (1856): 78; *Catapyrenium custnani* (MASSAL.) JATTA, Sylloge Lich. Ital. 1900: 521, *Endocarpidium custnani* (MASSAL.) MÜLL.ARG., Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève **16** (1862): 413. **Typus:** In opp. Scorgnano (Custnano) Ver. (M - Lectotypus, MASSAL., Lich. exs. Ital. 187, GE, L, M, W - Isotypen).

Schuppen 0,5-2(-3) mm im Durchmesser, zerstreut bis einander genähert, flach bis meist aufgerichtet und dann einander z. T dachziegelig überlappend; wenn flach, wenigstens die Ränder vom Substrat abgehoben und ± aufstrebend, stets fein kerbig-lappig, etwas gedunsen wirkend, die Ränder im Schnitt ± deutlich nach unten gekrümmt. Schuppenoberseite olivgrünlich bis hellgraubraun bis dunkelbraun; Unterseite dunkelbraun bis schwärzlich, nur in einer randlichen Zone hell, mit zentralem dunklem Hyphenfilz, der zu einem nabel- oder rhizinenartigen Anheftungsorgan verdichtet sein kann.

Schuppendicke 200-300(-400) µm. Oberrinde meist sehr dünn (oft nur 1-2 Zellagen hoch, selten bis 30 µm), aus kleinen (5-7 µm Ø), stärker verquollenen Zellen. Epinekralschicht kaum bis deutlich abgesetzt und dann bis 30 µm dick. Algenzone unregelmäßig ausgebildet, die Algenzellen weit in die Medulla vordringend, aber schütterer werdend; algenfreie Medulla dünn, zellig. Eine Unterrinde ist nicht ausgebildet, lediglich die unterste Lagerzone durch Pigmentierung abgesetzt. Rhizohyphen braun, zu einem dunklen, ± zentralen Büschel verfilzt, z. T zu einem rhizinenartigen, bis 400 µm langen und 220 µm dicken Anheftungsorgan verdichtet, freie Schuppenunterseite ohne Rhizohyphen.

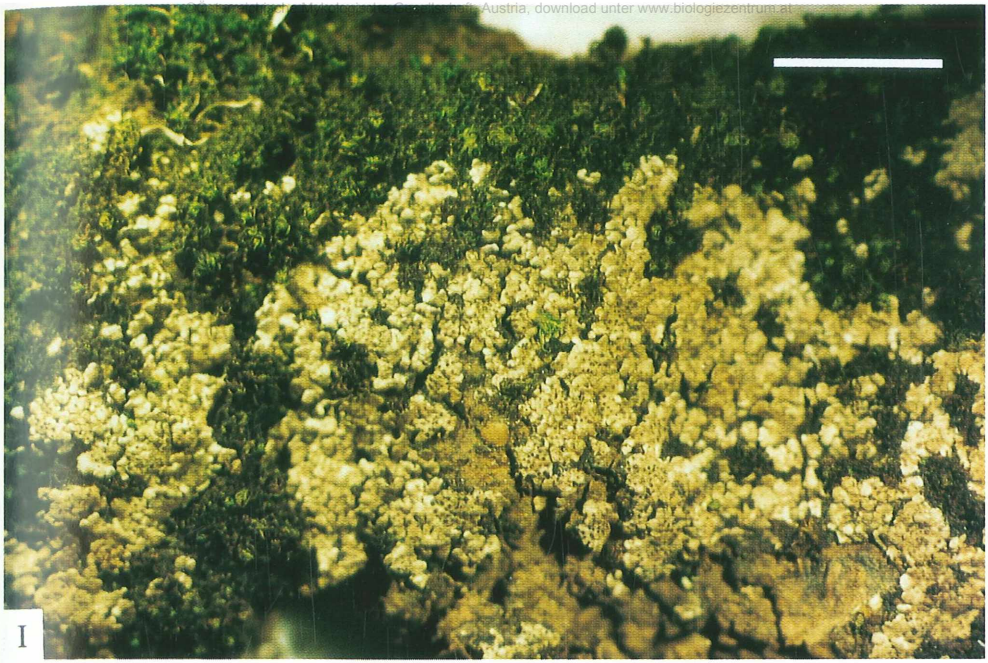
Perithecien insgesamt nicht häufig entwickelt, zu 1-10 pro Schuppe, eingesenkt, mit wenig vorstehender Mündung, breit birnenförmig bis fast kugelig, 200-300 µm breit. Excipulum anfangs farblos, im Alter durchgehend braunschwärzlich. Periphysen 20-30 x 2-3 µm. Asci länglich-keulig, 50-70 x 10-14 µm. Sporen (12-)15-21 x 5,5-7,5 µm, ellipsoidisch bis leicht keulig oder angedeutet spindelig, stets zweizellig, am Septum bisweilen leicht eingezogen.

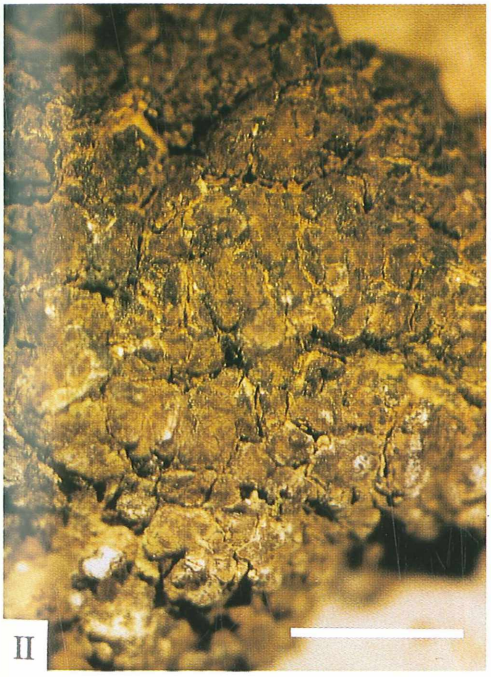
*Placidiopsis cartilaginea* ist an ihren ± aufgerichteten, fein kerbig-lappigen und etwas gedunsen bis knorpelig wirkenden Schüppchen habituell gut zu erkennen. Charakteristisch ist ferner die Anheftung durch ein zentrales, dunkles Hyphenbüschel, das bei guter Entwicklung zu einem rhizinenartigen Organ verdichtet sein kann.

**Verbreitung:** *Placidiopsis cartilaginea* ist recht zerstreut durch Südeuropa und das südliche Mitteleuropa verbreitet und dringt im Norden bis Schottland und Südfinnland vor. Die Höhenverbreitung erstreckt sich von wenigen Metern über Meeresniveau an der Küste West- und Südeuropas bis in die Montanstufe in den südlichen Gebirgen. Die Art siedelt zwischen Moosen auf meist trockener, kalkhaltiger Erde, gerne auf flachgründigen, steinigen oder sandigen Böden.

**Anmerkung zur Taxonomie:** Die Art wird in der Literatur meist als *Placidiopsis custnani* geführt, z. T unter verschiedenen orthographischen Varianten (*custani, custanii, custnanii*). Zur Schreibung des Epithetons siehe CAYTON & HENDERSON (1992). Allerdings hat *P cartilaginea* Priorität. Als Lectotypus von *Placidium custnani* wurde der Beleg in M mit dem Stempelaufdruck "Herb. MASSALONGO" und der Anmerkung "Scripsit A. MASSALONGO" gewählt; die von MASSALONGO als Exsiccat Lich. Ital. 187 ausgegebenen Proben stammen von derselben Lokalität und können als Isotypen gelten.

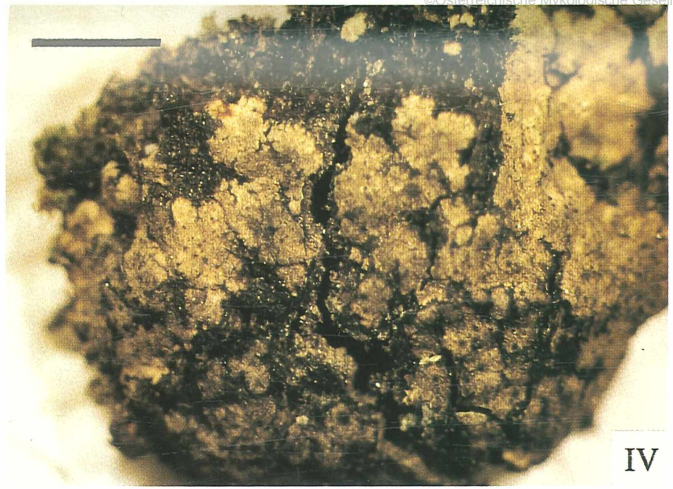
Austria, download unter www.biologiezentrum.at

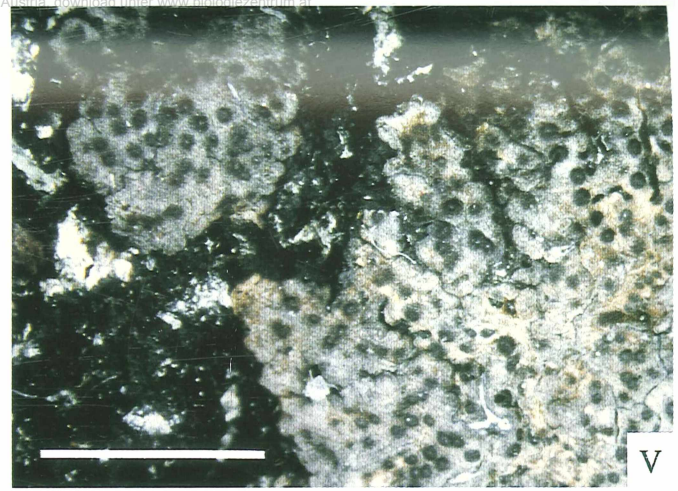


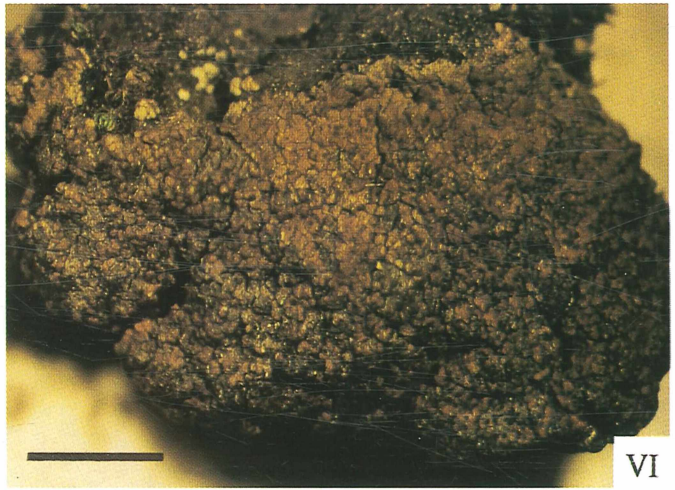



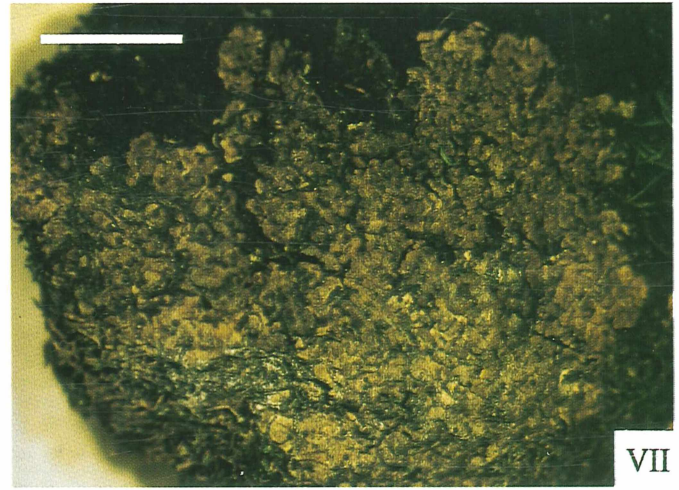
Farbige Abb. I-III. - I. *Placidiopsis cartilaginea* (Hb. BREUSS 889), Habitus. - II. *P. cinerascens* (Hb. BREUSS 6645), Habitus. - III. *P. cinerascens* (Isotypus von *P. circinata*, W); Habitus, mit zahlreichen Perithecien. Maß = 5 mm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at




Farbige Abb. IV-VII. - IV. *Placidiopsis pseudocinerea* (GZU, WILFLING 820); Habitus, unbereiftes Lager. - V. *P. pseudocinerea* (Hb. BREUSS 739); Habitus, bereifte, reichlich fruchtende Schuppen. - VI. *P. tiroliensis* (Hb. BREUSS 7798), Habitus. - *P. tiroliensis* (Hb. BREUSS 6693), Habitus. Maß: IV, VI, VII = 5 mm, V = 3 mm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

**Untersuchte Belege: Finnland:** Alandia, 1853, E. NYLANDER (H).

**Irland:** West Mayo: Clare Island, near the Harbour, 53°48′ N, 9°58′ W, on n-facing drift stack, 4 m, 11. 7 1991, H. FOX 6953 (Hb. FOX).

