

---

# Beiträge zur Moos- und Flechtenvegetation von Gran Canaria

Uwe Schwarz und Dr. Felix Schumm

## Inhalt:

- 1 *Allgemeiner Teil*
  - 1.1 *Einleitung*
  - 1.2 *Fundorte*
  - 1.3 *Geographie*
  - 1.4 *Klima*
  - 1.5 *Vegetation*
- 2 *Bartramiaceae (Musci)*
  - 2.1 *Schlüssel zu den Bartramiaceae der Kanarischen Inseln*
  - 2.2 *Abbildungen und Bemerkungen zu den Arten*
  - 2.3 *Literatur zu den Bartramiaceae*
- 3 *Parmeliaceen*
  - 3.1 *Einführung*
  - 3.2 *Artenliste*
  - 3.3 *Literatur*

## 1. Allgemeiner Teil

### 1.1 Einleitung

Während eines Badeurlaubs zur Weihnachtszeit 1998/99 auf Gran Canaria mieteten wir an 4 Tagen ein kleines Auto, um im Landesinneren Moose und Flechten zu sammeln. Wenngleich die Straßen teilweise recht eng und schlecht befestigt sind, gelangt man heutzutage doch recht mühelos an interessante Sammelpunkte, die in früheren Zeiten nur schwer zu erreichen waren. An jedem Sammeltag haben wir an rund vier verschiedenen Stellen Halt gemacht und ein bis zwei Stunden versucht, soweit möglich, die Moos- und Flechtenflora vollständig zu erfassen. Bei den Flechten ist dies oftmals wegen der Härte des Gesteins unmöglich, bei den Moosen dagegen liegt die Schwierigkeit im Zusammenwachsen der verschiedensten Arten auf engen Raum. Wir haben auf Grund der Karten und der

Literatur die für die Insel typischen Vegetationseinheiten aufgesucht.

ben, die bei den Artlisten durchgehend verwendet werden. Die geographischen Koordinaten haben wir an einem mitgeführten GPS-Empfänger abgelesen.

1.2 Fundorte:

Um Wiederholungen zu vermeiden, geben wir den Fundorten Buchsta-

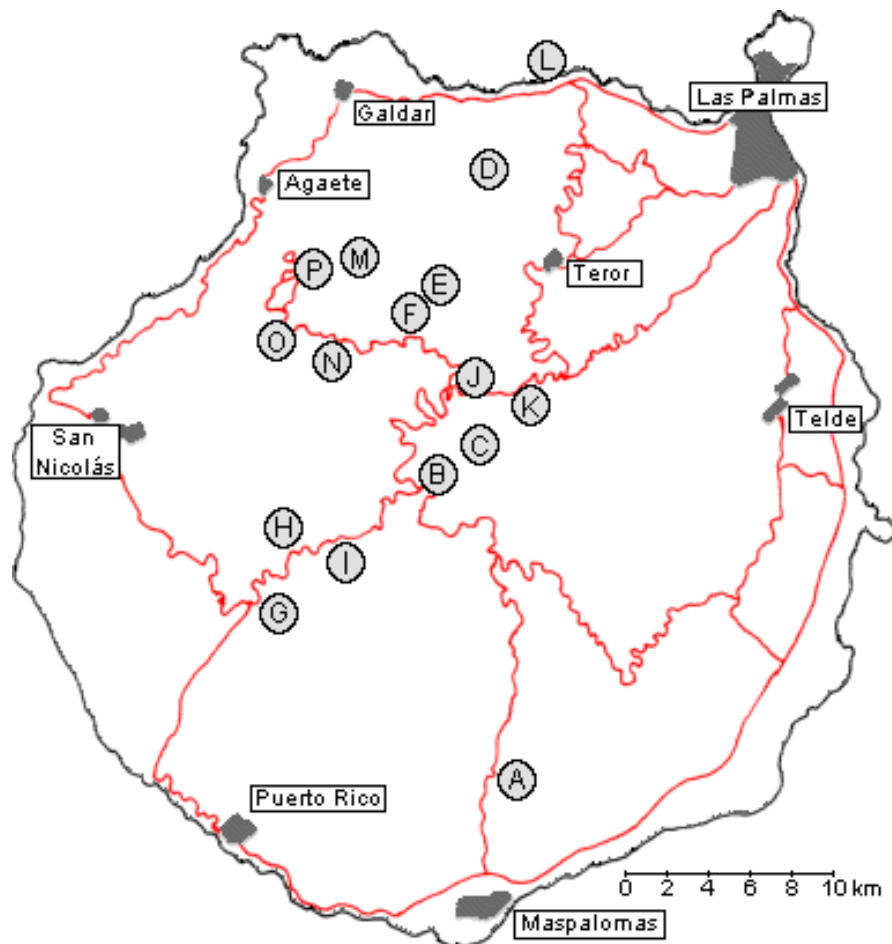


Abbildung 1: Fundorte

- A Gran Canaria, Süd-GC, Trockene Senecio-Euphorbia Hänge, ca. 1 km nördlich Munulo Aborigen; N 27°49.064, W 15°34.663, Höhe 460 m; leg. 25.12.1998
- B Gran Canaria, Zentral-GC, ca. 1,5 km südlich La Culata; felsiger trockener N-Hang, lückig mit *Pinus canariensis* bewachsen; N 27°57.848, W 15°36.136, Höhe 1570 m; leg. 25.12.1998
- C Gran Canaria, Zentral-GC *Pinus canariensis*-*Erica arborea*-Wald ca. 2 km östlich von La Culata; N 27°58.518, W 15°34.977, Höhe 1700 m; leg. 25.12.1998
- D Gran Canaria, Nord-GC; Barranco de Los Tilos südlich Moya; N 28°04.766, W 15°35.935, Höhe 620 m; leg. 28.12.1998
- E Gran Canaria, Nord-GC; Straße zwischen Fontanale und Pinos de Galdar, ca 8 km westlich Teror; Schafweide auf Höhenrücken mit vereinzelt Felsen und Mandelbäumchen; N 28°03.076, W 15°37.129, Höhe 1295 m; leg. 28.12.1998
- F (nahe E) Gran Canaria, Nord-GC; Straße zwischen Fontanale und Pinos de Galdar, ca 8 km westlich Teror; äußerer Rand eines kleinen Vulkankraters, Lava-Nebelhang mit *Stereocaulon*, *Teloschistes* und *Usnea*;
- N 28°02.595, W 15°37.093, Höhe 1400 m; leg. 28.12.1998
- G Gran Canaria, Straße von El Pie de la cuesta nach Ayacato, ca. 2 km NO von Mogan; kleiner trockener NO Barranco mit *Senecio-Euphorbia*-Beständen; N 27°54.191, W 15°42.375, Höhe 300 m; leg. 31.12.1998
- H Gran Canaria, Nordhänge am Stausee Embalse del Mulato, lückige Gebüschvegetation mit offenerdigen Stellen und vereinzelt *Pinus-canariensis*-Gruppen; N 27°54.905, W 15°41.596, Höhe 760 m; leg. 31.12.1998
- I Gran Canaria, am NO-Uferrand des Stausees Embalse de Cueva de las Niñas ca. 8 km NO Mogan; N 27°55.689, W 15°40.082, Höhe 860 m; leg. 31.12.1998 (massenhafte *Riccia*-Bestände)!
- J Gran Canaria, Zentral-GC, Cruz de Tejeda, an *Castanea*; N 28°00.308, W 15°35.884, Höhe 1440 m; leg. 31.12.1998
- K Gran Canaria, Zentral-GC, Straße zwischen Cruz de Tejeda und Vega de San Mateo bei Las Lagunetas, felsiger Westhang; N 28°00.174, W 15°35.172, Höhe 1190 m; leg. 31.12.1998

- L Gran Canaria, Nordküste zwischen Banaderos und Arena, Küstenfelsen;  
N 28°08.779, W 15°32.800,  
Höhe 0 m; leg. 04.01.1999
- M Gran Canaria, ca. 3 km NW von Artenara am Südarms des Stausees Embalse de Lugarejos, felsiger Südhang;  
N 28°02.488, W 15°40.488,  
Höhe 840 m; leg. 04.01.1999
- N Gran Canaria, ca. 2 km westlich von Artenara an der Straße an einem felsigen, feuchten Nordhang; N 28°01.523, W 15°39.784,  
Höhe 1100 m; leg. 04.01.1999
- O Gran Canaria, Straße zwischen Artenara und Pinar de Tamadaba, nebelfeuchter Nordhang mit dichtem Pinus-canariensis Wald (viel

Usnea/Teloschistes);  
N 28°01.682, W 15°41.058,  
Höhe 1140 m; leg. 04.01.1999

- P Gran Canaria, Nordseite des Pinar de Tamadaba, Felsen in Usneen-reichen Pinus-canariensis-Wald;  
N 28°03.399, W 15°41.411,  
Höhe 1180 m; leg. 04.01.1999

### 1.3 Geographie

Der aus 13 Inseln bestehende kanarische Archipel liegt zwischen 27° und 30° nördlicher Breite, also etwa auf der Höhe von Ägypten und Florida, und zwischen 13° und 18° westlicher Länge, somit ungefähr auf einer Linie mit Island, der afrikanischen Küste von Marokko und Westsahara vorgelagert.



Abbildung 2: Kanarische Inseln

Nur 7 der Inseln (Tenerife, Fuerteventura, Gran Canaria, Lanzarote, La Palma, Gomero, Hierro) sind ständig bewohnt.

