

TELMA	Band 10	Seite 25-31		Hannover, Juli 1980
-------	---------	-------------	--	---------------------

Bipolare Pflanzensippen in den Mooren Feuerlands

Amphi-arctic Plant Taxa in the Peatlands of Tierra del Fuego

JÜRGEN SCHWAAR*)

ZUSAMMENFASSUNG

Zwei Forschungsreisen (1974, 1979) führten den Verfasser nach Feuerland. Dabei wurden besonders die bipolaren Pflanzensippen studiert, die sich vorwiegend auf den dortigen Mooren finden. Das Inventar dieser amphi-arktischen Taxa umfaßt 19 Blütenpflanzen und 9 Moose, die sich zu Pflanzengesellschaften zusammenfinden und denen der Holarktis sehr ähnlich sind.

SUMMARY

The author made two research expeditions to Tierra del Fuego. The amphi-arctic plant taxa were studied, which predominate in the peatlands. The inventory of the amphi-arctic plant taxa includes 19 angiosperms and 9 mosses in plant associations resembling those of the holarctic regions.

1. EINLEITUNG

Gleichen sich die Pflanzenarten in der Holarktis und in Feuerland oder sind sie doch nahverwandt? Das könnte im 100. Geburtsjahr von ALFRED WEGENER, dem Begründer der Kontinentalverschiebungstheorie, eine aufschlußreiche und interessante Frage sein.

*) Anschrift des Verfassers: Dr. J. SCHWAAR, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Bodentechnologisches Institut, Friedrich Mißler-Straße 46/50, 2800 Bremen.

BANARESCU u. BOSCAIU (1978) schreiben dazu: "Ein besonderes phytogeographisches und phytohistorisches Interesse bietet das Vorkommen einiger bipolarer Elemente, die man sowohl in der antarktischen als auch in der arktischen Zone antrifft. Eine derart weiträumige Disjunktion der Areale dieser Gattungen spricht für ihr hohes Alter, das bis auf die Zeit vor der Loslösung der borealen von den südlichen Kontinenten zurückreicht. Man hat versucht, die bipolaren Disjunktionen der Areale mancher Gattungen durch die im Verlauf des Tertiärs erfolgte Verlagerung des Äquators nach Süden zu erklären, welche ihre Wanderung längs der Gebirgsketten ermöglicht hätte. Durch Ausbreitung längs der Kordilleren, wo sie bis zu den Rocky Mountains gelangten, haben diese Arten gegen Ende des Pliozäns und zu Beginn des Pleistozäns bis in die arktischen Gebiete Nordamerikas und Eurasiens gelangen können. Die Glaziale des Quartärs haben ihrerseits die arktisch-alpine Disjunktion einiger dieser Arten hervorgerufen."

Lier größte Teil dieser bipolaren Sippen (DUSEN 1903, REICHE 1907, ROIVAINEN 1954, OBERDÖRFER 1960) findet sich auf den Mooren. Es lag also nahe, daß ein Moorbotaniker diese "südlichen Brüder" einmal kennenlernen möchte. Zwei Forschungsreisen (1974, 1979) führten deshalb den Verfasser nach Feuerland. Über erste Ergebnisse (SCHWAAR 1976, 1979) wurde bereits berichtet.

2. BLUTENPFLANZEN

2.1 Cyperaceae

2.1.1 *Carex magellanica* L.

Diese Art besiedelt in großen Individuenzahlen die weitflächigen feuerländischen Moore. Die ökologische Amplitude beider Populationen (Holarktisch, Subantarktisch) stimmt überein. Es werden sowohl Hochmoore und ihre Randlagen als auch Niedermoore besiedelt. Die holarktischen Populationen werden heute als ssp. *irrigua* (Wahlenb.) A. u. D. Löve abgetrennt. EHRENDORFER (1973) faßt sie als eigene Art *Carex paupercula* Michx. auf.

2.1.2 *Carex canescens* L.

Ebenso häufig wie *Carex magellanica* ist *Carex canescens* in Feuerland zu finden; nur ist diese Art auf die Niedermoore beschränkt. Darin gleicht sie der holarktischen Population. Die feuerländische Sippe ist etwas kräftiger als unsere heimischen Individuen. Deshalb spricht man auch von *Carex canescens* L. var. *robustior* Blytt, die nach ROIVAINEN (1954) wiederum mit *Carex curta* Hook.fil. identisch ist.

2.1.3 *Carex microglochin* Wahlenb.

Weitaus seltener erscheint *Carex microglochin* in Feuerland.

