© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands.

Beiträge zu einer Moosflora des niedersächsisch-friesischen Tieflandes.

Von C. E. Eiben,
Seminarlehrer in Aurich.

I. Die Laubmoose Ostfrieslands.

1. Literaturgeschichtliche Bemerkungen.

Im Museum zu Emden befinden sich zwei kleine Laubmoossammlungen mit geschriebenen Etiquetten.

Die eine Sammlung enthält 75 Arten, welche in Jeverland, Ostfriesland, Thüringen etc. von J. Bargen gesammelt sind. Die Etiquetten enthalten Namen, Fundorte, Fundortsverhältnisse, selten anderweitige Bemerkungen. Unter den 36 in Jeverland und Ostfriesland gesammelten Arten stammen folgende 4 Arten aus Ostfriesland: Splachnum ampullaceum L.; Bartramia crispa Sw.; Cryphaea heteromalla Brid. und Hypnum revolvens Sw., var. H. adunci Brid.

Die andere Sammlung besteht aus 45 Astmoosarten. Die Etiquetten enthalten nur die Namen; die Autornamen sind nicht hinzugefügt. Die durch aufgeklebte, schöne, fruchtende Einzelwesen vertretenen Arten sind dem Augenscheine nach alle richtig bestimmt. Einige dreissig Arten der Sammlung kommen in Ostfriesland vor. Die Arten Hypnum Halleri, H. reflexum, H. abietinum, H. Starkii, H. Blandowii, H. s. Hookeria lucens, H. commutatum und ausserdem noch ein paar andere Arten werden vermuthlich nicht in Ostfriesland gesammelt sein.

Die ältesten mir bekannt gewordenen gedruckten Nachrichten über Laubmoosarten Ostfrieslands finden sich in der Bot. Zeit. II, 1844, S. 17—22 in dem Artikel: „Beiträge zu einer Flora cryptogamica Oldenburgensis“ von K. Müller. Aus demselben geht hervor, dass der rühmlichst bekannte Bryologe im östlichen Theile Ostfrieslands, im Kreise Wittmund, namentlich in Wittmund, Reepsholt und Aardorf gesammelt hat.

In demselben Jahre erschien in No. 12 der „Jeverländischen Nachrichten“ ein Verzeichniss der von den Herren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dr. Koch und Brenneke auf den Inseln Langeoog und Spiekeroog gesammelten Laubmoose. Die Arten sind in meinem Artikel: „Beiträge zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln“ aufgeführt.

In dem 1853 erschienenen Werke Dr. K. Müller's: „Deutschlands Moose“ ist Seite 337 bei Orthotrichum pulchellum: Wittmund angegeben.

Im Jahre 1866 erschien die erste Lieferung der von mir gesammelten „Laubmoose Ostfrieslands“ und brachte 50 Arten. Die zweite Lieferung mit 49 Arten und 1 Variation erschien im Jahre 1869. In demselben Jahre liess ich auch schon die dritte Lieferung mit 23 Arten und 2 Variationen folgen. Gegen Ende des Jahres 1870 erschien endlich die vierte Lieferung mit 22 Arten und 3 Variationen.

Die 4 Lieferungen enthalten, abgesehen von den 6 Variationen, 144 Arten, unter denen sich 7 Arten einmal steril und einmal mit Früchten finden.

Die Arten einer jeden Lieferung sind nach dem Werk „Deutschlands Moose von Dr. Karl Müller“ geordnet.

Die Etiquetten der ersten Lieferung enthalten nicht nur die lateinischen und deutschen Namen, sondern auch kurze Angaben über Verbreitung, Standorte und Fruchtzeit.

Da durch den Absatz der ersten Lieferung nur ein geringer Theil der Unkosten gedeckt wurde, so war mir die Herausgabe der übrigen Lieferungen nur dadurch ermöglicht, dass ich die allerbilligsten Etiquetten drucken liess.

Im Jahre 1867 veröffentlichte ich in den kleinen Schriften der Naturf. Gesellschaft in Emden XII, S. 15 ein „Systematisches Verzeichniss der Laubmoose Ostfrieslands“. Dieses Verzeichniss enthält alle von mir bis Mich. 1866 gefundenen Arten mit Angabe eines Fundortes bei jeder Art. In einer Note sind die von mir auf der Insel Norderney gefundenen Arten nach Nummern angegeben.

Mein „Verzeichniss der auf der ostfriesischen Insel Norderney wachsenden Laubmoose“ in: Hedwigia, Notizblatt für kryptogamische Studien, Jahrgang 1867: Nr. 6, S. 81 enthält nur die 20 Laubmoosarten, welche in der erwähnten Note meines systematischen Verzeichnisses nach Nummern aufgeführt sind und zwar mit Bemerkungen über Standortsverhältnisse einiger Arten.

Im Juli 1867 sammelte ich auf der Insel Borkum alles, was ich an Kryptogamen fand, und schrieb den Artikel: „Beiträge zur Kryptogamenflora der ostfriesischen Insel Borkum“, welcher in der Hedwigia 1868, S. 19 veröffentlicht ist. In dem Artikel sind 36 Laubmoos-, 3 Lebermoos- und 13 Flechtenarten aufgeführt.

Im Jahre 1868 sammelte ich um Pfingsten auf Norderney und im Juli wieder auf Borkum, nahm aber hauptsächlich die Salz- und Brackwasseralgen auf's Korn. Die gefundenen Laubmoosarten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind in dem Artikel: „Nachtrag zur Kryptogamenflora der Inseln Norderney und Borkum“ aufgeführt, der in der Hedwigia 1868, No. 11, S. 161, 162 veröffentlicht ist. Dieser Nachtrag bringt die 20 Arten von Norderney auf 27 und die 36 Arten von Borkum auf 40.

In Dr. J. Milde's „Laubmoosflora von Nord- und Mittel-Deutschland“, welche im Jahre 1869 erschien, finden sich bei seltenen Arten, z. B. bei Ulota phyllantha Brid., Orthotrichum pulchellum Smith, Cryphaea heteromalla Mohr etc. bestimmte Angaben einzelner Standorte in Ostfriesland, während bei mehreren nicht so seltenen Arten, z. B. bei Hypnum loreum L., nur „Ostfriesland“ angegeben ist.

Die in der Hedwigia Jahrgang 1870, S. 16 unter der Ueberschrift „Kleinere Mittheilungen“ veröffentlichte Notiz über die von mir auf Borkum für Deutschland neue Laubmoosart **Bryum Marratii** Wils. ist von Dr. Rabenhorst unter Berücksichtigung meiner Standortsangabe geschrieben.

In der Bot. Zeit., Jahrg. 1870, No. 9 und 10 ist in dem Milde'schen Artikel: „Die erratischen Moose“ Bryum Marratii Wils. bereits als eine auf der Insel Borkum wachsende und von mir gefundene Art aufgeführt.

Im Jahre 1872 erschien in den Abh. d. Naturw. Ver. z. Bremen, Bd. III, S. 212—216 mein „Beitrag zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln“, der auch in der Hedwigia, Jahrgang 1872, S. 66—70 abgedruckt ist. In diesem Beitrag sind 58 Laubmoosarten der Inseln Borkum, Norderney und Spiekeroog aufgeführt. Ueberdies enthält derselbe Verzeichnisse der von den Herren Dr. Koch und Brenneke auf Spiekeroog und Langeoog gesammelten Arten.