**Großbritannien:** Scotland: Inchnadamph NNR (Gleann Dubh), soil in limestone pavement, 200 m, 3. 8. 1991, A. FRYDAY 2799 (Hb. FRYDAY).

**Belgien:** Waulsort, 7 1897, G. LOCHENIES (MICH).

**Deutschland:** Hessen: Hessisches Bergland, Oberhone, "Beim Gottsthals-Berge", aufgelassene Gipsbrüche, ca. 190 m, 4. 7. 1984, H. KÜMMERLING E505 (Hb. KÜMMERLING); - Bayern: Oberfranken: Kalkfelsen im Weißmainbachthale, 7 1860, F. ARNOLD (M, WU); - Oberfranken: In terra montis supra Würgau Franconiae sup., 1859, F ARNOLD (UPS); - Oberfranken: Steiniger Boden der kahlen Berghöhe zw. Würgau und Scheßlitz, 7 1860, F. ARNOLD (M); - Oberfranken: Kalkboden des Görauer Angers bei Buchendorf, 6. 1863, F. ARNOLD (M); - Oberfranken: Streitberg, F. ARNOLD (M); - Oberfranken: Auf steiniger Erde des Geisknocks bei Streitberg, 6. 1855, F ARNOLD (H-NYL 4032, L, M, UPS); - Oberfranken: Dolomitboden bei Muggendorf, 1860, F. ARNOLD (UPS); - Oberfranken: Forchheim, 1858, F ARNOLD (GE); - Oberfranken: Auf steinigem Boden der Ehrenbürg bei Forchheim, 1855/1857, F ARNOLD, z. T. in HEPP, Flechten Europas 669 ausgegeben (BERN-Frey, GE, L, M, UPS); Oberfranken: Steiniger Boden unweit der Kirche von Krögelstein, Hallfeld, 5. 1861, F. ARNOLD (M); - Oberfranken: Steiniger Boden bei Krögelstein, 5. 1861, A. V. KREMPELHUBER (WU).

**Frankreich:** Dépt. Marne: Epernay, sur la terre, 1873, BRISSON (H-NYL 4030); - Dépt. Morbihan: Auray, Presqu'île de Quiberon, supra arenam firmam in litore arenoso, 3. 4. 1970, P W JAMES, VEZDA: Lich. sel. exs. 951 (GE, H, STU, W, Hb. ROUX, Hb. VEZDA); - Dépt. Morbihan: Presqu'île de Quiberon, dunes de Penthièvre, sur le sable ± dénudé des dunes fixées á *Helichrysum staechas*, 3. 4. 1970, J. LAMBINON (H, LD, UPS, Hb. ROUX); - Dépt. Ain: Monts Jura, le Reculet, 23. 7 1837, HEPP 342 (GE); - Dépt. Haute-Savoie: Gaillard près Geneve, sur la terre sterile, J. ROME (W); - ibid. 8. 10. 1881, A. SCHMIDELY (GE); - terrains sablonneuses arides au-dessous de Gaillard, 10. 1880, J. ROME (GE); - Dépt. Haute-Savoie: sur la terre dans les lieux incultes entre Gaillard et la bord del' Arve, 11. 11. 1879, J. ROME (GE); - Dépt. Haute-Savoie: Saléve, hinter Monnetier an Kalkfelsen, 6. 1862, MÜLL.ARG. (GE); - Dépt. Haute-Savoie: sur la terre au-dessous de Bossey, 1881, J. ROME (GE); - Dépt. Haute-Savoie: Sommet de la Grande Gorge, 7 1867, MÜLL.ARG. (GE); - Dépt. Haute-Savoie: Blöcke ob La Balme bei Veyrier, 28. 4. 1872, MÜLL.ARG. (GE); - Dépt. Vaucluse: Lioux, la Jaille (apud Javon), sur kalkaargila grundo super kalka roko tre kohera kaj kompacta, malmulte fenda, 760 m, 3. 5. 1989, G. CLAUZADE, O. BRICAUD & C. ROUX (Hb. ROUX); - Dépt. Alpes Maritimes: ad Cannes, J. B. C BORNET (H-NYL 4029); - Dépt. Alpes Maritimes: Cannes, Île Ste. Marguerite, 1877, BORNET (GE); - Dépt. Pyrénées-Atlantiques: ad Biarritz, 8. 1865, W NYLANDER (H-NYL 4031); - Dépt. Hautes-Pyrénées: Bagneres de Bigorre, ad terram inter rupes calcareas, W NYLANDER (H-NYL 4034, 4037).

**Schweiz:** Reinacher Heide bei Basel, 18. 4. 1920, G. LETTAU (B); - Schweizer Jura: Vermes - Envetier bei Delémont, auf Erde zwischen Kalkfelsen, 1. 6. 1913, G. LETTAU (B); - Am Salève bei Genf, zahlreiche Aufsammlungen 1862 - 1868 von J. MÜLLER, z. T in WARTMANN & SCHENK, Schweizerische Kryptogamen 155 und FLAGEY, Lich. Franche-Comté 445 [beide sub *Endocarpidium custnani*] ausgegeben (B, BERN, GE, H, L, M, UPS, W).

**Spanien:** Mallorca: Umgebung von Sóller, Höhe im Ort, betretener Boden, 7. 4. 1964, C. & J. POELT (M).

**Italien:** Venetia: Ad terram inter muscos in oppido Custnano prov. Veronensis, A. MASSALONGO, zahlreiche Belege, z. T in MASSALONGO, Lich. Ital. 187 [sub *Placidium custnani*] und ANZI, Lich. exs. Ital. 360 [sub *Placidiopsis custnani*] ausgegeben (BP, GE, L, M, MOD, RO, W, WU); - Sicilia: Insula Pantelleria, Montagna Grande, 21. 3. 1906, S. SOMMIER (FI).

**Kroatien:** Auf Erdboden des Lubanberges bei Drenova [NE von Zagreb], 1896, J. SCHULER (W); - Istrien: auf Erde bei Klana, J. SCHULER (WU); - Dalmatien: Isel Arbe [Rab], S. Sorigna, 8. 4. 1908, J. BAUMGARTNER (W); - Dalmatien: Kriz S von Zara [Zadar], 1908, M. SERVÍT (W); - Dalmatien: Insel Lissa [Vis], auf Erde in den Macchien des Hum bei Comisa, 1901, A. GINZBERGER (WU); - Dalmatien: Halbinsel Peljesac, steile Südseite (Zmijino Brdo) des Sveti Ilija bei Orebic, ca. 700 m, 12. 4. 1979, B. KRIVOHLAVY & O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Dalmatien: Halbinsel Peljesac, Sveti Ilija bei Orebic, Nordhang des Vorgipfels Kote 828 m SW des Hauptgipfels, 720-800 m, 12. 4. 1979, B. KRIVOHLAVY & O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Dalmatien: Slano, *Ericetum*, ca 70 m, 4. 1. 1909, A. LATZEL (W); - Dalmatien: Insel Giuppana [Sipan], A. LATZEL (B); - Dalmatien: Insel Giuppana, Luka, 40 m, Erdboden (Terra rossa), 5. 1. 1909, A. LATZEL (W, Hb. VEZDA).

### *Placidiopsis cavicola* ETAYO & BREUSS

Öst. Zeitschr. f. Pilzk. **3** (1994): 21 - **Typus:** Spain, Navarra, Larra, Isaba, Añelarra, 2145 m, Cave A-50, 5 m depth, on calcareous flagstone, 19. 8. 1992, J. ETAYO & J. I. CALVO 11668 (MA - Holotypus; Hb. ETAYO, Hb. BREUSS - Isotypen).

Thallus aus sehr kleinen, angedrückten, aneinanderstoßenden bis einander leicht überlappenden Schüppchen auf dünnen organogenen Überzügen auf Gestein. Einzelschüppchen bis 0,5 mm im Durchmesser, flach, graugrünlich, mit fein gekerbten Rändern.

Schüppchen 100-150(-250) µm dick, durchgehend paraplektenchymatisch, mit über den Großteil des Querschnitts verteilten Algenzellen. Oberrinde 10-20 µm hoch, aus rundlich-eckigen Zellen mit Durchmessern um 4-6 µm. Eine Epinekralschicht fehlt. Unterste Lagerzone undeutlich zellig, bräunend, dem Substrat eng aufliegend. Rhizohyphen hyalin bis bräunlich, ca. 4 µm dick.

Perithecien 150-250 µm breit, mit hellem Excipulum. Periphysen 20-25 x 3-3,5 µm. Asci 45-55 x 15-20 µm. Sporen ellipsoidisch, 13-17 x 6-7 µm.

*Placidiopsis cavicola* ähnelt mit ihren sehr kleinen Schuppen *P minor* Die Schüppchen sind aber feinkerbig und unbereift, während *Placidiopsis minor* rundliche bis leicht gelappte, graulich bereifte Schüppchen besitzt. Die Sporen von *Placidiopsis cavicola* sind mit 13-17 x 6-7 µm wesentlich größer als jene von *P. minor* (8-10 x 4-5 µm).

**Verbreitung:** Die Art ist bisher nur von der Typusaufsammlung aus einer Höhle im Larra-Karst in der subalpinen Zone der spanischen Pyrenäen bekannt, wo sie etwa 5 m vom Höhleneingang entfernt auf bodennahen Kalksteinen gefunden wurde (ETAYO & BREUSS 1994).

### *Placidiopsis cervinula* (NYL.) VAINIO

Acta Soc. Fauna Flora fenn. **49/2** (1921): 86.

*Verrucaria cervinula* NYL., Flora 23 (1864): 254; *Dermatocarpon cervinula* (NYL.) BLOMB. & FORSS., Enum. Plant. Scand. 1880: 97 **Typus:** Ponoi, 1861 (1863?), N. I. FELLMANN (H-NYL no. 4027 - Holotypus).

Schuppen bis 2 mm im Durchmesser, braun, rundlich bis seicht gelappt, die Ränder frei und etwas herabgebogen; Schuppenunterseite hell bis bräunend, gegen die Mitte zu schwärzlich, mit vereinzelten bräunlichen, bis 100 µm dicken Rhizinen.

Schuppendicke um 200 µm. Oberrinde 10-25 µm hoch, die Zellen 5-8 µm im Durchmesser, rundlich-eckig. Epinekralschicht dünn. Algenzone 70-100 µm hoch. Medulla prosoplektenchymatisch, aus dünnen (ca. 3 µm), bevorzugt längsverlaufenden Hyphen. Eine Unterrinde ist nicht ausgebildet. Rhizohyphen schütter, hyalin bis zart bräunend, dünn (2,5-3 µm). Rhizinen aus längsverlaufenden Hyphen, 50-100 µm dick.

Perithecien annähernd kugelig bis leicht birnenförmig, bis 200 µm breit, mit dunkler Wand. Periphysen 20-30 x 3 µm. Asci keulig, 60-80 x 12-17 µm. Sporen ellipsoidisch, 14-19 x 7,5-8,5 µm.

*Placidiopsis cervinula* ist durch leicht eingerollte Schuppenränder, ein prosoplektenchymatisches Mark und den Besitz von Rhizinen charakterisiert. Diese Merkmalskombination weist *P cervinula* trotz der Winzigkeit der erhaltenen Probe (das Origi-

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

nalmaterial besteht nur aus einigen wenigen Schuppen) als gut definierte Art aus. Rhizinen sind innerhalb der Gattung sonst nur noch bei *P hamadicola* ausgebildet, die durch angedrückte Schuppen, eine zellige Textur der Markschicht und größere Sporen abweicht.

**Verbreitung:** *Placidiopsis cervinula* ist nur von der Typuslokalität auf der Halbinsel Kola bekannt. Literaturangaben aus Skandinavien (z. B. DEGELIUS 1982) beruhen auf Funden von *Placidiopsis pseudocinerea*. Auch Angaben aus Nordamerika (THOMSON 1987) beziehen sich, soweit sie überprüft werden konnten, auf andere Arten (BREUSS & MCCUNE 1994); so bezeichnetes Material aus der Mongolei (GOLUBKOVA 1981) konnte nicht untersucht werden, gehört aber höchstwahrscheinlich zu einer anderen Art.

***Placidiopsis cinerascens* (NYL.) BREUSS** (Farbige Abb. II, III; Abb. 1 e)

Plant Syst. Evol. **148** (1985): 315.

