

Die Moose von Bornholm.

Von W. Mönkemeyer-Leipzig.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die erste grundlegende Zusammenstellung der Laub- und Lebermoose Bornholms hat Th. Jensen in der Botanisk Tidsskrift 1867—1868 auf Grund eigener Sammlungen gegeben. Das Verzeichnis führt 9 Sphagna, 185 Laubmoose und 51 Lebermoose auf. Ein in derselben Zeitschrift 1884—1885 von Joh. Lange und H. Mortensen veröffentlichtes Verzeichnis dänischer Moose führt 44 Arten von Bornholm auf, von denen 10 für das Gebiet neu sind; die meisten sammelte C. Jensen, Hvalsö. 1893 hat Prof. Winckelmann einige Moose dort gesammelt, darunter war *Bryum bornholmense* Winckelm. et Ruthe überhaupt, *Sphagnum teres* und *Mastigobryum trilobatum* für die Insel neu. 1898 war Prof. Roell kurze Zeit auf Bornholm. Seine kleine Moosausbeute hat er mir liebenswürdigerweise zugeschickt, Neues fand sich nicht darunter. Aug. Hesselbo (früher Aug. Hansen) hat im Sommer 1908 einige Tage dort gesammelt, *Bryum purpurascens* und *Polytrichum perigoniale* waren, wie er mir mitteilte, neue Funde. Im Juli 1910 habe ich mich drei Wochen auf der Insel aufgehalten, mein Standquartier war Hammersö. Von dort aus habe ich speziell das Gebiet von Hammeren bis Johns Capel und Gudhjem genauer durchsucht und einige flüchtige Abstecher nach Almindingen und der kleinen Felseninsel Christiansö gemacht. Es ist mir geglückt, 45 Arten und eine Anzahl interessanterer Varietäten als neu für das Gebiet aufzufinden, so daß bis heute 14 Sphagna, 238 Laubmoose und 58 Lebermoose von Bornholm bekannt geworden sind.

Die 584 qkm große Insel besteht besonders im nördlichen Teile aus mächtigen Granitlagern, die Felsen, meist stark zerklüftet und weit in die See hineinragend, fallen oft in einer Höhe von 30—90 m fast senkrecht ins Meer hinab. Der höchste Berg der Insel, 165 m hoch, ist der Rytterknaegt im Staatswalde Almindingen. Der südliche Teil der Insel ist Flachland und gegen das Meer zu sandig, an einigen Stellen findet sich Kalk. Das durch viele Täler zerklüftete Inselplateau ist, wo guter Boden vorhanden, hochkultiviert, mäch-

tige Heideflächen mit Mooregebieten und Wiesen unterbrechen die Kulturflächen. Nicht gerade sehr waldreich, vom 60 qkm großen Staatswalde Almindingen, der forstwirtschaftlich bewirtschaftet wird, abgesehen, findet man auf der ganzen Insel zerstreut kleinere Waldflächen mit viel Unterholz, aber weniger starken Bäumen, weil diese vom jeweiligen Besitzer, wie sie ihm brauchbar erschienen, gefällt wurden. Das Seeklima und die milden Winter haben eine sehr üppige Vegetation hervorgebracht, man kann Bornholm als eine landschaftlich hervorragend schöne Insel bezeichnen. Wer nur kurze Zeit dort verweilt und möglichst viel sehen will, muß auf eine lohnende bryologische Ausbeute verzichten, die Moose drängen sich dort nicht auf, sie wollen gesucht sein. Wenn wir bis heute etwa 300 Laub- und Lebermoose auf der Insel feststellten, so wird sich diese Zahl bei gründlicherer Durchsuchung noch wesentlich erhöhen. Der einzelne kann immer nur ein kleines Gebiet dieser verhältnismäßig großen Insel bei einem mehrwöchigen Aufenthalte gründlicher erforschen, und so werden wohl noch viele Jahre vergehen, bis die Insel auch bryologisch gleichmäßig erforscht ist. Mein Standquartier war, wie schon bemerkt, Hammersö, dicht am Hammersee gelegen, dem größten Süßwassersee der Insel; 20 Minuten davon liegt die prächtige Ruine Hammerhuis, welche von einem urwaldartigen größeren Waldgebiete nach Süden und Südosten umgürtet ist. Die interessanteste Moosvegetation habe ich im klippenreichen Strandgebiete des Örnebjerg (Adlerberg) gefunden, weiter, am Strande von Sandvig über Allinge, Helligdommen bis Gudhjem. Nur wenn man dort langsam und gründlich das Strandgebiet durchsucht, findet man eine große Anzahl interessanterer Moosarten, die sich sonst dem Auge entziehen. Auch an Phanerogamen findet man außer prächtigen eigentlichen Salzpflanzen viel des Interessanten. In großer Anzahl erfreut uns dort, im Brackwasser, oft auf ganz reinem Granit ohne nennenswerte Humusschicht, in ungemein üppigen Kolonien wachsend, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum* und seltene Orchideenarten. Nach diesen kurzen einleitenden Bemerkungen komme ich nunmehr zu den Resultaten meiner Moosausbeute. Die mit einem * bezeichneten Arten sind für die Insel neu. Um ein möglichst getreues Bild der bis jetzt von der Insel bekannten Moose zu geben, habe ich die Funde der anderen Sammler kurz mit aufgeführt.

Sphagnaceae.

Sphagnum cymbifolium Ehrh. var. *mollis* Roell fo. *glaucescens*; unweit Finedalen.

Sph. cymbifolium var. *compacta* Schl. et W. fo. *rufescens*; bei Sandwig.
Sph. compactum DC. var. *imbricata* W. fo. *glaucescens*; unweit Johns Capel.