Auf den Inseln Baltrum und Juist habe ich nicht gesammelt. Auf Baltrum notirte ich nur einige bekannte Arten, die ich daselbst während eines sechsstündigen Aufenthaltes sah. Auf der Insel Juist habe ich keine Notizen gemacht.

Im Jahre 1875 veröffentlichte Herr Professor Dr. Buchenau in den Abh. d. Naturw. Ver. z. Bremen, Bd. IV, S. 243—44 in der Abhandlung: „Weitere Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln“ ein Verzeichniss der auf der Insel Langeoog gesammelten Laubmoose. Das Verzeichniss enthält 22 Arten. Unter denselben befinden sich 10 Arten, welche in meinem „Beitrag zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln“ fehlen. Für die Flora der Inseln sind folgende Arten neu: Bryum uliginosum Schpr., Aulacomnium palustre Schwaegr., Hypnum Kneiffii B. S. und Hypnum cordifolium Hedw.

Auf S. 257 (in derselben Abhandlung) sind 3 auf Norderney gesammelte Arten verzeichnet, unter denen Bryum pallens Sw. und Hypnum polygamum Br. et Schpr. für N. neu sind.

Auf S. 259 ist **Didymodon rubellus** Roth. als eine auf Borkum wachsende und für die Insel- und Festlandsflora neue Art aufgeführt. (Genaueres im Verzeichniss).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In denselben Abh., Bd. V (1877), S. 522 finden sich in dem von demselben Verfasser geschriebenen Artikel: „Zur Flora von Spiekeroog“ 4 Laubmoosarten, unter denen Mnium affine Schwaegr. und **Hypnum intermedium** Lindb. für die Flora der Inseln neu sind; letztere ist zugleich eine neue ostfriesische Art.

In demselben Bande hat genannter Verfasser in dem Artikel: „Zur Flora von Spiekeroog“ ein Verzeichniss der von Herrn Dr. J. W. Behrens auf der Insel Spiekeroog gesammelten Laubmoose veröffentlicht. Dieses Verzeichniss enthält 12 Laubmoosarten, unter denen 5 Arten für Spiekeroog neu sind. No. 7: Polytrichum strictum Banks ist überdies für die Flora der Inseln und No. 5: **Orthotrichum fallax** (Bruch) Schpr. nicht nur für die Inseln, sondern auch für Ostfriesland neu.

In denselben Abh., Bd. VIII (1884), S. 540—43 hat Herr Dr. W. O. Focke unter der Ueberschrift: „Zur Moosflora von Norderney“ einen sehr interessanten Artikel veröffentlicht, in welchem die der Arten nach grösstentheils bekannte Laubmoosflora, mit kurzen Worten ausgedrückt, vielseitig beleuchtet wird.

Die für Norderney neuen Arten sind: Climacium dendroides W. et M., Aulacomnium palustre Schwaegr., Bryum lacustre Bland. und Ulota crispa Brid.

Um die Laubmoosflora der Insel Juist hat sich in neuester Zeit Herr Lehrer Leege daselbst verdient gemacht. Es ist ihm gelungen, in kurzer Zeit eine nicht unbedeutende Anzahl von Arten zu sammeln. Die sicher festgestellten Arten habe ich in dem Verzeichniss kenntlich gemacht. Ein paar Arten konnte ich bisher nicht in mir genügender Weise untersuchen.

In der von Herrn Limpricht neu bearbeiteten Rabenhorst'schen „Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz“, von welcher mir die bisher erschienenen Lieferungen vorliegen, ist S. 116 bei Sphagnum molle Sulliv. Aurich als Fundort angegeben.

2. Pflanzengeographische Notizen.

1. Eine der merkwürdigsten Arten des Gebietes ist **Ulota phyllantha** Brid. Sie tritt namentlich in den Küstenstrecken auf und zwar vorzugsweise an alten Eschen, aber auch nicht selten an Weiden, Pappeln, Rüstern, Eichen, Erlen und Buchen, seltener an Aepfelbäumen (Loquard), sowie am Hollunder (Nenndorf bei Wittmund) und Weissdorn (Wittmund und Norden). Unter allen mir bekannt gewordenen Standorten zeichnet sich Dornum aus. Im westlichen Theile des Schlossparkes daselbst standen in den sechsziger Jahren an einem Fahrwege (Landwege) etwa 30 bis 50 alte Eschen, deren Stämme an der Wegseite mehrere Meter hoch so dicht mit Räschen besetzt waren, dass man die Rinde nicht sehen konnte. Die Eschen sind seit einigen Jahren beseitigt, der Schlosspark ist aber noch immer ein sehr ergiebiger Fundort.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Einen verhältnissmässig eben so grossen Reichthum bemerkte ich an Bäumen in Georgsheil.

Auf den Inseln, sowie in der Nähe der Deiche, z. B. in Carolinensiel, Neuharlingersiel, Bensersiel, Westeraccumersiel, bei Norddeich, Loquard etc. habe ich nirgends einen solchen Reichthum gefunden.

Ebenso tritt die Art auf der Linie Wittmund-Aurich-Riepe in Willen, Aardorf, Middels, Aurich, Westerende, Ochtelbur, Bangstede und Riepe überall nur spärlich auf.

Ueber die Verbreitung südlich von der genannten Linie sind meine Beobachtungen noch nicht zu einem mir genügenden Abschluss gekommen.

Ulota phyllantha scheint in einer ein- bis höchstens dreistündigen Entfernung von der Küste des Wattenmeeres am besten fortzukommen*).

2. Die wunderschöne Art **Orthotrichum pulchellum** Sm. tritt in kleinen, $^1/_2$ bis 2 cm im Durchmesser haltenden Räschen an Bäumen, Sträuchern und Grabsteinen auf. Ich fand sie in Wittmund an Weissdornhecken, in Hattersum bei Wittmund an Weiden und Espen, in Burhafe (zuletzt Mich. 1886) an Eschen, in Aurich an Eschen und an Grabsteinen zwischen Astmoosen und in der Nähe von Aurich an Weiden und Silberpappeln. Niedriges Weidengesträuch in einem fast nie austrocknenden Ausstich in einer sumpfigen Niederung bei Aurich (östlich) lieferte mir 15 Jahre lang jährlich etwa ein halbes Dutzend Räschen mit Früchten. Im Forstort Egels bewohnt sie mit Zygodon viridissimus Brid. vergesellschaftet alte Buchen. Die grössten und schönsten Räschen fand ich im Buttenburger Gehölz bei Aurich an jungen Eichen. Endlich habe ich die Art auch noch in unmittelbarer Nähe der Küste, z. B. bei Loquard und Ditzum und auf Borkum und Norderney gesammelt.

3. Eine ebenso interessante Art, wie die vorige, ist **Cryphaea heteromalla** Mohr.

Ein Exemplar meines Herbars ist im Jahre 1840 von Dr. C. Müller in Wittmund gesammelt. Ich fand die ersten Exemplare im Jahre 1865 in Hattersum bei Wittmund an einer Kopfweide. Im Stadtgebiet Aurich wächst die Art an Hainbuchen, in der Umgegend von Aurich an Pappeln, Silberpappeln, Weiden und Weissbirken, bei Forlitz an Weissbirken und Pappeln und auf Norderney an Weiden.

Sie gehört zu den Arten, welche im Gebiet meist sehr spärlich auftreten; nur ein einziges Mal fand ich die Nordseite des Stammes einer Weissbirke in einer Breite von etwa 12 cm meterhoch mit reichlich fruchtenden Exemplaren besetzt.