*Endocarpon cinerascens* NYL., bot. Not. 1853: 160; *Dermatocarpon cinerascens* (NYL.) ZAHLBR., Catal. Lich. Univ. **1** (1921): 210; *Placidium cinerascens* (NYL.) ARNOLD, Flora **53** (1879): 483; *Placocarpus cinerascens* (NYL.) TREVIS., Conspect. Verruc. 1860: 19; *Verrucaria cinerascens* (NYL.) NYL., Act. Soc. Linn. Bordeaux **21** (1856): 178 (424). - **Typus:** Gallia merid., Beaucaire, W NYLANDER (H-NYL no. 4021 - Holotypus).

*Placidiopsis baumgartneri* ZAHLBR., Österr. Bot. Z. **55** (1905): 4; *Dermatocarpon baumgartneri* (ZAHLBR.) ZAHLBR., Cat. Lich. Univ. **10** (1938): 60. - **Typus:** Dalmatien, Insel Curzola, Olivengärten an der Straße von Lombarda nach dem Strande, kalkhaltiger Erdboden, 9. 3. 1904, J. BAUMGARTNER (W - Holotypus).

*Placidiopsis circinata* BAGL., Nuovo Giorn. Bot. Ital. **11** (1879): 112; *Catapyrenium circinatum* (BAGL.) JATTA, Monogr. Lich. Ital. merid. (1889): tab. 7, fig. 65 - 67; *Endocarpon circinata* (BAGL.) LOJKA, Lichenotheca universalis Fasc. II (1885), N. 96. - **Typus:** Villa Alcais prope Cagliari, 1867, G. A. CANEPA (MOD - Holotypus).

*Placidiopsis dalmatica* SERVÍT, Rozpravy Cesk. Akad. Ved **65** (1955): 27 **Typus:** Dalmatien, Ragusa, Lapad, 40 m, 1907, A. LATZEL (W - Lectotypus).

*Placidiopsis grappae* BELTR., Lichenografia bassanese (1858): 212; *Catapyrenium grappae* (BELTR.) JATTA, Sylloge Lich. Ital. (1900): 522; *Endocarpon grappae* (BELTR.) GAROV., Mem. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. Milano 12, 3, 3 (1872): 281. - **Typus:** In terra fra *Lecidea decipiens* a 1500-1600 m sul Grappa (FI - Lectotypus, MOD - Isolectotypus).

*Endocarpon pervirescens* NYL., Supplém. Lich. Paris (1897): 9; *Dermatocarpon pervirescens* (NYL.) ZAHLBR., Cat. Lich. Univ. **1** (1921): 232; *Endopyrenium exiguum* var. *pervirescens* (NYL.) BOIST., Nouv. Flore Lich. **2** (1903): 266. - **Typus:** Antibes, 1897, BOISTEL (H-NYL 3993 - Holotypus, BM - Isotypus).

*Placidiopsis pisana* BAGL., Nuovo Giorn. Bot. Ital. **3** (1871): 281 **Typus:** M. Penna nel M. Pisano, 1861, O. BECCARI (FI - Lectotypus).

*Placidiopsis tominii* BREDK., Nov sist. niz. Rast. **9** (1972): 297 **Typus:** Nordhänge des Alajskij-Khrebet, Kul'zhaj, auf Erde zwischen Steinen, 25. 6. 1949, N. SHAFEEV [Übers.] (LE - Holotypus).

Schuppen 0,3-3 mm im Durchmesser, zerstreut bis ± zusammentretend, flach angedrückt bis leicht gewölbt, mitunter randlich etwas abgehoben und sich geringfügig

überlappend, rundlich oder seicht gelappt, z. T. auch stärker kerbig-lappig, selten tiefspaltig. Oberseite grünlichgrau bis bräunlich, matt oder feinchagrinös, nackt oder leicht graulich überlaufen bis (seltener) stärker bereift, bisweilen dunkel gesäumt; Unterseite hell, mit Rhizohyphenfilz.

Thallus 150-350(-400) µm dick, fast durchgehend zellig. Oberrinde undeutlich abgesetzt und unregelmäßig begrenzt, 15-25 µm hoch, die Zellen 5-9(-11) µm im Durchmesser, die obersten gebräunt. Epinekralschicht 10-30 µm dick, meist ± zerfurcht. Algenzellen in der Regel über den Großteil des Lagerquerschnitts verteilt, aber nach unten zu etwas schütterer, nur in dickeren Schuppenteilen eine algenfreie Markzone aussparend. Medulla, wenn entwickelt, locker bis dicht zellig, die Kugelzellen 6-11 µm im Durchmesser Unterrinde undeutlich, z. T überhaupt nicht abgesetzt, oft nur aus 1-3 Reihen dichter gelagerter Kugelzellen bestehend, die untersten Zellen farblos bis zart gebräunt. Rhizohyphen hyalin, 3-4 µm dick, zu einem lockeren bis dichten Hypothallus verfilzt.

Perithecien breit birnenförmig bis fast kugelig, bis 300 mm breit, den Thallus unten ± vorbauchend. Excipulum farblos bis gilbend, mit schwärzlichem, im Alter mitunter leicht vorstehendem Ostiolum. Periphysen 20-30 x 2,5-3 µm, die Endzellen oft schwach keulig angeschwollen (-4 µm breit). Asci schmalkeulig, 55-65 x 11-16 µm. Sporen (13-)15-19(-21) x (5,5-)6-7,5(-8) µm, ellipsoidisch oder an einem Ende etwas verschmälert und ± clavat-ovoid, stets zweizellig, z. T am Septum leicht eingeschnürt.

Die kennzeichnenden Merkmale, durch die sich *Placidiopsis cinerascens* von habituell ähnlichen Arten unterscheidet, sind die deutliche amorphe Epinekralschicht, hyaline Rhizohyphen, das helle Excipulum und mittelgroße Sporen. Die morphologisch und anatomisch weitgehend gleiche *Placidiopsis tenella* weicht durch den Besitz eines Involucrellums ab.

*Placidiopsis cinerascens* ist in Größe, Form, Anordnung, Farbtönung und Bereifung der Schuppen sowie in der Ausprägung der Lagerschichten recht variabel, aber durch die angeführte Merkmalskombination gut charakterisiert.

**Anmerkungen zur Taxonomie:** Aufgrund ihrer weiten, aber zerstreuten Verbreitung einerseits und ihrer Modifikabilität andererseits ist *Placidiopsis cinerascens* mehrmals neu beschrieben worden. Sie taucht in der Literatur unter nicht weniger als acht Namen auf.

Der Typus von *Placidiopsis baumgartneri* unterscheidet sich nur durch etwas kleinere und dünnere Schuppen, die aber im anatomischen Feinbau völlig übereinstimmen. Die kleineren Sporenmaße in der Diagnose beziehen sich offenbar auf junge, unreife Sporen, die beim Typusbeleg tatsächlich überwiegen. Gut entwickelte Sporen messen 15-18 x 6-7 µm und fügen sich somit sehr gut in die Sporenmaße von *Placidiopsis cinerascens*.

*Placidiopsis circinata* unterscheidet sich lediglich durch angedeutet rosettige Lager von der Mehrheit der Aufsammlungen.

*Placidiopsis dalmatica* wurde von SERVÍT (1955) aufgrund des "größeren, fast vollkommen farblosen Excipulums" von *Placidiopsis baumgartneri* (= *P cinerascens*) abgetrennt, doch bestehen weder in Peritheciengröße und Excipulumsfärbung noch im Thallusbau irgendwelche Unterschiede.

Aufgrund der Lectotypifizierung von *Placidiopsis grappae* fällt auch dieser Name in die Synonymie von *P cinerascens* (siehe unter Geschichte der Gattung).

Das Originalmaterial von *Placidiopsis pervirescens* stimmt ebenfalls anatomisch und morphologisch gut mit dem Typus von *P. cinerascens* überein. Die Sporengröße

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

liegt am oberen Ende der Variationsbreite dieser Art. Die stärkere Grüntönung des Lagers ist taxonomisch belanglos.

*Placidiopsis pisana*, von einigen Lokalitäten in Italien angegeben (NIMIS 1993), ist ebenfalls sporologisch, anatomisch und habituell ident mit *P. cinerascens*. Das Excipulum ist, entgegen den Angaben in der Diagnose ("Apotheciis nigrofuscis, "), nur um das Ostiolum dunkel.

*Placidiopsis tominii* soll sich nach BREDKINA (1972) durch größere Sporen und eine andere J-Reaktion der Hymenialgallerte von *P. baumgartneri* unterscheiden. Die Sporengröße liegt aber sowohl bei *P. baumgartneri* als auch bei *P. tominii* innerhalb der Variationsbreite von *P. cinerascens* (siehe das unter *P. baumgartneri* Gesagte), und die Jodreaktion des Peritheciumkerns ist bei allen Arten der Gattung nicht einheitlich (gelb bis orangerötlich oder blau, je nach Vorbehandlung mit KOH). Auch anatomisch bestehen keine Unterschiede zwischen den Holotypen von *Placidiopsis tominii* und *P. cinerascens*.

**Verbreitung:** *Placidiopsis cinerascens* ist neben *P. pseudocinerea* die verbreitetste Art der Gattung. Die Vorkommen erstrecken sich durch das gesamte Mittelmeergebiet und reichen ostwärts über den iranoturanischen Raum bis nach Innerasien. Im Norden dringt sie bis über den 50. Breitengrad vor. Die Höhenverbreitung erstreckt sich von Meeresniveau im Mittelmeerraum bis fast 3000 m in der Mongolei.

Die größte Häufigkeit hat *Placidiopsis cinerascens* im mediterranen Klimabereich, wobei die meisten Aufsammlungen aus dem europäischen Teil der Mediterraneïs stammen. In Nordafrika ist sie selten gesammelt worden, aber sicher weit verbreitet. Aus Asien liegen bisher ebenfalls nur wenige Funde vor.

Jüngst wurde *Placidiopsis cinerascens* auch für Kalifornien und damit erstmals aus der Neuen Welt nachgewiesen (BREUSS & MCCUNE 1994). Der unten angeführte Beleg aus Baja California ist der Erstnachweis für Mexiko.

*Placidiopsis cinerascens* besiedelt ± kalkhaltige, flachgründige Böden an lichtoffenen Stellen, gerne Weideterrain, Lücken in Trockenrasen und Macchien, Feinerdeinseln in Felsfluren, Erdansammlungen in Felsspalten und zwischen Mauersteinen, auch gipshaltige und tonige Substrate. Die kalifornischen Aufsammlungen stammen von Serpentinböden.

**Untersuchte Belege: Belgien:** Fonds-de-Leffe, Dinant, 7 3. 1905, leg. ?, ad terram calcaream aridam (B, LD).

**Frankreich:** Dépt. Gard: Carles bei Villeneuve-lez-Avignon, in den Auwald der Rhône eingesprengte Trockenrasen (*Brachypodietum ramosi*), ± 70 m, 16. 7 1970, J. POELT & G. CLAUZADE (GZU); - Dept. Gard: Beaucaire, W NYLANDER (H-NYL); - Dépt. Vaucluse: Apt, domaine de Murs (rive gauche du Calavon), c. 220 m, terre dénudée sur calcaire urgo-aptien, dans une clairiere de bois de *Quercus pubescens*, 23. 4. 1965, J. LAMBINON (Hb. ROUX); - Dépt. Bouches-du-Rhône: Plaine de la Crau, sol argileux très légérement calcaire, près du Mas d'Icard, 22. 4. 1965, C. ROUX (Hb. ROUX); - Dépt. Bouches-du-Rhône: Martigues - Caronte, sur sol argileux décalcifié, prés du Vallon de Bonnieux, 28. 11. 1970, C. ROUX (Hb. ROUX); - Dépt. Bouches-du-Rhône: Allauch, paroi calcaire sèche, J.-M. HOUMEAU (Hb. HOUMEAU); - Dépt. Alpes Maritimes: Antibes, 1897, BOISTEL (H-NYL); - Dépt. Alpes Maritimes: An Mauern bei Nizza, 1866, A. METZLER (B, L, M, WU); - Corse: Ciappili, ESE de Bonifacio, inter Piantarella k Sperone, sur la platajo, sur grundo super kalka grejso (molaso), 30 m, 4. 4. 1985, C. ROUX (Hb. ROUX).

**Portugal:** Estremadura: S of Leira, Serra dos Candeeiros, SE of Porto de Môs, road to Grutas de Alvados, E slope with calcareous outcrops and shrubs, 16. 7 1995, P V D. BOOM (Hb. V D. BOOM); - ibid., small valley with steep rock, 16. 7 1995, P V D. BOOM (Hb. V D. BOOM).