* *Sph. Warnstorffii* Russ. Übergangsform zu *rubellum* Wils.; unweit Finnedalen.

* *Sph. plumulosum* Roell var. *squarrosula* W. fo. *flavescens* und *virescens*; beim Norske Huis unweit Hammerhuis, reich fruchtend.

Sph. contortum Schultz var. *falcata* Card. fo. *flavescens*; bei Sandwig.

* *Sph. tenellum* Ehrh. var. *brachyclada* Roell fo. *flavovirens*; auf Moorziesen unweit Johns Capel.

Herr Prof. Roell war so freundlich, die *Sphagna* zu bestimmen.

Außerdem sind gefunden *Sph. squarrosum* Pers., *cuspidatum* Ehrh. (*laxifolium* C. M.), *acutifolium* Ehrh., *rubellum* Wils. und *recurvum* P. B. (Th. Jensen), *teres* Aongstr. (Winckelmann), *molle* Sull. und *Girgensohnii* Russ. (C. Jensen).

Musci acrocarpi.

* *Pleuridium subulatum* (Huds.); bei Sandwig; an Gräben des Seeweges von Hammerhuis nach Finnedalen.

* *P. alternifolium* (Dicks.); zwischen Helligdommen und Gudhjem an Grabenrändern.

Von sogenannten Cleistocarpen waren von Bornholm noch keine bekannt. Sicherlich werden sich außer den von mir aufgefundenen Pleuridien auf den Äckern im Herbst und Frühjahr weitere Arten finden lassen.

Hymenostomum microstomum (Hedw.) (leg. Th. Jensen).

* *Weisia viridula* (L.); bei Helligdommen.

Dicranoweisia cirrata (L.); bei Hammersö, Hammerhuis, überhaupt ziemlich verbreitet.

Eucladium verticillatum (L.); bei Helligdommen.

Oreoweisia Bruntoni (Sm.); eines der häufigsten Moose, besonders auch auf den Granitfelsen der Küste, z. B. bei Sandwig, Allinge bis Gudhjem.

Cynodontium ist merkwürdigerweise auf Bornholm bis jetzt nicht gefunden worden, passende Standorte sind jedoch genug vorhanden.

Dichodontium pellucidum (L.) (leg. Th. Jensen) bei Bobbeaa.

* *Dicranella crispa* (Ehrh.); bei Hammersö.

D. heteromalla (L.); verbreitet; var. *sericea* H. Müll.; unweit Johns Capel.

Th. J e n s e n verzeichnet außerdem *D. varia*, *cerviculata* fo. *pygmaea* und *Schreberi*.

Dicranum Bonjeani de Not.; in Sümpfen beim alten Leuchtturm.
D. majus Sm. Reich fruchtend bei Helligdommen, scheint verbreitet zu sein.

D. scoparium (L.); verbreitet, auf trockenem Granit in der fo. *orthophylla*.

* *D. montanum* Hedw.; bei Hammerhuis.

Außerdem sind *D. fuscescens*, *undulatum* und *Scottianum* von Th. J e n s e n gefunden worden, die letzte Art 1854 fruchtend an Felsen des Tales Kodalen und bei Borresö.

Campylopus und *Dicranodontium* fehlen bis jetzt.

* *Leucobryum glaucum* (L.); verbreitet.

Fissidens taxifolius (L.); bei Helligdommen.

* *F. cristatus* Wils.; bei Helligdommen.

Th. J e n s e n verzeichnet noch *F. adiantoides* und *osmundoides*.

* *Blindia acuta* (Huds.); auf Granit am Strande zwischen Sandwig und dem alten Leuchtturm, auch in einer der fo. *irrorata* nahestehenden Form und einer im Brackwasser schwimmenden fo. *natans*.

Ceratodon purpureus (L.); verbreitet und formenreich. An trocknen Granitfelsen var. *brevifolia* Milde.

Die meisten der von mir gesammelten Exemplare zeigen starke austretende Rippen wie *conicus*. Neben normal roten Seten finden sich Pflanzen mit gelbroten, neben Pflanzen mit gesäumten Peristomzähnen solche mit ungesäumten. Nach Untersuchung eines reichlichen Materials habe auch ich die Überzeugung gewonnen, daß *C. conicus* auch nur eine durch zahlreiche Übergangsformen mit *C. purpureus* verbundene Varietät ist und als Art gestrichen werden sollte. Für *C. conicus* bleibt bei genauer Prüfung kein einwandfreies diagnostisches Merkmal für die Unterscheidung bestehen. Pflanzen mit starken austretenden Rippen finden sich auch im Binnenlande, ich sammelte solche z. B. an der Milseburg in der Rhön, im Fichtelgebirge, Erzgebirge, Wesergebirge und im westfälischen Sauerlande.

Ditrichum homomallum (Hedw.); bei Hammersö.

D. flexicaule (Schleich.); bei Hammersö.

Distichium capillaceum sammelte Th. J e n s e n bei Almindingen und Bobbedal, *D. inclinatum* 1854 reichfruchtend bei Hammeren, 1866 jedoch vergeblich. Möglicherweise fand er es in dem

Gebiete, wo sich jetzt die großen Granitsteinbrüche befinden, am Hammerhafen. Bedauerlicherweise werden durch diese Steinbrüche landschaftlich prächtige Punkte verunstaltet.

* *Pottia Heimii* (Hedw.); am Strande bei Hammerhafen, Sandwig und Allinge.

* *P. bryoides* (Dicks.) in der fo. **brachycarpa* zwischen *Tortula subulata* bei Hammerhafen.

