

Beitrag zur Moosflora der Insel Bioko (= Fernando Poo), Äquatorial-Guinea

Frank Müller

Institut für Botanik, Technische Universität Dresden, Mommsenstr. 13, D-01062 Dresden, Germany

Abstract: Interesting records of bryophytes from the island Bioko (formerly Fernando Poo), belonging to Equatorial Guinea, are listed. 75 taxa are reported for the first time for Equatorial Guinea.

Especially interesting newly reported taxa are e.g. *Bazzania praerupta*, *Iwatsukia jishibae*, *Syrrophodon crenulatus*, *Leiomela africana* and *Calyptothecium hoehnelii*. A phytogeographical analysis of the bryoflora of Bioko and a checklist of the bryophytes of Bioko is presented.

At the end of the paper, a few additional new records of bryophytes from different tropical African countries (Kenya, Cameroon, Zaire) are listed.

Zusammenfassung: Es wird über interessante Moosfunde von der zu Äquatorial-Guinea gehörigen Insel Bioko (= Fernando Poo) berichtet. 75 Arten sind neu für die Moosflora von Äquatorial-Guinea. Besonders bemerkenswert sind z.B. die Fundangaben zu *Bazzania praerupta*, *Iwatsukia jishibae*, *Syrrophodon crenulatus*, *Leiomela africana* und *Calyptothecium hoehnelii*. Die Zusammensetzung der Moosflora der Insel wird pflanzengeographisch analysiert und eine Checkliste der Moose der Insel Bioko erstellt.

Im Anhang werden einige Neufunde für andere tropische afrikanische Länder aufgeführt (Kenia, Kamerun, Zaire).

Einführung

Im August 1994 wurde durch den Autor die zu Äquatorial-Guinea gehörende Insel Bioko (früher Fernando Poo) besucht und einige Punkte der Insel, schwerpunktmäßig der Nordabhang des Berges Caldera im Südwestteil, bryofloristisch untersucht. Insgesamt wurden 357 Moosproben

gesammelt. Der größte Teil des Materials ist mittlerweile bestimmt, so daß an dieser Stelle über erste Ergebnisse der Untersuchungen berichtet werden kann.

Die Insel Bioko gehört zu den bryofloristisch unterbearbeiteten Teilen des tropischen Afrikas. Die Checkliste von O'Shea (1995) weist für die Insel das Vorkommen von lediglich 57 Laubmoos-

sarten aus. Bei den Lebermoosen ist die Situation Dank einer etwas umfangreicheren Kollektion von K. Byström, die von S. Arnell bearbeitet wurde (Arnell 1956) etwas günstiger. Trotzdem besteht insgesamt viel Nachholebedarf. Nicht zuletzt aus diesem Grund wurde speziell diese Insel als Exkursionsgebiet ausgewählt.

Ziel der Exkursion war es zunächst, möglichst viele Punkte der Insel aufzusuchen und bryofloristisch zu untersuchen. Aufgrund großer Schwierigkeiten beim Transport auf der Insel und aufgrund von Regelungen, die das Aufsuchen bestimmter Teilabschnitte der Insel für Touristen untersagen (z.B. die Besteigung des Pico de Malabo), mußte diese Option aufgegeben werden. Die Untersuchungen beschränken sich deshalb im wesentlichen auf ein Höhentransekt (800 - 2261 mNN) am Nordhang des zweithöchsten Berges der Insel, der Caldera.

Das Material ist im Herbarium des Verfassers deponiert. Von Proben, die zur Bestimmung an Spezialisten weitergereicht wurden, existieren Duplikate in den Herbarien der Bestimmer. Die Nummern im Anschluß an die Fundangaben beziehen sich auf die jeweilige Sammelnummer im Herbarium des Verfassers.

Die Determination einiger kritischer Artengruppen wird sich aufgrund fehlender Revisionen bzw. taxonomischer Unklarheiten noch länger hinauszögern, das betrifft im speziellen die Arten der Familien *Sematophyllaceae*, *Hypnaceae* und *Lejeuneaceae* sowie die Gattungen *Leucobryum*, *Hypopterygium*, *Herbertus*, *Groutiella*, *Macromitrium*, *Fossombronia*, *Floribundaria*, *Aerobryopsis*, *Phaeoceros* und *Rhynchostegium*. Das Material zu diesen Artengruppe wurde bei der Zusammenstellung des Artikels aus oben genannten Gründen nicht mit berücksichtigt.

Lage und Naturlausstattung

Die zu Äquatorial-Guinea gehörige Insel Bioko (früher Fernando Poo) befindet sich im Golf von Guinea ca. 35 km von der Westküste Kameruns entfernt. Die Fläche der Insel beträgt 2017 km², die maximale Länge 70 km, die maximale Breite 39 km. Die Insel ist vulkanischen Ursprungs. Drei erloschene Vulkane prägen als markante Berggipfel das Bild der Insel: im nordöstlichen zentralen Teil

der Pico de Malabo (früher Clarence Peak bzw. Pico de Santa Isabel) - mit 3011 mNN die höchste Erhebung der Insel, im südwestlichen zentralen Teil der unweit Moka gelegene Berg Biao mit 2009 mNN und wenig westlich davon die Caldera mit 2261 mNN.

Die Insel gehört zur Klimazone der ständig feuchten Tropen. Der jährliche Niederschlag beträgt 1700 bis über 4000 mm, die unteren Lagen im Nordteil um die Hauptstadt Malabo (hier nach Mildbraed [1922] 2600 mm Jahresniederschlag) sowie im Ostteil um Riaba sind etwas niederschlagsärmer als die zentralen bergigen Bereiche, wo ähnlich wie am Mt. Kamerun Spitzenwerte von über 4000 mm Niederschlag pro Jahr erreicht werden. Regenzeit ist von März bis Mitte November mit Maxima von Juni bis Oktober und besonders den Monaten Juli und August. Langjährige Klimameßergebnisse für die Insel liegen leider nicht vor.

Der Großteil der Insel ist auch heute noch von tropischem Regenwald bedeckt. In Kulturland überführt und heutzutage hauptsächlich mit Kakao- und Bananenplantagen bestockt, ist lediglich der Küstenstreifen vom Meeresniveau bis ca. 500 bis 800 mNN, mit Ausnahme der Süd- und Südwestküste, wo der Regenwald auch heute noch direkt bis ans Meer heranreicht. In den Hochlagen des Pico de Malabo ab ca. 2500 mNN herrscht subalpine bis alpine Graslandvegetation vor. Grasland überwiegt als Vegetationsform außerdem im wesentlich tiefer gelegenen Hochland von Moka (ab 1200 mNN), diese Grasformation ist eventuell sekundärer Natur (Brand?).

Stand und Geschichte der bryologischen Erforschung auf Bioko

In der Checkliste der Laubmoose Afrikas südlich der Sahara (O'Shea 1995) werden 67 Laubmoosarten aus Äquatorial-Guinea angegeben, davon 57 von der Insel Bioko. Zu dieser Auflistung können aufgrund von Literaturlauswertungen noch vier Arten hinzugefügt werden (siehe Checkliste der Moose von Bioko am Ende der Arbeit).

Fast alle Fundangaben von der Insel stammen aus dem vorigen Jahrhundert. In dieser Zeit besuchten eine ganze Reihe von Botanikern, hauptsächlich Phanerogamenspezialisten, die Insel und

sammelten auch Moose. Dieses Material wurde dann Bryologen zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt bzw. blieb z.T. auch unbearbeitet oder wurde nur bis zur Gattung oder Familie bestimmt und so in Herbarien hinterlegt.

Die wichtigsten Sammler des vorigen Jahrhunderts auf Bioko waren: Barter (Material bearbeitet von Mitten 1860), P. Dusen (1890-92, Material bearbeitet von C. Müller), Jungner, G. Mann (Bearbeitung des Materials durch Mitten 1863), W. Moenkemeyer (Bearbeitung der Lebermoose durch Stephani, der Laubmoose z.T. durch C. Müller 1886), Newton, Vogel (1841, Moose bearbeitet von Taylor bzw. Mitten 1863).

Die Typuslokalitäten einer ganzen Reihe im tropischen Afrika weiter verbreiteten Moose befinden sich auf Bioko, so z.B. von

Leptoscyphus infuscatus Mitt., *Syrrhopodon lamprocarpus* Mitt., *Thuidium ramusculosum* (Mitt.) Jaeg., *Caudalejeunea africana* (Steph.) Steph., *Plagiochila moenkemeyeri* Steph., *Plagiochila praemorsa* Steph., *Bryum rhypariocaulon* C. Müll., *Lejeunea acuta* Mitt.

Bei Gattungsrevisionen wird öfter auf Herbarmaterial der oben stehenden Sammler zurückgegriffen, so tauchen auch noch in jüngster Zeit immer wieder Angaben von für die Insel neuen Arten in der Literatur auf.

In diesem Jahrhundert wurde insbesondere die Erforschung der Lebermoosflora der Insel intensiviert. Wichtigste Arbeit hierzu ist die auf den im Jahre 1953 gemachten Aufsammlungen von K. Byström basierende Bearbeitung von S. Arnell (Arnell 1956).

Ein kleiner, 5 Laubmoosarten umfassender Beitrag, auf der Grundlage einer 1951 gesammelten Kollektion von M. Monod, stammt von Potier de la Varde (1953).

Auf dem Festlandteil von Äquatorial-Guinea (Rio Muni), der bislang fast völlig unbearbeitet geblieben ist, laufen seit wenigen Jahren intensivere Untersuchungen durch P. Heras und M. Infanta (Vitoria, Spanien), bislang existieren hierzu leider keine Publikationen. Eine Recherche durch Heras und Infanta im Herbarium des Real Jardín Botánico in Madrid erbrachte eine kleine, 14 Proben umfassende, unbestimmte Kollektion von Moosen von Bioko, die 1947 von Emilio Guinea Lopez gesammelt wurde (siehe O'Shea 1996).

Beschreibung der Fundorte

Die Lage der Fundorte ist auf Abbildung 1 durch Zahlen markiert.

1

Berg Caldera 10 km südl. Luba, am NON-Hang am Weg von Ruiche zum Gipfel, 800-1200 mNN, Bergregenwald, im unteren Bereich infolge Abholzung (Ortsnähe!) lückig, sonst dicht geschlossen, Höhe der Bäume ca. 30-40 m, relativ epiphytenarm, dafür reich an Lianen, Baumfarne nur vereinzelt auftretend; 3°24'N, 8°33'O

2

Berg Caldera 10 km südl. Luba, am NON-Hang am Weg von Ruiche zum Gipfel, 1200-1600 mNN, Bergregenwald, ab 1400 mNN sehr baumfarnreich, *Cyathea manniana* Hook. z.T. dichte Reinbestände bildend, epiphytenreicher als Bereich 1; 3°23'N, 8°32'O

3

Berg Caldera 10 km südl. Luba, am NON-Hang am Weg von Ruiche zum Gipfel, 1600-2000 mNN, Übergang Bergregenwald zu Bergnebelwald, sehr baumfarnreich, *Cyathea manniana* Hook. z.T. dichte Reinbestände bildend, sehr epiphytenreich; geringere Baumhöhe wie in 1 u. 2 und Bäume etwas lückiger angeordnet; 3°22'N, 8°32'O

4

Berg Caldera 10 km südl. Luba, am NON-Hang am Weg von Ruiche zum Gipfel, 2000-2261 mNN, Bergnebelwald, sehr baumfarnreich, *Cyathea manniana* Hook. z.T. dichte Reinbestände bildend, Baumhöhe abnehmend und Bäume recht lückig stehend, deshalb z.T. parkartiger Charakter, dichte Kraut- und (z.T.) Strauchschicht aus *Mimulopsis* spec., *Pteridium aquilinum*, *Rubus* spec., *Poaceae*, *Hypericum lanceolatum*; großer Epiphytenreichtum; 3°22'N, 8°32'O