4. **Grimmia apocarpa** Hedw. habe ich bisher nur an 2 Stellen angetroffen. Der mir zuerst bekannt gewordene Standort befindet

---

*) Wieweit entfernt sich die Art in England, Norwegen etc. von der Nordseeküste?

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich in der Feldmark Burhafe (meinem Geburtsorte) und zwar in der Nähe des einzigen zwischen Burhafe und Warnsath liegenden Hauses auf der sogenannten „Gast“ (Geest). Daselbst lagen an einem Fusspfade neben dem Fahrwege 2 kleine erratische Blöcke, an welchen prachtvolle Rasen wucherten. Als ich im October 1886 wieder Vorrath sammeln wollte, stellte sich heraus, dass Fusspfad und Steine beseitigt waren.

Anm. Auf eine schriftliche Anfrage über den Verbleib der Steine habe ich erfahren, dass dieselben beim Mergelgraben verschüttet sind.

Der andere Fundort ist der Auricher Friedhof.

Anm. Höchstwahrscheinlich haben Dr. Koch und Brenneke auf der Insel Spiekeroog diese Art, die ich daselbst nicht gesehen habe, auf einem Dache gefunden oder an einem erratischen Blocke, der entweder noch jetzt daselbst hinter irgend einem Hause liegt oder schon längst beim Bau eines Hauses als sogenannter „Stenderstein“ benutzt ist.

Auch **Entosthodon ericetorum** C. M. ist eine erwähnenswerthe Art. Dieses seltene Laubmoos, welches ich 6 Jahre lang überall in meiner Heimath, wo ich Heidepflanzen bemerkte, vergebens suchte, fand ich im Jahre 1869 im Forstorte Sandhorst auf kultivirtem Heideland in einer Forstabtheilung mit mannshohen Bäumen an den Grabenwänden der Abzugsgräben auf sandig-lehmiger Erde und zwar fast ausschliesslich unter dem herabhängenden Heidekraut.

An trockenen Stellen des nur wenige Ar grossen Verbreitungskreises bemerkte ich gar keine, an feuchten Stellen, namentlich in Höhlungen (Mündungen der Maulwurfslöcher etc.) heerdenweise beisammen stehende Exemplare.

Tritt die Art auch anderwärts im Schwemmlande so selten und an so versteckten Localitäten auf, so kann sie ausserordentlich leicht übersehen werden. (Ist nördlich von Bremen zwischen Vegesack und Scharmbeck nicht allzu selten — Focke).

5. **Sphagnum molle** Sulliv. ist eine in allen Heide- und Moorstrecken des Gebietes nicht seltene Erscheinung. Um Aurich ist die Art gemein und zeitigt je nach der Witterung im Juni oder Juli, aber oft auch noch vom August an bis October herrliche Früchte. Tritt in der ersten Hälfte des Juni plötzlich 2 bis 3 Wochen lang regnerisches Wetter ein, so sucht man in den letzten Tagen des Monats und im Anfange des Juli selten vergebens nach Früchten. In einigen Jahren zeigen sich die meisten Früchte im August. An jüngeren Rasen bemerkte ich im October 1886 noch Früchte.

6. **Hypnum loreum** L. (**Hylocomium** Schpr.) tritt in kleinen Feldhölzern in meist vereinzelt stehenden Exemplaren auf, ist aber in unsern Forsten eine verbreitete Art, die unter Eichen (Eikebusch) seltener, unter Buchen (Ochsenmeer und Egels) oft über fussgrosse, dichte und reichlich fruchtende Rasen bildet. Ueber das Auftreten und Verschwinden solcher Rasen werden meine Beobachtungen erst in 2 bis 4 Jahren ein sicheres Resultat ergeben.

7. **Racomitrium aciculare** Brid. und **Orthotrichum cupulatum** Hoffm., **var. riparium** Schpr. bewohnen einen Grabstein

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Auricher Friedhofes. Der Stein liegt ein wenig schräg, und die auf den tiefer liegenden Theilen wuchernden Orthotrichumrasen sind meist immer sehr feucht und stehen bei Regenwetter (namentlich im Winterhalbjahr) nicht selten stundenlang im Wasser. Rac. aciculare wächst auf den am höchsten liegenden Theilen des Steines. In den letzten Jahren haben sich beide Arten auch über andere Grabsteine verbreitet. Im December 1886 fand ich auf einem Steine einige junge Früchte. Als vor einigen Jahren viele alte Grabsteine gereinigt wurden, schwebten diese Seltenheiten in der grössten Gefahr, ausgerottet zu werden.

8. Bemerkenswerth ist auch **Orthotrichum fastigiatum** Bruch. Ich sammelte diese Art schon 1866, konnte sie damals aber nicht bestimmen; es gelang mir auch nicht, durch den Tauschverein und auf andere Weise sicher bestimmte Exemplare zur Vergleichung zu bekommen. Aus diesem Grunde wurde die Art nicht herausgegeben.

O. fastigiatum ist in und um Aurich eine der gemeinsten Orthotrichumarten und wächst an verschiedenen Bäumen, namentlich an Weiden und Pappeln. Sie ist hier bei Aurich nach meiner Erfahrung mit keiner andern Art zu verwechseln, wenn man nur genau auf eine einzige Lebenserscheinung achtet. Sie entwickelt je nach der Witterung von Januar (1886 schon im December) an bis März und April Früchte mit etwas glänzenden, wenig behaarten Mützen. Mit O. diaphanum Sm. und O. striatum Hedw. kann sie nicht verwechselt werden. Damit im Mai und Juni eine Verwechselung mit O. affine Schrad. unmöglich ist, reinige ich frühzeitig quadrat- oder kreisförmige Flächen, auf denen viele Räschen von O. fastigiatum wachsen, durch Beseitigung aller noch nicht fruchtenden Räschen und stelle darnach finger- bis handbreite kahle Rindengrenzen her, die sich sicher wieder erkennen lassen. Ich habe solche Kennzeichen nicht selten 2 bis 3 Jahre benutzt.

9. **Grimmia Schultzii** Brid. wächst an den erratischen Granitblöcken (Brot, Butter und Käse*) genannt) in dem eine Stunde nördlich von Aurich entfernten Dorfe Tannenhausen.

Diese Art ist in der dritten Lieferung der Laubmoose Ostfrieslands unter No. 119 und unter dem Namen Grimmia **trichophylla** Grev. ausgegeben. Herr Professor Dr. Milde schrieb mir unter dem 20. Mai 1870 über die herausgegebenen und die ihm nach der Herausgabe mitgetheilten sterilen und fruchtenden Exemplare: „Es ist Alles nach **Blatt** und **Frucht: Schultzii!!**“

Darauf habe ich wiederholt an diesem einzigen mir bekannten Standorte sterile und fruchtende Exemplare gesammelt und, weil ich von „Schultzii“ kein Exemplar besass, genau mit Grimmia trichophylla aus Westphalen verglichen und endlich im Herbste 1886 noch wieder neue sterile und fruchtende Exemplare von sach-

---

*) Dieser Stein war im December 1886 nicht mehr vorhanden; an demselben wuchs früher auch nur Hedwigia ciliata.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kundiger Hand untersuchen lassen. Das Ergebniss aller Untersuchungen ist dasselbe geblieben: das Gesammelte ist **Grimmia Schultzii** Brid.