Didymodon tophaceus (Brid.); bei Allinge. *

D. rubellus fand Th. Jensen, *rigidulus* ist bis jetzt zweifelhaft.

Trichostomum litorale Mitt.; auf Granit bei Hammeren und Allinge nicht selten, auch von A. Hesselbo aufgenommen. Höchstwahrscheinlich gehört auch *T. mutabile* var. *densum* des Jensenschen Verzeichnisses hierher.

T. mutabile Bruch sammelte C. Jensen bei Slotslyngen.

Tortella tortuosa (L.); bei Hammersö.

* *T. inclinata* (Hedw. fil.); bei Hammerhuis und Sandwig.

T. fragilis wurde von Th. Jensen bei Bobbeaa und im Tale Soender Borgdal (c. fr.) aufgefunden, C. Jensen sammelte sie bei Finnedalen.

Barbula unguiculata (Huds.); verbreitet.

B. fallax Hedw.; bei Hammerhuis.

* *B. cylindrica* Tayl.; bei Hammersö und Hammerhuis.

* *B. revoluta* (Schrad.); bei Hammerhuis.

B. convoluta Hedw.; bei Hammerhuis auch in der * var. *commutata* (Jur.) fo. *rhizobulbifera*. Die verhältnismäßig großen, braun-roten Wurzelknöllchen entsprechen etwa der in Engler u. Prantl, Pflanzenfamilien, Bd. I, Abt. 3, S. 242 gegebenen Abbildung einer unbestimmten Barbulaart. Sie entspringen hier aber nicht dem Protonema, sondern den Rhizoiden.

Tortula muralis (L.), *subulata* (L.) und *ruralis* (L.) sind verbreitet.

T. subulata ändert sehr ab. Die Küstenform zeichnet sich dadurch aus, daß die Blattrippen lang austreten, der meist gesägte Blattrand ist im unteren Blatteile breit mit langen Zellen gesäumt, oben sind die Zellen kurz, die Kapsel ist schmal. Neben sehr langblättrigen Formen findet man auch solche mit viel kürzeren, aber doppelt breiteren Blättern, doch möchte ich auf diese Unterschiede hin vor der Hand keine Formen aufstellen, obwohl die Unterschiede schon bei flüchtiger Betrachtung auffällig sind.

T. latifolia Bruch sammelte C. Jensen bei Vas-Aa.

Cinclidatus fontinaloides (Hedw.) bezeichnet Th. J e n s e n als häufig im Granitgebiete, ich habe es nicht aufgenommen.

Schistidium apocarpum (L.); verbreitet.

* *Sch. gracile* (Schleich.); zwischen Helligdommen und Gudhjem.

Sch. maritimum (Turn.) ist ein weit verbreitetes, häufig fruchtendes Charaktermoos der Granitküsten.

Außerdem verzeichnet Th. J e n s e n *Sch. rivulare* (Brid.) als var. von *apocarpum* bei *Cinclidatus*.

Grimmia pulvinata (L.); verbreitet.

G. trichophylla Grev.; unweit Hammerhuis.

Außerdem verzeichnet J e n s e n *G. Schultzii* Schpr. Syn. (als Syn. *G. funalis* Br. dan.). Wahrscheinlich ist es *G. decipiens* (Schultz.).

Dryptodon Hartmanni (Schpr.); bei Hammerhuis.

D. patens wird von Kodalen und Almindingen von Th. J e n s e n angegeben.

Racomitrium aciculare (L.); bei Hammersö, Almindingen.

*— n. fo. *excurrentes*; bei Hammersö. Blätter nach der Spitze zu verschmälert, Rippe kräftig, oft austretend.

R. heterostichum (Hedw.), mit der * var. oder fo. *gracilescens*, bei Hammersö, überhaupt verbreitet, ebenso

R. canescens Brid. und *lanuginosum* Brid.

R. protensum wird von Th. J e n s e n als häufig angegeben, *R. fasciculare* von Almindingen, dagegen ist *R. microcarpum* zu streichen. *R. affine* sammelte C. J e n s e n bei Slotslyngen; es wurde, wie mir C. J e n s e n (Hvalsö) mitteilte, irrtümlicherweise als *R. sudeticum* aufgeführt. Auch bei Hammersö habe ich Formen gefunden, welche man zu *R. affine* stellen kann; ich glaube aber, es ist natürlicher das Moos als Varietät bei *R. heterostichum* zu lassen.

Amphidium Mougeotii (Br. eur.); steril bei Bobbeaa (nach Th. J e n s e n), auch bei Helligdommen.

Zygodon viridissimus (Dicks.) auch in der fo. *rupestris* (Lindb.) und

* *Stirtoni* Schpr. nicht selten bei Sandwig und Allinge auf Granit.

Von *Ulota* ist *crispa* (L.) verbreitet, die dort seltenere *crispula* Bruch fand ich bei Gudhjem, *Bruchii* Hornsch. sammelte Th. J e n s e n im Tale Dynddalen, ich bei Almindingen. Neu für das Gebiet ist

* *U. phyllantha* Brid.; an Granitfelsen am Strande zwischen Sandwig und dem alten Leuchtturm; scheint selten zu sein.

Orthotrichum. Den von Bornholm bereits bekannten Arten: *obtusifolium*, *anomalum*, *cupulatum*, *rupestre*, *Sturmii*, *stramineum*, *affine*, *fastigiatum*, *speciosum* und *Lyallii* vermag ich keine weitere zuzufügen.

Encalypta contorta (nach Th. Jensen) im Süden der Insel.

Georgia pellucida (L.); häufig im Granitgebiete.

Splachnaceen sind bis jetzt nicht bekannt geworden, aber wohl zu erwarten.

Physcomitrium pyriforme (L.) nach Th. Jensen bei Rönne.

Funaria hygrometrica (L.); verbreitet, auch dicht am Strande im Bereiche des Brackwassers mit kurz austretender Blattrippe.