Gran Canaria liegt im Zentrum des Archipels zwischen Tenerife und Fuerteventura und von diesen 60 bzw. 90 km entfernt. Die Insel ist mit 1532 qkm die drittgrößte Insel. Ihr Durchmesser beträgt ca. 57 km. Gran Canaria gleicht einer riesigen Rundpyramide. Der zentrale Gipfel des Pozo de las Nieves steigt bis 1850 m Höhe an. Von den Bergen ziehen sich steile und zerklüftete Barrancos (Schluchten) und Grate hinunter dem Meer zu und laufen in den Niederungen häufig in breit und sanft abfallende Täler aus. Im Norden und Westen fällt die Küste durchwegs steil zum Meer ab, im Süden und Südwesten ist sie flacher und reich an Stränden und Ebenen. Eigentliche Flüsse gibt es auf der Insel nicht, wohl aber in den Barrancos Gieß- und Gebirgsbäche von unregelmäßiger Wasserführung, die durchwegs in Stauseen und Reservoirien gefasst und gespeichert werden.

Wie der ganze Archipel ist Gran Canaria vulkanischen Ursprungs. Das

Gestein setzt sich aus Vulkanschlacken, Basalt, Bims- und Kalkstein, oft mit hohem Eisengehalt, zusammen.

#### 1.4 Klima

Vom afrikanischen Festland ist das Klima durch die maritime Lage und den Einfluss der feuchten Winde des Nordostpassats grundlegend verschieden. Die Lufttemperatur unterschreitet in den Strand- und Meereszonen im Verlauf des Jahres nur selten 18°C und übersteigt kaum einmal die für diese südliche Breitenlage recht niedrige 25° Grenze. Daher gibt es keine stark ausgeprägte kalte oder heiße Jahreszeit. Kräftige Hitzeperioden im Hochsommer und Kälteeinbrüche im Winter sind selten und meist kurz und kommen nur alle paar Jahre einmal vor. Natürlich sind die Höhenlagen (ca. 1° je 100 m) im Landesinneren kühler.

Einen Überblick der jährlichen Niederschläge gibt folgende Karte (s. Abbildung 3).

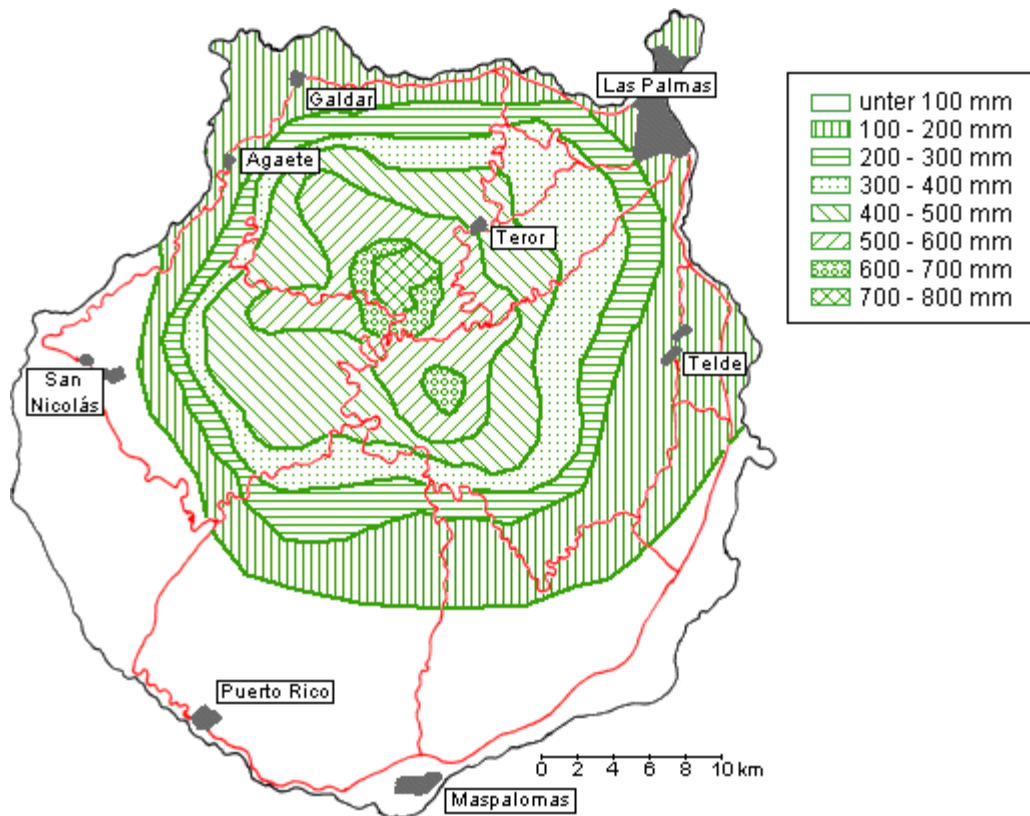


Abbildung 3: Jährliche Niederschläge auf Gran Canaria

### 1.5 Vegetation

Die Flora setzt sich zusammen aus Elementen der Mittelmeerflora, des Tropischen Regenwaldes Asiens-Afrikas, der Trockenvegetation Afrikas und des subtropischen Waldes Asiens-Afrikas. Fossile Blätter und Früchte aus dem Mittelmeergebiet und aus Rußland sind identisch mit heute noch auf den Kanaren lebenden Arten. Die Meeresufer der tertiären Tethys, durch die Afrika von Europa getrennt war, waren einheitlich

subtropisch und ähnlich den Lorbeerwäldern, die heute noch als kümmerliche Restbestände auf Teneriffa zu finden sind. Diese tertiäre subtropische Flora wurde durch die Saharaentstehung und die Eiszeiten weitgehend vernichtet. Der kanarische Archipel ist hier zum lebenden Museum geworden, da die verschiedenen Klimaschwankungen durch Pflanzenwanderungen in verschiedene Höhenregionen ausgeglichen werden konnten. Besonders in den Gefäßpflanzen-Gattungen *Aeonium*,

Echium, Sonchus, Kleinia u. a. haben sich zahlreiche Endemiten durch adaptive Radiation (Artbildung durch Anpassung an verschiedene ökologische Nischen) ausgebildet. Ca. 1/3 der auf den Kanaren gefundenen Species sind Endemiten. Besonderes Kennzeichen dieser Urtümlichkeit ist, dass bei vielen, uns nur krautig vertrauten Gattungen, Arten mit verholzten Stämmchen vorkommen (Echium, Chrysanthemum, etc.)

Die Gliederung der Vegetation in verschiedene Zonen auf Grund der ökologisch-klimatischen Verhältnisse ist für Teneriffa in klassischer Weise schon von A. v. Humboldt erfolgt und vielfach verfeinert worden. Für Gran Canaria ergibt sich im Prinzip dasselbe Bild.

- a) Subtropische Zygothallium-Launaea Halbwüste in Meeresnähe. Vorwiegend im trockenen Süden von Gran Canaria mit Launaea arborescens und Zygothallium fontanesii.
- b) Das Kleinio-Euphorbion canariensis. Diese Sukkulentengebüsche und Ersatzgesellschaften besiedeln wohl den größten Teil von (Süd)-Gran Canaria. Auffallend sind die an Kakteen erinnernden Gruppen von Kandelaber-Wolfsmilch (Euphorbia canariensis) und die habituell untereinander ähnliche Kleinia neriifolia bzw. Euphorbia regis-

jubae. Weiter oft vertreten: Ploclama pendula, Opuntia ficus-indica, Launaea spinosa.

- c) Warm temperierte Pinus canariensis-Wälder mit Cytisus-Gebüsch. Diese ab ca. 1000 m stärker entwickelte Formation ist im Allgemeinen offen und Savannen ähnlich. Weite Bereiche des nackten Bodens sind mit Nadeln bedeckt und nur wenige Pflanzen und Büsche (Adenocarpus, Cistus) gedeihen dazwischen.
- d) Lorbeerwälder. In Gran Canaria nicht mehr vorhanden bzw. nur stark degradiert in feuchten Barrancos der Nordseite.

## 2. Bartramiaceae (Musci)

Bei den Bartramiaceae handelt es sich um eine kosmopolitisch verbreitete Familie mit zehn Gattungen. Neben den neun für Afrika (siehe Tabelle 1) genannten Gattungen kommt noch Fleischerobryum aus dem indo-pazifischen Raum dazu.

Auf den Kanarischen Inseln sind die Bartramiaceae mit folgenden Arten vertreten:

- Anacolia webii (Mont.) Schimp.
- Bartramia pomiformis Hedw.
- Bartramia stricta Hedw.

Philonotis calcarea (B.S.G.) Schimp.  
 Philonotis fontana (Hedw.) Brid.  
 Philonotis rigida Brid.

Keine der genannten Arten ist endemisch, was, im Gegensatz zu den Gefäßpflanzen, auf die leichteren Ausbreitungsmöglichkeiten von

Moosen zurückzuführen ist. Im Vergleich zur Europäischen und Afrikanischen Flora ist diese Familie nur in sehr bescheidenem Maß auf den Kanaren vertreten. Tabelle 1 gibt einen Überblick der in Europa und Afrika zu findenden Gattungen.