Aus diesen Gründen ziehe ich die ausgegebene Art Grimmia trichophylla als eine ostfriesische ein.

10. **Archidium alternifolium** Schpr. wuchs in grossen Rasen bei Aurich zwischen der Chaussée-Ehebrücke und dem von der Chaussée in nördlicher Richtung nach dem Dorfe Walle führenden Fahrwege auf einem kleinen, dreieckigen, unkultivirten „Heidefeldstück", vergesellschaftet mit Hypnum arcuatum Lindb. Im Winterhalbjahr ist dieses Grundstück oft kürzere oder längere Zeit (wenigstens theilweise) überschwemmt. Früchte habe ich vergebens gesucht.

Das Grundstück ist seit einigen Jahren kultivirt. Als ich es im Herbste 1886 ganz genau untersuchte, fand ich an dem sehr tiefen Rande des zwischen dem Lande und der Chaussée befindlichen Grabens nur im Wasser stehende Rasen von Hypn. arcuatum Lindb., aber von Archidium alternifolium nirgends eine Spur. Glücklicherweise habe ich vor etwa 5 Jahren von dieser Art einen genügenden Vorrath gesammelt, dass ich sie in der in Vorbereitung begriffenen fünften Lieferung meiner Laubmoose Ostfrieslands in genügenden Exemplaren herausgeben kann.

Höchstwahrscheinlich wächst diese Art auch in den übrigen Theilen des Schwemmlandes auf überschwemmt gewesenem Heideland und ist bisher übersehen.

11. **Bryum alpinum** L. und **Hypnum revolvens** Sw. fand ich vor einigen Jahren unter meinen grossen nicht von mir selbst gesammelten Vorräthen von Campylopus brevipilus B. S., Hypnum uncinatum Hedw. und einigen andern Arten aus der Umgegend von Negenbargen und Upstede im Kirchspiel Burhafe. Als nämlich zwischen Upstede, Negenbargen, Jackstede und der Wittmund-Auricher Chaussée liegenden Haideflächen (Hohnhahnerheide) und Moräste (Vosmoor, Negenbarger Moor etc.) kultivirt wurden, liess ich durch meinen Bruder Vorrath von oben genannten Arten sammeln. Von Hypnum revolvens habe ich später selbst noch einige Exemplare angetroffen. Der Fundort befindet sich zwischen Negenbargen, Heggelitz und der sogenannten „Webershäuser" am Saume eines kleinen tiefen Morastes. Als ich daselbst sammelte, war der Morast schon entwässert, und die tiefen Löcher wurden mit Sand ausgefüllt. Der Fundort lieferte mir nur an den noch nicht vollständig mit Sand bedeckten Stellen einige Exemplare. Die weiter östlich gelegenen Strecken waren zu der Zeit schon mit Bäumen bepflanzt. Auf diesen Strecken muss Bryum alpinum gesammelt sein. Ich habe dieselben, namentlich aber die Grenzen eines früher daselbst zwischen Upstede und Heggelitz mitten in der Heide gelegenen kleinen Morastes (Vosmoores) wiederholt durchforscht,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zumal ich früher nie bei diesem Moore gewesen war, aber bis heute Bryum alpinum nicht aufgefunden.

12. Auf den soeben erwähnten Heidestrecken wuchs auch **Racomitrium lanuginosum** Brid. und zwar daselbst am Nordrande der Heide, hart an der Südgrenze vom „Burhafer Feldstrich“ und 5 bis 10 Minuten westlich von Upstede zwischen und unter dem Heidekraut. An den Stellen, wo in alten, verlassenen Wagenspuren Sphagnum molle Sulliv. wucherte, fanden sich die meisten fruchtenden Exemplare. Weiter westwärts von Negenbargen habe ich die Art nirgends auf der Heide bemerkt. In den letzten Jahren habe ich den Fundort nicht besucht.

13. An der Aurich-Dornumer Chaussée wuchs vor etwa 10 Jahren zwischen Sandhorst und Tannenhausen **Hypnum stramineum** Dicks in üppigster Fülle auf der Böschung rechts von der Chaussée auf sandigem mit etwas Moorerde vermischtem Boden. Als ich im October 1886 mit 2 Schülern, die sich für Laubmoose interessiren, diesen Standort besuchte, stellte sich heraus, dass robuste Gräser an die Stelle der zarten Laubmoose getreten waren.

14. So verhält es sich auch mit **Pleuridium subulatum** B. S. Diese Art ist durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, wird aber sehr leicht durch andere Pflanzen verdrängt. Ich beobachtete sie auf sogenanntem Neuland (Weideland, welches im Vorjahre Kornland war) bei Abens (Burhafe) und Aurich oft zwei, selten drei Jahre lang auf derselben Stelle; im dritten oder vierten Jahre hatten Gräser sie besiegt. Dieselbe Beobachtung machte ich auch noch in den letzten Jahren bei Aurich an den Dämmen des Ems-Jahde-Kanals.

15. Auf ähnliche Weise wurde auch **Polytrichum strictum** Menz. in Georgsfeld bei Aurich verdrängt. Hier liegt ein durch Erdwälle eingefriedigtes, aber bisher nicht kultivirtes Heidelandstück. In den sechsziger Jahren befanden sich in demselben sehr viele kleine, erst theilweise bewachsene, Maulwurfshaufen ähnliche Erhöhungen, sogenannte „Heidebülten“, auf denen zwischen den jungen Heidepflanzen prachtvolle Rasen von P. strictum wucherten. Zwischen den Erhöhungen stand damals oft Wasser, und im Wasser wucherte Hypnum fluitans. Seit der Zeit hat sich das Pflanzenkleid des Grundstückes wesentlich verändert. Die herangewachsenen Heidepflanzen haben in Verbindung mit Myrica gale die Rasen von P. strictum vollständig besiegt, und zwischen den Erhöhungen wuchern mächtige Wälder von Rennthierflechten und hier und dort mehrere Carexarten. Ueberdies bemerkt man auch Hypnum cupressiforme, var. ericetorum.

16. In einem nur durch einen Fahrweg von dem soeben erwähnten Heidelandstück getrennten, kultivirten Weidelandstück wuchs in den sechziger Jahren nahe an einem kleinen Graben (Meedjeschlôt) **Hypnum lycopodioides** Schwaegr. vergesellschaftet mit **Hypnum stellatum** Schreb. und **Fissidens adiantoides** Hedw.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Seit der Zeit, dass dieses Grundstück in Kornland verwandelt ist, sind die genannten Arten daselbst nicht wieder aufgetreten. Die beiden letzten Arten habe ich aber später in den angrenzenden Ländereien an zwei Stellen beobachtet, woselbst sie früher nicht wuchsen.

17. Schliesslich muss ich noch einige wichtige Veränderungen in der Laubmoosflora des Auricher Stadtgebietes und der nächsten Umgebung desselben hervorheben.