Bryaceen habe ich auf Bornholm sehr reichlich gesammelt. Die interessantesten Arten und Formen am Strande in der Brackwasserregion bei Hammeren, Sandwig, Allinge, Helligdonimen und Gudhjem. Herr Dr. Hagen war so freundlich, dieselben zu revidieren; auf seine Autorität hin führe ich verschiedene kritische Arten auf. Über einige von den etwa 40 von ihm übersandten Konvoluten hat er sein Urteil offen gelassen. Trotzdem ich mich noch tagelang mit ihnen abgequält habe, wage ich nicht, dieselben in meinem Verzeichnisse aufzuführen. Sicher ist es, daß die Brya viele Lokalarten hervorgebracht haben, und daß auch die Brya der Meeresküsten vom Salzwasser verändert werden. Die dunklere, rotbraune Färbung der Peristomzähne ist meines Erachtens (neben anderen Einflüssen mit gleicher Wirkung) eine Folge des Salzwassers. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man Brya mit ganz hellen Peristomzähnen in eine Salzlösung legt, die Zähne werden nach einiger Zeit dunkelbraun. Ich glaube deshalb, daß man auf die Färbung der Zähne bei den Beschreibungen zu viel Gewicht gelegt hat.

Leptobryum pyriforme (L.); bei Hammerhuis.

Pohlia nutans (Schreb.); verbreitet und formenreich; var. **sphagnetorum* unweit Johns Capel.



Pohlia nutans mit durch Durchwachsung der Columella entstandener Doppelkapsel.

Unweit Johns Capel fand ich in einem Rasen ein Exemplar mit Doppelkapsel, und zwar war die Ausbildung so, daß die eine, jedenfalls infolge der Durchwachsung der Columella, in der anderen steckte (siehe Abbildung!). Beide Peristome am Urnenrande waren vollständig entwickelt, die Deckel bereits abgefallen. Eine Monstrosität dieser Art ist mir bei den Moosen noch nicht bekannt geworden.

P. spec. In feuchten Sanddünen in der Nähe der Badeanstalt von Sandwig nach Hammersö zu wächst eine mit *P. nutans* verwandte Form, welche neben den zwittrigen Blüten rein männliche zeigt. Die Hüllblätter der männlichen Blüte sind kurz, bis zur Mitte goldgelb. Die grob gezähnten Blätter haben grannig austretende Rippen. Ich glaubte erst *P. marchica* Osterw. vor mir zu haben, doch sind Osterwalds Pflanzen in Bauers Exsicc. rein zweihäusig. Durch Loeske erhielt ich eine *Pohlia* aus der Umgebung Berlins, welche ebenfalls neben zwittrigen rein männliche Pflanzen zeigt. Auch in „Die Moose des Sarekgebietes“ von Arnell und Jensen wird S. 159 eine gleiche Form erwähnt, die möglicherweise mit meiner Bornholmer übereinstimmen dürfte. Da ich die Frage, ob in diesen Fällen etwa eine neue Art vorliegt, oder ob es sich um eine var. *arenaria* von *P. nutans* mit polygamem Blütenstande handelt, nicht einwandfrei erledigen kann, so begnüge ich mich mit dieser Notiz.

P. annotina (Hedw.); fruchtend am Wege von Hammerhuis nach Finedalen.

* *P. bulbifera* Warnst. konnte ich in einzelnen Stämmchen zwischen anderen Moosen wachsend in der Nähe des Strandes auf Moorboden beim alten Leuchtturme nachweisen. *P. cruda* (L.) nicht selten.

* *Bryum pendulum* (Hsch.) nebst var. *compacta* (Hsch.) in der Strandregion äußerst formenreich, vielfach mit ganz schwarzen Kapseln.

* *B. lapponicum* Kaur; am Strande bei Allinge.

* *B. orarium* Bom.; am Strande bei Sandwig.

* *B. calophyllum* R. Br.; am Strande bei Sandwig, neben der Badeanstalt.

* *B. purpurascens* (R. Br.); am Strande bei Sandwig, nach A. Hesselbo in litt. in Dünen am Dueodde.

B. inclinatum (Sw.); bei Hammersö und in der Nähe des Strandes unweit Johns Capel.

* *B. bergoënsæ* Bom.; am Strande bei Sandwig.

- * *B. pycnoder mum* Limpr.; auf Granit am Hammersee.
 * *B. affine* (Bruch); bei Hammerhuis und an Mauern der Olskirke.
B. capillare L.; verbreitet und sehr formenreich; var. * *macrocarpum* Hüb. bei Helligdommen; eine fo. *longipila* auf Granitfelsen bei Sandwig, Allinge und Hammerhuis; eine fo. *planifolia* mit vollständig flachen Blättern fruchtend in den Anlagen von Blancs Hotel am Hammerhafen.

B. caespiticium L.; verbreitet.

B. alpinum Huds.; im Granitgebiete sehr verbreitet und formenreich, in grünen, braungrünen, braunen und purpurroten Rasen. Am Strande im Brackwasser unweit des alten Leuchturmes eine fo. *natans* in tiefschwarzen Rasen.

B. atropurpureum Whbg.; bei Hammersö.

* *B. Kunzei* Hsch.; auf einem Granitblock in Sandwig.

B. argenteum L.; nicht selten.

B. pallens Sw.; unweit Johns Capel.

* *B. rubens* Mitt.; in Gräben am Seewege von Hammerhuis nach Finnedalen.

B. bornholmense Winckelm. et Ruthe, ebenfalls aus der Verwandtschaft von *B. erythrocarpum*; von Prof. Winckelmann bei Nexö aufgefunden. (Hedwigia 1899, p. 120 und Limpricht Bd. III, p. 781.)