**Spanien:** Navarra: Belascoain, mediterranean region, on protected soil below a cliff, 4. 1989, J. ETAYO (Hb. ETAYO, Hb. BREUSS); - Navarra: Las Nequeas, Mendigorria, 1 km außerhalb des Ortes,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

430 m, gipshaltiger Boden, 23. 7 1993, J. ETAYO & O. BREUSS (Hb. BREUSS); Navarra: Val de Echauri, an der Straße zwischen Puenta la Reina und Ororbia unweit von Echarri, ca. 400 m, 23. 7 1993, J. ETAYO & O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Navarra: unweit Gallipienzo Nuevo (SE von Pamplona), 400 m, 20. 7 1993, J. ETAYO & O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Jaén: 66 km E of Jaén, S of Sierra de Pozo, SE of Puerto de Tiscar, road to Tiscar, SW exp. limestone and narrow valley, dry stream, 600 m, 17 7 1989, P V D. BOOM 8858 (Hb. V D. BOOM); - Granada: Sierra Nevada, Straße von Granada auf den Pto. de Valeta, beim Restaurante Balcon de Canales, 1180 m, Garigue, Straßenrand, 26. 5. 1983, R. TÜRK (SZU); Mallorca: Sierra del Norte (Serra de Tramuntana), Col de Hono, zw. Buñola und Alaró, G. B. FEIGE 6858 (ESS, Hb. BREUSS); - Mallorca: küstennahe Garriga 3 km E Colonia San Pere bei Arta, G. B. FEIGE 6853 (ESS, Hb. BREUSS); - Mallorca: Ostküste, Punta de Amer (Es Cubells) S von Cala Millor, 5-20 m, 13. 4. 1987, O. BREUSS (Hb. BREUSS).

**Italien:** Prov. Venezia: In terra fra *Lecidea decipiens* a 1500-1600 m sul Grappa (Fl); - sulla terra fra mezzo a *Lecidea (Psora) decipiens*, sulle piu alte cime di monte Grappa (da 1500 a 1600 metri) nel Bassanese, 1870, V TREVISAN, Erb. Critt. Ital. ser. II, 929 (Fl, MOD); - Toscana: Monte Penna nel M. Pisano, 1861, O. BECCARI (Fl); - Apulien: Isole Tremiti, Isola di Pianosa, 16. 5. 1901, leg. ? N°22 (Fl); Pianosa, 1902, leg. ? N°23 b (Fl); - Basilicata, Prov. Potenza: überweidete Trockenhänge ca. 2,5 km E der Autobahnausfahrt Lauria Sud, E vom Autobahntunnel, ca. 800 m, Kalk, 3. 6. 1979, J. HAFELLNER (GZU); - Sardinien: Prov. Sassari, Nurra, nördl. der Necrop. Anghelu Ruju, auf feuchten und beschatteten Mauern, 12. 4. 1971, H. WUNDER 2424 (Hb. WUNDER); Prov. Cagliari: Villa Alcais prope Cagliari, 1867, G. A. CANEPA (MOD); - super terram prope praedium Alcais haud procul ab urbe Cagliari Sardiniae merid. leg. G. A. CANEPA, H. LOJKA: Lichenotheca universalis Fasc. II (1885) N. 96 sub *Endocarpon circinatum* (BP, GE, M, MICH, W, WU); - circum Cagliari Sard. merid., BAGLIETTO (MOD); - Prov. Cagliari: Cap Sa. Elia, CANEPA (MOD); - super terram prope Caralim Sardin. merid., BAGLIETTO (WU, M); Sicilia: Isole Égadi, Marettimo, zeitweise (wintersüber) nasser Boden in Macchia am Weg Marettimo - Pizzo del Capraro, 26. 3. 1991, J. POELT (GZU).

**Kroatien:** Adriagebiet, Istrien: Rovigno, Hügel hinter der Stadt, Kalk, ca. 30 m, 23. 3. 1924, J. BAUMGARTNER (UPS, W); - Istrien: Weideterrain zw. Medolino u. Sissano nächst Pula, Kalk, ca. 50 m, 4. 4. 1930, J. BAUMGARTNER (W); - Istrien: Pula, an der Straße nach Sallesano, Kalk, 30-40 m, 6. 4. 1930, J. BAUMGARTNER (O, W); - Dalmatien: Insel Arbe (Rab), Mundanje glava hinter der Stadt Arbe, auf kalkhaltigem Erdboden, ca. 100 m, 2. 4. 1907, J. BAUMGARTNER (W); - Dalmatien: Insel Curzola, Olivengärten an der Straße von Lombarda nach dem Strande, kalkhältiger Erdboden, 9. 3. 1904, J. BAUMGARTNER (W); Dalmatien: Halbinsel Peljesac, Kuciste, Ortsbereich, aufgelassenes Kulturland, 10-60 m, 11. 4. 1979, O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Dalmatien: Ragusa [Dubrovnik], Lapad, nahe dem Südufer, 40 m, 8. 10. 1907, A. LATZEL (W).

**Griechenland:** Insel Kerkyra (Korfu), nordseitige Hänge des Pantokrater, 850-900 m, 8. 1970, J. POELT (GZU); - Attika: lockerer *Pinus halepensis*-Wald an den Hängen des Hymettos (Imittos) oberh. von Voula, 5. 4. 1971, J. POELT (GZU); - Insel Samos: Mt. Ampelos (Karvounis), NE-Seite oberhalb Manolates, 800-850 m, 25. 7 1988, O. BREUSS (Hb. BREUSS).

**Malta :** Buskett Gardens 2,5 km S of Rabat, 200 m, 22. 2. 1993, A. FRYDAY 4083 (Hb. FRYDAY); Ghar Mundu, Dinghi Uplands (4 km SE of Rabat), 200 m, 18. 2. 1993, A. FRYDAY 4035 (Hb. FRYDAY).

**Kirgisien:** Nordhänge des Alajskij-Khrebet, Kul´zhaj, auf Erde zwischen Steinen, 25. 6. 1949, N. SHAFEEV (LE).

**Mongolische Volksrepublik:** Mongol´skij Altaj, Khasagtu-Khairkhan, Kagan-Irmyk ula, N-expon. Hang des [unleserlich], 2980 m, 23. 8. 1972, U. KOGT 1156 (LE).

**Syrien:** Haleb (Aleppo), haud procul a statione viae ferratae, in terra nuda ad marginem cisternae, 380 m, 15. 3. 1910, HANDEL-MAZZETTI (W, WU).

**Marokko:** Nordöstlicher Hoher Atlas, Ziztal 20-25 km SE von Midelt, an der Straße Midelt Rich, ca. 1950 m, 3. 1. 1990, O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Anti-Atlas, Tizi N-Tarakatine, 8. 4. 1987, J. M. EGEA (MUB).

**USA:** California: Lake Co., Complexion Springs, on serpentine soil of stream bank, 3. 6. 1973, L. SIGAL 253 (SFSU); - Lake Co., on serpentine soil, 26. 3. 1975, D. TOREN 1492 (SFSU); - Marine Co., Carson Ridge Fire Road, on serpentine soil, 1 1973, L. SIGAL (CANL).

**Mexiko:** Baja California: 23 km E of El Rosario along Rte 1, northern Vizcaino Region of the Sonoran Desert, 200 m, 30°02´N, 115°31´W, 5. 1. 1989, J. M. EGEA (MUB).

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

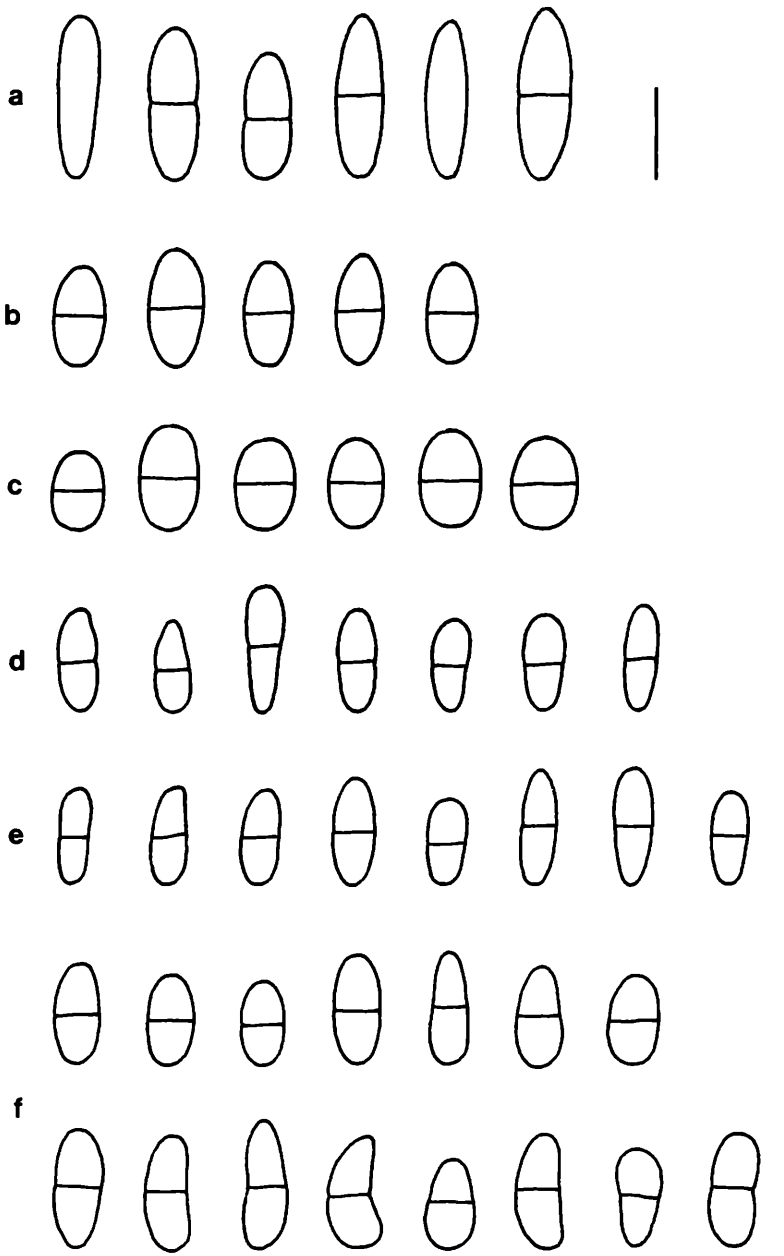



Abb. 1 a-f Sporen. - a *Placidiopsis cinereoides*, b *P. oreades*, c *P. tiroliensis*, d *P. cartilaginea*, e *P. cinerascens*, f *P. pseudocinerea*. - Maß = 15 µm.

***Placidiopsis cinereoides* BREUSS, spec. nova** (Abb. 1 a)

Squamae 0,5-2 mm latae, crenulatae, planae vel parum convexae, omnino substrato adpressae, congregatae, crustam fere rosulatam formantes. Stratum medullare subparaplectenchymaticum cellulis globosis 8-11 µm latis. Cortex inferne a medulla diffuse definitum, pallide brunnescens. Rhizohyphae fuscae, ca. 4 µm diametro. - Perithecia subglobosa. Excipulum pallidum ad leviter brunnescens. Sporae 1-septatae, interdum simplices, oblongo-ellipsoideae vel fusiformes, (20-)22-28(-30) x (6,5-)7-8(-8,5) µm.

**Typus: Hispania:** Prov. Palencia, Pico de Curavacas, alt. 1900-2100 m, sobre conglomerado siliceo, 9. 9. 1990, E. LOPEZ DE SILANES (SANT no. 7072 - Holotypus).

Thallus aus dicht zusammentretenden Schuppen, angedeutet rosettig. Einzelschuppen 0,5-2 mm im Durchmesser, fein kerbig-lappig (besonders die randlichen), flach bis leicht gewölbt, dem Substrat ganzflächig angepreßt, aneinanderstoßend bis einander etwas überlappend, die peripheren etwas verlängert und radiär ausgerichtet. Oberseite grünlich graubraun, matt, unbereift.

Schuppendicke 200-400 µm. Oberrinde dünn (bis 20 µm), undeutlich abgesetzt, aus rundlich-eckigen Zellen von 5-8 µm Durchmesser. Algenzone mindestens die Hälfte des Thallusquerschnittes einnehmend. Medulla subparaplektenchymatisch, die Kugelzellen um 8-11 µm im Durchmesser, nach unten zu bräunend und sich zu einer undeutlich abgesetzten paraplektenchymatischen Unterrinde verdichtend. Rhizohyphen braun, ca. 4 µm dünn.

Perithecien fast kugelig, 200-400 µm breit. Excipulum farblos bis hellbraun. Periphysen 25-35 x 3-4 µm, Endzelle etwas keulig angeschwollen (-5 µm breit). Asci 65-80 x 16-20 µm. Sporen langellipsoidisch bis spindelig, (20-)22-28(-30) x (6,5-)7-8 (-8,5) µm, 1- bis meist 2-zellig, an den Septen z. T leicht eingezogen, teilweise mit zusätzlichen Pseudosepten.