Der Verfasser konnte sie erst nach längerem Suchen finden. Vorzugsweise siedelt diese Art in den kleinen Niedermoorarealen oberhalb der Waldgrenze, die in Feuerland zwischen 500-600 m über NN liegt. Ähnlich verhält sie sich auch in der Holarktis. Der Verfasser kennt sie auch aus Island, wo man sie in von Gletscherwasser durchtränkten Moosteppichen (*Bryum schleichori*) findet. Die ähnliche, aber doch deutlich abweichende Sippe *Carex oligantha* Boott., die nur in Südwest-Feuerland vorkommt, muß von *Carex microgtochin* abgetrennt werden.

2.1.4 *Carex macloviana* D'Urv.

Sie erscheint in Massenpopulationen, die dann dominierend die dazugehörige Assoziation prägen. In manchen feuerländischen Niedermooren fehlt diese Art jedoch gänzlich. Die ökologische Amplitude ist recht breit. *Carex macloviana* beschränkt sich nicht auf die Niedermoore, sondern greift auch auf die subantarktischen Heiden über, besiedelt also auch trockenere Örtlichkeiten. Eine ähnliche Standortsbreite konnte der Verfasser in Island beobachten.

2.1.5 *Carex fusca* All.

Carex decidua Boott.

Der in der Holarktis weit verbreiteten *Carex fusca* steht in Feuerland die nahverwandte *Carex decidua* gegenüber. Allerdings hat letztere Sippe eine breitere ökologische Amplitude. Nicht nur Niedermoore werden besiedelt; auch auf den subantarktischen Heiden und sekundär auf Extensivgrünland ist *Carex decidua* zu finden.

2.1.6 *Schoenus ferruginous* L.

Schoenus rhynchosporoides (Steud.) Kuek.

Schoenus nigricans ist von wenigen Ausnahmen abgesehen (Irland) eine Zeigerpflanze kalkreicher Niedermoore oder basiphiler Mineralböden. *Schoenus ferruginous* greift schon weiter in den bodensauren Bereich über. Das sehr ähnliche *Schoenus rhynchosporoides* hat eine noch weitere ökologische Amplitude. Verfasser fand diese Art sowohl in Nieder- als auch Hochmooren von Feuerland. Auf den Hochmooren der Insel Chiloe (40° südlicher Breite) beobachtete OBERDÖRFER (1960) ähnliche Artenkombinationen mit *Schoenus rhynchosporoides*.

2.2 Poaceae

2.2.1 *Calamagrostis stricta* (Timm.) Koel.

Catamagrostis poaeoides Steud.

Auf den Niedermooren der feuerländischen Insel Navarino fand der Verfasser häufig *Catamagrostis poaeoides*. Mitunter konnte sogar ein Vordringen in Hochmoorbereiche (Kümmerexemplare)

festgestellt werden. Vielfach wurde (DUSEN 1903) *Calamagrostis stricta* und *C. poaeoides* als ein- und dieselbe Form angesehen. ROIVAINEN (1954) fand gegenüber den holarktischen Sippen eine Abweichung (z. B. kräftigerer Wuchs, zusammengezogene Rispe). Das letzte Merkmal konnten wir an den Exemplaren der Isla Navarino nicht bestätigen. Alle Rispen waren locker gebaut und nicht zusammengezogen. Damit wird erneut eine sehr enge Verwandtschaft bestätigt.

2.2.2 Weitere Poaceen:

Desohampsia caespitosa (L.) Desv.

Desohampsia antarctica Desv.

Poa alpigena (Fr.) Lind.

Poa ianthoides Roiv.

Trisetum spieatum (L.) Richt.

Trisetum phleoides D'Urv.

Deschampsia caespitosa und *D. antarctica* sind ebenfalls nahestehende Formenkreise, und zwar sowohl systematisch als auch ökologisch. Besonders reichlich findet sich *Deschampsia antarctica* auf Quellmooren zusammen mit *Philonotis vagans*. Sie greift aber auch auf quellige Stellen der *Nothofaejus*-Wälder (Mineralböden) über; darin gleicht sie unserer *D. caespitosa*, die ebenfalls an feuchten Waldstellen anzutreffen ist. Erwähnenswert ist noch, daß *Deschampsia antarctica* neben *Colobanthus quitensis* (Caryophyllaceae) die am weiteste nach Süden vordringende Angiosperme ist. Beide Arten wurden noch auf den South-Orkneys, South-Shetlands und der Antarctic Peninsula gefunden (SMITH 1979).

Mit den Artenpaaren *Poa alpigena* - *Poa ianthoides* und *Trisetum spieatum* - *Trisetum phleoides* stellen wir zwei weitere bipolare Poaceensippen vor. Sowohl *Poa ianthoides* als auch *Trisetum phleoides* ist auf den feuerländischen Niedermooren weit verbreitet.