Im westlichen Theile der Stadt standen in den sechsziger Jahren am Abhange des Stadtwalles mächtige Eschen, an denen schöne Orthotrichumarten wucherten, die ich von dem Jahre 1862 an mehrere Jahre hindurch tagtäglich auf meinem Schulwege zu beobachten Gelegenheit hatte. An 4 Stämmen sammelte ich alljährlich Vorrath von **Orthotrichum pulchellum** Sm., **O. stramineum** Hornsch., **O. tenellum** Bruch., **O. speciosum** N. ab E., **O. Lyellii** Hook., **Barbula papillosa** Wils. und **Pylaisia polyantha** Schpr. Die Eschen sind beseitigt, Rüstern, Fichten etc. sind an ihre Stelle gekommen und wachsen heran, aber die wunderschönen Orthotrichumarten sucht der Pflanzenfreund daselbst vergeblich. Auf dem Friedhofe sind vor mehreren Jahren alte Linden und in neuester Zeit viele prächtige Rüstern beseitigt und mit denselben mehrere Quadratmeter einnehmende Rasen von **Orthotrichum fastigiatum** Bruch. und **Zygodon viridissimus** Brid. An der alten Kaserne ist seit 1867 **Eurhynchium murale** Br. et Schpr. durch Reinigung der Mauern verschwunden.

18. Der an Orthotrichumarten reichste Fundort war vor etwa 10 Jahren die Aurich-Emder-Chaussée und zwar die Strecke vom Wilhelminenholz bis über die Ehebrücke hinaus. Hier standen an der Nordseite, wo sich jetzt der Schienenstrang der Küstenbahn befindet, viele mächtige Pappeln und (in der Nähe der Ehebrücke) viele alte bemooste Kopfweiden mit den meisten ostfriesischen Arten. Rechne ich den Auricher Kirchhof und das sehr nahe liegende Buttenburger Gehölz mit zu diesem Fundorte, so sind hier die sämmtlichen Arten Ostfrieslands vertreten mit Ausnahme von O. appendiculatum Schpr. und Ulota Ludwigii Brid.

Wenn ich an diesen herrlichen Moosgarten denke, so begreife ich die Worte Dr. K. Müllers in dem Artikel: „Beiträge zu einer Flora“ etc. S. 21: „Nirgends habe ich wieder eine so üppige Flor der Orthotricha gefunden, welche vorzugsweise an feuchten Standorten zu gedeihen scheinen“ und unterschreibe noch heute dieselben.

3. Verzeichniss der gefundenen Laubmoose.

Das nachstehende Verzeichniss enthält alle in dem Zeitraum von 1862 bis 1886 gesammelten und bestimmten Arten und ist fast ganz nach Milde angeordnet. Bei den Torfmoosen habe ich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mich nach Limpricht gerichtet. — Die Nummern hinter den Namen beziehen sich auf die von mir herausgegebenen „Laubmoose Ostfrieslands“ in 150 Nummern. — Von den Fundorten habe ich durchweg solche gewählt, welche die mir ganz genau bekannt gewordenen Verbreitungskreise annähernd bestimmen. Diese Angaben stammen theils aus meinem Herbar, theils aus meinen bryologischen Notizbüchern. Was die Inseln betrifft, so bedeutet B. Borkum, J. Juist, N. Norderney, Bl. Baltrum, L. Langeoog und Sp. Spiekeroog.

1. **Weisia microstoma** C. M. In Negenbargen auf sandig-lehmiger Erde. Georgsfeld bei Aurich.

2. **Weisia viridula** Brid. No. 24. An sandigen Erdwällen bei Aurich. Aardorf; Burhafe.

3. **Dicranoweisia cirrhata** Lindb. No. 69. An Stegen, *„Foorden“*, Lattenzäunen etc., namentlich in den Ritzen derselben verbreitet. Wittmund; Hage; Loquard; Loga; Sandhorst; Wallinghausen; Egels.

4. **Dicranella cerviculata** Schpr. No. 17. Auf Heideland, namentlich an Grabenwänden. Neusandhorst.

5. **Dicranella varia** Schpr. No. 110. In Negenbargen an Lehmgruben. Georgsfeld.

6. **Dicranella heteromalla** Schpr. No. 18. Durch das Gebiet verbreitet, namentlich in Waldungen, auf Heiden und Morästen an Grabenwänden. Leerhafe; Hage; Riepe; Holthusen; Stickhausen; B. (Wiese).

7. **Dicranella rufescens** Schpr. Im Gehölz „Borgholt“ bei Aardorf an einer Grabenwand, aber sehr spärlich.

8. **Dicranum scoparium** Hedw. No. 15. In Waldungen und an Wällen gemein. Nicht selten auch an Bäumen und auf Dächern. Isums; Hage; Ihlow; Holthusen; Loga; B. J. N. L. Sp.

9. **Dicranum majus** Turn. No. 16. In Waldungen, aber nicht so gemein wie vorige Art. Borgholt; Sandhorst; Egels; Ihlow.

10. **Dicranum palustre** B. S. No. 70. In Sand- und Moorgegenden gemein, aber nur steril. Isums; Jackstede; Schoo; ewiges Meer; Moordorf; Sandhorst; Neuenwalde; Egels; Ihlow; Stikelkamp; Holthusen.

11. **Dicranum spurium** Hedw. Im Forstort Sandhorst, im sogenannten Ochsenmeer unter Nadelholz, aber sehr spärlich.

12. **Campylopus turfaceus** B. S. Auf einem sogenannten *„Helmer“* (Fahrdamm) des Hochmoores in der Nähe der Schleuse beim ewigen Meere. Selten.

13. **Campylopus brevipilus** Schpr. No. 71. Auf dem Hochmoor beim ewigen Meer. Negenbarger Moor; Heide bei Upstede.

14. **Leucobryum glaucum** Schpr. No. 55. Auf Sand-, Heide- und Moorboden gemein. Isums; Schoo; Meerhusen; Egels; Ihlow; Stikelkamp; Holthusen.

15. **Fissidens bryoides** Hedw. No. 54. Im Gehölz „Eschen“ bei Aurich in der Nähe des Thiergartens (der letzten Abtheilung des Gehölzes) an Grabenwänden. Forstort Sandhorst.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

16. **Fissidens adiantoides** Hedw. No. 53. Hinten im Ochsenmeer (Forstort Sandhorst) an einer Wasserleitung mit F. bryoides Hedw. vergesellschaftet. Georgsfeld an einem Wege auf lehmiger Erde.

17. **Phascum cuspidatum** Schreb. No. 52. In Aurich bei meiner Wohnung am Pferdemarkte auf einer neu angelegten Bleiche von 1864 bis 1866 beobachtet. Westeraccum bei Dornum; Sandhorst.

18. **Pottia cavifolia** Ehrh. Bei Aurich in der Nähe von Elisenhof auf Lehm an einem Graben. Middels; Burhafe.

19. **Pottia truncata** Fürnr. No. 73. In Aurich (am breiten Wege) und Sandhorst (am Schlossgarten) im November, in Burhafe an einem Wall um Neujahr (1864) mit guten Früchten.

20. **Pottia Heimii** Fürnr. No. 72. Auf dem Festlande und den Inseln im Brackwassergebiet, namentlich an Grabenwänden. Carolinensiel; Westeraccumersiel; an der Leybucht; Pogum; Ditzum; B. N. L. Sp.

21. **Trichostomum rubellum** Rabenh. Auf der Insel Borkum in der Kiebitzdelle von Herrn Pastor Bertram-Braunschweig entdeckt (s. S. 425).

22. **Barbula muralis** Hedw. No. 21. An Mauerwerk, Chausséesteinen gemein. Auch mitunter auf Dächern und an Bäumen (Burhafe). B. J. N. Bl. L. Sp.

23. **Barbula unguicula** Hedw. No. 74. Bei Westerholt auf lehmig-thoniger Erde, in Loquard auf Marschboden, auf Norderney zwischen Pflastersteinen, aber hier nur steril.

24. **Barbula subulata** Brid. No. 75. Durch das ganze Gebiet gemein. Alle Inseln.