*Placidiopsis cinereoides* erinnert etwas an *Catapyrenium cinereum*, von dem sie sich durch die im Reifezustand meist 2-zelligen und nicht keulenförmigen Sporen sowie einige weitere Feinmerkmale unterscheidet. Die Schuppen sind im Gegensatz zu *Catapyrenium cinereum* nicht dunkelrandig. Unterrinde, Rhizohyphenfilz und Excipulum sind heller als bei *Catapyrenium cinereum*. Die Sporensepten werden bei *Placidiopsis cinereoides* später als bei den anderen Arten angelegt, sodaß eine Anzahl von Sporen einzellig ist.

**Verbreitung:** *Placidiopsis cinereoides* ist bisher nur von der Typuslokalität in der Cordillera Cantabrica (Spanien) bekannt. Sie wurde auf Erde über Silikat gesammelt.

***Placidiopsis dermatocarpoides* ANZI**

Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano **11** (1868): 173.

*Catapyrenium dermatocarpoides* (ANZI) JATTA, Sylloge Lich. Ital. (1900): 522; *Verrucaria dermatocarpoides* (ANZI) STIZ., Jahresber. St. Gall. Naturw. Ges. (1880 - 81): 484. **Typus:** Lombardia, Monti di Bormio, prope Campello, 1550 m, ANZI Analecta N.52 (W - Lectotypus, GE, MOD, UPS - Isotypen).

*Endocarpon anzianum* GAROV nom. illeg., Mem. R. ist. Lomb. Sc. Lett. Milano 12, 3, ser. 3 (1872): 282. - **Typus:** wie oben.

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

Schuppen 1-3 mm breit, undeutlich lappig gebuchtet, ± gewölbt, mit herabgebogenen Rändern, locker gruppiert bis gedrängt, aber einander kaum überlappend, oberseits braun, matt, unterseits hell, mit Rhizohyphenfilz festgewachsen.

Schuppendicke 200-400(-500) µm. Oberrinde 25-30 µm hoch, aus 6-9 µm großen Zellen, von einer deutlich abgesetzten, bis 25 µm hohen Epinekralschicht überlagert. Algenzone um 70-100 µm dick, nach unten unscharf begrenzt, einzelne Algenzellen weit in die Medulla vordringend. Höhe der Medulla je nach Schuppendicke stark schwankend, Textur vom Mischtyp, locker bis ziemlich dicht zellig, die Kugelzellen um 8-11 µm im Durchmesser. Keine abgesetzte Unterrinde erkennbar. Rhizohyphen hyalin, 4,5-5,5 µm dick, einen vergleichsweise schütteren Hypothallus bildend.

Perithecien breit birnenförmig, 250-300 µm breit. Excipulum dunkelbraun bis braunschwärzlich. Periphysen 20-30 x 2,5-3 µm. Asci 60-70 x 15-18 µm. Sporen ellipsoidisch, 15-17 x 7-8 µm.

Unter den erdbewohnenden Arten mit hyalinen Rhizohyphen fällt *Placidiopsis dermatocarpoides* durch das dunkle Excipulum auf. *Placidiopsis oreades*, deren Perithecienwände im Alter bräunen, unterscheidet sich durch die Reduktion der Epinekralschicht, eine dickere und großzelligere Oberrinde, die paraplektenchymatische Unterrinde und breitere Sporen. *Placidiopsis cinerascens* weicht durch helle Excipula und dünnere Rhizohyphen ab. *Placidiopsis hamadicola* ist durch wesentlich größere Sporen und den Besitz von Rhizinen deutlich geschieden.

**Verbreitung:** *Placidiopsis dermatocarpoides* ist bisher nur am Locus typicus in den Südtiroler Alpen gefunden worden. Die Art wächst hier in erdreichen Spalten von Serpentingestein. Ob eine ökologische Bindung an Serpentin gegeben ist, können erst weitere Funde zeigen. Der von VIVANT (1988) aus den Pyrenäen angegebene Fund gehört zu *Placopyrenium tatrense* (VEZDA) BREUSS.

### *Placidiopsis hamadicola* BREDK.

Nov Sist. niz. Rast. **9** (1972): 299. **Typus:** Kasachische SSR, linkes Ufer des Charyn, 11-13 km östl. von Temerlik, *Hamada*-Wüste, 900-1000 m, auf Erde, 6. 6. 1970, L. I. BREDKINA no. 62 [Übers.] (LE - Holotypus).

Schuppen 1,5-4 mm breit, vereinzelt bis genähert, aber einander kaum überlappend, im Umriß unregelmäßig rundlich bis lappig, dem Substrat ± flach angedrückt oder etwas verbogen und mit freien Rändern, oberseits hell- bis mittelbraun, matt, unterseits hell bis (im Alter) dunkelbraun, mit einem sehr schütteren Rhizohyphenfilz und wenigen Rhizinen verankert. Rhizinen anfangs hell, dann braun bis schwärzend, lang und dünn, 80-150 µm im Durchmesser, kaum bis wenig verzweigt.

Schuppen mit 150-250 µm verhältnismäßig dünn. Oberrinde 20-40 µm hoch, aus rundlich-eckigen, etwa 5-8 µm großen Zellen, von einer sehr dünnen bis dicken (5-40 µm) Epinekralschicht überlagert. Algenzone um 50-70 µm hoch, vereinzelte Algenzellen weit in die Medulla einstreuend. Medulla vom Mischtyp bis dichter zellig, die Kugelzellen um 7-11 µm im Durchmesser. Substratnaher Markanteil bräunend, aber keine abgesetzte Unterrinde bildend. Die Medulla ist unterschiedlich stark von feinen bis gröberen (1-11 µm), farblosen Körnern bzw. Kristallen durchsetzt, die offenbar aus dem Substrat stammen. Schuppenunterseite hellbraun bis schwärzlich. Rhizohyphen spärlich, hyalin, ca. 4 µm dick.

Perithecien birnenförmig, bis 300 µm breit. Excipulum dunkelbraun bis schwärzlich. Nucleus von langfädigen, leicht verzweigten und spärlich septierten Hyphen (Paraphysoiden?) durchzogen. Asci 65-85 x 16-19 µm. Sporen ellipsoidisch, 20-27 x 8-11 µm, am Septum leicht eingezogen.

Große Sporen und der Besitz von Rhizinen bilden die Merkmalskombination, mit der *Placidiopsis hamadicola* unverwechselbar ist. Ähnlich große, jedoch schmälere Sporen hat nur noch *Placidiopsis cinereoides*, die sich durch ihren rosettigen Thallus mit feinkerbigen Randschuppen und die Verankerung durch einen braunen Rhizohyphenfilz abhebt. Die zweite rhizinentragende Art der Gattung, *P. cervinula*, unterscheidet sich durch wesentlich kleinere Sporen, eingerollte Schuppenränder und eine prosoplektenchymatische Medullartextur.

Die Sporen von *Placidiopsis hamadicola* wurden von BREDKINA (1972) noch geringfügig größer beschrieben. Die Nachuntersuchung des spärlich fruchtenden Originalmaterials hat möglicherweise nicht die gesamte Variationsbreite erfaßt. Reife Asci fand ich durchwegs größer als in der Originalbeschreibung angegeben.

Bemerkenswert an *Placidiopsis hamadicola* ist die Beobachtung von interascalen Hyphen. Fädige Strukturen, die sich als Plasmareste ehemaliger Paraphysen bzw. Paraphysoiden deuten lassen, finden sich auch bei anderen Arten. Bei *Placidiopsis hamadicola* verschleimen die Paraphysoiden offenbar erst spät und nicht vollständig. Leider steht nicht ausreichend Material dieser Art zur Verfügung, sodaß eingehendere Untersuchungen nicht vorgenommen werden konnten. Die Existenz von Fremdhyphen im Peritheciumkern kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Verbreitung:** *Placidiopsis hamadicola* ist bisher nur von einigen Lokalitäten in Kasachstan und Kirgisien bekannt. Sie siedelt auf offener Erde.

**Weiterer untersuchter Beleg: Kirgisien:** Nordhang des Khrebet Susamyr, 25 km NW von [unleserlich], Flußtal des Kokomeren, am Fuß eines Nordhanges, 1800 m, Wermut-Ass., auf Erde, 18. 7 1973, L. I. BREDKINA no. 1935 [Übers.] (LE).

### *Placidiopsis minor* R. C. HARRIS

Michigan Botanist **18** (1979): 57 - **Typus:** Virginia, Highland Co., pebbles at top of clay bank, farm across from trout ponds ca. 9 mi S of Monterey on U.S. 220, 9 7 1975, R. C. HARRIS 9964-A (MICH - Holotypus).

Schuppen direkt auf Gestein oder über epilithischen Krustenflechten wachsend, verteilt oder gruppenweise gedrängt, sehr klein (bis 0,7 mm), rundlich oder etwas gelappt, flach anliegend bis leicht gewölbt, oberseits graubräunlich, leicht bis stärker bereift, teilweise mit dünklerem Rand, unterseits durchgehend schwärzlich.

Schuppendicke bis 100 µm. Hyphentextur durchgehend subparaplektenchymatisch, die Zellen um 5-7 µm im Durchmesser. Oberrinde sehr dünn (bis 10 µm), Großteil des Lagers von Algenzellen eingenommen. Unterrinde undeutlich abgesetzt, bräunend, mit wenigen dünnen, farblosen bis bräunlichen Rhizohyphen.

Perithecien annähernd kugelig, bis 100 µm breit, mit farblosem Excipulum. Periphysen 20-25 x 2-2,5 µm. Asci 30-50 x 10-15 µm. Sporen ellipsoidisch, (7,5-)8-10 (-11) x 4-5 µm, mit etwas ungleichgroßen Zellen.

*Placidiopsis minor* ist eine der kleinsten Arten der Gattung und allein schon durch die geringen Maße aller Teile, besonders der Sporen, hinreichend gekennzeichnet. Ein

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

ähnlich kleines Lager hat sonst nur *Placidiopsis cavicola*, die sich aber durch wesentlich größere Sporen sowie durch dickere, fein gekerbte und unbereifte Schüppchen unterscheidet. *Placidiopsis minor* wächst direkt auf kalkarmem wie kalkreichem Gestein oder über epilithischen Krustenflechten (*Lecidea erratica*, *Trapelia* spp., *Verrucaria* sp., *Staurothele areolata*). Zur Ökologie von *Placidiopsis minor* siehe HARRIS (1979) und ALSTRUP (1991).

Die Art ist bislang nur von einigen Funden aus Grönland und den USA bekannt.

**Untersuchte Belege: Grönland:** SW Greenland, N. Sermilik, Tasiussaq, 29. 7. 1937, E. DAHL (O).

**USA:** Michigan, Livingston Co., pebbles among sparse grasses on open hillside, Brighton Recreation Area, NW corner of Hamburg and Bishop Lake Roads, T.1N., R.5E., sec. 2, 16. 7. 1978, R. C. HARRIS 13013 (MICH); - Virginia, Highland Co., pebbles at top of clay bank, farm across from trout ponds ca. 9 mi S of Monterey on U.S. 220, 9. 7. 1975, R. C. HARRIS 9964-A (MICH).

***Placidiopsis oreades* BREUSS, spec. nova** (Abb. 1 b)

Squamae 1-3 mm latae, 200-400 µm crassae, superne pallide brunneae, substrato adpressae, subrotundatae vel inciso-lobatae, dispersae vel congregatae, rhizohyphis hyalinis in substrato affixae. Stratum epinecrale deficiens vel pertenue. Medulla ex hyphis intricatis saepe in cellulas subglobosas, 7-11 µm diametro divisis compositum. Cortex inferior paraplectenchymaticus, fuscescens. - Perithecia late pyriformia, ad 300 µm diametro, pariete pallido ad fuscescente. Sporae ellipsoideae apicibus rotundatis, 15-20 x 7-9 µm.

Species nova habitu *P cinerascenti* similis sed strato epinecrali haud evoluto et cortico inferiore paraplectenchymatico fuscescenti distinguenda.

**Typus:** Schweiz, Kanton Bern, Schynige Platte, Oberberghorn, in erdverkrusteten Felsspalten, NW-expon., 2020 m, 28. 6. 1987, C. SCHEIDEGGER (BERN - Holotypus).

Schuppen 1,5-3,5 mm im Durchmesser, zerstreut bis genähert, einander aber kaum überlappend, kerbig-lappig, flach angedrückt bis leicht gewölbt, oberseits hellbraun oder graubraun, matt, glatt oder fein chagrinös. Schuppendicke 200-400 µm. Oberrinde 25-50 µm hoch, aus ca. 7-12 µm großen Zellen. Epinekralschicht sehr dünn bis fehlend. Algenzone um 60-90 µm dick, unscharf gegen die Medulla abgesetzt. Medulla vom Mischtyp, die Kugelzellen 7-11 µm im Durchmesser, nach unten zu dichter gepackt und eine (sub)paraplektenchymatische Unterrinde bildend, die sich auch durch braune Pigmentierung abhebt. Rhizohyphen hyalin, ca. 4 µm dick.