5

Ortschaft Ruiche ca. 5 km südl. Luba, ca. 750 mNN, dörfliche Siedlung, umgeben von Kakao- und Bananenplantagen und Ölpalmenbeständen; 3°25'N, 8°33'O

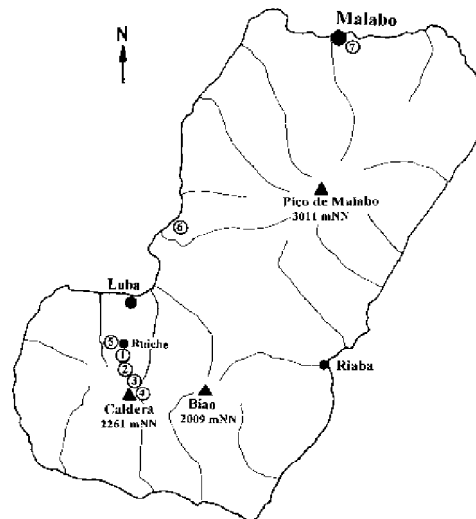


Abb. 1: Insel Bioko (Fernando Poo) mit Lage der Sammelgebiete (1-7)

Dorf Transformador an der Straße 10 km NO Luba, ca. 50 mNN, Kakaopflanzung, potentielles tropisches Tieflandsregenwaldgebiet; 3°33'N, 8°36'O

7

Hafen in Malabo, feuchtes Gestein, Mauerwerk und Erde, leicht ruderalisiert; 3°46'N, 8°47'O

Übersicht der eigenen Funde

Neunachweise für die Flora von Bioko sind mit * vor dem Artnamen gekennzeichnet, Neunachweise für ganz Äquatorial-Guinea mit ** vor dem Artnamen. Die Zahlen verweisen auf die Fundlokalitäten, daran anschließend folgen Angaben zum Standort und (in Klammern) die Belegnummern. Zu jeder Art werden Angaben zur generellen Verbreitung in Afrika aufgeführt. Die Nomenklatur und systematische Anordnung der Arten folgt bei den Laubmoosen überwiegend O'Shea (1995) und bei den Lebermoosen weitgehend Grolle (1995).

Marchantiopsida

Lepidoziaceae

Arachniopsis diacantha (Mont.) Howe
2, epiphytisch u. auf Totholz (B 34, B 35);

3, auf Totholz (B 36, B 37, B 38); 4, epiphytisch (B 33).

Weit verbreitet im tropischen Afrika, Südafrika, Madagaskar, Maskarenen; Mittel- und Südamerika.

* *Bazzania decrescens* (Lehm. & Lindenb.) Trevis.

1, epiphytisch an Palme in Ortsnähe (B 198); 3, epiphytisch (B 196), auf Totholz (B 197). Im tropischen Afrika weit verbreitete Art, von Gabun bis Mauritius. Das australasiatische *B. adnexa* (Lehm. & Lindenb.) Trevis. ist nach manchen Autoren conspezifisch mit dieser Sippe.

** *Bazzania nitida* (F. Web.) Grolle

1, epiphytisch (B 199).

Im tropischen Afrika verbreitet von Kamerun bis Ost- und Süd-Afrika, Maskarenen; Südamerika, Australien, evtl. Neuseeland.

** *Bazzania praerupta* (Reinw. et al.) Trevis. (*B. borbonica* (Steph.) Steph.)

3, epiphytisch (B 200).

Südafrika?, Madagaskar, Maskarenen.

Erste Fundangabe aus West-Afrika!

** *Lepidozia stuhlmanii* Stephani

2, epiphytisch (B 202); 3, epiphytisch (B 203); 4, epiphytisch (B 201).

Weit verbreitete afromontane Sippe, von Kamerun bis Ost-Afrika, Südafrika und Reunion.

Lepidozia succida Mitt. (*Sprucella succida* (Mitt.) Steph.)

2, auf Gestein und Holz (B 204).

Weit verbreitete Tieflandsregenwaldsippe, von Guinea bis Uganda und Madagaskar.

Calypogeiaceae

** *Calypogeia afrocaerulea* E.W. Jones

2, auf Totholz (B 27).

Afromontane Sippe; Tansania, Kamerun, Sao Tome, Ost-Zaire, Rwanda. Wird manchmal übersehen oder verwechselt mit *C. fissa*.

** *Calypogeia fusca* (Lehm.) Steph.
2, epiphytisch (B 29); 1, epiphytisch (B 28).
In Afrika weit verbreitet; Azoren, Kamerun,
Äthiopien, Uganda, Tansania, Rwanda, Ost-
Zaire, Südafrika, Seychellen.

Cephaloziaceae

** *Iwatsukia jishibae* (Steph.) N. Kitag.
4, auf Totholz (B 291), det. J. Vana.
Mauritius, Reunion, Seychellen; Amerika
(Costa Rica), Asien (Japan, Himalaya, Papua-
Neuguinea).
Erste Angabe der Art aus Westafrika.

Lophoziaceae

** *Anastrophyllum auritum* (Lehm.) Steph.
4, auf Totholz (B 293a); det. J. Vana.
In Afrika relativ verbreitet in höheren
Gebirgslagen. Kamerun, Uganda, Kenia,
Tansania, Zaire, Rwanda, Südafrika, Marion
und Crozet Inseln; Neuguinea, Borneo.

Andrewsianthus bilobus (Mitt.) Grolle
4, epiphytisch (B 294); det. J. Vana.
Afromontane Sippe, weit verbreitet im
tropischen Afrika in höheren Gebirgslagen.

** *Chandonanthus hirtellus* (F. Web.) Mitt.
3, epiphytisch (B 292); 4, auf Totholz (B 293b);
det. J. Vana.
Palaeotropische Sippe, bekannt aus Afrika,
Asien und Ozeanien. Im tropischen Afrika
kommt die Art besonders in submontanen und
montanen Höhenlagen vor.

** *Syzygiella geminifolia* (Mitt.) Steph.
4, epiphytisch (B 377).
Afromontane Art. Sao Tome, Ost-Afrika (z.B.
Äthiopien, Tansania, Rwanda, Zaire),
Madagaskar, Reunion.

Geocalyceae

Leptoscyphus infuscatus (Mitt.) E.W. Jones
3, epiphytisch (B 223); 4, auf Totholz zwischen
anderen Moosen (B 214), auf Totholz (B 213).
Bioko, Kamerun (Cameroon Mt.), zentral-
(Ruwenzori, Nyiragongo, Virunga, Kahuzi,

Rwanda) and ostafrikanische Gebirge, Reuni-
on.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort. (*L.*
cuspidata (Nees) Limpr.)
1, auf Totholz (B 217).

Weit verbreitet in der nördlichen Hemisphäre,
aber auch bekannt aus Gebirgslagen in
Zentralafrika, Kamerun, Bioko, Uganda, Malawi,
Südafrika, Reunion, Madagaskar und Äthiopien.

Lophocolea difformis Nees (= *L. moelleri*
Steph.)

2, auf Totholz (B 219).
Kamerun, Sao Tome, Äthiopien, Zaire,
Südafrika, Maskarenen, Reunion.

** *Lophocolea martiana* Nees (= *L. newtonii*
Steph.)

1, auf Totholz (B 224, B 225); 2, auf Totholz
(B 215); 3, auf Totholz (B 220, B 221, B 277);
4, auf Totholz (B 218).

Elfenbeinküste, Ghana, Nigeria, Kamerun,
Principe, Kongo, Zaire, Tansania; Neotropis.

** *Lophocolea muricata* (Lehm.) Nees

4, auf Totholz (B 216, B 222).

Kamerun, Ost-Zaire, Südafrika.

Plagiochilaceae

Plagiochila barteri Mitt.

2, epiphytisch (B 353); 3, epiphytisch (B 335);
4, epiphytisch (B 378).

Afromontan verbreitete Sippe; Sierra Leone,
Kamerun, Sao Tome u. Principe, Kenia, Zaire,
Simbabwe, Tansania, Madagaskar.

Plagiochila integerrima Steph.

3, auf Gestein am Bach u. epiphytisch (B 341,
B 354).

Weit verbreitet im tropischen Afrika; Nigeria,
Sao Tome, Kamerun, Zaire, Uganda, Kenia,
Tansania, Simbabwe, Mauritius, Madagaskar,
Reunion.

** *Plagiochila neckeroidea* Mitt.

1, epiphytisch (B 369).

Art des westafrikanischen
Tieflandregenwaldgebietes, Guinea-Element;

Elfenbeinküste, Liberia, Nigeria, Kamerun, Zaire.

Plagiochila praemorsa Steph.

2, auf Gestein am Bach (B 355); 3, epiphytisch (B 349).

Art des tropischen Westafrikas, Guinea-Element; Sierra Leone, Elfenbeinküste, Nigeria, Kamerun, Sao Tome, Gabun, Zaire.

Plagiochila terebrans Nees & Mont. ex Lindenb.

2, epiphytisch (B 338); 3, epiphytisch (B 356); 4, epiphytisch (B 340).

Afromontane Sippe; Kamerun, Uganda, Zaire, Rwanda, Burundi, Kenia, Tansania, Malawi, Angola, Südafrika, Mauritius, Reunion, Madagaskar, Komoren.

Radulaceae

Radula boryana (F. Web.) Nees

4, epiphytisch (B 212).

Weit verbreitet im tropischen Afrika und Amerika.

Ghana, Kamerun, Bioko, Sao Tome, Principe, Zaire, Rwanda, Kenia, Tansania, Malawi, Simbabwe, Südafrika, Reunion, Komoren, Madagaskar.

** *Radula holstiana* Steph.

2, auf feuchtem Gestein und Totholz (B 208, B 209, B 211).

Weit verbreitet im tropischen Afrika, von Kamerun bis Reunion, z.B. Kamerun, Uganda, Tansania, Zaire, Malawi, Burundi, Simbabwe, Südafrika, Mauritius, Reunion.

** *Radula voluta* Tayl. ex Gott., Lindenb. et Nees (= *R. allamanoi* Gola)

4, auf Totholz zwischen anderen Moosen (B 210).

Uganda, Kenia, Rwanda, Zaire, Tansania; ferner Nord- und Südamerika, Großbritannien.

Porellaceae

Porella subdentata (Mitten) Jones

1, epiphytisch (B 207); 3, epiphytisch (B 205, B 206).

Weit verbreitet im tropischen Afrika.

Frullaniaceae

Frullania angulata Mitt.

3, epiphytisch (B 361); 4, epiphytisch (B 360). Nigeria, Kamerun, Sao Tome, Zaire, Angola, Rwanda, Burundi, Kenia, Tansania, Malawi, Mocambique, Simbabwe, Madagaskar.

Frullania apicalis Mitt.

3, epiphytisch (B 351).

Afromontane Sippe; Sierra Leone, Guinea, Liberia, Ghana, Nigeria, Sao Tome, Kamerun, Uganda, Zaire, Rwanda, Burundi, Kenia, Tansania, Mocambique, Simbabwe, Seychellen, Komoren, Madagaskar, Reunion, Mauritius.

Pallaviciniaceae

** *Symphyogynopsis gottscheana* (Mont. & Nees) Grolle

1, epiphytisch (B 288); 3, epiphytisch (B 287). Die Art wächst besonders an der Basis von Baumstämmen zwischen anderen epiphytischen Moosen.

Maskarenen, Komoren, Madagaskar, Kamerun; Melanesien, Indonesien.

Aneuraceae

** *Riccardia amazonica* (Spruce) Schiffner ex Gradstein

2, epiphytisch an Baumfarn (B 301), auf Totholz (B 303); 1, auf Baumfarn-Totholz (B 298 cf., etwas groß).

Weit verbreitet im tropischen Afrika südwärts bis Südafrika; Südamerika.