25. **Barbula laevipila** Brid. No. 111. In Burhafe an Aepfelbäumen, in Wallinghausen an Eichen, in Wirdum an Linden. Dornum; Bangstede; Pogum.

26. **Barbula papillosa** Wils. No. 141. In Aurich an Eschen und Pappeln, in Esens und Dornum an Eichen, in Loquard an einem Apfelbaum. Timmel; Ihlow; Westerende; Wiegboldsbur; Engerhafe; Buttforde.

27. **Barbula ruralis** Hedw. No. 22. Auf dem Festlande durch das ganze Gebiet auf Strohdächern (auch hier und dort auf Ziegeldächern) gemein, auf den Inseln meist auf der Erde. Oft steril. B. J. N. Bl. L. Sp.

28. **Ceratodon purpureus** Brid. No. 23. Ueberall gemein. Die grössten und schönsten aus männlichen Exemplaren bestehenden Rasen treten hier an sehr feuchten Localitäten auf. Alle Inseln.

29. **Archidium alternifolium** Schpr. Siehe S. 430.

30. **Pleuridium nitidum** B. S. Im Forstort Sandhorst, südlich von der Försterwohnung in einer etwas sumpfigen Niederung an einem Graben auf Schlamm.

31. **Pleuridium subulatum** B. S. No. 51. Siehe S. 431.

32. **Pleuridium alternifolium** B. S. Zwischen Dornum, Resterhafe und Westeraccum nahe am Accumer Tief auf Neuland.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

33. **Leptotrichum homomallum** Schpr. In Sandhorst auf sandig-lehmiger Erde.

34. **Grimmia apocarpa** Hedw. No. 117. Siehe S. 427.

35. **Grimmia pulvinata** Sm. No. 28. Auf Ziegeldächern gemein; auch an Mauern, Grabsteinen, Chausséesteinen etc., aber nicht an den mir bekannten erratischen Blöcken. Wittmund; Pogum; Leer; Neustadt-Gödens; alle Inseln.

36. **Grimmia Schultzii** Brid. No. 118. Siehe S. 429.

37. **Racomitrium aciculare** Brid. Siehe S. 428.

38. **Racomitrium heterostichum** Brid. Auf einem Grabsteine des Auricher Friedhofes. Sehr selten.

39. **Racomitrium lanuginosum** Brid. No. 29. Siehe S. 431.

40. **Racomitrium canescens** Brid. No. 80 und 144. Nur auf den Inseln gefunden. Alle Inseln.

41. **Hedwigia ciliata** Hedw. No. 119 und 146. An den erratischen Granitblöcken in Tannenhausen.

42. **Zygodon viridissimus** Brid. No. 76. Im Stadtgebiet Aurich an der Allee, in Janssen's Garten, in Egels an alten Buchen. Lütetsburg bei Norden; Evenburg bei Leer; Esens; Neustadt-Gödens.

43. **Ulota Ludwigii** Brid. Im Forstort Egels an jungen Eichen unter Ulota Bruchii etc., aber sehr selten.

44. **Ulota Bruchii** Hornsch. No. 113. Im Forstort Egels und im Buttenburger Gehölz bei Walle an jungen Eichen (Stammdurchmesser 15—20 cm), seltener an Buchen. Auch auf Zweigen der Nadelhölzer (Egels). Isums; Schoo; Ihlow; Stikelkamp.

45. **Ulota crispa** Brid. No. 112. Meist überall mit der vorigen Art vergesellschaftet, aber seltener. Sandhorst; Egels; Buttenburger Holz; Ihlow; Schoo. — Erlenstämme auf Norderney (Focke, s. S. 426).

46. **Ulota crispula** Bruch. No. 115. Im Forstort Egels und im Buttenburger Holz, aber seltener als U. crispa.

47. **Ulota phyllantha** Brid. No. 27. Siehe S. 426. B. N. Sp.

48. **Orthotrichum cupulatum** Hoffm. **var. riparium** Schpr. Siehe S. 428.

49. **Orthotrichum anomalum** Hedw. In Werdum (Kreis Wittmund) auf einem Grabsteine. (Vom Seminaristen Popken gesammelt). Herbst 1886. Am 5. Februar 1887 in Leer auf einem Grabsteine des reformirten Friedhofes.

50. **Orthotrichum obtusifolium** Schrad. Bei Aurich in der Nähe der Chaussée-Ehebrücke an einer Pappel. Sehr selten.

51. **Orthotrichum pumilum** Sw. Bei Aurich und Mittelhaus an Pappeln, bei Loquard an Eichen, auf Norderney an Weiden.

52. **O. fallax** (Bruch) Schmp. Spiekeroog: ein steriler Rasen an einer Planke. (Behrens, s. S. 426).

53. **Orthotrichum tenellum** Bruch. No. 143. An Pappeln, Eschen, Rüstern, Weiden und Obstbäumen. Burhafe; Stedesdorf; Esens; Thunum, Hage, Engerhafe; Loquard; Riepe, Aurich; Wiesens; Evenburg. B.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

54. **Orthotrichum affine** Schrad. No. 25. An Feldbäumen gemein. Asel; Carolinensiel; Roggenstede; Aurich; Loquard; Ditzum; Hesel; Stickhausen; Neustadt-Gödens; Leerhafe. B. N. Sp.

55. **Orthotrichum fastigiatum** Bruch. Siehe S. 429. Leer (5. Februar 1887).

56. **Orthotrichum appendiculatum** Schpr. Die einzigen mir bekannten Standorte sind Norderney (Weiden und Pappeln) und Loquard (Rüstern).

57. **Orthotrichum speciosum** N. ab E. No. 116. Bei Aurich und in Burhafe an Pappeln und Eschen.

58. **Orthotrichum stramineum** Hornsch. No. 114. In und um Aurich an Eschen, Pappeln und Weiden. Loquard (Liebenhain).

59. **Orthotrichum diaphanum** Schrad. No. 77. An Bäumen, Mauerwerk etc. gemein. In Hage Mich. 1886 auf Brettern an der Kirche mit jungen Früchten. B. N. Sp.

60. **Orthotrichum pulchellum** Smith. No. 79. Siehe S. 427.

61. **Orthotrichum leiocarpon** Br. et Schpr. No. 26. Um Aurich verbreitet. Burhafe.

62. **Orthotrichum Lyellii** Hook. No. 78. Durch das ganze Gebiet des Festlandes verbreitet, aber steril. Asel; Emden; Pogum; Norden; Loga; Neustadt-Gödens.

63. **Splachnum ampullaceum** L. No. 132. Im Negenbarger Moor und bei Reepsholt auf Kuhdünger, aber selten.

64. **Ephemerum serratum** Hampe. No. 126. Südlich von Eikebusch auf Neuland. Den 24. October 1869 auch westlich von Eikebusch, in der Nähe der Chaussée gefunden.

65. **Physcomitrium pyriforme** Brid. No. 7. Bei Aurich und in Sandhorst nicht selten auf sandig-lehmigem Boden.

66. **Entosthodon ericetorum** C. M. No. 131. Siehe S. 428.

67. **Funaria fascicularis** Schpr. No. 104. Im sogenannten Ochsenmeer (Forstort Sandhorst) an einer Wasserleitung auf sandig-lehmigem Boden.

68. **Funaria hygrometrica** Hedw. No. 6. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet; am üppigsten auf gebranntem Moorboden. Negenbarger Moor; Moordorf; Wiesens; Timmel; Nüttermoor; Loquard. B. L.