B. ventricosum Dicks.; verbreitet, am Strande var. *maritimum* Schpr.

Außer diesen Arten verzeichnet Th. J e n s e n noch: *B. bimum*, *turbinatum*, *pallescens*, *intermedium*, *uliginosum*, weiter von Bryaceen *Mniobryum carneum*, *albicans* und *Rhodobryum roseum*.

Mnium hornum L.; in der Strandregion auf Granit sehr verbreitet.

M. undulatum L. und *cuspidatum* Leyss.; häufig.

M. affine Bland.; nicht selten.

* *M. Seligeri* Jur.; auf Torfwiesen beim Norske Huis unweit Hammerhuis.

* *M. stellare* Reich.; Almindingen.

M. serratum Schrad.; Almindingen.

M. punctatum Hedw.; verbreitet, am Strande beim alten Leuchtturm die var. *elata* Schpr.

Cinclidium stygium Sw. verzeichnet Th. J e n s e n fruchtend von Salomonskilde im Hammerengebiete.

Aulacomnium androgynum (L.); verbreitet, fruchtend von mir bei Hammerhafen aufgenommen.

A. palustre (L.); verbreitet.

Bartramia Oederi Sw. fand C. J e n s e n bei Bobbeaa.

B. ithyphylla Brid.; nicht selten, z. B. bei Sandwig und Helligdommen.

B. pomiformis Hedw. mit var. *crispa* (Sw.) häufig.

An den freien sandigen Abhängen bei Hammerhafen wächst *B. pomiformis crispa* in einer niedrigen Form mit sehr kurzen, zum Teil im Rasen versteckten Seten (fo. *brevisetata*). Jedenfalls sind hier die kurzen Seten und der niedrige Wuchs eine Folge des Winddruckes, welcher auch bei Phanerogamen, z. B. bei *Geranium sanguineum*, *Prunus spinosa* u. a. dort niedrige und Zwergformen verursacht hat. Im dicht angrenzenden Walde ist *Bartramia* langsetig.

Philonotis calcarea (Br. eur.); am Strande bei Allinge.

Ph. fontana (L.); häufig. In der Brackwasserregion meist in der var. *aristineris* Moenkem. mit lang austretender Rippe, auch in einer fo. *aterrima* mit tiefschwarzen Rasen und schwächeren Stengeln.

Die von Th. J e n s e n aufgeführte *Bartramia capillaris* S. O. Lindb. in litt., bei Hammeren gesammelt, habe ich auch dort gefunden. Ich halte das Moos für eine *capillaris*-Form von *Ph. fontana*. *Catharinaea undulata* (L.); häufig.

Von weiteren Polytrichaceen sind von der Insel bekannt: *Pogonatum aloides*, *nanum*, *urnigerum*, *Polytrichum piliferum*, *juniperinum*, *commune*, *formosum*, *gracile*; ich kann hinzufügen:

* *P. perigoniale* Mchx.; in Sanddünen bei Sandwig, 1908 von A. H e s s e l b o auch in Dünen am Dueodde gefunden. Eine fo. *nigro-calyptata* mit vollständig schwarzer Haube mit der Normalform bei Sandwig.

Musci pleurocarpi.

Hedwigia albicans (Web.); verbreitet.

Fontinalis antipyretica L.; verbreitet.

* *F. Kindbergii* R. et C. im Brackwassergebiete, besonders in der Nähe des alten Leuchtturmes.

Leucodon sciuroides (L.); verbreitet.

Antitrichia curtipendula Brid.; z. B. bei Helligdommen, fruchtend im Almindinger Staatswalde.

Neckera complanata (L.); in den Wäldern nicht selten, auch die fo. *tenella* und *secunda*.

N. crispa (L.) habe ich im nördlichen Teile der Insel nicht gesehen, sie wurde, auch in der fo. *falcata*, vom Kodaltale und von Bobbeaa bekannt (Th. J e n s e n).

Homalia trichomanoides (Schreb.); in der fo. *falcata* an sonnigen Felsen bei Hammerhuis, daselbst auch eine fo. *minor*, eine xerophile sehr kleine Form ganz trockner Granitfelsen, die aber anatomisch keine Besonderheiten zeigt.

Myurella julacea (Vill.) wurde von Th. Jensen 1854 im Tale Nørre-Borgdal entdeckt, 1866 in Sønder-Borgdal, in Gemeinschaft von *Ditrichum flexicaule*, *Tortella fragilis* und *tortuosa*; ein bemerkenswertes Vorkommen!

Leskea nervosa (Schwgr.); selten, bei Rønne (Th. Jensen 1854), bei Juelsgaarde (C. Jensen).

Anomodon viticulosus H. et T. und *attenuatus* (Schreb.); verbreitet.

Pterigynandrum filiforme (Timm) und var. *decipiens* (W. et M.) bei Rønne nach Th. Jensen.

Heterocladium heteropterum (Bruch.); Almindinger Staatswald.

Thuidium abietinum (L.); *tamariscinum* (Hedw.) und *recognitum*, Lindb. nicht selten.

Pyloisia polyantha (Schreb.); Almindingen (Th. Jensen).

Climacium dendroides W. et M.; häufig.

Isoetecium myurum (Poll.); häufig und formenreich, besonders wechselt die Ausbildung der Rippe. Ich fand bei Hammerhuis Pflanzen, bei denen die Rippe gabelig bis dreistrahlig ist, bei anderen durchlief die einfache Rippe $\frac{3}{4}$ der Blattlamina.

I. myosuroides (L.); ebenfalls häufig und formenreich; im Almindinger Staatswalde die var. ** piliferum* Warnst.

Homalothecium sericeum (L.); verbreitet.