Gattung	Anzahl der Arten in	
	Europa	Afrika
Anacolia	2	5
Bartramia	5	20
Breutelia	1	19
Conostomum	1	1
Fleischerobryum	-	-
Flowersia	-	1
Leiomela	-	1
Philonotis	10	62
Plagiopus	1	1
Quathlamba	-	1

Tabelle 1: Gattungen der Bartramiaceae in Europa und Afrika (in Klammern: Anzahl der beschriebenen Arten)



## 2.1 Schlüssel zu den Bartramiaceae der Kanarischen Inseln

Bemerkung: Der folgende Schlüssel ist nur auf die Kanarischen Inseln anwendbar. Für Proben aus anderen Gebieten ist weiterführende Literatur zu verwenden.

- |    |  |                             |
|----|--|-----------------------------|
| 1  | Blattgrund 2faltig, Stängeloberfläche papillös<br>(Abb. 4/1, 4/2)  | <b>Anacolia webbii</b>      |
| 1* | Blätter nicht faltig, Stängeloberfläche glatt  | <b>2</b>                    |
| 2  | Blätter schmal linear (siehe Abb. 5-6, 9),<br>Pflanzen trockener oder nasser Standorte   | <b>3</b>                    |
| 2* | Blätter lanzettlich (siehe Abb. 7, 8),<br>Pflanzen nasser Standorte  | <b>5</b>                    |
| 3  | Blätter trocken verbogen bis kraus,<br>Zellen des Blattgrundes verlängert  | <b>Bartramia pomiformis</b> |
| 3* | Blätter trocken steif aufrecht   | <b>4</b>                    |
| 4  | Zellen am Blattgrund isodiametrisch, Laminazellen<br>an beiden Zellenden mamillös, Rippenquerschnitt<br>mit 2 Stereidenbändern (dorsales stark entwickelt),<br>Stängelrinde kleinzellig              | <b>Bartramia stricta</b>    |
| 4* | Zellen am Blattgrund rektangulär, Laminazellen<br>am oberen Zellende mamillös, Rippenquerschnitt<br>mit 1 schwach entwickelten Stereidenband,<br>Stängelrinde mit großzellig                         | <b>Philonotis rigida</b>    |
| 5  | Blätter einseitswendig, Blätter allmählich in<br>die Blattspitze verschmälert (Blattränder<br>überall konvex), Blattzellen im breitesten<br>Teil 48-88 µm lang                                       | <b>Philonotis calcarea</b>  |
| 5* | Blätter nicht einseitswendig, Blätter mit<br>merklichem Übergang in die Blattspitze<br>(Blattränder in der Mitte des Blattes konkav),<br>Blattzellen im breitesten Teil der Blattes<br>24-40 µm lang | <b>Philonotis fontana</b>   |

## 2.2 Abbildungen und Bemerkungen zu den Arten

Die Beschreibungen sind Limpricht [1895] entnommen.

### **Anacolia webbii (Mont.) Schimp.**

#### Beschreibung [nach Limpricht 1895]

Rasen dicht, 3-10 cm hoch, bräunlichgrün, innen durch braunroten, stachelig-papillösen Filz verwebt.

Stengel dichasial verzweigt, brüchig, im Querschnitt mehrkantig-rund, Zentralstrang gut begrenzt, vielzellig, gelb und kollenchymatisch, Grundgewebe locker, nach außen stärker verdickt; Rinde rot, drei-vierschichtig, kleinzellig, substereid, an der Peripherie mamillös-warzig; Außenrinde fehlend.

Blätter gedrängt, steif und starr, brüchig, abstehend, trocken aufrecht-anliegend, aus nicht scheidiger, eiförmiger Basis lanzettlich-linealisch verschmälert, meist 3 mm lang und 0,75 mm breit.

Lamina beiderseits mamillös, an der Basis zweifurchig, oben zweischichtig, am Rand vom Grunde bis oberhalb der Blattmitte umgerollt, oberwärts fein und scharf gesägt.

Rippe sehr kräftig, am Rücken stark vortretend, als dicke gesägte Granne auslaufend, im Querschnitt alle Zellen verdickt, die mehrzähligen medianen Deuter (mit einer armzelligen Begleitergruppe) wenig größer als die mehrschichtigen Bauchzellen; die stark verdickten und mamillösen Rückenzellen von den sehr zahlreichen, stereiden Füllzellen wenig verschieden.

Alle Blattzellen dickwandig, klein, grün, oben quadratisch, in der Blattmitte quadratisch und rektangulär, am Grunde quadratisch, allermeist nur 9 µm breit; die basale Zellreihe gelbrot.

#### Unterscheidung von anderen Arten

Durch die am Grunde 2faltigen Blätter, die kurzen Zellen des Blattgrundes und die papillöse Stängeloberfläche bestehen keine Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Arten

#### Habitat

Auf Gestein, in Felsspalten, aber auch auf Erde und Humus. Die von uns gesammelten Proben wurden ausnahmslos auf offenen Felsen gefunden.

Eigene Funde: B, F

Verbreitung

Kanarische Inseln: Gomera, Gran Canaria, Hierro, Palma, Teneriffa

Weitere Verbreitung: Madeira, Mittelmeergebiet, Nordafrika, Naher Osten

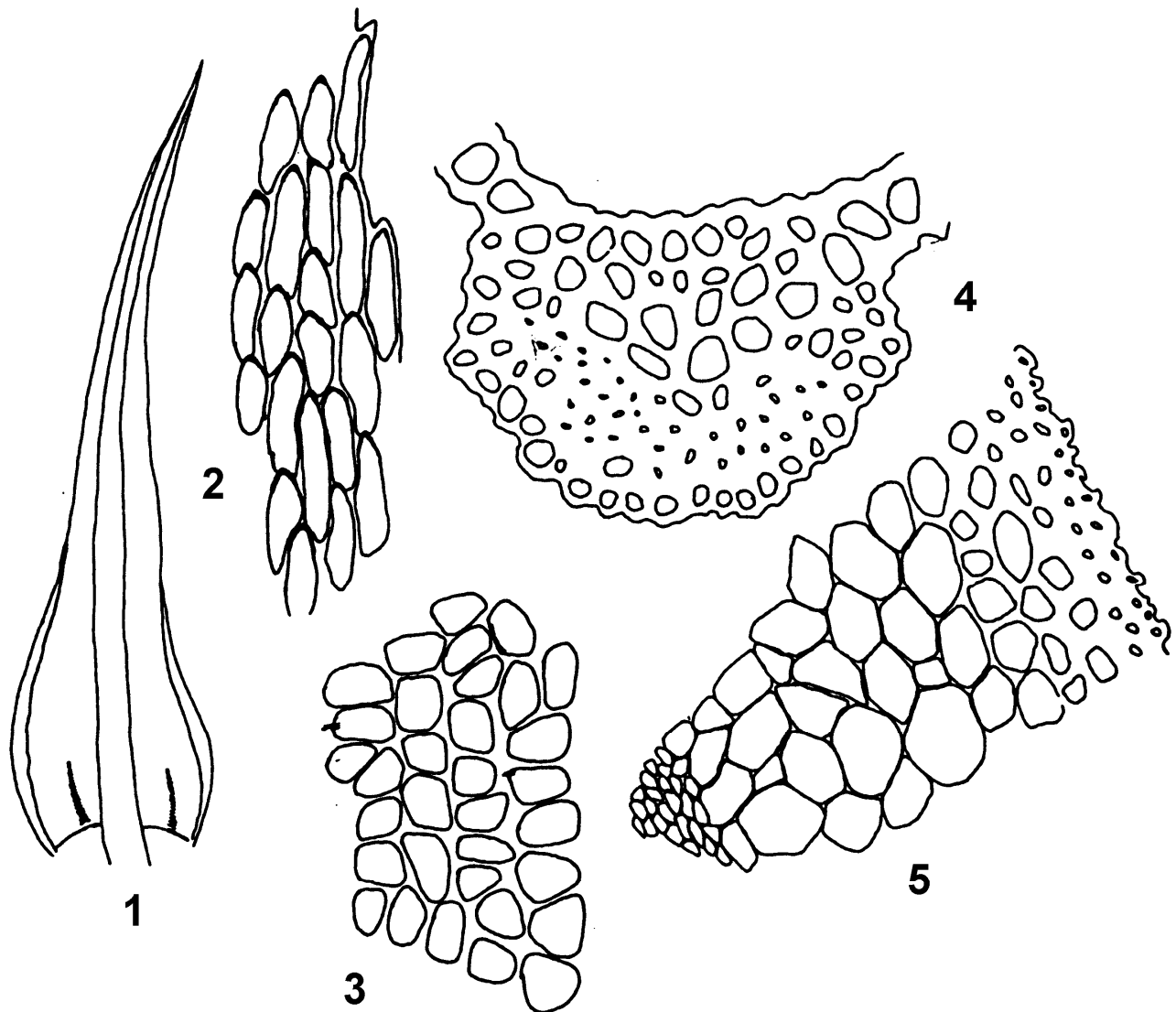


Abbildung 4: *Anacolia webbii*

1 Blatt, 2 Zellnetz der oberen Lamina,  
3 Zellnetz am Blattgrund, 4 Rippenquerschnitt,  
5 Stengelquerschnitt.

**Bartramia pomiformis Hedw.**Beschreibung [nach Limpricht 1895]

Rasen schwellend polsterförmig, bis 8 cm hoch, weich, bläulich- oder gelblichgrün, hoch hinauf durch braunen, fein papillösen Wurzelfilz verwebt.