Perithecien birnenförmig, bis 300 µm breit, mit zunächst hellem, im Alter bräunendem Excipulum. Periphysen 20-30 x 2,5-3 µm. Asci 60-75 x 14-18 µm. Sporen regelmäßig ellipsoidisch, mit breit abgerundeten Enden, (14-)15-20 x (6,5-)7-9 µm, am Septum nicht eingezogen.

Eine braunpigmentierte zellige Unterrinde, hyaline Rhizohyphen und dunkle Perithecienwände bilden die für *Placidiopsis oreades* kennzeichnende Merkmalskombination. Eine dunkle paraplektenchymatische Unterrinde findet sich sonst nur noch bei *Placidiopsis cinereoides* und *P. pseudocinerea*. Von beiden Arten ist *P oreades* durch ihre farblosen Rhizohyphen leicht zu trennen. Habituelle Ähnlichkeiten bestehen mit *Placidiopsis dermatocarpoides*, von der sich *P oreades* durch die reduzierte Epinekralschicht, eine dickere, großzelligere Oberrinde, die paraplektenchymatische Unterrinde und breiter ellipsoidische Sporen unterscheidet. Innerhalb der Gattung hat *Placidiopsis oreades* die größten Oberrindenzellen. *Placidiopsis cinerascens* ist außer

durch eine andere Ökologie durch eine dicke Epinekralschicht und das Fehlen einer abgesetzten Unterrinde gut geschieden.

**Verbreitung:** *Placidiopsis oreades* ist ein sehr zerstreut verbreiteter Oreophyt mit bisher bekannten Vorkommen in den Alpen, den Karpaten und Kirgisien. Die Art liebt anscheinend mergeligen Untergrund.

**Untersuchte Belege: Deutschland:** Bayern: Chiemgauer Alpen, Marquartstein, A. v KREMPELHUBER (WU).

**Slowakei:** Mts. Belianske Tatry, in monte Skalné vráta, ca. 1620 m, 14. 8. 1984, E. LISICKÁ (BRA).

**Schweiz:** Kanton Bern, Schynige Platte, Oberberghorn, in erdverkrusteten Felsspalten, NW-expon., 2020 m, 28. 6. 1987, C. SCHEIDEGGER (BERN - Holotypus).

**Kirgisien:** Zentraler Tjan-Shan, Ausläufer der Bojduly-Kette im Tereskej-Alatau, Tal des Flusses Ottuk, 40 km N von Naryn, 2400-2500 m, auf Erde, 18. 7. 1970, L. I. BREDKINA no. 594 [Übers.] sub *Placidiopsis tominii* (LE).

***Placidiopsis pseudocinerea* BREUSS** (Farbige Abb. IV, V; Abb. 1 f)

Plant Syst. Evol. **142** (1983): 248. **Typus:** Österreich, Land Salzburg, Radstädter Tauern, Speiereck, 2250-2400 m, 7 9. 1981, O. BREUSS 2392 (W-BREUSS - Holotypus).

Schuppen vereinzelt oder zu kleineren Gruppen, kaum jedoch zu ausgedehnten Lagern, zusammentretend, 1,5-5 mm im Durchmesser, der Unterlage vollflächig angepreßt oder mit geringfügig abgehobenem Rand, gerundet bis leicht kerbig-lappig, selten tiefspaltig gelappt, bei Berührung einander randlich abplattend. Schuppenoberseite unbereift und bräunlich oder durch leichte Bereifung grau überlaufen, seltener stärker bereift. Unterseite schwarz, mit dichtem dunklem Rhizohyphenfilz.

Thallus (150-)200-350(-400) µm dick. Oberrinde 10-30(-40) µm hoch, aus 5-8 µm großen Zellen, von einer sehr ungleichmäßigen, 10-30(-50) µm hohen Epinekralschicht überlagert. Die Algenschicht nimmt in dünnen Schuppen den Großteil des Querschnittes ein; in dickeren Thallusteilen ist eine untere Lagerzone (etwa ein Drittel bis zur Hälfte des Querschnitts) algenfrei. Medulla vom Mischtyp bis subparaplektenchymatisch, die Kugelzellen etwa 5-8 µm im Durchmesser. Unterrinde deutlich abgesetzt, aus 6-10 µm großen, isodiametrischen, ± polyedrischen Zellen mit braunschwärzlicher Wandpigmentierung. Rhizohyphen braun, 4-5 µm dick, dicht zu einem dunklen Hypothallus verfilzt.

Perithecien breit birnenförmig bis fast kugelig, 200-350 µm breit, mit leicht hervortretendem Scheitel. Excipulum jung farblos bis gilbend und nur um das Ostiolum schwärzlich, später in einer äußeren Schicht zunehmend bräunend und schließlich rundum dunkelbraun bis schwärzlich. Periphysen 20-25 x 2-2,5 µm, mitunter distal gegabelt. Asci 55-65 x 15-22 µm. Sporen meist regelmäßig ellipsoidisch mit breit abgerundeten Enden, bisweilen schwach keulig bis ovoid, mitunter leicht gekrümmt, reif stets 2-zellig (selten 1-zellige untermischt), am Septum bisweilen leicht eingeschnürt, (14-)15-19(-21) x (6,5-)7,5-9(-10) µm.

*Placidiopsis pseudocinerea* stimmt anatomisch weitgehend mit *Catapyrenium cinereum* überein, von dem sie durch die im reifen Zustand stets zweizelligen Sporen deutlich geschieden ist. Die Sporen von *Placidiopsis pseudocinerea* sind zudem breiter und kürzer als bei *Catapyrenium cinereum* und größtenteils regelmäßig ellipsoidisch.

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

*Catapyrenium cinereum* hat dagegen meist länglich-ovoide bis keulige Sporen. Allerdings ist die Sporenform bei *Placidiopsis pseudocinerea* insgesamt recht variabel; oft sind die beiden Sporenzellen ungleich groß, und bei einigen Belegen kommen häufiger ovoide oder bohnenförmig gekrümmte Sporen vor.

Die Bräunung der Perithecienwände verläuft bei *Placidiopsis pseudocinerea* in etwas anderer Weise als bei *Catapyrenium cinereum*. Sie geht von der Ostiolarregion aus und schreitet basalwärts fort. Zudem vollzieht sie sich nur in einer äußeren Schicht; eine innere Gehäusezone bleibt durchgehend hyalin. Bei *Catapyrenium cinereum* beginnt die Bräunung des Excipulums am Ostiolum und an der Perithecienbasis und greift danach auf die Seitenwände über, wobei sie die gesamte Dicke des Excipulums erfaßt.

Habituell sind die beiden Arten ebenfalls sehr ähnlich, aber mit einiger Erfahrung können sie schon mit freiem Auge auseinandergehalten werden. Die Lagerschuppen von *Placidiopsis pseudocinerea* sind im Vergleich mit *Catapyrenium cinereum* eher abgerundet bis leicht lappig und seltener tiefer kerbig. Sie liegen gewöhnlich vereinzelt bis gruppenweise auf dem dunklen, das Substrat durchsetzenden Hypothallus verteilt und fließen selten zu ausgedehnten Krusten zusammen. Die Bereifung ist in der Regel schwächer als bei *Catapyrenium cinereum*, doch gibt es auch stark bereifte Formen.

In der Lageranatomie zeigt *Placidiopsis pseudocinerea* die gleiche Variabilität wie *Catapyrenium cinereum*. Dünnere Lagerteile sind durchwegs zellig gebaut und bis nahe an die pigmentierte Unterrinde dicht von Algenzellen durchsetzt. In dickeren Schuppen fehlen Algenzellen in einer unteren Zone, die überdies meist zu längerhyphigen Partien aufgelockert ist und sich somit auch in der Textur von der paraplektenchymatischen Unterrinde deutlich abhebt.

**Verbreitung:** *Placidiopsis pseudocinerea* ist ein arktoalpines Element mit weiter, zirkumpolarer Verbreitung. Die Art dürfte nicht selten sein, ist aber aufgrund der Ähnlichkeit mit *Catapyrenium cinereum* leicht zu übersehen und zudem stets nur in kleinen Beständen anzutreffen. Am häufigsten wurde sie in den österreichischen Alpen gesammelt. In den südeuropäischen Gebirgen scheint sie zu fehlen. In geeigneten Gebieten Asiens und Nordamerikas ist *Placidiopsis pseudocinerea* bisher wenig gesammelt worden, aber sicher ebenfalls weiter verbreitet.

Die ökologischen Ansprüche sind ähnlich denen von *Catapyrenium cinereum*, allerdings liegen die Vorkommen von *Placidiopsis pseudocinerea* weiter im Norden und höher in den Gebirgen. Die gesamte Höhenverbreitung erstreckt sich von wenig über Meeresniveau in Norwegen (Insel Vega) bis 5050 m in der Mongolei. Im Alpenraum ist *Placidiopsis pseudo-cinerea* auf die alpine bis subnivale Zone beschränkt; kein Fundort liegt hier unterhalb von 1750 m.

*Placidiopsis pseudocinerea* besiedelt nackte Erde, Rohhumus und absterbende Boden-moose auf flachgründigen Steinböden, vielfach an sporadisch feuchten Stellen. Die Art kommt gerne über Intermediärgesteinen (Kalkschiefer) vor und findet sich gelegentlich auch auf kalkarmem Substrat, womit ein weiterer ökologischer Unterschied zu *Catapyrenium cinereum* gegeben ist, das einen höheren Kalkgehalt bevorzugt. Seltener siedelt *Placidiopsis pseudocinerea* auch über reinen Kalken und Dolomiten.

**Untersuchte Belege: Norwegen:** Troms: Tromsø, 1914, B. LYNGE (W); - Troms: Skjervøy, Jøvaren, 15. 8. 1968, E. DAHL & H. KROG (O); - Troms: Tromsø, Drangen (Rolla), 26. 8. 1924, B. LYNGE (BG); - Nordland: Bodø, 6. 1864, Th. M. FRIES (BM); - Nordland: Saltdal, S of lake Rosna, on ±

exposed, sloping, calcareous soil, alt. ca. 640 m, 3. 7 1986, A. BOTNEN 86/101a (BG); - Nordland: Vega hd.: Vega Is., peninsula Melköya (W of Kjelkdalen), exposed calcar. rock, 5. 6. 1976, G. DEGELIUS (Hb. DEGELIUS); - Nordland: Vega hd.: Vega Is., Viksås, calcar. rocks (on soil) near the road, 13. 6. 1976, G. DEGELIUS (O); Nordland: Vega hd.: Vega Is., Valladamman, open calca. ground, 12. 6. 1978, G. DEGELIUS (Hb. DEGELIUS); - Nordland: Vega, Valla, calcar. rocks near the road, on earth, G. DEGELIUS (Hb. DEGELIUS); - Nordland: Vega hd.: Vega Is., Valla, N of Valdhaugn, exposed calcar. rocks, 3. 7. 1974, G. DEGELIUS (O); - Oppland: Dovre, M. N. BLYTT (O); - Hordaland: Finsehögen, 8. 1915, B. LYNGE (BG); - Spitzbergen: Bellsund, mellem Calypso og Sörhuken, 12. 7. 1926, B. LYNGE (O).

**Schweden:** Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Abisko, at 400 m, 15. 7 1919, A. H. MAGNUSSON (S); - Härjedalen: Mittåkläppen, 1866, S. ALMQVIST (UPS); - Härjedalen: St. Mittåkläppen, 1867, P. J. HELLBOM (UPS).

**Großbritannien:** Easterness (V C. 96): Coire Cheap, Ben Alder, 3600 ft., limestone cliff, soil in crevice, 11. 8. 1974, O. L. GILBERT (E); - Westerness (V. C. 97): Ben Alder, Coire Cheap, on epidiorite outcrops, on soil, alt. ca. 3000 ft., 8. 1966, D. A. WALKINSHAW (BM); - Westerness (V C. 97): Ben Alder, at 3300 ft. on Aonach Beag., 1966, D. A. WALKINSHAW (BM).

**Frankreich:** Dépt. Haute-Savoie: Schneide des M. Joly ob Contamines, 18. 8. 1856, leg. ? (BM); - Dépt. Pyrénées-Atlantiques: 49 km SW von Pau, 5 km SE von Ste.-Engrâce, Col de la Pierre St.-Martin, Weg von der Paßhöhe zum Pic d'Arlas, 1750-1850 m, Kalk, *Pinus uncinata*, 1. 8. 1992, O. BREUSS (Hb. BREUSS).