Camptothecium lutescens (Huds.); nicht selten.

Brachythecium plumosum (Sw.); nicht selten, z. B. beim alten Leuchtturm.

B. populeum (Hedw.); wie vor, z. B. am Strande bei Sandvig.

B. velutinum (L.); verbreitet.

B. rutabulum (L.); verbreitet und ungemein formenreich, häufig eine der var. *flavescens* Br. eur. ähnliche Form mit kurzen, dicken Trieben und kurz abgesetzter paramyuriumartiger Blattspitze. Am Strande zwischen Granit var. ** turgescens* Limpr.

B. albicans (Neck.); nicht selten, auch in der fo. *julacea* Warnst.

B. rivulare Br. eur.; nicht selten, z. B. im Paradiestale bei Hammerhuis.

Außer diesen sind von Bornholm noch *B. salebrosum* und *glareosum* bekannt geworden.

Scleropodium purum (L.); nicht selten.

- Eurhynchium striatum* (Schreb.); in Wäldern nicht selten.
- E. crassinervium* (Tayl.) Br. eur.; an Granitfelsen bei Sandwig, auch sonst von verschiedenen Stellen bekannt geworden.
- E. piliferum* (Schreb.); zerstreut; in Massenv egetation zwischen Helligdommen und Gudhjem.
- E. Stokesii* (Turn.); sehr verbreitet und formenreich; fo. *densa*, *gracilescens* und *chrysophylloides*.
- * *E. Schleicheri* (Hedw. fil.); bei Hammerhafen und Helligdommen.
- Ferner sind *E. strigosum* und *praelongum* von der Insel bekannt.
- Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.); bei Hammerhafen.
- * *Rh. confertum* (Dicks.); im Mølleedal bei Hammerhuis.
- Rh. rusciforme* (Neck.); verbreitet.
- Rh. murale* scheint selten zu sein, ich habe es im nördlichen Gebiete nicht gesehen.
- Thamnium alopecurum* (L.); verbreitet, in einer habituell abweichenden Form in Granitritzen dicht am Meeresstrande mit *Asplenium Adiantum nigrum* bei Helligdommen.
- Plagiothecium silvaticum* (Huds.); verbreitet, am Strande auf Granit bei Sandwig und Helligdommen die fo. *flavescens*, bei Almindingen fo. *flavescens propagulifera*.
- * *P. Roseanum* (Hpe.); verbreitet, z. B. Sandwig, Hammerhuis, Helligdommen, auch die var. *orthocladon* (Br. eur.). Im Echotale bei Almindingen an feuchten Felsen eine habituell eigenartige Form (fo. *pungens*) in dunkelgrünen Rasen, rund beblätterten Trieben und scharfspitzigen Ästen.
- P. denticulatum* (L.); verbreitet, die var. **laetum* (Br. eur.) auf Sandboden bei Hammerhafen.
- P. elegans* (Hook.); verbreitet, z. B. bei Sandwig, im Paradiestale bei Hammerhuis, bei Helligdommen.
- P. undulatum* und *silesiacum* sind von Almindingen nachgewiesen. (Th. Jensen.)
- Amblystegium serpens* (L.); nicht zu häufig, z. B. bei Hammerhuis.
- * *A. radicale* (P. B.); in einem Tümpel der Ruine Hammerhuis; bei Helligdommen.
- * *A. compactum* (C. Müll.); am Strande von Sandwig und Allinge. Das Vorkommen dieser aus Europa von wenigen Orten bekannten Art hatte ich erwartet, nachdem ich es von der Insel Juist nach Exemplaren nachweisen konnte, welche M. Spindler im August 1906 dort gesammelt hatte. Auch diese Art hat ihren Formenkreis. Möglicherweise gehört auch *A. litorale* (C. Jens.) A. Hansen von den Faröer hierher,

obwohl die Rippe weniger stark entwickelt ist. Ich fand am Strande bei Allinge Formen, welche ich anfangs zu *litorale* gezogen hatte.

A. Sprucei (Bruch) wird von C. J e n s e n bei Helligdommen angezeigt.

Hygramblystegium irriguum (Wils.); im Mölledal bei Hammerhuis.

* *Homomallium incurvatum* (Schrad.); bei Almindingen.

Chrysypnum riparium (L.); nicht häufig, in der var. *longifolia* Br. eur. unweit Johns Capel.

Ch. stellatum (Schreb.); im Brackwasser beim alten Leuchtturme, auch sonst auf Sumpfwiesen verbreitet.

Ch. chrysophyllum (Brid.); nach Th. J e n s e n bei Kleven.

Drepanocladus.

D. vernicosus (Lindb.) wird von J e n s e n aus Sümpfen von Paradisbakkerne angegeben. Kurz vorher wird *Hypnum aduncum* (mit dem Syn. *H. Sendtneri* Schpr.) angegeben und bei *vernicosus* bemerkt: „priori simillimum et fortasse, ut *H. pellucidum* Wils., modo ejus varietas.“ Es geht daraus hervor, daß mit *H. Sendtneri* *H. intermedium* gemeint ist, zumal früher als *H. Sendtneri* häufig *H. intermedium* aufgefaßt wurde. *H. Sendtneri* ist daher vorläufig aus der Liste der Bornholmer Moose zu streichen. *D. intermedium* unterscheidet sich trotz langer Diagnosen von *revolvens* nur durch den Blütenstand. Es ist mir unmöglich gewesen, irgend ein Merkmal aufzufinden, durch welches man *intermedium* und *revolvens* ohne Blüten unterscheiden könnte, während *D. fluitans* und *exannulatus* auch ohne Blüten sicher zu unterscheiden sind. Da der Blütenstand von nebensächlicher Bedeutung ist, so ziehe auch ich *D. intermedium* als var. zu *revolvens*.