2.3 Weitere bipolare Formenkreise der Blütenpflanzen

Empetrum nigrum L.

Empetrum rubrum Vahl ex Willd.

Caltha palustris L.

Caltha sagittata Cav.

Drosera rotundifolia L.

Drosera uniflora Willd.

Gentiana nivalis L.

Gentiana magellanica (Gaudich.) Fabris

Primula farinosa L.

Primula magellanica Lehn.

Luzula spicata (L.) DC

Luzula alopecurus Desv.

Galium palustre L.
Galium antarotium Hook.f.
Epilobium hornemanni Rchb.
Epilobium australe

Empetrum nigrum wird in Feuerland und der Südhemisphäre durch *Empetrum rubrum* ersetzt. Diese Art findet sich noch auf den Falkland Inseln, Gough Island und dem Juan Fernandez Archipel und besiedelt subantarktische Heiden und Hochmoore.

Caltha palustris hat bei uns ihren Verbreitungsschwerpunkt in den nassen Wirtschaftswiesen (Calthion). Die schwefelgelb blühende *Caltha sagittata* dringt in Feuerland in feuchtere Bereiche vor und bildet mit verschiedenen Moosarten (*Drepanooladus revolvens*, *Mnium rugosum*, *Bryum ventriosum*) Artenkombinationen.

Drosera uniflora und *Drosera rotundiflora* sind beides Arten der Hochmoore.

Als nahestehende Art von *Gentiana nivalis* kommt in Feuerland *Gentiana magellanica* vor. In unberührten Niedermooren ist sie selten zu finden. Werden nährstoffreiche Feuchtflächen aber sporadisch von Vieh begangen, kommt es zu einer raschen Ausbreitung von *Gentiana magellanica*. In der Nähe von Puerto Williams (Isla Navarino) ist diese Enzianart eine typische Zeigerpflanze gelegentlich durchweideter Niedermoorareale.

Primula magellanica (früher als *Primula farinosa* ssp. *magellanica* (Lehn.) Hook.fil. zu *Primula farinosa* gestellt) nimmt dieselben Standorte wie ihre holarktische Verwandte ein. Sie erscheint in den Niedermooren tieferer Lagen und dringt auch in das Lagg der Hochmoore ein. In den kleinflächigen Niedermooren oberhalb der Waldgrenze ist die Art ebenfalls zu finden. Auffallend ist, daß sich in Feuerland nur weißblühende Exemplare finden.

Die Artenpaare *Luzula spicata* - *Luzula alopecurus* *Galium palustre* - *Galium antarotium* und *Epilobium hornemanni* - *Epilobium australe* vervollständigen das Inventar der bipolaren Moorarten.

3. MOOSE

3.1 *Sphagnum magellanicum* Brid.

Üppig wuchernde Bryophyten finden sich über ganz Feuerland verbreitet. Besonders die Moore prangen in reichem Moosmuck.

Das beherrschende Hochmoosmoos ist *Sphagnum magellanicum*. Weitflächig prägen die rostroten Teppiche dieser Bleichmoosart das Landschaftsbild, das vor der Silhouette der aufragenden Berge an skandinavische Hochmoore erinnert, jedoch fehlen hier *Calluna vulgaris* und die *Eriophorum*-Arten. Der Verfasser konnte während des Fluges von Punta Arenas nach Puerto Williams immer wieder die feuerländischen Hochmoore mit *Sphagnum magellanicum* bewundern.

3.2 *Sphagnum fimbriatum* Wilson.

In Mittel- und Nordeuropa ist *Sphagnum fimbriatum* eine Art der Birken- und Erlenbruchwälder; manchmal wird sie auch in Großseggenriedern und Röhrriechen angetroffen. In Feuerland besiedelt diese Bleichmoosart ausschließlich heliophile Standorte. Es ist dort das typische Hochmoorschlenkenmoos und kommt zusammen mit *Carex magellanica* vor. Aber auch das Lagg wird von dieser Sphagnumart eingenommen. Weitere typische Begleiter sind typische Arten der Südhemisphäre wie *Tetronicum magellanicum*, *Pernettya pumila* und *Nanodea muscosa*.

3.3 *Drepanocladus fluitans* (L. ap. Hedw.) Warnstorff

Drepanocladus revolvens (Sw. ap. C. Müller) Warnstorff

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnstorff

die Gattung *Drepanocladus* ist mit drei Arten in Feuerland vertreten (*D. fluitans*, *D. revolvens*, *D. uncinatus*). Aus Australien ist *D. fluitans* ebenfalls bekannt. *D. uncinatus* ist weltweit verbreitet. In den seggenreichen Niedermooren (*Carex canescens*, *Carex macloviana*) wird die Bodenschicht in vielen Fällen von diesen Sichelmoosen gebildet. *Drepanocladus revolvens* ist nach eigenen Beobachtungen in Feuerland die häufigste Sichelmoosart. Häufig sind in den *Drepanocladus*-Pasen noch Arten wie *Caltha sagittata*, *Carex caduca* und *Ranunculus uniflorus* zu finden.