* *Riccardia limbata* (Steph.) E.W. Jones

4, auf Totholz (B 299).

Weit verbreitet im tropischen Afrika, südwärts bis Südafrika.

** *Riccardia longispica* (Steph.) Pears.

3, auf feuchtem Totholz (B 300), auf Gestein am Bach (B 302).

Tansania, Kamerun, Madagaskar, Komoren, Reunion, Zaire, Mauritius.

Metzgeriaceae

Metzgeria australis Steph. (= *M. madagassa* Steph., *M. thomeensis* Steph.)

1, epiphytisch (B 352); 2, epiphytisch (B 357); 3, epiphytisch (B 350, B 358).

Pantropische Art. Weit verbreitet im tropischen und südlichen Afrika, besonders in montanen Bereichen.

Targioniaceae

* *Cyathodium africanum* Mitt.

7, auf feuchtem Gestein (B 84).

Guinea, Sierra Leone, Elfenbeinküste, Togo, Nigeria, Kamerun, Sao Tome, Annabon, Kongo, Zentralafrikanische Republik, Tansania, Zaire, Komoren; Asien.

Wiesnerellaceae

** *Dumortiera hirsuta* (Sw.) Nees

1, steinige Wegböschung (B 289).

Eine fast kosmopolitische Art. Weit verbreitet im tropischen und südlichen Afrika.

Marchantiaceae

Marchantia pappeana Lehm. ssp. *pappeana* Lehm.

5, Mauer im Ort (B 290).

Weit verbreitet im tropischen und südlichen Afrika.

Ricciaceae

** *Riccia stricta* (Lindenb.) Perold

5, auf offener Erde (B 87); det. S. Perold.

Weit verbreitet in Zentral-, Ost- und Südafrika.

Bryopsida

Fissidentaceae

** *Fissidens bryoides* Hedw. s.l.

4, epiphytisch an Baumfarn (B 99); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Kosmopolitische Art.

** *Fissidens crispulus* Brid.

5, felsige Böschung (B 100); 1, auf Gestein (B 95); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Wird bei O'Shea (1995) aus Afrika nur von den Maskarenen angegeben.

** *Fissidens enervis* Sim

4, auf Erde (B 98); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Zentralafrikanische Republik, Südafrika, Tansania (Uluguru), Simbabwe.

** *Fissidens intramarginatus* (Hampe) Mitt.

3, auf Gestein am Bach (B 107); 4, auf Erde (B 98); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Reunion, Madagaskar, Kenia, Tansania, Zaire, Rwanda, Uganda, Sudan; Neotropis.

** *Fissidens metzgeria* (C. Müll.) Broth.

2, Stammfuß von Baumfarn (B 104); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Tansania, West-Afrika: Monbottou.

** *Fissidens ovatus* Brid.

3, auf Gestein am Bach (B 96); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Azoren, Komoren, Madagaskar, Mauritius, Reunion, Tansania, Malawi, Nigeria, Sambia.

** *Fissidens pellucidus* Hornsch.

1, auf Erde an Wegböschung (B 102); 4, auf Erde (B 98); det. I. Bruggeman-Nannenga.

In der Checkliste der Moose Afrikas südlich der Sahara von O'Shea (1995) nicht enthalten.

** *Fissidens sciophyllus* Mitt.

7, am Hafen auf Gestein (B 90, B 94); 1, epiphytisch (B 88, B 109); 2, epiphytisch (B 108); 3, auf Totholz (B 103, B 106); 4, epiphytisch (B 89, B 97); det. I. Bruggeman-Nannenga.

Ghana, Gabun, Nigeria, Tschad, Sudan, Zentralafrikanische Republik, Tansania, Uganda, Zaire, Rwanda, Sambia, Madagaskar.

** *Fissidens weirii* Mitt.

1, epiphytisch (B 101); det. I. Bruggeman-Nannenga.

In der Checkliste der Moose Afrikas südlich der Sahara von O'Shea (1995) nicht enthalten.

Dicranaceae

** *Bryohumbertia flavicoma* (C. Müll.) Frahm 3, auf Totholz (B 7, B 10); 4, auf Totholz (B 3); det. F. Müller, rev. Frahm.

Typische Art des Bergregenwaldes, in Afrika hauptsächlich aus Höhenlagen von 1900 bis 3000 mNN bekannt, von Ostafrika bis ins Vulkangebiet am afrikanischen Graben, ferner Kamerun und Angola.

** *Campylopus chevalieri* Broth. & Ther. 2, epiphytisch (B 12); det. Frahm.
Ein Guinea-Element, beschränkt auf das westafrikanische Tieflandsregenwaldgebiet.

** *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. 3, auf Totholz (B 11); 4, auf Totholz (B 6, B 18); det. Frahm.

Eine im tropischen Afrika montan verbreitete Sippe, die außerdem in Süd- und Zentralamerika und in der Holarktis auftritt.

In Afrika von den ostafrikanischen Inseln bis Tansania, Uganda und Rwanda vorkommend, in Ostafrika besonders in montanen Lagen nicht selten. Aus Westafrika bislang nur von Sao Tome bekannt gewesen.

** *Campylopus hildebrandtii* (C. Müll.) Jaeg. 3, epiphytisch (B 14); det. Frahm.

In Westafrika bislang nur aus Kamerun bekannt gewesen, ansonsten aber in Afrika von Abyssinien bis Malawi in montanen Bereichen weit verbreitet.

** *Campylopus incrassatus* C. Müll. (= *C. eximius* Reichdt.)

4, auf Totholz (B 21); det. Frahm.
Bestimmung etwas problematisch, da Proben fast epilös. An sich eine subantarktische Art, die aber auf den mittelatlantischen Inseln nordwärts bis nach Madeira vorkommt.

** *Campylopus jamesonii* (Hook.) Jaeg. 2, epiphytisch (B 1); det. Frahm.

Geringe Höhenlage des Fundpunktes überraschend, da es sich um eine subalpine Art handelt; zunächst bekannt vom Kamerunberg, ansonsten von S- bis Ostafrika und in den Anden vorkommend.

** *Campylopus savannarum* (C. Müll.) Mitt. 5, epiphytisch (B 17); 1, epiphytisch an Palme in Ortsnähe (B 4); det. Frahm.
In Afrika weit verbreitete Sippe.

** *Garckea moenkemeyeri* C. Müll. 5, auf offenem Erdboden (B 20); det. Frahm & Müller. Nur junge weibliche Pflanzen mit Archegonien, noch ohne Sporogone.
Guinea-Element, ausschließlich aus dem westafrikanischen Tieflandsregenwald bekannt.

** *Leucoloma cameruniae* Par. nom.nud. 4, epiphytisch (B 2, B 15), det. LaFarge-England.

Die afrikanischen Arten der Gattung werden z.Z. von C. LaFarge-England revidiert, erst nach Abschluß der Untersuchungen können nähere Aussagen zur Verbreitung in Afrika gemacht werden.

** *Leucoloma gracilescens* Broth. 4, epiphytisch (B 5, B 9), det. LaFarge-England.

Von Sao Tome beschriebene und bislang nur von dort bekannt gewesene Sippe, siehe aber Bemerkung unter *C. cameruniae*.

** *Trematodon intermedius* Welw. & Duby 5, auf offener Erde (B 16).

Angola, Ostafrika bis Simbabwe, Namibia, Südafrika, Zaire.

T. intermedius wird vielfach bei *T. paradoxus* Hornsch. einbezogen (z.B. Kis 1985, O'Shea 1995). Nach anderen Autoren lassen sich beide Arten aber gut trennen, z.B. Magill (1981). Das Material von Bioko entspricht den in Magill (1981) für *T. intermedius* genannten Kriterien.

Calymperaceae

** *Calymperes afzelii* Sw.

6, Kakaopflanzage, epiphytisch (B 75), auf Gestein (B 75).

Charakteristische Tieflandregenwald-Art, im ganzen tropischen Afrika verbreitet; Neotropis.

** *Calymperes erosum* C. Müll.

5, epiphytisch (B 83).

Charakteristische Tieflandregenwald-Art, im ganzen tropischen Afrika verbreitet; Neotropis, Italien.

** *Calymperes lonchophyllum* Schwaegr. ssp. *microblastum* (C. Müll.) S. Edwards

2, epiphytisch (B 81).

Guinea-Element, auf das westafrikanische Tieflandregenwaldgebiet beschränkte Art. Kamerun, Gabun, Ghana, Elfenbeinküste, Nigeria, Zaire.

** *Calymperes pallidum* Mitt. (= *C. rabenhorstii* Hampe & C. Müll.)

1, epiphytisch (B 82).

Im tropischen Afrika weit verbreitet, bis Südafrika und zu den ostafrikanischen Inseln vorkommend.

** *Calymperes tenerum* C. Müll.

7, am Hafen auf Gestein (B 73).

In Afrika weit verbreitet, wenn nicht häufig, bis Südafrika und zu den ostafrikanischen Inseln vorkommend.

** *Leucophanes molleri* C. Müll.

2, epiphytisch (B 32); 4 (B 30, B 31).

Tansania, Uganda, Zaire, Sao Tome, Kamerun, Zentralafrikanische Republik, Kongo, Gabun, Guinea, Ghana, Elfenbeinküste, Liberia, Mauritius; Neotropis.

* *Octoblepharum albidum* Hedw.

5, Kakao- und Bananenplantagen, epiphytisch (B 256).

Pantropische Art, weit verbreitet im tropischen Afrika.

** *Syrrhopodon armatus* Mitt.

5, epiphytisch an Palme (B 76).

Palaeotropische Art. Typisches Element des tropischen Tieflandsregenwaldes. In Afrika weit verbreitet von Nigeria bis Tansania und Madagaskar und zu den Maskarenen.

** *Syrrhopodon crenulatus* (Tixier) Reese (= *Calymperopsis crenulata* Tixier) (Abb. 2)

1, epiphytisch (B 79); det. F. Müller, rev. S. Orban.

Die Art war bislang nur von der Typuslokalität in Gabun bekannt gewesen.

Reese (1994) beschreibt basierend auf einem Beleg von P. Dusen aus Kamerun eine neue Art der Untergattung *Pseudo-calymperes*, *S. perdusenii* Reese, die sehr ähnlich *S. crenulatus* sein soll und nur durch wenige Merkmale verschieden ist: Größe der Blattzellen 15 µm bei *crenulata*, 8x10 µm bei *perdusenii*; Blattlänge 3-3,6 mm bei *crenulata*, 3-4 mm bei *perdusenii*; Farbe der Gemmen braun bei *crenulata*, grün bei *perdusenii*; Farbe der Pflanzen gelb im oberen Teil, grau an der Basis bei *crenulata*, rosafarben bei *perdusenii*.

Unser Material entspricht danach mehr *S. crenulata* (Pflanzen oben gelblich, am Grunde grau-weiß; Gemmen grün; Blattzellen 10-12 x 12-18 µm, meist etwas länger als breit). Da es sich hierbei um eine bislang selten gefundene Art handelt und oben genannte taxonomische Probleme bestehen, wurden die Pflanzen des Fundortes von Bioko gezeichnet, siehe Abb. 2.

Syrrhopodon lamprocarpus Mitt.

3, epiphytisch (B 80, B 231).

Afromontane Art mit zwei getrennten Verbreitungsgebieten in West- (Bioko, Kamerun, Sao Tome) und Ost-Afrika (Zaire, Rwanda), außerdem aus Kongo und Gabun gemeldet.

Pottiaceae

** *Barbula indica* (Hook.) Spreng.

5, Mauer im Ort (B 68), det. Ph. Sollman; 7, am Hafen auf Gestein (B 55, B 69).

Pantropische Art mit weiter Verbreitung. In Afrika ist die Sippe aus vielen Ländern bekannt, in Westafrika z.B. aus Kamerun and Gabun.