D. revolvens (Sw.) var. *intermedium* (Lindb.) Ren.; verbreitet, auch häufig in der Brackwasserregion; am Strande bei Allinge die fo. * *Cossoni* (Schpr. pro spec.).

D. uncinatus (Hedw.); nicht gerade häufig. Beim Norske Huis, Finneden, Almindingen.

D. aduncus Hedw.; in der Strandregion von Sandvig und Allinge kommt dieses so ungemein polymorphe Moos in einer Form vor, die ich * var. **litoralis** bezeichne. Rasen dicht, gelbgrün, Pflänzchen sehr zart, 2—6 cm lang, wenig verzweigt, Astspitzen gerade oder schwach gekrümmt. Blätter sehr sparrig, breit eiförmig, gefaltet, Zellnetz kurz wie bei var. *polycarpa*, Zellen getüpfelt, Blattflügelzellen weniger entwickelt wie bei *polycarpa*.

Ich betrachte das Moos als Strandform von *D. aduncus* var. *polycarpa*. Es hat einen eigenen Habitus, der stark an kurzästige Formen von *Chrysypnum* (*Amblystegium*) *riparium* erinnert. Wie eine jede *aduncus*-Form unter gegebenen Verhältnissen in den Wasserformen zur fo. *intermedia*, *aquatica* oder *pseudofluitans* übergeht, so bildet auch die var. *litoralis* dort diese Formen aus. Solche Formen als Arten aufzufassen, wie es immer noch geschieht, entspricht nicht den natürlichen Verhältnissen.

D. exannulatus (Gümb.). In der Brackwasserregion von Sandwig und Allinge verbreitet und formenreich.

Es ist nicht möglich, die unendlich vielen Formen mit Namen zu belegen, deren Unterscheidung und Benennung eigentlich nur für das Privatherbar eine gewisse Bedeutung hat. Ich habe dort etwa zehn verschiedene Formen gesammelt. In der Farbe wechseln sie von dunkelgrün über farnfarben nach braunrot und braunschwarz. Robustere Formen wechseln mit sehr zartstengelligen. Je nach der Stärke und Farbe der Individuen ändern die Wasserformen ab, auch orthophylle Formen kommen dort, wenn auch seltener, vor. Nach der landläufigen Auffassung könnte ich das Vorkommen von fo. *serrata* (Milde) (neben *submersa*) und fo. *orthophylla* (Milde) neben Farbenformen wie fo. *vernica*, *vernica*-*purpurascens*, *purpurascens* und *fumigata* registrieren. Das mag hier genügen, da ich hoffe, die Drepanocladen später einmal eingehender abzuhandeln und die Formen nach ihrer natürlichen Entstehungsweise zu begründen.

D. fluitans (Dill.) gibt Th. Jensen von Rönne an.

D. lycopodioides (Schwgr.) sammelte C. Jensen bei Höilyngen, C. Rasch bei Fanö.

Cratoneurum filicinum (L.); verbreitet. Im Brackwassergebiete von Allinge und Sandwig bis hinter den alten Leuchtturm findet sich eine Form, welche ich als * fo. *litoralis* bezeichnet habe.

Rasen dicht, rostbraun; Pflänzchen etwa zollhoch und etwas höher, oft zur Hälfte im Sande vergraben. Blätter orthophyll bis schwach falkat; Blattrippe der Stengelblätter stark, gelblich, oft austretend, Blattflügelzellen hyalin bis gebräunt, oft bis zur Rippe reichend, Blätter schwach gezähnt bis ganzrandig.

Eine weitere Form, welche ich bei Johns Capel, Helligdommen und Almindingen an Felsen sammelte, bezeichne ich als

* fo. *pseudocurvicaulis*.

Rasen dicht, braungrün, kräftig. Äste fast kätzchenförmig, mit wenig Seitentrieben, gekrümmt, Astspitzen nur schwach gekrümmt.

Rippe meist kräftig, austretend, Blattflügelzellen gut entwickelt, Blattrand gesägt. Zellen neben der Rippe schmal linealisch, nur am Grunde und am Rande verlaufend kurz und breit. Nach der austretenden Rippe mehr zur var. *fallax* neigend, durch die schmal linealischen Zellen in *C. filicinum* var. *curvicaule* übergehend.

*— var. *fallax* (Brid.); in der Nähe des alten Leuchtturms im Brackwasser.

C. commutatum (Hedw.); nicht selten mit vorigem, auch in einer fo. *inundata* im Brackwasser bei Allinge.

— var. *falcata* (Brid.); zerstreut.

Ptilium crista-castrensis (L.) wurde von Gelert bei Almindingen aufgefunden.

Ctenidium molluscum (Hedw.); zerstreut.

Stereodon cupressiformis (L.); allgemein verbreitet und formenreich (*filiformis*, *tectorum*, *ericetorum*).

St. resupinatus (Wils.); verbreitet, z. B. Hammerhuis, Sandvig, Allinge, Helligdommen.