Stengel geteilt, mit verkürzten, dicken und verlängerten schlanken Sprossen; Stengelquerschnitt mehrkantig, Zentralstrang klein, gut begrenzt, Grundgewebe locker und dünnwandig, Rinde rot, einschichtig, kleinzellig, mit kleinzelliger, dünnwandiger Außenrinde.

Blätter aufrecht-abstehend bis abstehend, trocken mehrfach verbogen bis kraus, aus länglichem, gelblichem, nicht scheidigem Grunde allmählich lanzettlich-linealisch-pfriemenförmig, bis 5 mm lang und an der Basis 0,6 mm breit, gekielt, Ränder bis oberhalb der Blattmitte umgerollt, von der Spitze weit herab mit langen Doppelzähnen, auch die Rippe oberwärts am Rücken sägezähmig.

Lamina einschichtig, beiderseits (auch die Rippe) stark mamillös, nur die Randreihe oberwärts doppelschichtig; Kutikula glatt.

Rippe am Rücken stark vortretend, auslaufend, alle Zellen dickwandig, im entwickelsten Teil mit zwei medianen Deutern, wenigen Begleitern, 3 Schichten lockerer Bauchzellen, einem sichelförmigen Stereidenband und mamillösen Rückenzellen.

Blattzellen mäßig verdickt, Kutikula glatt, im verschmälerten Blatt in Mehrzahl quadratisch (8 µm), am Blattgrund gelblich, verlängert-rectangulär (8 µm breit).

Unterscheidung von anderen Arten

Durch die trocken verbogenen bis krausen Blätter und die stark verlängerten Zellen des Blattgrundes von den anderen Arten gut unterscheidbar.

Habitat

Auf trockener, kalkfreier oder kalkarmer Erde oder trockenem Felsen.

Eigene Funde: von uns auf Gran Canaria nicht gefunden

Verbreitung

Kanarische Inseln: Palma, Teneriffa

Weitere Verbreitung: Madeira, Azoren, Europa, Asien, Nordamerika, Neuseeland

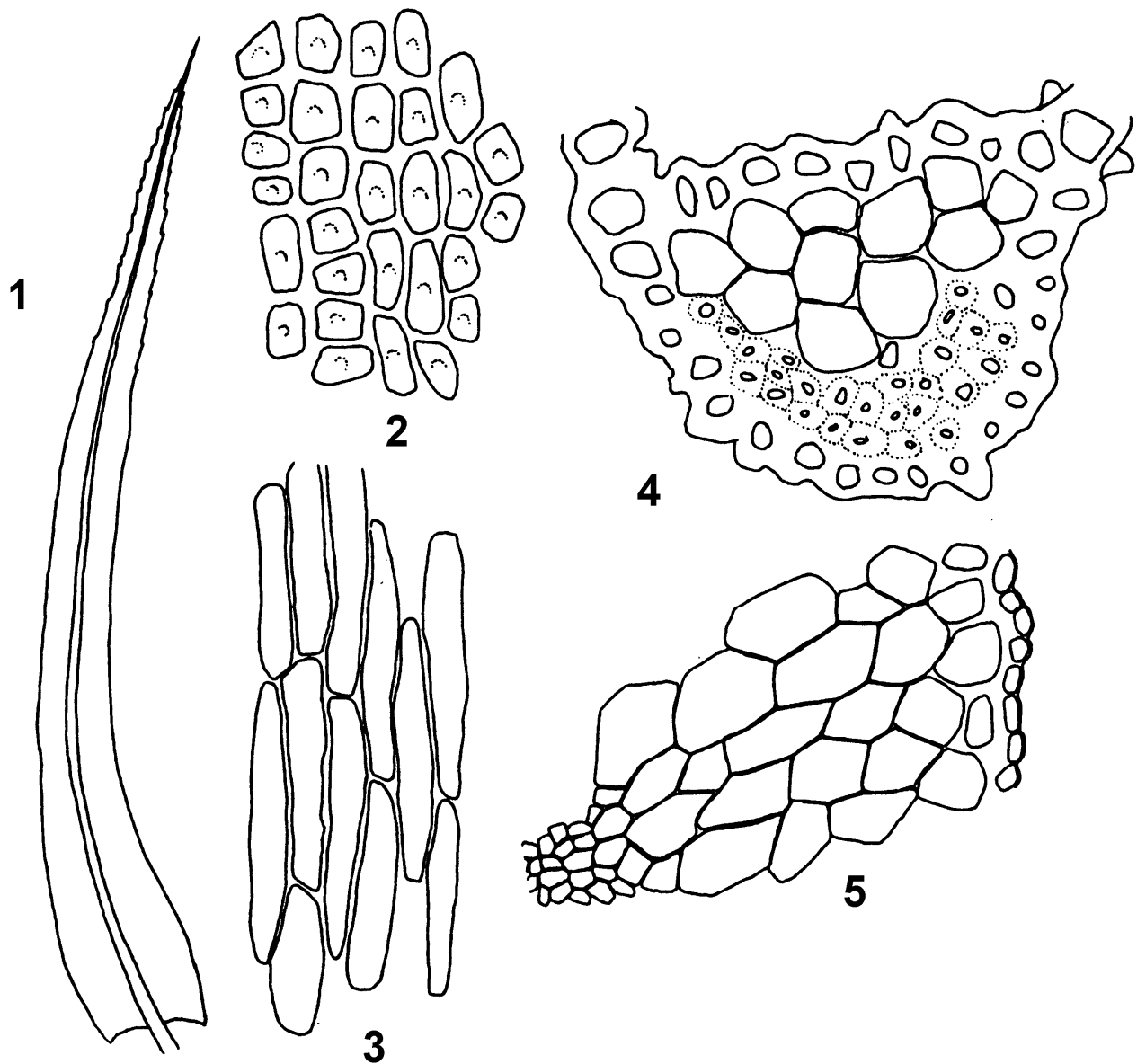


Abbildung 5: *Bartramia pomiformis*  
 1 Blatt, 2 Zellnetz der oberen Lamina,  
 3 Zellnetz am Blattgrund, 4 Rippenquerschnitt,  
 5 Stengelquerschnitt.

**Bartramia stricta Hedw.**Beschreibung [nach Limpricht 1895]

Rasen breit, fast kissenförmig, dicht, oben bläulichgrün, innen bräunlich, mit Erde durchsetzt und am Grunde durch fein papillösen, rostfarbenen Wurzelfilz verwebt.

Stengel 1-2,5 cm hoch, gabelig geteilt, aufrecht, steif, Äste am Grunde wurzelnd; Stengelquerschnitt fünfkantig, Zentralstrang groß, Grundgewebe sehr locker, Rinde einschichtig, gelbbrot, kleinzellig, ohne Außenrinde.

Blätter achtreihig, nicht herablaufend, gedrängt, aufrecht-abstehend, trocken völlig aufrecht, steif; Schopfbblätter größer, (bis 3 mm lang und 0,5 mm breit) und mehr abstehend, aus lanzettlichem, nicht bleichem, nicht scheidigem Grunde allmählich pfriemenförmig, am Rande der hohlen Basis etwas zurückgeschlagen, oberwärts flach und am Rande des Pfriementeles gesägt.

Lamina oberwärts zweischichtig und beiderseits stark mamillös.

Rippe gelb, am Grunde verflacht, oberwärts fast stielrund und am Rücken stark vortretend, in der Pfriemenspitze auslaufend; am Grunde mit 6 medianen Deutern (ohne Be-

gleiter), 2- und 3schichtigen Bauchzellen mit mamillöser freier Außenwand, unterseits wenige stereide Füllzellen und stereide Rückenzellen.

Alle Blattzellen grün, dickwandig, nicht getüpfelt, schwach kollenchymatisch, oben rektangulär, 7 µm breit, am Grunde nicht mamillös, rektangulär bis verlängert 1:2 bis 1:4, meist 9 µm breit, in den Blattecken 3-5 Reihen lockerer, kurz rektangulär bis quadratisch (18 µm breit) und dünnwandig; Kutikula mit feinsten Längsstreifung.

Unterscheidung von anderen Arten

Durch die steif aufrechten Blätter am ehesten mit *Anacolia webbii* zu verwechseln. *B. stricta* hat jedoch eine glatte Stängeloberfläche und keine Falten am Blattgrund.

Habitat

Auf trockener, kalkfreier oder kalkarmer Erde oder trockener Felsen. Die von uns gesammelten Proben stammen sowohl von Erd- als auch von Felsstandorten.