** *Hyophila involuta* (Hook.) Jaeg.

1, auf Stein in Ortsnähe Ruiche (B 62); 7, am Hafen auf Gestein (B 63, B 64, B 65, B 66, B 70); det. Ph. Sollman.

Subkosmopolitische Art, im tropischen Afrika sehr weit verbreitet und unter zahlreichen Synonymen beschrieben.

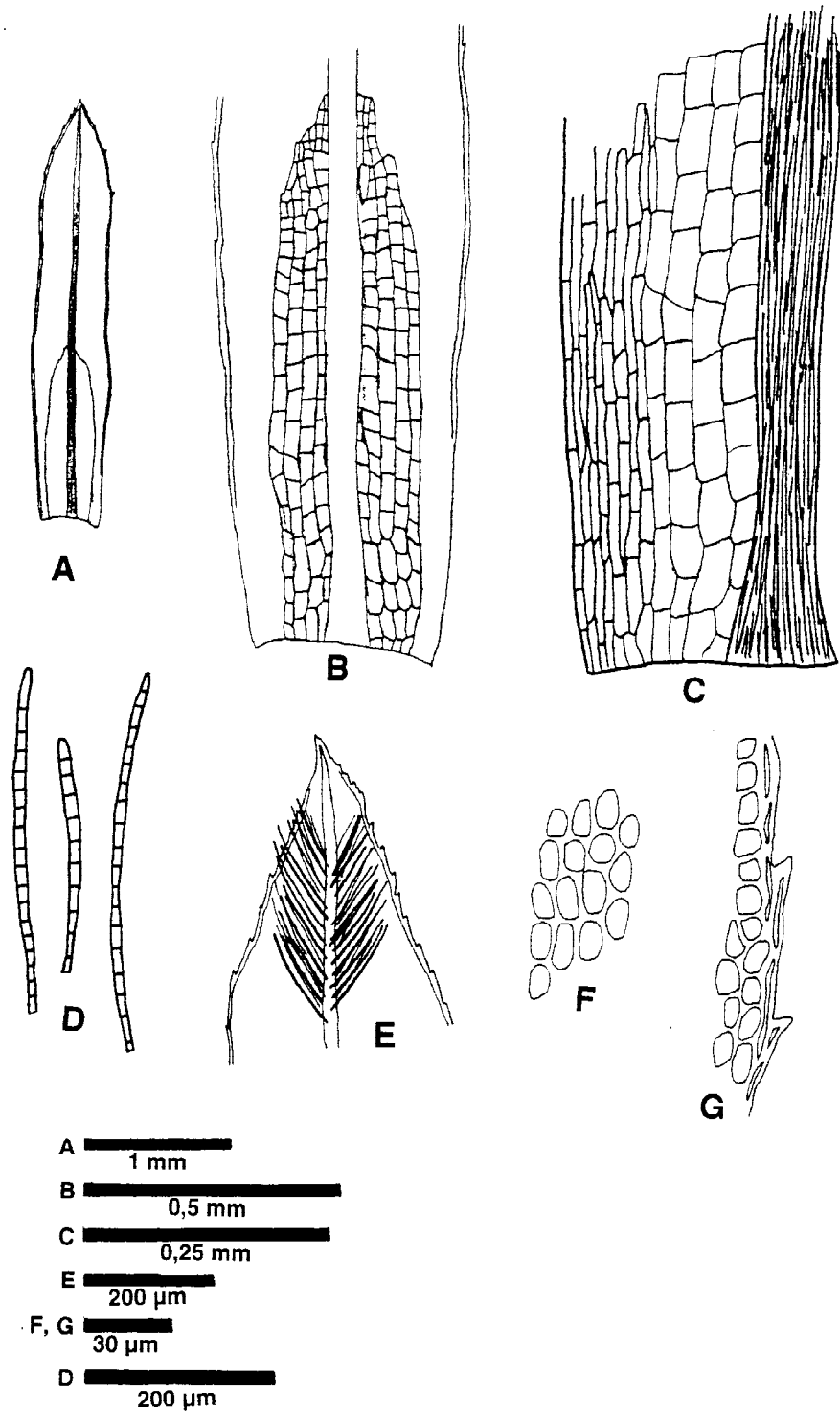


Abb. 2: *Syrrhodon crenulatus* (Tixier) Reese, (nach Müller B79). A: Blatt; B: basaler Teil eines Blattes; C: Zellnetz am Blattgrund; D: blattbürtiger Brutkörper; E: Blatt mit Brutkörperbildung; F: Zellnetz in der Blattmitte; G: Zellnetz am Blattrand im oberen Blattabschnitt.

** *Trichostomum tenuirostre* (Hook. & Tayl.) Lindb.

4, auf Totholz (B 59); det. Ph. Sollman.
Fast kosmopolitische Art, in Afrika bekannt aus Angola, Kamerun, Südafrika, Komoren, Madagaskar, Malawi, Mauritius, Reunion, Rwanda, Tansania, Uganda, Zaire, Sambia.

Bryaceae

** *Brachymenium longicolle* Ther.

4, auf Beton, aber wohl nur von Bäumen heruntergefallener und festgewachsener Rasen (B 54).

Bergregenwaldelement. Malawi, Kamerun, Mauritius, Tansania; Osthimalaya.

Brachymenium nepalense Hook.

4, epiphytisch (B 235).

Madagaskar, Malawi, Mauritius, Südafrika, Rwanda, Sokotra, Zaire; Ost- und Südost-Asien.

** *Bryum cellulare* Hook.

5, auf offenem Erdboden (B 48, B 52, B 53). Südafrika, Reunion, Namibia, Simbabwe; Australien, Ozeanien, Ost- und Südost-Asien, Indien, Südeuropa, Nordafrika.
Nach Magill (1987) auch in Zentralafrika vorkommend.

Bei den Exemplaren von Bioko erlischt die Rippe weit vor der Blattspitze. Magill (1987) ordnet solche Exemplare in die Nähe von *B. pocsii* Bizot ein. Dies scheint aber eine bislang nicht gültig beschriebene Sippe zu sein, die nach Magill nur eine Varietät von *B. cellulare* darstellen könnte.

** *Bryum keniae* C. Müll. (= *Rhodobryum keniae* (C. Müll.) Broth.)

4, epiphytisch (B 232).

Burundi, Kamerun, Südafrika, Guinea, Kenia, Malawi, Mocambique, Rwanda, Swasiland, Tansania, Uganda, Zaire, Sambia, Simbabwe.

Mniaceae

Plagiomnium rhynchophorum (Hook.) T. Kop.

3, auf Gestein am Bach (B 252).
Pantropische Art (Amerika, Afrika, Asien).
Weit verbreitet im tropischen und südlichen

Afrika, besonders in Ost-Afrika. In West-Afrika bekannt aus Kamerun, Sao Tome und Bioko.

Splachnaceae

** *Tayloria thomaeana* (Broth.) Broth.

3, feuchter Stammgrund, auf faulem Holz (B 118).

Sao Tome, Madagaskar, Kamerun.

Eine gut getrennte Sippe, die nichts mit *T. solitaria* (Card.) Kop. gemein hat (gehört zu einer anderen Sektion innerhalb der Gattung). Die Angabe bei O'Shea (1995), daß *T. thomaeana* synonym mit *T. solitaria* ist, ist irrtümlich. Die erwähnte Referenzangabe bei Bizot & Pocs (1979) bezieht sich auf einen Einzelfund, der versehentlich erst als *T. thomeana* bestimmt wurde und dann in *T. solitaria* korrigiert wurde und nicht auf eine generelle Synonymität beider Sippen.

Rhizogoniaceae

Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt.

3, epiphytisch (B 248); 4, epiphytisch (B 246).

Pantropische Art, weit verbreitet im tropischen Afrika, in West-Afrika in Bioko, Gabun und Sao Tome.

Bartramiaceae

** *Leiomela africana* Ther. & Nav.

3, epiphytisch an Baumfarn (B 259); 4, epiphytisch an Baumfarn (B 258).

Immer als Epiphyt an Baumfarn beobachtet, der ein typisches Substrat für diese Sippe darstellt. Zaire (Ruwendzori), Rwanda, Tansania (Uluguru Mt.), Kenia, Reunion.

Erste Angabe für West-Afrika!

Fabroniaceae

** *Rhizofabronia persoonii* (Schwaegr.) Fleisch.
var. *sphaerocarpa* (Dus.) Bizot ex Ochya

1, epiphytisch an Baumfarn (B 257); 3, epiphytisch an Baumfarn (B 253), 4, epiphytisch an Baumfarn (B 254).

Wie *Leiomela africana* ein typisches Element der epiphytischen Moosvegetation an Baumfarnstäm-

men.

Kenia, Malawi, Tansania, Zaire, Simbabwe, Madagaskar, Kamerun.

Neckeraceae

** *Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth
2, epiphytisch (B 345); det. J. Enroth.
Liberia, Nigeria, Kamerun, Kongo, Uganda, Kenia, Tansania, Zaire, Madagaskar, Maskarenen; Neotropis.

Pinnatella minuta (Mitt.) Broth.
1, epiphytisch (B 117); 3 (B 116).
Guinea, Elfenbeinküste, Äquatorial-Guinea, Sao Tome & Principe, Angola, Kamerun, Zentralafrikanische Republik, Kongo, Zaire, Uganda, Kenia, Tansania, Südafrika, Komoren, Madagaskar, Reunion, Mauritius; Neotropis, Indien.
Weit verbreitet im tropischen und subtropischen Afrika, die einzige *Pinnatella*-Art auf dem afrikanischen Festland.

Porothamnium stipitatum (Mitt.) Touw ex De Sloover
2, auf Gestein am Bach (B 366); 3, epiphytisch, auf Gestein im Bach, auf Totholz (B 309, B 344, B 363, B 367, B 368); z.T. rev. J. Enroth.
Durch das ganze tropische Afrika vorkommend, besonders aber in Ostafrika; Südamerika.

Porothamnium variifolioides De Sloover
3, epiphytisch (B 307, B 311); 4, epiphytisch (B 306, B 310); rev. J. Enroth.
Bioko, Zaire, Rwanda, Tansania, Madagaskar, Reunion.

** *Porotrichum caudatum* Broth.
4, epiphytisch (B 359); 5, epiphytisch (B 346), det. J. Enroth.
Ziemlich verbreitet im tropischen Afrika.

** *Porotrichum quintasii* Broth.
1, epiphytisch (B 365); 2, epiphytisch (B 347, B 348); 3, epiphytisch (B 342); 4, epiphytisch (B 343; B 364); rev. J. Enroth.
Guinea-Element, nur bekannt aus dem westafrikanischen Tieflandsregenwaldgebiet; Kamerun, Zentralafrikanische Republik, Kongo, Gabun, Guinea, Liberia, Sao Tome.

Trachypodaceae

Trachypodopsis serrulata (P. Beauv.) Fleisch.
3, epiphytisch (B 250, B 251, B 255, B 249).
Palaeotropische Sippe, weit verbreitet im tropischen Afrika.

Pterobryaceae

** *Calypothecium acutifolium* (Brid.) Broth.
2, epiphytisch (B 141); 3, epiphytisch (B 140).
In Afrika weit verbreitete Art, zunächst aus Kamerun bekannt; ferner Reunion, Südafrika, Uganda, Kongo, Sambia, Angola, Malawi, Zentralafrikanische Republik u.a.

** *Calypothecium hoehnelii* (C. Müll.) Argent
5, epiphytisch (B 131, B 130); 3, epiphytisch (B 129).
In Afrika bislang bekannt gewesen aus Ostafrika bis zum Vulkangebiet (Zaire) im Westen sowie aus dem südlichen Afrika. Erste Angabe dieser Art aus West-Afrika.

Orthostichidium involutifolium (Mitt.) Broth. ssp. *involutifolium*
2, epiphytisch (B 139).
Sierra Leone, Kamerun, Bioko, Nigeria, Ghana, Liberia, Guinea, Angola, Zaire.