3.4 *Calliergon sarmentosum* (Wahlenb.) Kindb.

In Mitteleuropa nur vom Harz, den Sudeten und den Alpen bekannt, erscheint diese Bryophytenart in den Quellen und Sümpfen Nordeuropas recht häufig. In den Mooren Feuerlands ist diese Sippe nach Beobachtungen des Verfassers oft anzutreffen. Gegenüber den *Drepanocladus*-Arten, die in den meisten Fällen mit Seggen vergesellschaftet sind, bildet *Calliergon sarmentosum* überwiegend Reinbestände, denen Individuen von Blütenpflanzen weitgehend fehlen. Häufig werden die besonders nassen Stellen innerhalb eines Niedermoorareals besiedelt.

3.5 Weitere Bryophyten

Cinclidium stygium Sw.

Mnium rugicum Laurer

Bryum pseudotriquetrum Amann am Podp.

Gegenüber den *Sphagnum*-, *Drepanocladus*- und *Calliergon*-Arten treten *Cinclidium stygium*, *Mnium rugicum* und *Bryum pseudotriquetrum* in Feuerland mengenmäßig stark zurück. Sie werden zwar oft angetroffen; es handelt sich aber immer nur um wenige Individuen, die in den von anderen Arten aufgebauten Moosteppichen eingestreut sind. Alle drei Arten sind auch in den Mooren Nordeuropas reichlich vertreten.

4. SCHLUSSBETRACHTUNG

Neben den aufgeführten Arten gibt es auch in Feuerland bipolare Sippen trockener Örtlichkeiten wie - um nur eine zu nennen - *Arnica alpina*. Heute finden wir auch in diesem südlichen Zipfel zahlreiche Neophyten, die dem "Weißen Mann" als Kulturbegleiter gefolgt sind (*Taraxacum officinale*, *Stellaria media*).

Dem chilenischen Reisebüro "Sports Tour" in Santiago sei an dieser Stelle für organisatorische Hilfe gedankt. Meinen Mitarbeiterinnen, Frau R. WOLTERS und Frau R. CORZELIUS, danke ich für technische Assistenz.

5. LITERATUR

- BANARESCU, P. u. BOSCAIU, N. (1978): Biogeographie. - 1. Aufl., 392 S., 48 Abb., 211 Lit., Gustav Fischer Verlag, Jena.
- DUSEN, P. (1903): Die Pflanzenvereine der Magellansländer. - Svenska Expeditionen till Magellansländerna, III, 10, 351-523, 1 Kt., 18 Taf., Kungl. Boktryckeriet P.A. Norstedt & Söner, Stockholm. Keine Literaturangaben.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - 2. Aufl., 318 S., 120 Lit., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- OBERDÖRFER, E. (1960): Pflanzensoziologische Studien in Chile. - 1. Aufl., 208 S., 44 Fig., 12 Taf., 114 Lit., J. Cramer Verlag, Weinheim.
- REICHE, K. (1907): Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. - 1. Aufl., 374 S., 55 Fig., 2 Ktn., 33 Taf., 550 Lit., Wilhelm Engelmann Verlag, Leipzig.
- ROIIVAINEN, H. (1954): Studien über die Moore Feuerlands. - Ann. Bot. Soc., Vanamo, 28, 2, 205 S., 45 Abb., 27 Tab., 111 Lit., Helsinki.
- SCHMITHÜSEN, J. (1968): Allgemeine Vegetationsgeographie. - 3. Aufl., 463 S., 275 Abb., 13 Tab., 1374 Lit., Walter de Gruyter & Co., Berlin.
- SCHWAAR, J. (1976): Die Hochmoore Feuerlands und ihre Pflanzengesellschaften. - TELMA, 6, 51-59, 3 Abb., 4 Tab., 18 Lit., Hannover.
- (1979): Die Vegetation feuerländischer Hochmoore. - Amazonia, VI, 4, 601-609, 1 Abb., 3 Tab., 1 Taf., 15 Lit., Kiel.
- SMITH, R.I.L. (1979): Peat forming in the Antarctic. - Proceedings of the International Symposium, Hyytiälä, Finland, Sept. 17-21, 1979, 58-67, 1 Fig., 1 Tab., 31 Lit., Helsinki.