Eigene Funde: H, N, K

Verbreitung

Kanarische Inseln: Fuerteventura, Gomera, Gran Canaria, Hierro, Palma, Teneriffa

Weitere Verbreitung: Madeira, Azoren, Europa, Türkei, Zypern, Nordamerika, Australien

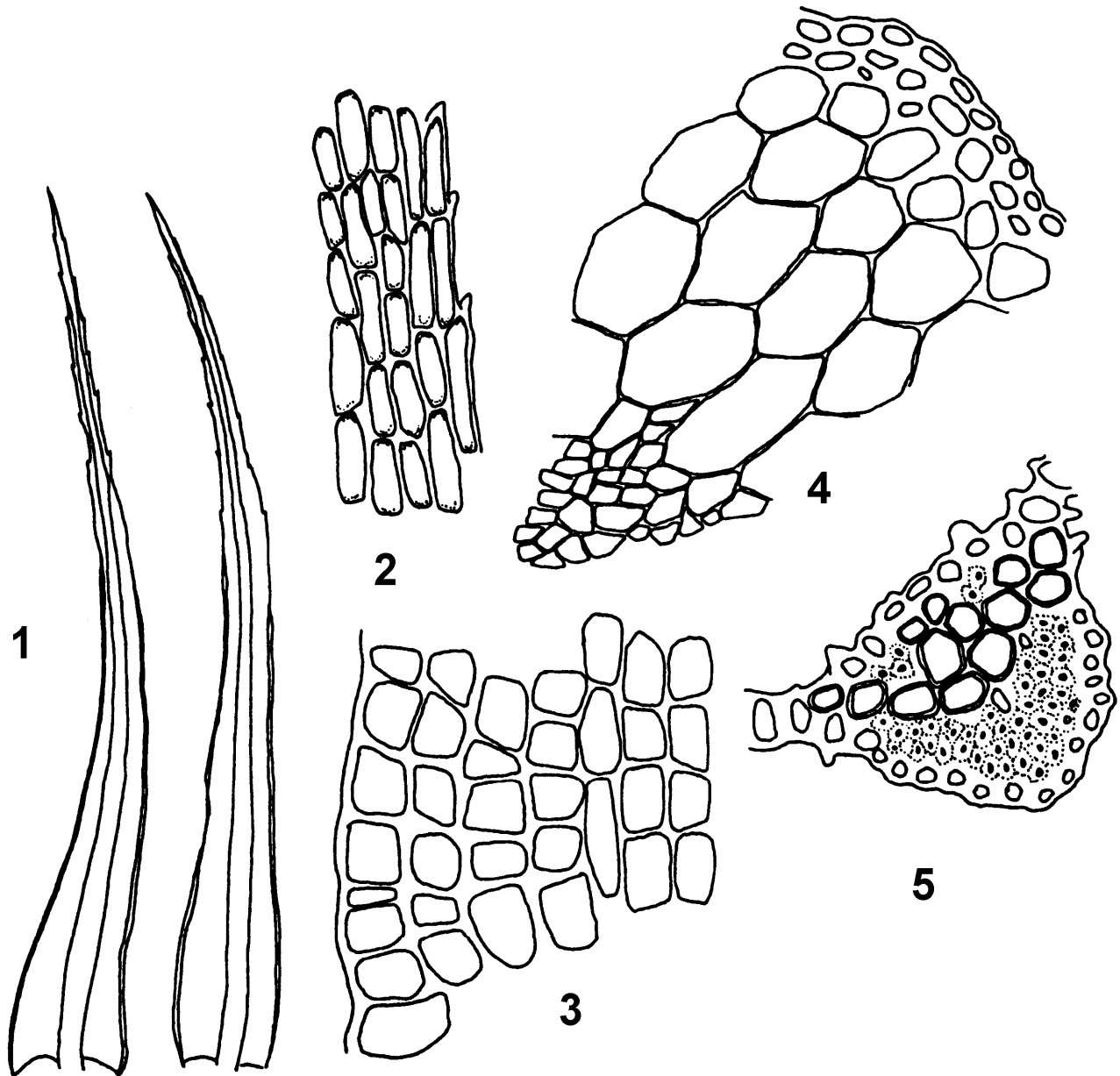


Abbildung 6: *Bartramia stricta*  
 1 Blatt, 2 Zellnetz der oberen Lamina, 3 Zellnetz am Blattgrund, 4 Rippenquerschnitt, 5 Stengelquerschnitt.

**Philonotis calcarea (B.S.G.)**  
**Schimp.**

Beschreibung [nach Limpricht 1895]

Kräftiger als *P. fontana*; Rasen 10-20 cm tief, freudig-grün, längs dicht durch glatten, dunkelbraunen Filz verwebt.

Stengel aufrecht, Verzweigung und innerer Bau wie bei *P. fontana*.

Blätter ziemlich gleichförmig, einseitwendig bis schwach sichelförmig, Astblätter und die Blätter des männlichen Tragsprosses oft anliegend, kleiner, kürzer gespitzt und lockerer gewebt.

Stängelblätter 2-3 mm lang und 0,75-0,9 mm breit, eilanzettlich, scharf zugespitzt, gekielt, am Rande bis oberhalb des Blattgrundes scharf gesägt, hier und da auch vereinzelte Doppelmamillen, am Blattgrunde breit umgerollt und hier vor dem Rande mit einer schwachen Faltung; sichelförmige Blätter einerseits bis gegen die Spitze schmal umgebogen.

Rippe sehr kräftig (am Grunde 0,16 bis 0,2 mm breit und 0,09 mm dick), aufwärts stielrund, lang auslaufend und gezähnt, mit mehrzähligen, kleinen medianen Deutern, einer flachen an 3 Deuter sich anlehnenden Begleitergruppe, 2

Stereidenbändern, das obere in der Mitte 3-, das untere vierschichtig, Bauch- und Rückenzellen sehr locker und dünnwandig, oberwärts mamillös-papillös.

Blattzellen nicht getüpfelt, bis gegen den Blattgrund verlängert rektangulär, 9 µm breit und 3 bis 4mal so lang, beiderseits in den unteren Zell-ecken mamillös-papillös, doch schwächer als bei *P. fontana* und mit hyalinen Spitzen, am Blattgrunde 18-24 µm breit und 3 bis 6mal so lang, glatt und die Mitte des Lumens der Zellen nicht mamillös vorgewölbt, Insertion gelb.

Unterscheidung von anderen Arten

Die breiten Blätter und das lockere Zellnetz können nur zur Verwechslung mit *P. fontana* führen. Letzere ist jedoch eine Pflanze von kalkfreien Standorten. Morphologisch ist *P. calcarea* durch die einseitwendigen Blätter, die gleichmäßig zugespitzten Blätter (Blattränder konvex) und durch das größere Zellnetz charakterisiert.

Habitat

Auf nasser, kalkhaltiger Erde und Gestein oder in kalkhaltigen Quellen.

Eigene Funde: von uns auf Gran Canaria nicht gefunden



Verbreitung

Weitere Verbreitung: Azoren, Europa, Asien, Nordafrika, Nordamerika

Kanarische Inseln: Gomera, Teneriffa

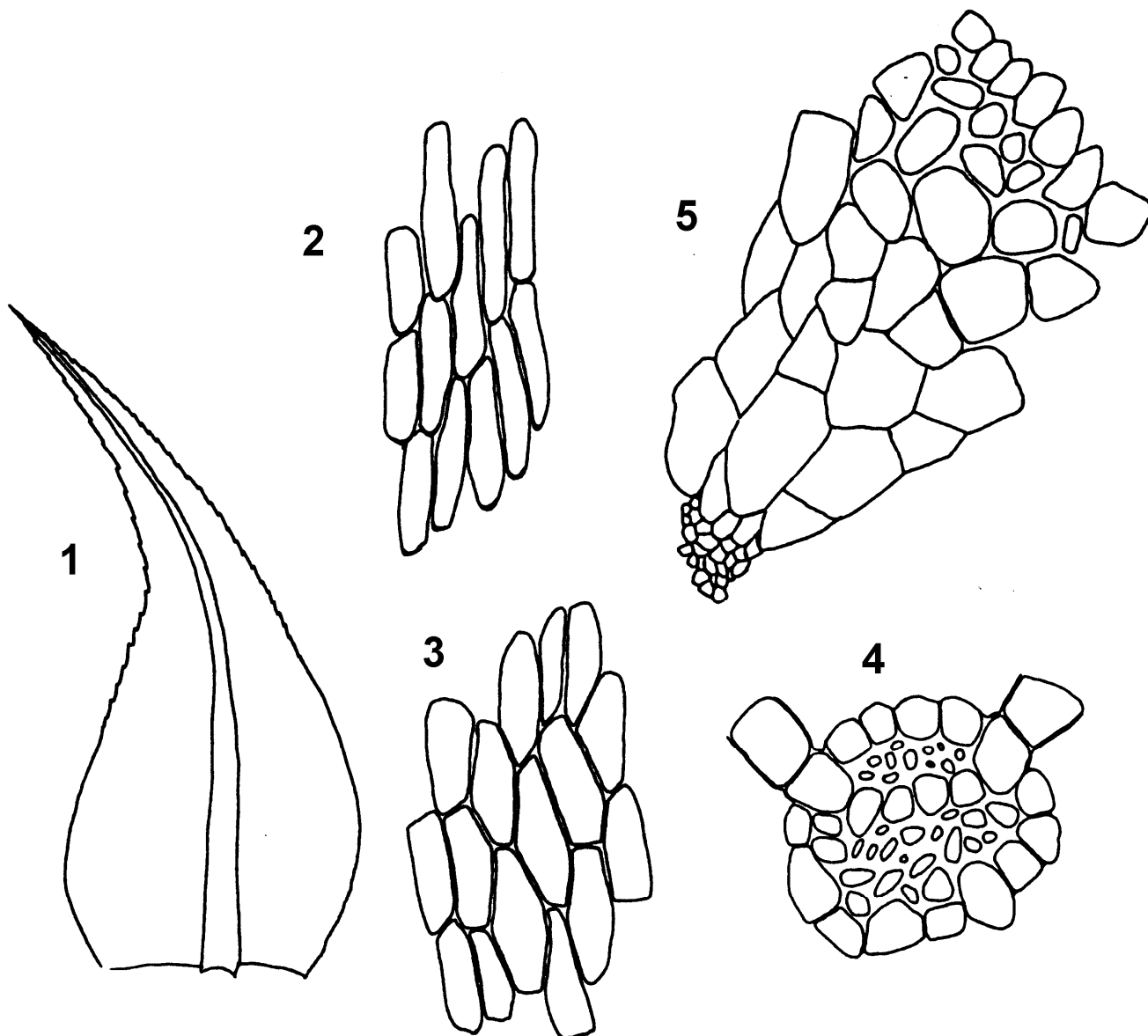


Abbildung 7: *Philonotis calcarea*

1 Blatt, 2 Zellnetz der oberen Lamina, 3 Zellnetz am Blattgrund, 4 Rippenquerschnitt, 5 Stengelquerschnitt.

**Philonotis fontana (Hedw.) Brid.**Beschreibung [nach Limpricht 1895]

Rasen ausgedehnt, 10-20 cm tief, bläulich- bis gelbgrün, nicht glänzend, unten durch glatten Filz verwebt.