St. resupinatus zeigt weder in den Beschreibungen noch nach Exemplaren aus dem Herbare Wilsons, von W. Curnow 1866 in England gesammelt, irgend welche durchgreifende Merkmale, welche eine Trennung von *cupressiformis* begründen könnten. Es steht der var. *subjulacea* Mol. so nahe, daß man beide miteinander vereinigen könnte. Wenn man bedenkt, daß *St. cupressiformis* in allen Organen, auch im Wuchse, so ungemein veränderlich ist, daß auch Varietäten, z. B. *filiformis*, unter sich wieder so differieren, daß man solche ähnlichen Formen nur unter eine gemeinsame Bezeichnung bringt, um einigermaßen gleichartige Formen überhaupt unterzubringen, dann wird es erklärlich erscheinen, wenn ich dafür eintrete, *St. resupinatus* fallen zu lassen. Die von Bornholm von mir auf Granit gesammelten Pflanzen sind nur etwas kräftiger als die englischen anscheinend an Bäumen gesammelten. Anatomische Merkmale zur Unterscheidung von xerophil gewachsener var. *subjulacea* und *resupinata* vermag ich nicht aufzufinden. Ich sehe gar keinen Grund ein, solche schwächste Arten immer wieder mitzuschleppen, weil sie einmal aufgestellt sind und durch langatmige Diagnosen, die kaum neue Werte bringen, künstlich gestützt werden.

Hygrynum palustre (L.) nach Th. Jensen nicht selten.

Calliergon cordifolium (Hedw.); nach Th. Jensen selten bei Nexö.

* *C. Richardsoni* (Mitt.); im Brackwassergebiete beim alten Leuchtturm, auch in einer fo. *fluitans*.

Ich habe geschwankt, ob ich das Moos zu *C. cordifolium fontinaloides* oder zu *Richardsoni* stellen sollte. Die dünne Rippe und die gut abgesetzten, hyalinen, eingedrückten Blattflügelzellen, auch das im Verhältniß zur Breite kürzere Blatt sprechen für *Richardsoni*.

* *C. giganteum* (Schpr.); am Teiche beim Norske Huis unweit Hammerhuis.

C. stramineum (Dicks.); auf Sumpfwiesen zerstreut.

Acrocladium cuspidatum (L.); häufig, im Brackwassergebiete bei Sandwig — alter Leuchtturm — auch die fo. *fluitans*.

Scorpidium scorpioides (L.); am Norske Huis auch in einer kräftigen untergetauchten Form (fo. *turgida*).

Hylocomium splendens, *Schreberi*, *triquetrum*, *squarrosum*, verbreitet; *loreum* z. B. bei Helligdommen und Almindingen.

Musci hepatici.

Der Vollständigkeit halber führe ich noch kurz die Lebermoose an, welche von der Insel bekannt geworden sind, und zwar nach Th. J e n s e n ohne Nomenklaturänderung.

Anthoceros laevis, *Marchantia polymorpha*, *Preissia commutata*, *Fegatella conica*, *Reboulia hemisphaerica*, *Metzgeria furcata*, *Aneura pinguis* var. *fasciata*, *Pellia epiphylla*, *P. calycina* var. *fucigera*, *Blasia pusilla*, *Fossombronina pusilla*, *Lejeunea serpyllifolia* u. *calcarea*, *Frullania dilatata*, *tamarisci* und *fragilifolia*, *Madotheca rivularis*, *platyphylla* var. *convexula*, *Radula complanata*, *Ptilidium ciliare*, *Trichocolea tomentella*, *Calypogeja Trichomanis*, *Lepidozia reptans*, *Chiloscyphus pallens* var. *uliginosus*, *Lophocolea bidentata*, *Sphagnoecetis communis*, *Jungermannia anomala*, *crenulata* und var. *gracillima*, *riparia* var.; (?) *caespiticia* var., *acuta*, *ventricosa*, *alpestris*, *inflata*, *capitata*, *Schreberi*, *Floerkei*, *attenuata*, *quinquedentata*, *bicuspidata*, *divaricata* fo. *examphigastria*, *minuta* fo. *minor*, *exsecta*, *albicans*, *Plagiochila asplenoides*, *Scapania compacta*, (?) *aequifolia* var. *foliis levibus*, *nemorosa*, *irrigua*, *curta* und *Alicularia scalaris*.

Sarcoscyphus emarginatus wurde von C. J e n s e n aufgefunden.

Mastigobryum trilobatum konnte Prof. W i n c k e l m a n n feststellen.

Meine Ausbeute, welche Herrn Dr. C a r l M ü l l e r (Frib.) zur Revision vorgelegen hat, ergab nur wenige neue Arten für das Gebiet, nämlich

* *Lophozia barbata*; Hammersö, Hammerhuis.

- * *Lophocolea bidentata*; Almindingen.
- * *L. cuspidata*; Almindingen.
- * *Cephaloziella byssacea*; am Strande bei Allinge und bei Hammersö.
- * *Scapania undulata* (mit *S. compacta*) im Echotale bei Almindingen.

Christiansö.

Diese aus fünf kleinen Inseln bestehende Felsengruppe, welche 19 km vom nordöstlichen Punkte Bornholms entfernt ist, deren Felsen bis zu 20 m aus dem Meere emporsteigen, habe ich nur flüchtig besuchen können. An Moosen bietet sie nichts Neues. *Ceratodon purpureus*, *Barbula*arten, *Grimmii*, *Bryum alpinum*, *Orthotrichum rupestre*, *Hedwigia albicans*, *Brachythecien* sind nicht selten. Interessant war mir aber das Vorkommen von *Drepanocladus aduncus* und *D. exannulatus*, die letzte in einer sehr zartstengeligen Form in einem fast ausgetrockneten Tümpel auf reinem Granit.

Für das Gebiet der dänischen Flora überhaupt sind außer verschiedenen Varietäten und Formen als neu zu bezeichnen: *Fissidens cristatus* (= *decipiens*), *Barbula revoluta*, *Bryum orarium*, *B. Kunzei*, *B. pycnodermum*, *B. bergoense*, *Blindia acuta*, *Fontinalis Kindbergii* und *Calliergon Richardsonii*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [50 1911](#)

Autor(en)/Author(s): Mönkemeyer Wilh.

Artikel/Article: [Die Moose von Bornholm. 333-349](#)