Orthostichidium involutifolium (Mitt.) Broth. ssp. *thomaeaeum* (Broth.) Argent
1, epiphytisch in Ortsnähe (B 137); 3, epiphytisch (B 136, B 138).
Sao Tome, Principe, Bioko, Kamerun, Reunion.

** *Pilotrichella muelleri* Dus. (Abb. 3)
3, epiphytisch (B 134); 4, epiphytisch (B 133).
Ferner nur bekannt aus Kamerun.
Das gesamte afrikanische Material der Gattung bedarf dringend einer Revision. So werden in O'Shea (1995) 35 Arten aus dem tropischen Afrika angegeben, viele davon dürften sich als Synonyme entpuppen. Bei Dusen (1895) werden allein 7 neue Arten aus der Umgebung des Kamerunberges beschrieben, die bei Vergleich der Beschreibungen und beigelegten Abbildungen alle sehr ähnlich aussehen.
P. muelleri wird von Brotherus (1925) gleich zu

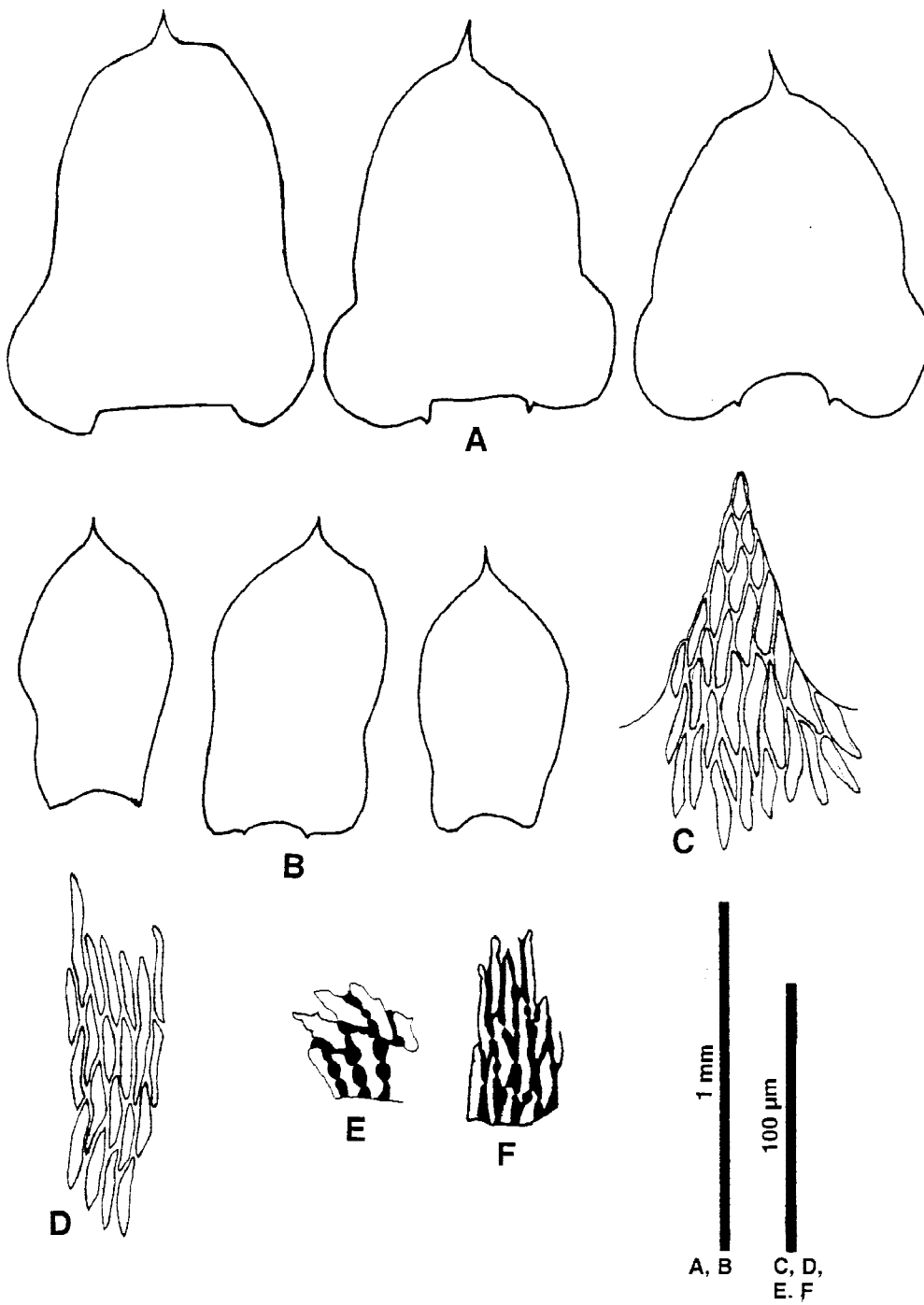


Abb. 3: *Pilotrichella muelleri* Dus. (nach Müller B134). A: Stengelblätter; B: Astblätter; C: Stengelblattspitze; D: Zellnetz der Blattmitte eines Stengelblattes; E, F: basale zellen von Stengelblättern.

Beginn des Schlüssels gesondert aufgrund des breit geöhrtten Blattgrundes und der stielrund beblättern Ästchen abgetrennt. Diese Merkmale treffen auf unsere Pflanzen zu, weshalb sie dieser Art zugeordnet wurden. Da aufgrund der hohen Anzahl beschriebener Taxa, die zum großen Teil nicht sicher bekannt sind, diese Zuordnung nicht unbedenklich ist, wurde eine Zeichnung unseres Materials angefertigt (Abb. 3).

Renauldia dusenii (Broth.) Broth.
3, epiphytisch (B 132); 4, epiphytisch (B 135).
Nur bekannt aus Kamerun (Kamerunberg) und von Bioko.

Racopilaceae

Die Bestimmung des *Racopilum*-Materials erfolgte mit Hilfe von Vergleichsmaterial aus Zaire, das von B.O. van Zanten bestimmt wurde (siehe Müller 1995). Danach kommen im Gebiet zwei *Racopilum*-Arten vor. In O'Shea (1995) wird von Bioko *R. tomentosum* (Hedw.) Brid. angegeben, diese Sippe ist höchstwahrscheinlich synonym zu einer der beiden unten aufgeführten Arten.

** *Racopilum africanum* Mitt.
5, epiphytisch (B 41); 1, epiphytisch (B 42); 2, auf Totholz (B 43).

Weit verbreitet im tropischen Afrika von Guinea bis zu den ostafrikanischen Inseln.

Die Pflanzen entsprechen weitestgehend von B.O. van Zanten bestimmten Belegen aus Zaire. Die Pflanzen sind kräftig, dunkelgrün gefärbt. Die seitenständigen Blätter sind lang gezähnt. Die Zellen am Blattgrund sind verlängert rechteckig, am Blattrand sind verlängerte Zellen teilweise vorhanden. Die Blattzellen sind im Durchschnitt etwas größer als bei *R. cuspidigerum*. Die rückenständigen Blätter sind stark zugespitzt, der austretende Abschnitt der Rippe ist länger als das Blatt, der Blattrand oft gezähnt.

** *Racopilum cuspidigerum* (Schwaegr.) Aongstr.
5, epiphytisch (B 39).

Die Pflanzen entsprechen von B.O. van Zanten bestimmtem Material aus Zaire. Die Pflanzen sind etwas zierlicher, gelbbgrün. Die seitenständigen Blätter sind nur schwach gezähnt-gekerbt bis

ganzrandig. Die Blattzellen sind etwas kürzer als bei *R. africanum*. Die Zellen am Blattgrund sind kaum verlängert, mehr oder weniger quadratisch bis kurz rechteckig. Die rückenständigen Blätter sind nicht ganz so stark zugespitzt, sondern mehr oval-eiförmig. Oft treten flagelliform endende Äste auf.

Thuidiaceae

Thuidium gratum (P. Beauv.) Jaeg. ssp. *gratum*
5, auf Gestein (B 379); 6, Kakaopflanzung, an Stammfuß (B 381).

Weit verbreitet im tropischen Afrika.

** *Thuidium varians* Welw. & Duby
5, Stammfußbereich (B 382).

Weit verbreitet im tropischen Afrika.

Hookeriaceae

** *Callicostella cf. lacerans* (C. Müll.) Jaeg.
2, auf Totholz (B 328).

Komoren, Madagaskar, Mauritius, Tansania, Liberia.

** *Cyclodictyon borbonicum* (Besch.) Broth.
3, auf Totholz (B 323, B 329); 4, auf Totholz (B 326).
Reunion, Rwanda, Tansania, Uganda, Zaire.

** *Cyclodictyon filicuspis* P. Varde
2, auf Totholz (B 328).
Gabun, Principe, Zaire.

** *Cyclodictyon vallis-gratiae* (C. Müll.) O. Kuntze
3, auf Totholz (B 324, B 339).
Angola, Kamerun, Südafrika, Gabun, Kenia, Madagaskar, Mauritius, Rwanda, Tansania, Uganda, Zaire, Simbabwe.

** *Distichophyllum rigidicaule* (Dus.) Broth. var. *rigidicaule*
2, auf Totholz (B 331, B 334).

Kamerun, Gabun, Elfenbeinküste, Zaire.

Die Bestimmung des Materials erfolgte nach dem Schlüssel in Demaret (1955). Die Blätter sind über 3 mm lang und im trockenen Zustand deutlich gewellt und kraus.

Hookeriopsis mittenii P. Varde
3, auf Totholz (B 325).
Kamerun, Gabun, Kenia, Tansania, Uganda,
Simbabwe.

Daltoniaceae

Daltonia longinervis Mitt.
3, epiphytisch (B 320); 4, epiphytisch (B 321).
Bislang ausschließlich von Bioko bekannte Sippe.

Daltonia mittenii Kis (= *D. patula* Mitt., hom.
illeg.)
4, epiphytisch (B 333).
Bioko, Malawi, Tansania.

** *Lepidopilum dusenii* C. Müll. ex Broth.
1, epiphytisch an Lianen (B 322).
Kamerun, Elfenbeinküste, Sao Tome, Zaire.
L. dusenii ist sehr eng mit *L. lastii* Mitt. verwandt.
Die Merkmalsangaben in Demaret (1955) und De
Sloover (1975) sind teilweise kontrovers. Bei
Demaret (1955) soll *L. lastii* gegenüber *L. dusenii*
kürzere Stämmchen besitzen, nach De Sloover
(1975) ist die Situation gerade andersherum. Die
Angaben zur Setalänge sind bei beiden Autoren
ebenfalls nicht einheitlich.
Das Material von Bioko stimmt weitgehend mit
den Abbildungen von *L. dusenii*-Proben aus Zaire
bei De Sloover (1975) überein.
Probe B 322 hat 3-5 cm lange Stämmchen, die
seitlichen Blätter sind über 3 mm lang und asym-
metrisch, die Seta ist 5-8 mm lang.

** *Lepidopilum filiferum* Broth., hom. illeg.
3, auf Totholz (B 319); 4, epiphytisch (B 327).
Rwanda.

Stereophyllaceae

Entodontopsis nitens (Mitt.) Buck (*Stereophyl-
lum nitens* Mitt.)
5, epiphytisch (B 169).
Weit verbreitet im tropischen Afrika.

Entodontaceae

** *Trachyphyllum dusenii* (Broth.) Broth.
1, epiphytisch in Ortsnähe (B 111).
Weit verbreitet im tropischen Afrika, besonders

im westafrikanischen Tieflandsregenwaldgebiet.