Stengel aufrecht, monopodial und dichasial verzweigt und mit wirtelig gestellten subfloralen Sprossen; im Querschnitt 5kantig, mit gelbem Zentralstrang, lockerem Grundgewebe, das sich nach außen allmählich verdickt und an das sich ohne differenzierte Rindenschichten die sphagnoide Außenrinde anschließt.

Blätter zweigestaltig, die oberen Blätter des männlichen Tragsprosses angepresst, eiförmig, zugespitzt, hohl, flachrandig (1,6 mm lang und 1 mm breit); Rippe am Grunde stark verbreitert, mit der scharfen Spitze endend; untere Blätter den Laubblättern der weiblichen Pflanze ähnlich. Blätter aufrecht-abstehend bis schwach einseitwendig, bis 2 mm lang und 0,7 – 0,9 mm breit, eilanzettlich, scharf zugespitzt, durch die austretende Rippe kurz begrannt, Blattbasis jederseits zwei- und dreifaltig, Blattränder vom Grunde bis zur Mitte breit umgerollt, rings meist durch Zwillingsmamillen gezähnt.

Lamina einschichtig, nur hier und da vereinzelt Zellen doppelschichtig, dorsalseits oder beiderseits jede untere Zellecke mamillös vortretend.

Rippe am Grunde 0,09 mm breit und 0,05 mm dick, oberwärts stielrund, kurz auslaufend, mit 2-6 medianen Deutern (Begleiter spärlich), Bauch- und Rückenzellen nur am Grunde locker, oberwärts kaum differenziert, das obere Stereidenband ein und zweischichtig.

Blattzellen nicht getüpfelt, oben nur 7 µm breit und 3 – 5mal länger, in der Blattmitte bis 8mal länger, zuweilen auch kürzer, am Grunde länglich-6seitig (18 µm breit), an der Insertion blaß gelblich.

Unterscheidung von anderen Arten

*P. fontana* ist von den betrachteten Arten nur mit *P. calcarea* zu verwechseln. Von letzterer ist die Art jedoch durch die im Schlüssel genannten Merkmale zu unterscheiden.

Habitat

Auf nasser, kalkfreier Erde, Gestein oder Quellen.

Eigene Funde: von uns auf Gran Canaria nicht gefunden

Verbreitung

Kanarische Inseln: Gomera, Gran Canaria, Teneriffa

Weitere Verbreitung: Madeira, Azoren, Europa, Afrika, Asien, Amerika

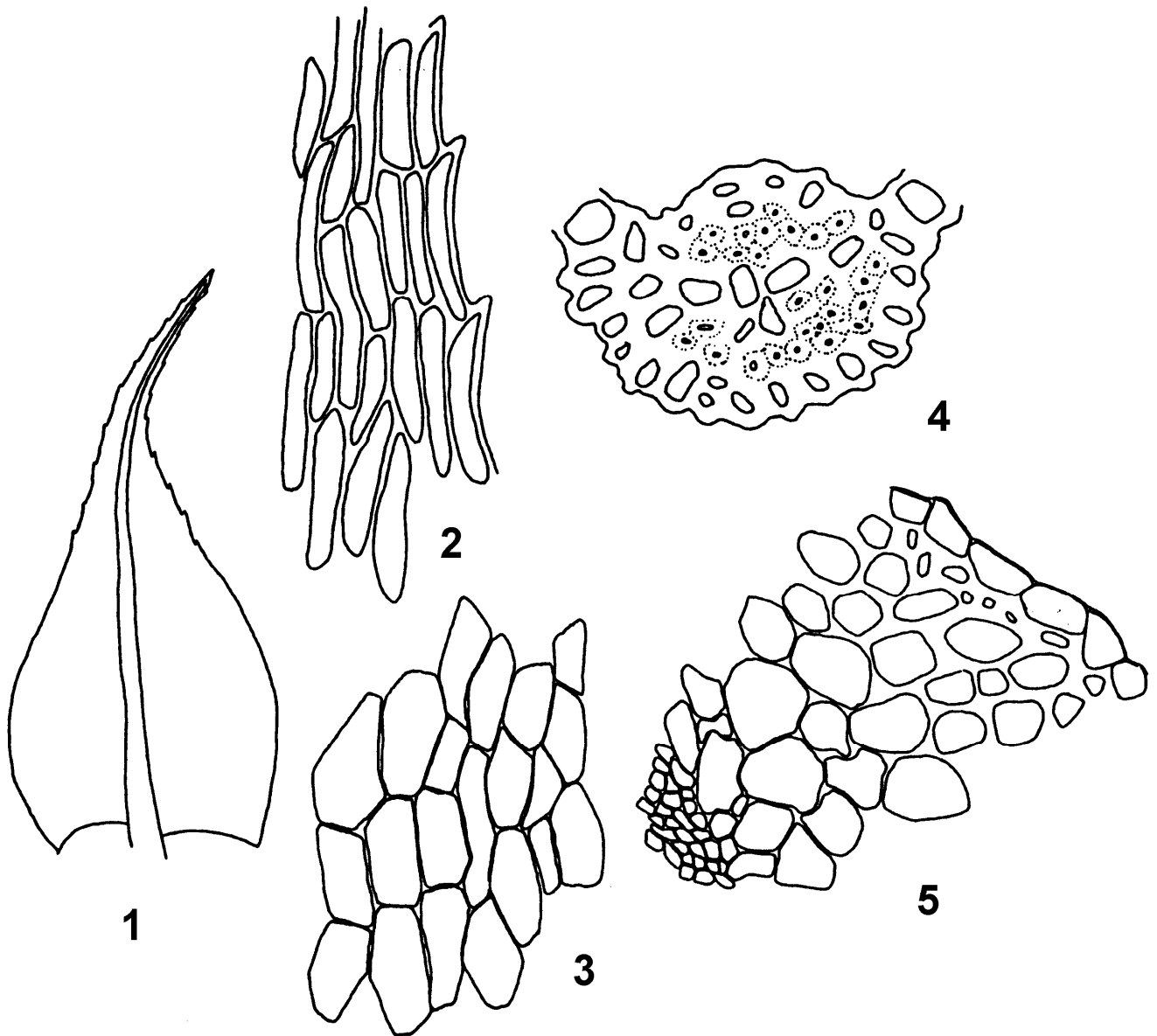


Abbildung 8: *Philonotis fontana*: 1 Blatt, 2 Zellnetz der oberen Lamina, 3 Zellnetz am Blattgrund, 4 Rippenquerschnitt, 5 Stengelquerschnitt.

**Philonotis rigida Brid.**Beschreibung [nach Limpricht 1895]

Habituell an *Bartramia stricta* erinnernd. Rasen niedrig, 5-12 mm hoch, bleichgrün bis bräunlichgrün, glänzend, unten durch roten, feinwarzigen Wurzelfilz verwebt.

Stengel dünn, aufrecht, mit quirlständigen subfloralen und vereinzelt interkalaren Sprossen, brüchig; Stengelquerschnitt fünfkantig, gelb, Zentralstrang gut begrenzt, Grundgewebe locker, nach außen dickwandig, 1-2 substereide Rindenschichten und sphagnumartige Außenrinde.

Blätter aufrecht, steif, trocken angepresst, lanzettförmig, durch die auslaufende Rippe begrannt, 1,2 mm lang und 0,15 mm breit, kaum kielig, am Rande flach oder nur schwach umgebogen, rings gesägt.

Lamina einschichtig, jede Zelle an ihrer oberen Ecke mamillös-papillös vorgewölbt.

Rippe auslaufend, bikonvex bis stielrund, mit 2-4 medianen Deutern (ohne Begleiter), Außenzellen schwach differenziert, mamillös, Füllzellen substereid.

Blattzellen derbwandig, nicht getüpfelt, oben nur 7 µm breit und 4-8mal länger, unten lockerer, rektangulär und verlängert-6seitig, Insertion orange.

Unterscheidung von anderen Arten

Durch die schmalen, trocken nicht verbogenen Blätter nur mit *Bartramia stricta* zu verwechseln. Von letzterer jedoch durch die im Schlüssel genannten Merkmale zu unterscheiden.

Habitat

Auf feuchter Erde und überrieseltem Gestein.