**Schweiz:** Wallis: Val de Bagnes, Torembé, 1873, MÜLL.ARG. (GE, W).

**Österreich:** Tirol: Oberinntal, Tösens, Halden um die Erzaufbereitungsanlage auf der Platzer Alm, 2000 m, 4. 9. 1991, F BERGER (Hb. BERGER); - Tirol: Rhätische Alpen, Samnaun-Gruppe, Ostgrat des Pezid W von Serfaus, 2700-2770 m, 12. 9. 1972, J. POELT (GZU); - Tirol: Kalkboden auf dem Blaser ober der Waldrast, SW von Matrei am Brenner, 6500', 8. 1871, F ARNOLD (M); - Tirol: Kalkboden am Kalbjoch ober der Waldrast, 7800', Matrei am Brenner, 8. 1872, F ARNOLD (M); - Osttirol: Hohe Tauern, Granatspitzgruppe, ostseitige Hänge und Rücken des Nussingkogels, 2400-2500 m, Rasen, Kalkschieferschrofen, 30. 8. 1988, J. POELT (GZU); - Osttirol: Granatspitzgruppe, Umgebung der Sudetendeutschen Hütte, 2600-2750 m, 30. 8. 1988, J. ÜBLAGGER & E. STOCKER (SZU); - Osttirol: Glocknergruppe, Ködnitztal bei Kals am Großglockner, Umgebung der Lucknerhütte, 2240 m, 25. 7 1978, O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Salzburg: SSE von Saalfelden, Hundsteinmassiv, Felsabbrüche NNW vom Hundsteinsee, 1900-2050 m, 19. 6. 1986, H. WITTMANN (LI, SZU); - Salzburg: Hohe Tauern, Kapruner Tal, Weg von der Krefelder Hütte über die Dreiwallnerhöhe zum Maiskogel, über Moosen, 2450 m, 15. 6. 1976, K. KALB & G. PLÖBST (Hb. KALB); - Salzburg: Hohe Tauern, Glocknergruppe, Edelweißspitze, Osthang, Gamsboden, auf Erde über Rauhwacke, 2480 m, 8. 10. 1987, R. TÜRK & H. WITTMANN (LI); - Salzburg: Hohe Tauern, Goldberggruppe, Stubnerkogel, auf Erde über Silikatkalkschiefer, 2210 m, 1981, R. TÜRK (LI); - Salzburg: Goldberggruppe, NNW von Kolm-Saigurn, E vom Ritterkopf, Ritterkaralm, 2500-2600 m, 13. 8. 1985, H. WITTMANN (LI); - Salzburg: Nationalpark Hohe Tauern, Goldberggruppe, Vorderer Gesselkopf, am Westgrat knapp unter dem Gipfel, ca. 2950 m, kalkhältige Glimmerschieferblöcke auf einem steilen Westhang, auf Erdblößen, 10. 8. 1994, J. HAFELLNER (GZU); - Salzburg: Hohe Tauern, S von Böckstein, Talschluß des Weißenbachtales, E der Hagener Hütte am Mallnitzer Tauern, nordexponierte Hänge am und knapp unterhalb des Grates in Richtung Greilkopf, unmittelbar an der Grenze zum Bundesland Kärnten, Kalkschiefer, 2440-2500 m, 26. 8. 1994, H. WITTMANN (Hb. BREUSS, Hb. WITTMANN); - Salzburg: Radstädter Tauern, E vom Tappenkar, NE der Weißgrubenscharte, 2200-2369 m, 16. 7 1985, R. TÜRK & H. WITTMANN (LI, SZU); - Salzburg: Radstädter Tauern, Tappenkargebiet, Weißgrubenscharte, 2257-2265 m, 16. 7 1985, O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Salzburg: Radstädter Tauern, Tappenkargebiet, Weg von der Weißgrubenscharte zum Ilgsee, 2070-2200 m, 16. 7 1985, O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Salzburg: Radstädter Tauern, Mosermannl, 2100 m, auf Erde über Kalkschiefer, 6. 8. 1982, R. TÜRK (LI, SZU); - Salzburg: Radstädter Tauern, Lungau, Umgebung von Mauterndorf, Trogalm zw. Speiereck und Großeck, südseitige Abbrüche, Mergelkalk mit Kieselkalklinsen, 2000-2100 m, 7. 9. 1981, J. HAFELLNER (GZU); - Salzburg: Lungau, Radstädter Tauern, Speiereck, 1920-2411 m, 7 9. 1981, J. POELT & al. (Hb. SCHEIDEGGER); - Salzburg: Lungau, Radstädter Tauern, SE-Hang des Speiereck oberhalb der Blockhalde, 2250-2400 m, 7 9. 1981, O. BREUSS (Hb. BREUSS); Steiermark: Rax, Aufstieg vom Preiner Gscheid auf die Heukuppe, 1750 m, 14. 7 1992, O. BREUSS & R. TÜRK (Hb. BREUSS); - Steiermark: Schladminger Tauern, Umgebung der Gollinger Hütte, 1900 m, auf Erde über Schiefer, 7 1979, H. WITTMANN (LI); - Steiermark: Niedere Tauern, Schladminger Tauern, Großsölk-

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

tal, 1,5 km NW vom Sölkpaß, W ober dem unteren Kaltenbachsee, ca. 1980 m, Marmor, 2. 9. 1993, A. WILFLING & M. MÖSLINGER (GZU); - Steiermark: Niedere Tauern, Wölzer Tauern, Planneralpe, am Steig vom Plannerknot zur Plannerseekarspitze, 1950-2000 m, karbonathältige Hornblendenschieferschrofen, 23. 7 1985, J. HAFELLNER (GZU); - Steiermark: Niedere Tauern, Wölzer Tauern, Hohenwart-Massiv W von Pusterwald, am Steig zum Pölseckjoch, E unter dem Gipfel, ca. 2200 m, NE-expon. Schrofen, 18. 8. 1993, A. WILFLING & al. (GZU); Steiermark: Niedere Tauern, Wölzer Tauern, Sandlerkogel N von Oberwölz, SW von Pusterwald, ca. 2180 m, 24. 9. 1993, A. WILFLING & M. MÖSLINGER (GZU, Hb. BREUSS); - Steiermark: Seetaler Alpen, Zirbitzkogel-Massiv SW von Judenburg, im E-expon. Kar zw. dem Kreiskogel und der Schusterleiten, knapp unter dem Grat, ca. 2150 m, über Marmor in erdigen Spalten, 4. 8. 1990, J. HAFELLNER & W OBERMAYER (GZU); Steiermark: Stubalpe, Gaberl, magere Triften über Marmor unter dem Alten Almhaus, ca. 1630 m, 30. 6. 1976, J. HAFELLNER (GZU); - Kärnten: Hohe Tauern, Glockner, SW unter der Pfandlscharte, 2660 m, 4. 9. 1961, ZOLLITSCH (M); - Kärnten: Hohe Tauern, Glocknergruppe, am Hang oberh. des Glocknerhauses, 2500 m, 14. 7 1980, R. TÜRK (LI); Kärnten: Hohe Tauern, Glockner, Gamsgrube, mehrere Funde von 2560-2620 m, 21/22. 8. 1989 u. 9. 9. 1989, B. GIEHSER (SZU); - ibid. 2550 m, auf Erde über Silikat, 1. 9. 1989, R. TÜRK (LI, Hb. BREUSS); - Kärnten: Nationalpark Hohe Tauern, Glocknergruppe, Südhänge des Fuscherkar-Kopfes N ober der Hofmanns-Hütte, ca. 2500 m, alpine Rasen, 21. 9. 1988, J. HAFELLNER & al. (GZU, Hb. BREUSS); - Kärnten: Hohe Tauern, Ankogelgruppe (Goldberggruppe), Tauerntal NW von Mallnitz, Weg von der Jamnigalm zur Hagener Hütte, 2100-2200 m, auf Erde über Kalkschiefer, 28. 7 1989, R. TÜRK & J. HAFELLNER (LI); - ibid. 1900 m, auf Erde über Kieselkalk, 12. 8. 1989, R. TÜRK (LI); - Kärnten, Hohe Tauern, Ankogelgruppe, NW von Mallnitz, Hänge E der Hagener Hütte gegen den Greilkopf, 2350-2450 m, 28. 7. 1989, R. TÜRK & J. HAFELLNER (LI, SZU); - Kärnten: Hohe Tauern, NW von Mallnitz, Talschluß des Tauerntales, E der Hagener Hütte am Mallnitzer Tauern, südexponierte Hänge am und knapp unterhalb des Grates in Richtung Greilkopf, unmittelbar an der Grenze zum Bundesland Salzburg, Kalkschiefer, 2440-2500 m, 26. 8. 1994, H. WITTMANN (Hb. WITTMANN); - Kärnten: Mallnitzer Tauern, Häusler Alm, auf Erde, 5. 9. 1983, S. WAGNER (LI); - Kärnten: Nockberge, Predigerstuhl, 2170 m, über Kalkerde, 13. 8. 1989, F BERGER (Hb. BERGER); - Kärnten: Gailtaler Alpen, Jauken, Hangkante der Jaukenhöhe, 2200-2220 m, 16. 7. 1978, O. BREUSS (Hb. BREUSS).

**Italien:** Südtirol: Hühnerspiel, 2300 m, 14. 10. 1876, BITTER (M).

**Russische Föderation:** Novaya Zemlya: E of Lichutin Isl., 17 8. 1921, B. LYNGE (O); - North of Middle Siberia, Dikson Island, Kara Sea, 73° 30′ N, 80° 20′ E, 0-55 m, 1990, M. ZHURBENKO (LE).

**Nepal:** Central Himalaya, Langtang area, upper Langtang, 5050 m, S-facing rock ledge, 22. 9. 1986, G. & S. MIEHE (GZU).

**Grönland:** Narssaq district: Kangerdluarssuk, W of Grænseelv, 395 m, 25. 7 1980, V ALSTRUP (C); - Fligely near Kuhn Ø (74° 49′ lat. N., 20° 45′ long. W), on soil, 30. 7 1988, E. S. HANSEN 971 (C); - Ostgrönland: Dusen-fjorden indenfor Kap Graah, 17 8. 1929, B. LYNGE (O).

**Kanada:** British Columbia: Wells Gray Provincial Park, Trophy Mountain Recreation Area, 51° 46′ N, 119° 54′ W, 1900-2000 m, 24. 8. 1994, O. BREUSS (Hb. BREUSS); - Alberta: Rocky Mountains, Cardinal River Divide, ca. 20 km S of Cadomin, 52° 53′ N, 117° 14′ W, ca. 2.000 m, calcareous alpine tundra, 1. 8. 1995, O. BREUSS (Hb. BREUSS).

**USA:** Alaska: Mt. Michelson Quad., lake Peters, valley at NE end of lake, 69° 20′ N, 145° W, 3700 ft alt., on wet, overhanging cliff of Lisburne limestone, 7 8. 1974, B. M. MURRAY (ALA); - Alaska: Table Mountain Quad., Upper Sheenjek Valley, vicinity of 32 km N of Ambresvajun Lake (Last Lake), 68° 51′ N, 143° 26′ W, 1159 m, on irrigated, N-facing limestone cliff, 22. 6. 1975, C. BATTEN (ALA); - Colorado: Park Co. - Summit Co., east end of Hoosier Ridge, ca. 11 mi N of Fairplay, tundra, ca. 13000 ft alt., 8. 7 1956, S. SHUSHAN & H. A. IMSHAUG (WIS).

### *Placidiopsis tenella* (NYL.) ZAHLBR.

Catal. Lich. Univ I (1921): 240

*Endocarpon tenellum* NYL., Annal. Scienc. Nat., Bot., ser 3, vol. 20 (1853): 316. *Bohleria tenella* (NYL.) TREVIS., Conspect. Verruc. 1860: 20. - **Typus:** Oran, Balansa (H-NYL 3944 - Lectotypus, gewählt von C ROUX in herb. 1982; H-NYL 3945, GE - Isotypen).

Schuppen 1-2 mm breit, unregelmäßig gerundet bis ausgebuchtet oder leicht kerbig-lappig, flach bis mäßig konvex, der Unterlage angedrückt, zu lockeren bis dichteren, flachen Verbänden zusammentretend. Oberseite weißlich- bis grünlichgrau oder blaß bräunlich, matt, unbereift. Unterseite hell.

Schuppendicke 200-400 µm. Oberrinde 10-25 µm hoch, aus 5-9 µm großen Zellen, von einer 10-15 µm dicken Epinekralschicht überlagert. Algenzellen in dünnen Lagern den Großteil der Schuppen ausfüllend, in dickeren Schuppen in einer oberen Zone von etwa 70-100 µm Höhe konzentriert. Medulla, wenn vorhanden, subparaplektenchymatisch, die Kugelzellen 6-12 µm im Durchmesser. Eine Unterrinde fehlt oder ist nur durch dichteren Zusammenschluß der Kugelzellen an der Schuppenbasis angedeutet. Rhizohyphen hyalin, 2,5-4 µm dick.