Sematophyllaceae

** *Glossadelphus truncatulus* (C. Müll.) Fleisch.
1, auf Totholz (B 122); 2, auf Totholz (B 120), auf
feuchtem Gestein (B 119), auf Gestein (B 123); 3,
auf Gestein am Bach (B 121)
Elfenbeinküste, Togo, Kamerun, Gabun, Zentrala-
frikanische Republik, Angola, Zaire; Neotropis.
Folgende bei O'Shea (1995) als separate Arten
geführte Taxa sind nach Tixier (1988) synonym mit
G. truncatulus: *Glossadelphus abruptus* (Mitt.)
Robins., *G. truncatus* (Welw. & Duby) Fleisch.
Mit *G. scutellifolius* (Besch.) Fleisch. ist synonym
G. serpyllifolius P. Varde und zu *G. perplanicaul-
is* (Broth.) Fleisch.
gehört *G. eckendorffii* P. Varde.

* *Radulina borbonica* (Bel.) Buck
1, auf Totholz (B 241); 3, auf Totholz (B 240, B 242).
Weit verbreitet im tropischen Afrika.

** *Rhaphidostichum gracile* Dix.
2, epiphytisch an Baumfarn (B 238, B 236); 4,
epiphytisch an Baumfarn (B 237, B 239).
Bislang nur aus Kamerun bekannte Sippe. Typi-
sches Substrat der Art sind Baumfarnstämme.
Nähere Angaben zum Merkmalsbestand siehe in
Dixon (1933).

Hypnaceae

Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt.
3, auf Totholz (B 286).
Weit verbreitet im tropischen Afrika.

Mittenothamnium reptans (Hedw.) Card.
2, auf Totholz (B 151); 3, auf Totholz (B 149, B 152);
4, auf Totholz (B 153).
Kamerun, Südafrika, Kenia, Madagaskar, Malawi,
Reunion, Rwanda, Tansania, Zaire, Simbabwe.

Pflanzengeographische Analyse

Der Kenntnisstand der Verbreitung der afrikani-
schen Moose ist teilweise noch gering, aus die-
sem Grund kann eine pflanzengeographische
Betrachtung der Zusammensetzung der Moosflo-

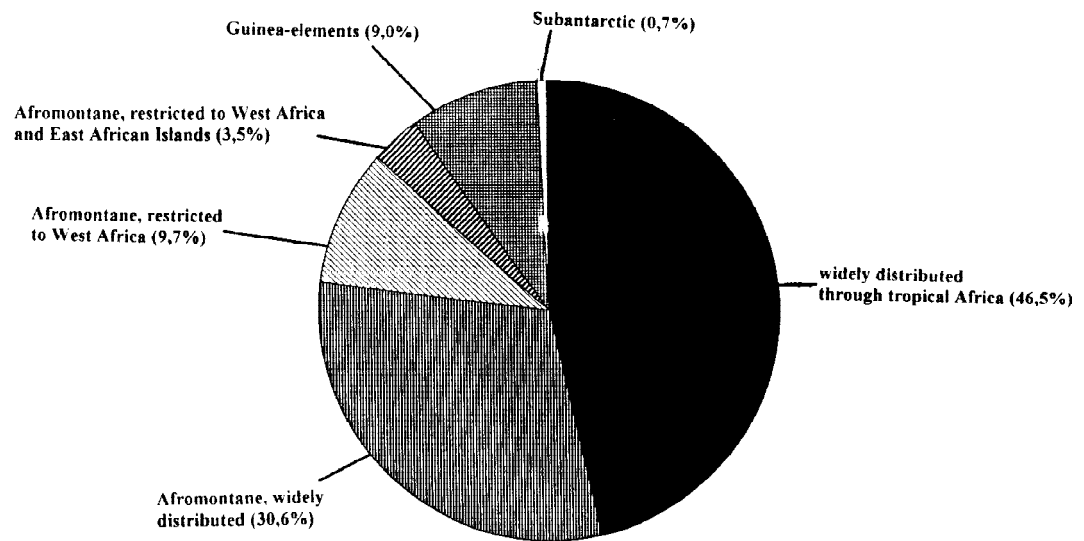


Abb. 4: Pflanzengeographische Elemente der Moosflora von Bioko

ra eines afrikanischen Teilabschnittes nur provisorischen Charakter tragen. In diesem Sinne ist auch der hier vorgenommene Versuch einer pflanzengeographischen Wertung der Moosflora von Bioko kritisch zu hinterfragen.

Die auf Bioko nachgewiesenen Moosarten wurden aufgrund ihres Verbreitungsbildes in Afrika einer pflanzengeographischen Gruppe zugeordnet. Insgesamt wurden 144 Arten bewertet. Einige Arten und Artengruppen sind bei der Wertung nicht mit berücksichtigt worden, hauptsächlich Gruppen, für die aktuelle Revisionen für Afrika fehlen und deren Verbreitungsbild aus diesem Grund äußerst unvollständig bekannt ist. Das betrifft bei den Laubmoosen einige *Fissidens*-Arten sowie viele Vertreter der Familien *Sematosphyllaceae* und *Hypnaceae* und bei den Lebermoosen alle nicht selber nachgewiesenen Arten. Die bewerteten Moosarten konnten in die folgenden Gruppen eingeordnet werden:

im tropischen Afrika weit verbreitete Arten; afromontane (bis -alpine) Arten, die in den meisten afrikanischen Gebirgen auftreten; afromontane, auf Westafrika beschränkte Arten; afromontane, auf Westafrika und die ostafrikanischen Inseln beschränkte Arten; Guinea-Elemente, d.h. Arten

die in ihrer Verbreitung auf das westafrikanische Tieflandsregenwaldgebiet beschränkt sind; subantarktische Arten. Die Zuordnung der Arten in diese Gruppen erfolgte ausschließlich auf der Grundlage der gegenwärtig bekannten Verbreitung in Afrika, die weltweite Verbreitung und die damit im Zusammenhang stehende übergeordnete Kategorie fanden keine Berücksichtigung.

Die Verteilung der Arten auf die einzelnen pflanzengeographischen Gruppen ist in Abb. 4 dargestellt.

Die Moosflora von Bioko setzt sich zum großen Teil aus im tropischen Afrika weit verbreiteten Arten zusammen. In diese Kategorie gehören z.B. *Arachniopsis diacantha*, *Bazzania decrescens*, *Dumortiera hirsuta*, *Lophocolea martiana*, *Marchantia pappeana* ssp. *pappeana*, *Radula boryana*, *Riccardia amazonica*, *Lepidozia succida*, *Barbula indica*, *Hyophila involuta*, *Campylopus savannarum*, *Calymperes afzelii*, *C. erosum*, *C. pallidum*, *Leucophanes molleri*, *Octoblepharum albidum*, *Syrrophodon armatus*, *Glossadelphus truncatulus*, *Radulina borbonica*, *Homaliodendron piniforme*, *Pinnatella minuta*, *Racopilum africanum*, *Entodontopsis nitens*, *Thuidium gratum* ssp. *gratum*, *Thuidium*

varians, *Trachyphyllum dusenii*.

Wie bereits Mildbraed (1922) für die höheren Pflanzen postuliert hat, weist die Flora der afrikanischen Gebirge sehr viele Gemeinsamkeiten auf. Viele afro-montane (bis -alpine) Arten sind sowohl in den Gebirgen am afrikanischen Graben als auch in den Bergen Westafrikas (z.B. Kamerunberg, Bioko) anzutreffen; das betrifft z.B. *Andrewsianthus bilobus*, *Calypogeia afrocaerulea*, *Chandonanthus hirtelles*, *Lepidozia stuhlmanii*, *Syzygiella geminifolia*, *Calypothecium hoehnelii*, *Campylopus jamesonii*, *Leiomelea africana*, *Porothamnium variifolioides*, *Pyrrhobryum spiniforme*, *Rhizofabronia persoonii* var. *sphaerocarpa*, *Syrrhopodon lamprocarpus*. Nur bei sehr wenigen Arten der Moosflora von Bioko handelt es sich um afro-montane, auf Westafrika beschränkte Arten; hierzu zählen z.B. *Daltonia longinervis* (bislang nur von Bioko bekannt), *Pilotrichella muelleri*, *Renauldia dusenii*, *Rhaphidostichum gracile* und *Syrrhopodon crenulatus*.

Besonders interessante Vertreter der Moosflora von Bioko sind einige montane Arten, die in Afrika auf Westafrika und die ostafrikanischen Inseln beschränkt sind: *Bazzania praerupta* (zusätzlich wenige Fundorte in den Mulanje und Uluguru Mts. in Ostafrika), *Iwatsukia jishibae*, *Symphyogynopsis gottscheana*, *Orthostichidium involutifolium* ssp. *thomeanum*, *Tayloria thomeana*.

Die Gründe für diese Disjunktion sind weitgehend unbekannt. Eventuell spielt die Niederschlagsverteilung eine Rolle, handelt es sich doch bei den Bergen Westafrikas (Kamerunberg, Bioko, Sao Tome) und der ostafrikanischen Inseln um Territorien mit den höchsten Niederschlagswerten in ganz Afrika (über 4000 mm/Jahr). Derartig hohe Niederschläge werden in den Bergen Zentralafrikas nicht erreicht.

Guinea-Elemente, d.h. Arten, die in ihrer Verbreitung auf das westafrikanische Tieflandsregengebiet beschränkt sind, treten auf Bioko hauptsächlich in tieferen Lagen auf; z.B. *Plagiochila praemorsa*, *P. neckeroidea*, *Calymperes lonchophyllum* ssp. *microblastum*, *Campylopus chevalieri*, *Distichophyllum rigidicaule*, *Garckeia moenkemeyeri*, *Porotrichum quintasii* und *Thuidium tenuissimum*.

Einzig subantarktische Art der Moosflora von

Bioko ist *Campylopus incrassatus*, diese Sippe kommt jedoch auf den mittelatlantischen Inseln nordwärts bis Madeira vor. Die Bestimmung des Belegmaterials ist etwas problematisch (J.P. Frahm, in litt.), aus diesem Grund ist diese Angabe nicht überzubewerten.

Checkliste der Moose von Bioko

Bei den Laubmoosen wurden die Angaben aus O'Shea (1995) übernommen, um die eigenen Neufunde sowie um bei O'Shea fehlende Literaturangaben (diese halbfettgedruckt) ergänzt. Zu den neuen Literaturangaben wird die Quellenangabe angeführt, bei den anderen Arten wird darauf verzichtet, es sei auf die Querverweise in O'Shea verwiesen. Die Nomenklatur der Laubmoose richtet sich nach O'Shea (1995).

Bei den Lebermoosen, wo eine Checkliste für Afrika bislang noch nicht publiziert vorliegt, wird, mit Ausnahme der selbst nachgewiesenen Arten, zu jeder Angabe mindestens eine Quellenangabe aufgeführt. Die Nomenklatur der Lebermoose richtet sich weitgehend nach Grolle (1995) bzw. bei dort fehlenden Arten nach verschiedener Spezialliteratur.

Die Zeichen vor den Artnamen bedeuten:

* Neunachweise für Bioko

** Neunachweise für Bioko und Äquatorial-Guinea

bereits von Bioko bekannte Art, die im Gebiet wiederbestätigt werden konnte

? fragliche Angabe

Anthocerotopsida und Marchantiopsida

Adelanthus decipiens (Hook.) Mitt.: Grolle (1972)

** *Anastrophyllum auritum* (Lehm.) Steph.

Andrewsianthus bilobus (Mitt.) Grolle: Grolle (1972)

Arachniopsis diacantha (Mont.) Howe

? *Aspiromitus dilatatus* Steph.: Arnell (1956)

* *Bazzania decrescens* (Lehm. & Lindenb.) Trevis.