69. **Leptobryum pyriforme** Schpr. No. 7. Bei Aurich an Mauerwerk der kleineren Chausséebrücken. Carolinensiel; Timmel; Pewsum. B. L.

70. **Webera nutans** Hedw. No. 14. Hochmoor beim ewigen Meer; Westerholt; Rah'ster Moor; Egels; Strakholt; Wiesedermeer; Aardorf; Ogenbargen; Meerhusen.

71. **Bryum pendulum** Schpr. No. 68. In Georgsfeld und Egels auf kultivirtem Moorboden. Aardorf; Neuenwalde. B. N. Bl. L.

72. **Bryum inclinatum** Br. et Schpr. No. 137. Im Forstort Egels und zwar in der Umgegend der früheren „Schäferei“ an

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gräben. Ost-Borkum (Bertr.) an einem Graben vergesellschaftet mit Bryum latifolium Br. et Schpr. Norderney: häufig beim Leuchtthurm (Focke); Baltrum (Buchenau).

73. **Bryum Warneum** Bland. Auf Langeoog in einem Thale östlich vom Dorfe. Borkum (Bertr.).

74. **Bryum lacustre** Bland. Langeoog in einem Ausstich auf der Wiese des Ostlandes. Norderney (Focke, s. S. 426; Nöldeke). J.

75. **Bryum calophyllum** R. Br. = **Bryum latifolium** Br. et Schpr. Auf Borkum und zwar an der Westseite des Intervalls zwischen niedrigen Vordünen. Auch auf Ostland-Borkum.

76. **Bryum uliginosum** Br. et Schpr. No. 138. Zwischen Negenbargen, Heggelitz und Jackstede hart an der Südgrenze des Negenbarger Moores. — Langeoog (Buchenau, s. S. 425).

77. **Bryum Marratii** Wils. Auf Westland-Borkum nahe beim Intervall in den Dünenthälern, welche der Fahrweg von Upbolm nach dem Ostlande durchschneidet, 1869 entdeckt.

78. **Bryum intermedium** Brid. Im Forstort Egels in der Nähe der „Schäferei" und auf Borkum (Bertr.) in der Bandjedelle unter Hippophae.

79. **Bryum bimum** Schreb. No. 109. Egels, östlich von der „Schäferei". Auf Borkum in der Kiebitzdelle und auf Juist in der alten Bill. — Langeoog.

80. **Bryum atropurpureum** W. et M. No. 139. Im Stadtgebiet Aurich in einem Garten am Pferdemarkte. Aardorf; Burhafe.

81. **Bryum alpinum** L. Siehe S. 430.

82. **Bryum cespiticium** L. No. 67. In und um Aurich an dem Mauerwerk der Brücken gemein. Wittmund; Esens; Grossefehn. Westeraccum (Kirchhof).

83. **Bryum argenteum** L. No. 13. Ueberall im Gebiet gemein, selten mit Frucht. In Loquard auf Grabsteinen reichlich fruchtend; in der Umgegend auch auf Erde wachsend. Alle Inseln.

84. **Bryum capillare** Dillen. No. 66. An Wällen und Bäumen, sowie auf Dächern durch das ganze Gebiet verbreitet. B. J. L.

85. **Bryum pseudotriquetrum** Schwaegr. No. 135. In der Umgegend von Aurich, namentlich in Sandhorst und Georgsfeld an etwas sumpfigen Localitäten. B. (Bertr.).

86. **Bryum pallens** Sw. No. 65. An lehmigen Grabenwänden in und um Aurich, Westerholt und Dunum. B. N. L.

87. **Bryum turbinatum** Schwaegr. No. 136. In Georgsfeld in einer sumpfigen Niederung. Auch bei Schoo.

88. **Mnium punctatum** Hedw. No. 59. Im Forstort Sandhorst hier und dort an Gräben. Schoo.

89. **Mnium cuspidatum** Hedw. No. 105. An der Aurich-Sandhorster Allee, in Eikebusch an Gräben und in Tannenhausen in der Nähe des sogen. „Schwarzen Meeres" und zwar am Nordwestufer.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

90. **Mnium affine** Schwaegr. Auf dem ostfriesischen Festlande noch nicht gesammelt; Borkum (Buchenau, s. S. 426).

91. **Mnium undulatum** Neck. No. 60. Durch das Gebiet verbreitet, aber meist steril. Bei Aurich am Wege nach der ländlichen Erholung an Wällen unter Gesträuch mit Früchten. Burhafe; Hage; Loga. B. N. Sp.

92. **Mnium hornum** L. No. 8. Durch das Gebiet in Gebüschen, an Grabenwänden, an Baumwurzeln etc. gemein. Isums; Loga; Holthusen; Lütetsburg. B. N.

93. **Aulacomnium androgynum** Schwaegr. No. 106. Im Kirchspiel Aurich (Sandhorst, Wallinghausen, Egels etc.) an Wällen und Baumwurzeln nicht selten, aber nur mit zahlreichen Pseudopodien. Negenbargen.

94. **Gymnocybe palustris** Fr. No. 9. Auf Mooren und Heiden gemein, aber meist immer steril. In Isums und Ihlow an sehr feuchten Stellen mit schönen Früchten und zwischen Burhafe und Bassens in der Burhafer Meede mit vielen Pseudopodien. Ewiges Meer; Boen. Langeoog (Buchenau, s. S. 425), Norderney (Focke, s. S. 426).

95. **Bartramia pomiformis** Hedw. No. 20. In den Sandgegenden an Wällen gemein. Leerhafe; Holtrop; Aurich (z. B. im Seminargarten); Ihlow.

96. **Philonotis fontana** Brid. No. 19. In Sandhorst an der Chaussée nach Tannenhausen mit schönen Früchten. Wallinghausen. Die Form falcata wurde von Herrn Oberapp.-Ger.-Rath Nöldeke-Celle auf Norderney entdeckt.

97. **Philonotis marchica** Brid. Bei Jackstede im Negenbarger Moor, aber sehr sparsam.

98. **Tetraphis pellucida** Hedw. No. 133. Den 17. Sept. 1869 im Ochsenmeer an einer sumpfigen Stelle auf alten Baumwurzeln mit schönen Früchten entdeckt. Sonst nirgends beobachtet.

99. **Atrichum undulatum** Br. et Schpr. No. 10. In allen Sand- und Moorgegenden an schattigen Stellen (Wällen, Hecken, Grabenwänden etc.) gemein. Asel; Burhafe; Dunum; Esens; Thunum; Arle; Hage; Norden; Engerhafe; Loquard; Riepe; Ihlow; Timmel; Wiesens; Stikelkamp; Oldehave; Evenburg; Nüttermoor; Holthusen; Neustadtgödens; Wiesedermeer; Brokzetel; B. Sp.

100. **Atrichum tenellum** Br. et Schpr. No. 134. In Eikebusch in der Nähe der Chaussée. Haxtum; Ihlow; Egels.

101. **Pogonatum nanum** Pal. de Beauv. No. 12. In Sandhorst und Egels an Grabenwänden. Georgsfeld; Walle; Dunum; Schoo; Westerholt; B.

102. **Pogonatum aloides** Pal. de Beauv. No. 11. In allen Sandgegenden gemein, vorzugsweise an Grabenwänden. Warnsath; Dunum; Plaggenburg; Diedrichsfeld; Middels; Wiesens, Brokzetel.