Eigene Funde: FVerbreitung

Kanarische Inseln: Gomera, Gran Canaria, Hierro, Palma, Teneriffa

Weitere Verbreitung: Madeira, Azoren, Europa, Afrika, Türkei

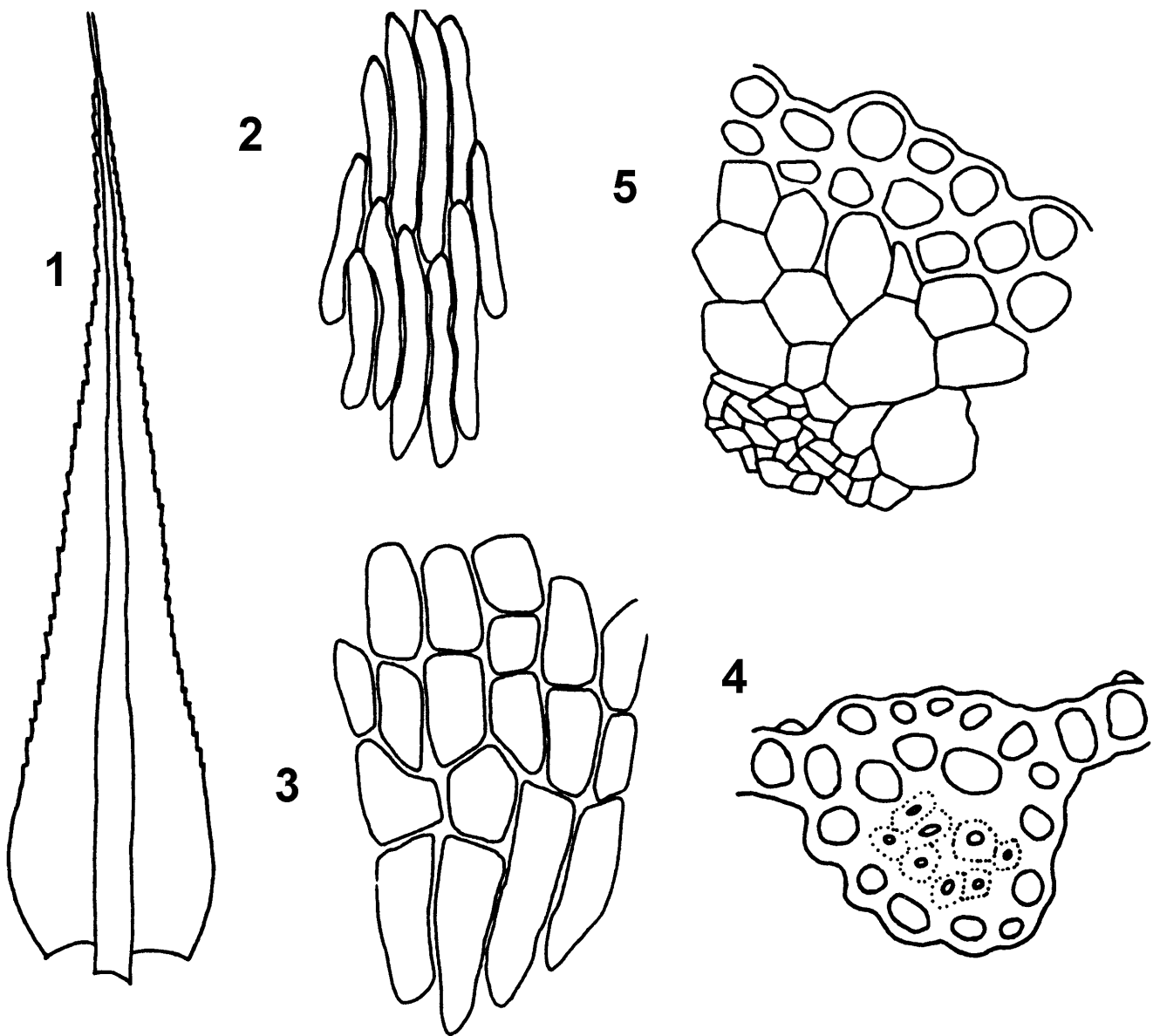


Abbildung 9: *Philonotis rigida*:  
1 Blatt, 2 Zellnetz der oberen Lamina, 3 Zellnetz am Blattgrund,  
4 Rippenquerschnitt, 5 Stengelquerschnitt.

### 2.3. Literatur zu den Bartramia- ceae

**Dirkse, G.M.; Bouman, A.C.;  
Losada-Lima, A. (1993)**

Bryophytes of the Canary Islands, an annotated checklist.

Cryptogamie / Bryologie, Lichenologie 14:1-47

**Düll, R. (1984)**

Distribution of european mosses.  
Part I. Bryologische Beiträge 4

**Düll, R. (1985)**

Distribution of european mosses.  
Part II. Bryologische Beiträge 5

**Düll, R. (1992)**

Distribution of european and macaronesian mosses (Bryophytina). Annotations and Progress.  
Bryologische Beiträge 8/9

**Koppe, F.; Düll, R. (1986)**

Beiträge zur Moosflora von Gran Canaria. Bryologische Beiträge 6:49-57

**Limpricht, G. (1895)**

Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz.

In Rabenhorst, L. Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Band 4. II. Abteilung.

Eduard Kummer, Leipzig

**Flowers, S. (1952)**

Monograph of the genus Anacolia. Bulletin of the Torrey Botanical Club. 79(2):161-185

**Redfearn, P.L.; Tan, B.C.; He, S. (1996)**

A newly updated and annotated checklist of chinese mosses.

Journal of the Hattori Botanical Laboratory 79:163-357

### 3 Parmeliaceen von Gran Canaria

Hafellner (1995, 1999) hat eine Checkliste der Flechten und Flechtenparasiten von Madeira, den Azoren und den Kanarischen Inseln zusammengestellt. Eine Aufgliederung in die einzelnen Kanarischen Inseln, die lichenologisch sicher unterschiedliche Elemente besitzen, ist darin nicht vorgenommen worden. Die meisten Angaben stammen offenbar von Tenerife, Gomera und Hierro. Die Touristeninsel Gran Canaria ist nicht so gut erforscht.

In nachfolgender Liste sind auch die Funde von Klement (1965), Osthagen & Krog (1976) und Steiner (1921) aufgenommen, die eindeutig von Gran Canaria stammen

Die Benennung der Arten richtet sich nach der Synonymen-Liste von Hale & DePriest (1999).

Ein Duplettensatz unserer Aufsammlung wurde an Prof. Elix (Canberra) geschickt und von ihm überprüft.

Ein Bestimmungsschlüssel für die Parmeliaceae von Macaronesien findet sich anschließend in diesem Mitteilungsheft

Bei eigenen Funden geben wir bei der Fundstelle (A-P) in [...] die Herbarnummer (Herbarium Schumm) an. Die Fundstellen A-P werden in den Mitt. Mikro. AG 1999

beschrieben (Schwarz und Schumm, 1999).

#### 3.2 Artenliste

##### **Canomaculina subtinctoria (Zahlbr.) Elix**

(Syn.: Parmotrema subtinctoria (Zahlbr.) Hale)

Die Art wird von Osthagen & Krog für die Nordwestküste zwischen Los Berrazales und dem Barranco de Guinguada (170m - 500 m) angegeben.

Eigene Funde: An unseren nahegelegenen Fundpunkten P und M haben wir die Art nicht gefunden.

##### **Flavoparmelia caperata (L) Hale**

Klement fand die Art im Lorbeerwald Los Tilos bei Moya (500 m) also nahe unserem Fundpunkt D und zudem noch an Felsen in der Nebelzone bei Cueva Corcha (1260 m) und an einer Greenovia-Wand oberhalb Tenteniguada (870 m). Wir haben die leicht kenntliche Art in der selben Gegend und vor allem im Zentrum der Insel mehrfach gesammelt.

Eigene Funde: C [5248]; D [5260, 5284]; F [5324]; O [5071]; P [5041, test. Elix].

**Flavoparmelia soledians (Nyl.) Hale**

Klement nennt als Fundorte Nebelfelsen bei Cueva Corche (1260 m), Greenovia-Wand oberhalb Tenteniguada (870 m) und auf Grus oberhalb Las Palmas (500 m). Wir haben die Art nur einmal auf Rinde gesammelt.

Eigene Funde: M [5102, test. Elix].

**Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.**

Wir haben die Art im Zentrum der Insel gefunden. Im Catalog von CHAMPION & PINTO. ist sie für Gran Canaria noch nicht notiert.

Eigene Funde: C [5223].

**Hypotrachyna revoluta (Flörke) Hale**

Die Art ist bei Klement und im Katalog von CHAMPION & PINTO. für Gran Canaria noch nicht aufgeführt.

Eigene Funde: P [5052, test. Elix].

**Melanelia exasperata (De Not.) Essl.**

Weder Klement noch CHAMPION & PINTO geben die Art von Gran Canaria an. Wir haben sie im Inselzentrum mehrfach und immer gut entwi-

ckelt und reichlich fruchtend gefunden.

Eigene Funde: B [5180, 5185]; C [5241, 5247 test. Elix, 5249]; J [5347].

**Neofuscelia loxodes (Nyl.) Essl.**

Dürfte für Gran Canaria neu sein. Im Katalog von CHAMPION & PINTO. ist sie nur für Teneriffa aufgeführt. Wir haben sie häufiger als Neofuscelia pulla gesehen.

Eigene Funde: B [5165, 5189, 5196, 5244]; D [5273, det. Elix]; E [5309]; H [5377].