** *Bazzania nitida* (F. Web.) Grolle

** *Bazzania praerupta* (Reinw. et al.) Trevis. (*B. borbonica* (Steph.) Steph.)

** *Calypogeia afrocaerulea* E.W. Jones

** *Calypogeia fusca* (Lehm.) Steph.

- Caudalejeunea africana* (Steph.) Steph.: Vanden Berghen (1984), Arnell (1956)
 ** *Chandonanthus hirtellus* (F. Web.) Mitt.
Cheilejeunea cordistipula (Steph.) Grolle ex E.W. Jones: Jones (1985)
Cheilejeunea serpentina (Mitt.) Mizut.: Arnell (1956)
 * *Cyathodium africanum* Mitt.
 ? *Drepanolejeunea clavicornis* Steph.: Arnell (1956)
 ** *Dumortiera hirsuta* (Sw.) Nees
 # *Frullania angulata* Mitt. var. *angulata* Mitt.: Vanden Berghen (1976)
 # *Frullania apicalis* Mitt. var. *apicalis* Mitt.: Vanden Berghen (1976)
Frullania arecae (Spreng.) Gott.: Arnell (1956)
Frullania caffraria Steph.: Arnell (1956)
Frullania trinervis (Lehm.) Greve: Arnell (1956)
 ? *Hygrolejeunea staudtiana* Steph.: Arnell (1956)
 ** *Iwatsukia jishibae* (Steph.) N. Kitag.
Lejeunea acuta Mitt. (= *Hygrolejeunea acuta* (Mitt.) Vanden Berghen): Arnell (1956), Vanden Berghen (1963)
Lejeunea autoica Schuster: Jones (1987)
Lejeunea caespitosa Lindenb.: Jones (1972); Arnell (1956)
Lejeunea grossecristata (Steph.) E.W. Jones: Arnell (1956)
Lejeunea pulcherrima Steph.: Arnell (1956)
Lejeunea ramosissima Steph.: Arnell (1956)
Lejeunea tabularis (Spreng.) Gott. et al.: Arnell (1956)
 ** *Lepidozia stuhlmanii* Steph.
 # *Lepidozia succida* Mitt. (= *Sprucella succida* (Mitt.) Steph.): Vanden Berghen (1983)
 # *Leptoscyphus infuscatus* (Mitt.) E.W. Jones: Jones (1953)
 # *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. (= *L. cuspidata* (Nees) Limpr.)
 # *Lophocolea difformis* Nees (= *L. moelleri* Steph.): Arnell (1956)
 ** *Lophocolea martiana* Nees (= *L. newtonii* Steph.)
 ** *Lophocolea muricata* (Lehm.) Nees
Lopholejeunea jonesii Vanden Berghen: Arnell (1956)
Lopholejeunea nigricans (Lindenb.) Schiffn.: Vanden Berghen (1984)
Lopholejeunea subfusca (Nees) Schiffn. var. *subfusca*: Vanden Berghen (1984)
Marchantia debilis Goebel: Arnell (1956)
 # *Marchantia pappeana* Lehm. ssp. *pappeana* Lehm.: Bischler (1993)
Marchesinia excavata (Mitt.) Steph.: Vanden Berghen (1973)
 # *Metzgeria australis* Steph. (= *M. madagassa* Steph., *M. thomeensis* Steph.)
 ? *Metzgeria bystroemii* S. Arn.: Arnell (1956)
 ? *Metzgeria saxbyi* Pears.: Arnell (1956)
Microlejeunea africana Steph.: Arnell (1956)
Phaeoceros jollyanus (Steph.) S. Arn.: Arnell (1956)
Plagiochila africana Steph.: Jones (1962)
 # *Plagiochila barteri* Mitt.: Vanden Berghen (1973); Jones (1962)
Plagiochila effusa Steph.: Jones (1962)
 # *Plagiochila integerrima* Steph.: Jones (1962)
Plagiochila moenkemeyeri Steph.: Jones (1962); Arnell (1956)
 ** *Plagiochila neckeroidea* Mitt.
 # *Plagiochila praemorsa* Steph.: Jones (1962); Arnell (1956)
 ? *Plagiochila punctata* Tayl.: Arnell (1956); fragliche Angabe, Jones (1962) gibt für diese Art keine Funde aus Afrika an, evtl. bezieht sich die Angabe auf *P. wilmsiana* Steph.
Plagiochila rotundifolia Steph.: Arnell (1956)
Plagiochila squamulosa Mitt.: Arnell (1956)
Plagiochila strictifolia Steph.: Arnell (1956)
 # *Plagiochila terebrans* Nees & Mont. ex Lindenb.
 ? *Plagiochila tricuspis* Steph.: Arnell (1956), nach Jones (1962) fragliche Sippe
 # *Porella subdentata* (Mitt.) E.W. Jones
Ptychocoleus moelleri (Steph.) Steph.: Arnell (1956)
 # *Radula boryana* (F. Web.) Nees: Jones (1977)
 ** *Radula holstiana* Steph.
Radula stipatiflora Steph.: Jones (1977); Arnell (1956)
 ? *Radula tamarisci* Mitt.: Arnell (1956), nach Jones (1977) ist diese Sippe evtl. synonym mit *R. appressa* Mitt.
 ** *Radula voluta* Tayl. ex Gott., Lindenb. et Nees (= *R. allamanoi* Gola)
 ** *Riccardia amazonica* (Spruce) Schiffner ex Gradstein
 * *Riccardia limbata* (Steph.) E.W. Jones
 ** *Riccardia longispica* (Steph.) Pears.
 ** *Riccia stricta* (Lindenb.) Perold

- Schiffneriolejeunea pappeana* (Nees) Gradst.:
Gradstein & Vanden Berghen (1985)
** *Symphogynopsis gottscheana* (Mont. & Nees) Grolle
** *Syzygiella geminifolia* (Mitt.) Steph.
- Bryopsida
- ** *Barbula indica* (Hook.) Spreng.
** *Brachymenium longicolle* Ther.
Brachymenium nepalense Hook. (= *Bryum suberectum* (Mitt.) Jaeg.)
** *Bryohumbertia flavicoma* (C. Müll.) Frahm
Bryum apiculatum Schwaegr. (= *Bryum areoblastum* C. Müll., = *Bryum nitens* Hook.)
** *Bryum cellulare* Hook.
Bryum coronatum Schwaegr.
** *Bryum keniae* C. Müll. (= *Rhodobryum keniae* (C. Müll.) Broth.)
Bryum lonchophyllum Broth.: Ochi (1973)
Bryum rhypariocaulon C. Müll.
Callicostella africana Mitt.
Callicostella brevipes (Broth.) Broth.
Callicostella constricta (C. Müll.) Kindb.
** *Callicostella* cf. *lacerans* (C. Müll.) Jaeg.
** *Calymperes afzelii* Sw.
** *Calymperes erosum* C. Müll.
** *Calymperes lonchophyllum* Schwaegr. ssp. *microblastum* (C. Müll.) S. Edwards
** *Calymperes pallidum* Mitt. (= *C. rabenhorstii* Hampe & C. Müll.)
** *Calymperes tenerum* C. Müll.
** *Calyptothecium acutifolium* (Brid.) Broth.
** *Calyptothecium hoehnelii* (C. Müll.) Argent
** *Campylopus chevalieri* Broth. & Ther.
** *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid.
** *Campylopus hildebrandtii* (C. Müll.) Jaeg.
** *Campylopus* cf. *incrassatus* C. Müll. (= *C. eximius* Reichdt.)
** *Campylopus jamesonii* (Hook.) Jaeg.
** *Campylopus savannarum* (C. Müll.) Mitt.
Chryso-hypnum frondosum (Mitt.) Buck (= *Mittenothamnium frondosum* (Mitt.) Card.)
** *Cyclodictyon borbonicum* (Besch.) Broth.
** *Cyclodictyon filicuspis* P. Varde
Cyclodictyon laete-virens (Hook. & Tayl.) Mitt.
** *Cyclodictyon vallis-gratiae* (C. Müll.) O. Kuntze
Daltonia longinervis Mitt.
Daltonia mittenii Kis (= *Daltonia patula* Mitt., hom. illeg.)
Daltonia splachnoides (Sm.) Hook. & Tayl.
Dicranum obliquatum Mitt.
Distichophyllum procumbens Mitt.
** *Distichophyllum rigidicaule* (Dus.) Broth. var. *rigidicaule* *Ectropothecium diffusum* (Mitt.) Jaeg.
Ectropothecium triviale (C. Müll.) Kindb.
Entodontopsis nitens (Mitt.) Buck (= *Stereophyllum nitens* Mitt.)
** *Fissidens bryoides* Hedw. s.l.
** *Fissidens crispulus* Brid.
Fissidens danckelmannii C. Müll.
** *Fissidens enervis* Sim
** *Fissidens intramarginatus* (Hampe) Mitt.
** *Fissidens metzgeria* (C. Müll.) Broth.
** *Fissidens ovatus* Brid.
** *Fissidens pellucidus* Hornsch.
** *Fissidens sciophyllum* Mitt.
** *Fissidens weirii* Mitt.
Fissidens zippelianus Dozy & Molk. (= *Fissidens moenkemeyeri* C. Müll.)
Floribundaria octodiceras (C. Müll.) C. Müll.: Brotherus (1925)
** *Garckea moenkemeyeri* C. Müll.
** *Glossadelphus truncatulus* (C. Müll.) Fleisch.
** *Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth
Hookeriopsis mittenii P. Varde
** *Hyophila involuta* (Hook.) Jaeg.
Hypnella abrupta (Mitt.) Jaeg.
Hypopterygium laricinum (Hook.) Brid.
Hypopterygium tenellum C. Müll.
** *Leiomela africana* Ther. & Nav.
Lepidopilum callochloron C. Müll. ex Broth.
** *Lepidopilum dusenii* C. Müll. ex Broth.
** *Lepidopilum filiferum* Broth., hom. illeg.
Leptodontium flexifolium (Dicks.) Hampe
** *Leucoloma cameruniae* Par., nom. nud.
** *Leucoloma gracilescens* Broth.
Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt. (= *Leucomium golungense* Gepp)
** *Leucophanes molleri* C. Müll.
Macromitrium sulcatum (Hook.) Brid. (= *Macromitrium levatum* Mitt.)
Mittenothamnium reptans (Hedw.) Mitt. (= *Mittenothamnium fruticellum* (Mitt.) Card.)
? *Neckera pennata* Hedw.
Neckeropsis disticha (Hedw.) Kindb.
* *Octoblepharum albidum* Hedw.
Orthostichella pentasticha (Brid.) Buck (= *Pilotrichella pentasticha* (Brid.) Wijk & Marg.)

Orthostichidium involutifolium (Mitt.) Broth.
ssp. *involutifolium*
Orthostichidium involutifolium (Mitt.) Broth.
ssp. *thomeanum* (Broth.) Argent
Philonotis cernua (Wils.) Griffin & Buck (= *Bartramidula cernua* (Wils.) Lindb.)
Philonotis flavinervis (C. Müll.) Kindb.
Pilotrichella communis C. Müll. ex Dus.
** *Pilotrichella muelleri* Dus.
Pinnatella minuta (Mitt.) Broth.
Plagiomnium rhynchophorum (Hook.) T. Kop.
Plagiothecium nitidifolium (Mitt.) Jaeg.
Pogonatum gracilifolium Besch. (= *Pogonatum molleri* (C. Müll.) Paris, = *Pogonatum rubenti-viride* (C. Müll.) Paris)
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum subpilosum P. Beauv.: De Sloover (1986)
Porothamnium stipitatum (Mitt.) Touw ex De Sloover
Porothamnium variifolioides De Sloover
** *Porotrichum caudatum* Broth.
Porotrichum elongatum (Welw. & Duby) Gepp
** *Porotrichum quintasii* Broth.
Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt. (= *Rhizogonium spiniforme* (Hedw.) Bruch)
** *Racopilum africanum* Mitt.
** *Racopilum cuspidigerum* (Schwaegr.) Aongstr.
? *Racopilum tomentosum* (Hedw.) Brid.
* *Radulina borbonica* (Bel.) Buck
Regmatodon newtonii C. Müll. ex Broth.
Renaudia dusenii (Broth.) Broth.
** *Rhaphidostichum gracile* Dix.
** *Rhizofabronia persoonii* (Schwaegr.) Fleisch.
var. *sphaerocarpa* (Dus.) Bizot ex Ochyra
** *Syrrhopodon armatus* Mitt.
** *Syrrhopodon crenulatus* (Tixier) Reese (= *Calymperopsis crenulata* Tixier)
Syrrhopodon lamprocarpus Mitt.
Taxithelium chloropterum (C. Müll.) Ren. & Card.
** *Tayloria thomaeana* (Broth.) Broth.
Thamnobryum corticola (Kindb.) De Sloover: De Sloover (1983)
Thuidium gratum (P. Beauv.) Jaeg. ssp. *gratum* (P. Beauv.) Jaeg.
Thuidium ramusculosum (Mitt.) Jaeg.
Thuidium tenuissimum Welw. & Duby
** *Thuidium varians* Welw. & Duby
** *Trachyphyllum dusenii* (Broth.) Broth.