Perithecien vollständig in das Lager eingesenkt oder im Alter mit leicht papillenförmig vorgezogenem Mündungsbereich, annähernd kugelig, 200-300 µm breit, mit farblosem Excipulum und apikalem Involucrellum. Dieses schildförmig, flach und dünn, nur als schmale ringförmige Schwärzung um das Ostiolum ausgebildet. Periphysen 20-30 x 2,5-3 µm, z. T apikal gegabelt, Endzelle nicht oder wenig verdickt. Asci um 60-70 x 13-16 µm. Sporen länglich-ellipsoidisch, ca. 14-18 x 6-7 µm.

Charakteristisch für *Placidiopsis tenella* ist das kleine apikale Involucrellum, das flach vom Ostiolum absteht Es ist wegen seiner geringen seitlichen Ausdehnung nur in Medianschnitten durch das Perithecium gut auszunehmen.

**Verbreitung:** *Placidiopsis tenella* ist eine seltene Art, die bisher mit Sicherheit nur aus Algerien und Italien (Kalabrien) nachgewiesen ist. PUNTILLO (1993) gelang mit einem kalabrischen Fund der erste Nachweis aus Europa. Andere Literaturangaben aus Südeuropa (z. B. VAN DEN BOOM & GOMEZ-BOLEA 1991) beruhen auf Verwechslung mit *Placidiopsis cinerascens*, die sich im wesentlichen nur durch das Fehlen eines Involucrellums unterscheidet. Das in BRICAUD & ROUX (1990) angeführte Material stand für die vorliegende Studie leider nicht zur Verfügung, gehört aber wahrscheinlich auch zu *Placidiopsis cinerascens*. Zu dieser Art gehört auch der von STEINER (1921) aus Syrien angegebene Beleg.

**Untersuchte Belege: Italien:** Calabria: Valle del Fiume Argentino, leg. D. PUNTILLO (CLU, Hb. BREUSS); - Calabria: Cosenza, in loco "Timpa di Forge" dicto, ad terram gypsaceam, 12. 1. 1991, D. PUNTILLO (CLU).

**Algerien:** Oran, 1852/1853, B. BALANSA (GE, H-NYL, L).

***Placidiopsis tiroliensis* BREUSS** (Farbige Abb. VI, VII; Abb. 1c)

Linzer Biol. Beitr. **21** (1989): 595. - **Typus:** Tirol, Lechtaler Alpen, Valluga, Schindlerspitze, Nordgrat, ca. 2600 m, Kalk, 13. 7 1988, O. BREUSS 5572 (W - Holotypus).

Schuppen dicht gedrängt, zusammenstoßend und sich z. T mit den Randläppchen etwas überdeckend bis fast verwachsend, 0,7-3 mm breit, kerbig-lappig, vollflächig anliegend und mit einem dichten dunklen Rhizohyphenfilz im Substrat verwachsen, oberseits bräunlich, unbereift.

Schuppendicke 250-400 µm. Oberrinde 10-20 µm hoch, aus kleinen (5-7 µm), rundlich-eckigen Zellen. Epinekralschicht sehr dünn bis fehlend. Algenzone den größten Teil des Lagers einnehmend, nur in dickeren Schuppenteilen eine dünne algenfreie Medullarzone aussparend, die aus lockeren Kugelzellen mit ca. 7-10 µm Durchmesser besteht. Die Kugelzellen schließen nach unten zu dichter zusammen und bilden eine

 eichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at 

unvollkommene bis deutlich paraplektenchymatische Unterrinde; zunächst deren äußere Zellen, später die ganze Unterrinde bräunend. Rhizohyphen braun, ca. 4-5 µm dick, einen dichten dunklen Hypothallus bildend.

Perithecien annähernd kugelig, bis 300 µm breit, mit nur anfänglich hellem, später schwärzlich-braunem Excipulum. Periphysen 30-35 x 2,5-3,5 µm. Asci 65-75 x 17-22 µm. Sporen breitellipsoidisch, 13-17 x 9-11 µm, am Septum nicht eingezogen.

Habituell erinnert *Placidiopsis tiroliensis* am ehesten an *P. cinerascens*, von der sie sich aber durch ihre Standortsansprüche sowie durch die dunklen Rhizohyphen und Perithecienwände und die breitellipsoidischen Sporen klar unterscheidet. Die ökologisch ähnliche, aber häufigere *Placidiopsis pseudocinerea* unterscheidet sich hauptsächlich durch die Form der Sporen und größere, ± vereinzelte bis gruppenweise zusammentretende Schuppen mit stets deutlich abgesetzter, schwärzlicher Unterrinde.

Allein durch die auffallend breitellipsoidischen Sporen ist *Placidiopsis tiroliensis* hinlänglich gekennzeichnet und mit keiner anderen Art der Gattung verwechselbar.

**Verbreitung:** *Placidiopsis tiroliensis* ist offenbar eine alpine Sippe höherer Lagen. Sie ist bisher erst von drei Aufsammlungen aus den österreichischen Alpen bekanntgeworden.

**Untersuchte Belege: Österreich:** Tirol: Lechtaler Alpen, Valluga, Schindlerspitze, Nordgrat, ca. 2600 m, Kalk, 13. 7. 1988, O. BREUSS (W); - Steiermark: Totes Gebirge, Plateau N der Tauplitzalm, Weiße Wand, Hauptgipfel (= Ostgipfel), Einschnitt W des Gipfels, feuchte schrofige Felsspalten, 2190 m, 20. 8. 1989, E. HÖRANDL (Hb. HÖRANDL, Hb. BREUSS); Kärnten: Karnische Alpen, Weg von der Oberen Valentin-Alm zum Wolayer See, 1540-1900 m, 12. 7. 1991, R. TÜRK & O. BREUSS (Hb. BREUSS).

Den Direktoren und Kuratoren der unten angeführten staatlichen Sammlungen sowie den Besitzern der Privatherbarien sei für die Ausleihe des Belegmaterials bestens gedankt. Herzlicher Dank gebührt Herrn Univ.-Doz. Dr. H. RIEDL (Wien), der mir im Rahmen der Möglichkeiten freie Hand ließ, die Einrichtungen der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Museums zu benützen. Mein Dank gilt auch Frau Prof. Dr. MARIA EUGENIA LOPEZ DE SILANES (Santiago de Compostela) und Herrn Dr. C. SCHEIDEGGER (Birmensdorf) für die Überlassung wertvoller Belege zur Neubeschreibung, Frau Dr. ROSWITHA SAFAR (Wien) für die Übersetzung russischer Etikettentexte und Herrn W. BRUNNBAUER (Wien) für Literaturhilfen. Nicht vergessen werde ich die vielfältige Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. J. POELT, der meine lichenologische Tätigkeit nachhaltig gefördert hat. Ihm schulde ich größten Dank.

**Literatur**

ALSTRUP, V., 1991: Variation in *Placidiopsis minor* as shown by a specimen from Greenland. Lichenologist **23**: 89-92.

BELTRAMINI, F 1858: Licheni Bassanesi enumerati e descritti. - Bassano: Roberti.

BREDKINA, L. I., 1972: De speciebus duabus lichenum generis *Placidiopsis* BELTR. - Nov. Sist. niz. Rast. **9**: 296-301.

BOOM VAN DEN, P P. G., GÓMEZ-BOLEA, A., 1991: Contribution to the lichen flora of Spain. - Nova Hedwigia **53**: 497-505.

BREUSS, O., 1983: Eine neue *Placidiopsis*-Art aus Norwegen und den Alpen. - Pl. Syst. Evol. **142**: 247-250.

— 1987: *Placidiopsis*. - In NIMIS, P L., POELT, J., (Herausg.): The Lichens and lichenicolous fungi of Sardinia (Italy). - Studia Geobotanica **7**, Suppl. 1: 181.

— 1988: Beitrag zur Flechtenflora Mallorcas. - Linzer Biol. Beitr. **20**: 203-215.

— 1989: Interessante Flechtenfunde aus Mittel- und Südeuropa. - Linzer Biol. Beitr. **21**: 591-600.

— 1990 a: Die Flechtengattung *Catapyrenium* (*Verrucariaceae*) in Europa. - Stapfia **23**: 1-174. - Linz, OÖ. Landesmuseum.

— 1990 b: Bemerkenswerte Funde pyrenocarper Flechten aus Österreich. - Linzer Biol. Beitr. **22**: 717-723.
— 1992: *Placidiopsis*. - In PURVIS, O. W., & al. (Eds.): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland, S. 473-474. - London: Natural History Museum Publ.
— 1994 a: Die Flechtengattungen *Catapyrenium* und *Placidiopsis* (*Verrucariaceae*) in Nordafrika. Nova Hedwigia **58**: 229-237.
— 1994 b: Über einige wenig bekannte *Verrucaria*-Arten (Lichenes, *Verrucariaceae*). - Österr. Z. Pilzk.**3**: 15-20.
— HANSEN, E. S., 1988: The lichen genera *Catapyrenium* and *Placidiopsis* in Greenland. - Pl. Syst. Evol. **159**: 95-105.
— MCCUNE, B., 1994: Additions to the Pyrenolichen Flora of North America. - The Bryologist **97**: 365-370.
BRICAUD, O., ROUX, C., 1990: Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale (Corse comprise): espèces nouvelles et intéressantes (IV). - Bull. Soc. Linn. Provence **41**: 117-138.
CAYTON, P., HENDERSON, A.,1992: *Placidiopsis custnani* & Co. - British Lichen Society Bulletin **70**: 34-35.
CLAUZADE, G., ROUX, C.,1985: Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita determinlibro. - Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest nouv. ser., num. spéc. **7**.
DEGELIUS, G., 1982: The Lichen Flora of the Island of Vega in Nordland, Northern Norway. - Acta Reg. Soc. Scient. Litt. Gothob. (Botanica) **2**.
ETAYO, J., BREUSS, O., 1994: *Placidiopsis cavicola*, a new lichen species (*Verrucariaceae*) from the Pyrenees. - Österr. Z. Pilzk. **3**: 21-24.
GAROVAGLIO, S., 1870: Sulla *Placidiopsis grappae*, nuovo genere di licheni fondato dal Dottor BELTRAMINI. - Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. Milano Serie II, vol. III: 1-2.
— 1872: De Lichenibus *Endocarpeis* mediae Europae h. e. Galliae, Germaniae, Helvetiae nec non totius Italiae. - Mem. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. Milano **12**, 3, 3: 257-300.
GOLUBKOVA, N. S., 1981: Konspekt Flory Lisajnikov Mongolskoj Norodnoj Respubliki. - Leningrad.
HANNEMANN, B., 1973: Anhangsorgane der Flechten. - Bibl. Lichenol. **1**. - Lehre: Cramer.
HARADA, H., 1993: A taxonomic study on *Dermatocarpon* and its allied genera (Lichenes, *Verrucariaceae*) in Japan. - Nat. Hist. Res. 2, **2**: 113-152.
HARRIS, R. C., 1979: The genus *Placidiopsis* BELTR. (Lichenized Ascomycetes) new to North America as *Placidiopsis minor* sp. nov. - Michigan Botanist **18**: 57-58.
KÖFARAGÓ-GYELNIK, V 1939: Species nova lichenum generis *Placidiopsis* ex Argentina. - Ann. Mus. Nat. Hung. (Pars Botanica) **32**: 62.
NIMIS, P. L., 1993: The Lichens of Italy. An annotated catalogue. - Monografia XII. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino.
POELT, J., 1969: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. - Lehre: Cramer.
PUNTILLO, D., 1993: Contributi alle conoscenze floristiche sui Licheni d'Italia. 6. Florula lichenica della Valle del Fiume Argentino (Calabria, Italia). - Webbia **47**: 163-186.
SERVÍT, M., 1953: Nova lichenum pyrenocarporum species in Italia inventae III. - Ann. Mus. Civic. Storia Nat. Genova **66**: 236-249.
STEINER, J., 1921: Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo. - Ann. Naturhist. Mus. Wien **34**: 1-68.
THOMSON, J. W., 1987: The lichen genera *Catapyrenium* and *Placidiopsis* in North America. - The Bryologist **90**: 27-39.
TREVISAN, V., 1860: Conspectus Verrucarinarum. - Bassano.
VIVANT, J., 1988: Les lichens des Pyrénées occidentales françaises et espagnoles. - Doc. Ecol. Pyrén. **5**: 3.119.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Breuss Othmar

Artikel/Article: Revision der Flechtengattung Placidiopsis (Verrucariaceae). 65-94