**Neofuscelia pulla (Ach.) Essl.**

Steiner berichtet die Art (Seite 399, unter dem Namen Parmelia prolixa Nyl.) ohne genauere Ortsangabe von Gran Canaria. CHAMPION & PINTO. geben nur Teneriffa und Gomera für das Vorkommen auf den Kanaren an. Wir haben die Art auch auf Gran Canaria gefunden.

Eigene Funde: F [5325, test. Elix]; H [5379, test. Elix].



**Parmelia saxatilis (L.) Ach.**

Klement gibt die Greenovia-Wand oberhalb Tenteniguiada (870 m) als Fundort an. Wir haben die Art im Zentrum der Insel mehrfach gesammelt.

Eigene Funde: C [5229, 5239, 5250] N [5088]; P [5058, test. Elix]

**Parmelia submontana Nadv. ex Hale**

Da die Art auch im Katalog von CHAMPION & PINTO. nur von Teneriffa angegeben wird, nehmen wir an, dass wir einen weiteren Erstfund für Gran Canaria melden können.

Eigene Funde: C [5228, test. Elix]

**Parmelina quercina (Willd.) Hale**

Die Art wird bei Klement nicht erwähnt, dagegen von Tavares für den Archipel ohne genauere Angabe genannt. Für Gran Canaria möglicherweise ein Erstfund.

Eigene Funde: B [5169]; C [5222, 5226, test. Elix, 5231]; J [5342]

**Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale**

Klement nennt als eigenen Fund Cumbre, Saurello, an dünnen Ästen, 1800 m (unter *Parmelia scortea* Ach.). An gleicher Stelle hat wohl schon Bornmüller 1900 gesammelt,

da Steiner (mit kleiner und laut Karte richtiger orthographischer Differenz) als Fundort angibt: Cumbre, Saucillo, ab 1800 m.

Eigene Funde: B [5173, 5192, 5194 test. Elix, 5199]; C [5230].

**Parmotrema chinense (Osbeck) Hale & Ahti**

Dies ist in den Waldgebieten von Gran Canaria die häufigste große Parmelie. Sie ist schon von Steiner bei Tafira (NE-Küste) und von Klement im Valle Seco (870 m) und bei Cueva Corcha angegeben worden.

Eigene Funde: D [5268, 5270, 5282, test. Elix]; M [5105]; O [5061, 5067, 5073, 5083].

**Parmotrema grayanum (Hue) Hale**

Osthagen & Krog. nennen drei Fundstellen, meist auf Felsen wachsend: Barranco de Guinguada ca. 1 km N von Tafira bei 270 m; Ingenio Blanca ca. 2 km SO Guia, bei 350-400 m; Tenteniguada bei 950-1000 m

Eigene Funde: --

**Parmotrema perforatum (Wulfen) A. Massal.**

Wird von Steiner nahe Tafira (NE-Küste) angegeben.

Eigene Funde: --

**Parmotrema pseudotinctorum  
(Abbayes) Hale**

Klement gibt die Art von einem Trockenrasen oberhalb Las Palmas auf sandigem Grus (ca. 500 m) an. Er erwähnt aber, dass sein Fund chemisch durch eine P+ gelbe Reaktion von der Originalbeschreibung Des Abbayes abweicht.

Eigene Funde: --

**Parmotrema robustum (Degel.)  
Hale**

Wird von Klement unter dem Namen *Parmelia dilatata* von einem Feigenbaum bei Los Cristianos, ca 200 m, leg. Prof. Lange angegeben.

Eigene Funde: --

**Parmotrema tinctorum (Despr. ex  
Nyl.) Hale**

Von Steiner nahe Tafira auf Rinde (NO-Küste) und von La Isleta auf Steinen gemeldet.

Eigene Funde: --

**Punctelia borreri (Sm.) Krog**

Von Osthagen & Krog westlich von La Laguna im Barranco Monagas bei 850 m angegeben.

Eigene Funde: --

**Punctelia rudecta (Ach.) Krog**

Osthagen & Krog nennen zwei Fundorte: Zwischen Firgas und Buenlugar bei 500 m und im Barranco de Guinguada ca. 1 km N von Tafira bei 270 m.

Eigene Funde: --

**Punctelia subrudecta (Nyl.) Krog**

Osthagen & Krog fanden die Art westlich von La Laguna im Barranco de Monagas bei ca. 850 m. Wir haben die Art ebenfalls gesehen.

Eigene Funde: E [5302], P [5046, test. Elix].

**Rimelia cetrata (Ach.) Hale & A.  
Fletcher**

Wird von Steiner nahe Tafira (als *Parmelia cetrata* Ach.) auf Steinen angegeben. Im Katalog von CHAMPION & PINTO. ist sie nicht aufgeführt.

Eigene Funde: --

**Rimelia olivaria (Ach.) Hale & A.  
Fletcher**

(= *Parmelia pseudoreticulata* Tav.).

Eigene Funde: Ein unsicherer Fund bei P [5048].

**Rimelia reticulata (Tayl.) Hale & A. Fletcher**

Klement nennt einen Fundort "auf Ficus bei Las Palmas, ca. 200 m, leg Prof. Lange, test. Hale" . Wir haben die Art bei D reichlich gefunden und mehrfach aufgesammelt.

Eigene Funde: D [5253, 5262, 5295 test. Elix, 5330].

**Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale**

Nur eine recht zart entwickelte Probe.

Eigene Funde: P [5047].

**Xanthoparmelia phaeophana (Stirton) Hale**

(neu für Laurimacaronesia). Da die Art im Katalog von Hafellner nicht erwähnt ist, nehmen wir an, dass es sich um einen Erstfund für ganz Laurimacaronesien handelt. Die Flechte ist Xanthoparmelia somloensis sehr ähnlich und nur chemisch verschieden. Auch wir haben sie zunächst falsch als X. somloensis bestimmt und erst Prof. Elix hat sie im nach Canberra geschickten Duplettenmaterial entdeckt.

Eigene Funde: B [5195, det. Elix]

**Xanthoparmelia somloensis (Gyln.) Hale**

Klement nennt nahe Tejeda Parmelia molliuscula (Ach.) DR., die jetzt Xanthoparmelia molliuscula (Ach.) Hale heißen müsste. Er gibt jedoch als Synonym Parmelia conspersa var stenophylla Ach. an, die jetzt Xanthoparmelia somloensis (Gyln.) Hale genannt wird. Wir vermuten, dass er ebenfalls X. somloensis vorliegen hatte.

Eigene Funde: D [5291].

**Xanthoparmelia sublaevis (Cout.) Hale**

Wird von Klement als Parmelia hypoclysta (Nyl.) Klem. auf Erde des steinigen Abhanges beim Dorfe Lanzarote, 980 m angegeben.

Eigene Funde: --

**Xanthoparmelia subramigera (Gyln.) Hale**

Wird von Osthagen & Krog ca. 1 km südlich von Ayacata im Barranco de Meca bei 1250 - 1400 m angegeben.

Eigene Funde: --

**Xanthoparmelia tinctina (Maheu & Gillet) Hale**

Wird von Klement auf vulkanischem Gestein im Trockenrasen oberhalb von Las Palmas bei 500 m angegeben.

Eigene Funde: M [5116, test. Elix]

### 3.3 Literatur:

**Champion, C.L. & Pinto, S. (1978):**  
Catálogo preliminar de los líquenes de las Islas Canarias.  
Instituto de estudios canarios. Santa Cruz De Tenerife, pp. 1-38.

**Hafellner, J. (1995):**  
A new checklist of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia including a lichenological bibliography for the area.  
Fritschiana 5, pp. 1-132.

**Hafellner, J. (1999):**  
Additions and corrections to the checklist and bibliography of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia. I.  
Fritschiana 17, pp. 1-26.

**Hale, B.W. & DePriest, P.T. (1999):**  
Masin E. Hale's List of Epithes in the Parmeloid Genera.  
The Bryologist, Vol 102(3), pp. 462-544.

**Klement, O. (1965):**  
Zur Kenntnis der Flechtenflora der Kanarischen Inseln.  
Nova Hedwigia, Bd. 9, pp. 503-583.

**Osthagen, H. & Krog, H. (1976):**  
Contribution to the lichenflora of the Canarian Islands.  
Norw. J. Bot. 23, pp. 221-242.

**Schwarz, U. & Schumm, F. (1999):**  
Beiträge zur Moos- und Flechtenvegetation von Gran Canaria. 1. Teil: Allgemeiner Teil und Bartramiaceae. Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart, Heft 1-2, pp. 9-30.

**Steiner, J. (1912):**  
Lichenes in Walter May: Gomera die Waldinsel der Kanaren.  
Verhandlungen naturw. Ver. Karlsruhe, Bd. 26, pp. 255-256 (Parmotrema nilgherrensis !).

**Steiner, J. (1921):**  
Flechten auf Madeira und den Kanaren gesammelt von J. Bornmüller in den Jahren 1900 und 1901.  
Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien (Selbstverlag des Museums), Bd. 34, pp. 333-356, 351-365, 399-409, 446-448.

*Die Abschnitte 1 und 2 dieses Beitrags erschien in den Mitteilungen der Mikro AG 1-2/1999, Seiten 9 – 30, der 3. Abschnitt in den Mitteilungen der Mikro AG 3-4/1999, Seiten 39 – 45.*

*Verfasser der einzelnen Abschnitte:*

*Abschnitt 1: Dr. F. Schumm und U. Schwarz*

*Abschnitt 2: U. Schwarz*

*Abschnitt 3: Dr. F. Schumm*