Trachypodopsis serrulata (P. Beauv.) Fleisch.
** *Trematodon intermedius* Welw. & Duby
** *Trichostomum tenuirostre* (Hook. & Tayl.) Lindb.
Vesicularia codonopyxis (C. Müll.) Broth.
Vesicularia scaturigina (Brid.) Broth.
Vesicularia terrestris (C. Müll.) Broth.
Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske

Anhang - Neufunde für andere afrikanische Länder

Aulacopilum trichophyllum Aongstr.
Kenia: Masai Mara-Nationalpark, Governors Camp, epiphytisch, 27.4.1995, leg. M. Breitfeld, det. F. Müller (Beleg im Herb. Müller). Neu für Kenia!
Aus Afrika bislang bekannt gewesen aus Südafrika, Simbabwe und Uganda.

Fissidens ramulosus Mitt.
Kamerun: Douala, katholische Mission in der rue Franceville, auf offener Erde, ca. 10 mNN; 4°2'N, 9°42'O; 29.8.1994 (B 92); det. M.A. Bruggeman-Nannenga.
Kamerun: Limbe (= Victoria), Botanischer Garten, auf Gestein, ca. 5-20 mNN; 4°1'N, 9°11'O; 28.8.1994 (B 263); det. M.A. Bruggeman-Nannenga.
Erste Angabe der Art für Kamerun, in O'Shea (1995) angegeben für die Zentralafrikanische Republik und Nigeria.

Fissidens sciophyllum Mitt.
Kamerun: Limbe (= Victoria), Botanischer Garten, auf Gestein, ca. 5-20 mNN; 4°1'N, 9°11'O; 28.8.1994 (B 91, B 93); det. I. Bruggeman-Nannenga.
Aus Afrika bislang bekannt aus Ghana, Gabun, Nigeria, Tschad, Sudan, Zentralafrikanische Republik, Tansania, Uganda, Zaire, Rwanda, Sambia, Madagaskar.

Hyophila involuta (Hook.) Jaeg.
Kamerun: Douala, katholische Mission in der rue Franceville, auf feuchtem Beton, ca. 10 mNN; 4°2'N, 9°42'O; 29.8.1994 (B 61); det. Ph. Sollman.
Erste publizierte Angabe für Kamerun.
Subkosmopolitische Art. Im tropischen Afrika sehr weit verbreitet und unter zahlreichen Synonymen beschrieben.

Rhodobryum commersonii (Schwaegr.) Brid.
Zaire: Pinga (Prov. Kivu, = 96 km NW Goma),
Flußtal 4 km NNO Ort, Wegböschung und auf
Waldboden, ca. 1100 mNN; 1°0'S, 28°43'O; 18.-
23.8.1991. s.n.
Neu für Zaire!
Südafrika, Komoren, Kenia, Malawi, Mauritius,
Reunion, Swasiland, Tansania, Uganda, Simbabwe,
Madagaskar; Indien.

Danksagung

Für Bestimmung bzw. Überprüfung von Belegen sei folgenden Damen und Herren herzlichst gedankt: M.A. Bruggeman-Nannenga (Zeist, Niederlande) - *Fissidens*, J. Enroth (Helsinki) - *Neckeraceae*, J.P. Frahm (Bonn) - *Dicranaceae*, C. LaFarge-England (Edmonton) - *Leucoloma*, S. Orban (Eger) - *Syrhophodon crenulatus*, S. Perold (Pretoria) - *Riccia*, Ph. Sollman (Zevenaar) - *Pottiaceae*, J. Vana (Prag) - *Iwatsukia*, *Lophoziaceae*.

Für Unterstützung während der Reise danke ich meinen Reisekameraden, den Entomologen T. Karisch (Halle/S.) und W. Röhrich (Berlin).

Für die Anfertigung von Fotos als Grundlage für die Zeichnungen der zwei abgebildeten Arten danke ich Frl. C. Lorenz (Dresden).

Für das Überlassen einer kleinen Mooskollektion aus Kenia sei Herrn M. Breitfeld (Markneukirchen) gedankt.

Literatur

- Arnell, S., 1956:** Hepaticae collected by K. Byström in Fernando Po and Annobon, West Africa, 1953. - *Svensk Bot. Tid.* 50: 527-534.
- Bischler, H., 1993:** *Marchantia* L. The European and African taxa. - *Bryophyt. Bibliotheca* 45.
- Bizot, M. & Pocs, T., 1979:** East African Bryophytes, III. - *Acta Bot. Acad. Scient. Hung.* 25 (3-4): 223-261.
- Brotherus, V.F., 1925:** Musci (Laubmoose), 2. Hälfte. - In: Engler, A.: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Band 11.
- Demaret, F., 1955:** Etude préliminaire des *Hookeriaceae* africaines intertropicales. - *Bull. Jard. Bot.*

Bruxelles 25: 375-390.

- De Sloover, J.L., 1975:** Note de bryologie africaine II. - *Oreoweisia*, *Eriopus*, *Cyclodictyon*, *Hookeriopsis*, *Lepidopilidium*, *Lepidopilum*. - *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 45: 103-124.
- De Sloover, J.L., 1983:** Note de bryologie africaine. XII. - *Porotrichum* et *Porothamnium*. - *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 53: 97-152.
- De Sloover, J.L., 1986:** Note de bryologie africaine. XIII. - *Polytrichaceae*. - *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 56: 241-300.
- Dixon, H.N., 1933:** Mosses collected on Mt. Cameroon by Miss M. Steele. - *Ann. Bryologici* 6: 20-30.
- Dusen, P., 1895:** New and some little known mosses from the West coast of Africa. I. - *Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl.* 28(2): 1-56.
- Gradstein, S.R. & Vanden Berghen, C., 1985:** *Schiffneriolejeunea* sect. *Pappeanae* en Afrique. - *Nova Hedwigia*, Beiheft 80: 173-193.
- Grolle, R., 1972:** Zur Kenntnis von *Adelanthus* Mitt. - *Journ. Hattori Bot. Lab.* 35: 325-370.
- Grolle, R., 1995:** The Hepaticae and Anthocerotae of the East African Islands. An Annotated Catalogue. - *Bryophytorum Bibliotheca* 48: 1-178.
- Jones, E.W., 1953:** African Hepatics V. *Lophocolea*, with notes on *Chiloscyphus* and *Leptoscyphus*. - *Transactions of the British Bryological Society* 2: 172-202.
- Jones, E.W., 1962:** African Hepatics XV. *Plagiochila* in tropical Africa. - *Transactions of the British Bryological Society* 4: 254-325.
- Jones, E.W., 1972:** African hepatics. XXIII. Some species of *Lejeunea*. - *J. Bryol.* 7: 23-45.
- Jones, E.W., 1977:** African Hepatics. XXX. The genus *Radula* Dumortier. - *J. Bryol.* 9: 461-504.
- Jones, E.W., 1985:** African Hepatics. XXXIV. Some little-known or new *Lejeuneaceae*. - *J. Bryol.* 13: 385-398.
- Jones, E.W., 1987:** African Hepatics. XXXVII. Some little-known species and extensions of range. - *J. Bryol.* 14: 503-509.
- Kis, G., 1985:** Mosses of South-East Tropical Africa. An annotated list with distributional data. - *Institute of Ecology and Botany of the Hungarian Academy of Sciences, Vacratot, Hungary.*
- Magill, R.E., 1981:** Bryophyta. Part 1. Mosses. Fasc. I. *Sphagnaceae* - *Grimmiaceae*. - In: *Flora of Southern Africa* ed. O.A. Leistner, Republic of South Africa.

- Magill, R.E., 1987:** Bryophyta. Part 1. Mosses. Fasc. II. *Gigaspermaceae* - *Bartramiaceae*. - In: Flora of Southern Africa ed. O.A. Leistner, Republic of South Africa.
- Mildbraed, J., 1922:** Wissenschaftliche Ergebnisse der zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910-1911 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Band 2: Botanik. Leipzig.
- Mitten, W., 1860:** On some new species of Musci and Hepaticae in the herbarium of Sir W.J.Hooker collected in tropical Africa, chiefly by the late Dr. Vogel and Mr. Barter. - Trans. Linn. Soc. London 23: 51-58.
- Mitten, W., 1863:** On the Musci and Hepaticae from the Cameroons Mountain and from the River Niger. - J.Linn.Soc.Bot. 7: 147-169.
- Müller, C., 1886:** Beiträge zu einer Bryologie West-Afrikas. - Flora 69: 499-525.
- Müller, F., 1995:** Neue und bemerkenswerte Moosfunde aus Zaire. - Tropical Bryology 10: 81-90.
- Ochi, H., 1973:** A revision of African Bryoideae, Musci (second part). - J. Fac. Educ. Tottori Univ. Nat. Sci. 24: 23-50.
- O'Shea, B.J., 1995:** Checklist of the mosses of sub-Saharan Africa. - Tropical Bryology 10: 91-198.
- O'Shea, B.J. (ed.), 1996:** Tropical Bryology Group Newsletter. - No. 10, British Bryological Society.
- Potier de la Varde, R., 1953:** Petite contribution a la flore bryologique de Fernando-Poo.- Bull. Inst. Franc. Afr. Noire 15A: 483-486.
- Reese, W.D., 1994:** A new name and a new species in *Syrrhopodon* subgenus *Pseudo-calymperes* from Cameroon. - The Bryologist 97(4): 416-419.
- Tixier, P., 1988:** Le genre *Glossadelphus* Fleisch. (*Sematophyllaceae*, *Musci*) et sa valeur. - Nova Hedwigia 46 (3-4): 319-356.
- Vanden Berghen, C., 1963:** Le genre *Nesolejeunea* Herz. - Revue Bryol. Lich. 32: 292.
- Vanden Berghen, C., 1973:** Quelques Hepatiques recoltees au Gabon par G. Le Testu. - Rev. Bryol. Lich. 39: 365-385.
- Vanden Berghen, C., 1976:** *Frullaniaceae* (Hepaticae) africanae. - Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 46: 1-220.
- Vanden Berghen, C., 1983:** *Lepidozia* Dum. emend. Joerg. subgen. *Sprucella* (Steph.) Vanden Berghen comb. et stat. nov. (Hepaticae). - Bull.Jard.Bot.Nat.Belg. 53: 321-330.
- Vanden Berghen, C., 1984:** Le genre *Caudalejeunea* (Steph.) Schiffn. (*Lejeuneaceae*, *Hepaticae*) en Afrique. - Bull.Jard.Bot.Nat.Belg. 54: 393-464.
- Vanden Berghen, C., 1984:** Le genre *Lopholejeunea* (Spruce) Schiffn. (*Lejeuneaceae*, *Hepaticae*) en Afrique. - Bull.Jard.Bot.Nat.Belg. 54: 393-464.