103. **Polytrichum gracile** Dicks. No. 64. Zwischen Tannenhausen und dem ewigen Meere rechts am Wege und zwar daselbst etwa 2 km von der Schleuse entfernt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

104. **Polytrichum formosum** Hedw. No. 63. In Waldungen (namentlich in Baumschulen), auf der Heide und dem Moor verbreitet. Isums: Hattersum; Lepens; Reepsholt (auch K. Müller); Neustadtgödens; Evenburg (Loga); Hesel, Stikelkamp; Ihlow; im ganzen Kirchspiel Aurich; Hage: Westerholt; Schweindorf; Blomberg; Schoo; Wittmunder Wald.

105. **Polytrichum commune** L. No. 62. Im Forstort Sandhorst in Baumschulen und an Gräben Egels; Ihlow.

106. **Polytrichum piliferum** Schreb. No. 61. In allen Sand- und Moorgegenden gemein, auch nicht selten mit guten Früchten. Langeoog.

107. **Polytrichum juniperinum** Willd. No. 107. Im ganzen Gebiet gemein, wenn auch nicht an jedem Orte in grosser Menge auftretend. Auf Norderney um Pfingsten (auch um Ostern) mit herrlichen Früchten. Von Juist erhielt ich im December 1886 Exemplare mit sehr jungen Früchten. B.

108. **Polytrichum strictum** Menz. No. 108. Siehe S. 431 und S. 426.

109. **Leskea polycarpa** Ehrh. No. 98. Bei Aurich an Chausséesteinen und Baumstümpfen.

110. **Thuidium tamariscinum** Br. et Schpr. No. 49. In Gehölzen auf Erde und Baumwurzeln gemein, aber selten mit Früchten.

111. **Fontinalis antipyretica** L. No. 34 und 145. In der Umgegend von Aurich an Viehtränken, z. B. am Südrande von Eikebusch, auf der Fürstenbleiche und in Haxtum. Auf Juist an Wassergräben der alten Bill auf morschen Aesten des Sanddorns.

112. **Cryphaea heteromalla** Mohr. No. 35. Siehe S. 427.

113. **Neckera pumila** Hedw. No. 31. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, namentlich in Waldungen, kleinen Feldhölzern, baumreichen Höfen, auf buschreichen Wällen (Sandhorst) und sogar hier und dort an einzeln stehenden Feldbäumen. In Sandhorst und Egels nicht selten mit Früchten.

114. **Neckera complanata** Br. et Schpr. No. 30. Ebenso weit verbreitet, wie vorige Art. In Lütetsburg an Steinen. Früchte selten.

115. **Leucodon sciuroides** Schwaegr. No. 81. Durch das ganze Festlandsgebiet verbreitet, ja gemein, namentlich an alten Eichen, aber auch an Feldbäumen. Steril.

116. **Antitrichia curtipendula** Brid. No. 32. Durch das ganze Gebiet verbreitet. In Städten, Flecken und Dörfern weit seltener als in Waldungen. Im Walde sind Früchte gar nicht selten. Auf den Inseln in purem Sande. N. L.

117. **Climacium dendroides** W. et M. No. 33. Fast durch das ganze Gebiet verbreitet, namentlich auf feuchten Ländereien (Meeden etc.). In Burhafe auf einer sumpfigen Wiese an der Westgrenze des Dorfes mit prachtvollen Früchten beobachtet. — Norderney (Focke, s. S. 426).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

118. **Homalothecium sericeum** Br. et Schpr. No. 39. Ueberall an Bäumen gemein. Die prachtvollsten, mehrere Quadratmeter grossen und reich fruchtenden Rasen sah ich im gräflichen Park zu Lütetsburg. B. N. L. Sp.

119. **Pylaisia polyantha** Schpr. No. 85. An alten Baumstämmen, namentlich in und an den untersten Astwinkeln, durch das ganze Gebiet verbreitet. Wittmund; Aurich; Pogum; Neustadtgödens; Norden.

120. **Isothecium myurum** Brid. No. 50. Auf Erde und Baumwurzeln in Waldungen gemein. Lütetsburg; Schoo; Sandhorst; Egels; Ihlow; Evenburg (Loga); Oldehave; Stikelkamp.

121. **Isothecium myosuroides** Brid. No. 100. Im Ochsenmeer an Baumwurzeln.

122. **Eurhynchium striatum** Br. et Schpr. No. 48. In Waldungen gemein. Schoo; Meerhusen; Sandhorst; Egels u. s. w.

123. **Eurhynchium praelongum** Br. et Schpr. No. 122. In Waldungen gemein; auch an Hecken, an feuchten Grabenwänden, auf Steinen etc. im Gebiet verbreitet. Ochsenmeer; Middels; Roggenstede; Esens.

124. **Eurhynchium Stokesii** Br. et Schpr. No. 96. Südlich von Eikebusch in Ländereien an Grabenrändern. Dornum; Thunum. B. N. L.

125. **Eurhynchium murale** Br. et Schpr. In Aurich an Mauern, selten an Grabsteinen. Vielleicht an Mauern der Hintergebäude und Gartenhäuser durch das Gebiet verbreitet. (In Jever an einem Gartenhause. K. Müller).

126. **Plagiothecium Schimperi** Jur. et Milde. No. 149. Im Forstort Egels nördlich vom Forsthause unter Buchen; daselbst auch an Wegrändern.

127. **Plagiothecium silesiacum** B. S. Im Gehölz Borgholt bei Aardorf an einem alten, morschen Pfahl.

128. **Plagiothecium denticulatum** B. S. No. 82. An Baumstämmen und Grabenwänden in Waldungen gemein. Egels; Ihlow; Sandhorst; Schoo; Negenbargen.

129. **Amblystegium serpens** B. S. No. 44. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet, namentlich an Baumwurzeln, Chausséesteinen, Mauern, Brunnen, aber auch auf der Erde. Nenndorf bei Wittmund am Hollunder; Esens (Kirchhof); Hage (Mauern); Engerhafe (Hollunder, Brunnen); Sandhorst (Baumwurzeln, mit Fontinalis antipyretica L. vergesellschaftet); Evenburg (Loga).

130. **Amblystegium riparium** B. S. No. 86. Die Variation elongatum ist unter No. 121 ausgegeben. Eine vielgestaltige Art, welche namentlich auf an oder im Wasser stehenden Weiden etc. auftritt und reichlich Früchte entwickelt. Um Aurich; Lepens. B. L.

131. **Camptothecium lutescens** Br. et Schpr. No. 41. Im ganzen Gebiet gemein. Leerhafe; Nüttermoor; Ditzum; Loquard; Neustadtgödens. Alle Inseln.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

132. **Camptothecium nitens** Schpr. In der Nähe von Negenbargen an sumpfigen, eisenhaltigen (von dem hier sehr verbreiteten Raseneisenstein) Stellen. Bisher nur an 2 Stellen beobachtet.

133. **Brachythecium salebrosum** Schpr. Aardorf auf einer Wiese am Gehölz „Borgholt".

134. **Brachythecium Mildeanum** Schpr. Nördlich von dem Forstorte Egels in einem kleinen Torfsumpf an Ausstichwänden.

Anm. Im November 1886 war der Torfsumpf schon grösstentheils entwässert und cultivirt.

135. **Brachythecium rutabulum** Br. et Schr. No. 40. Im ganzen Gebiet nicht selten. Im Forstort Sandhorst an feuchten Stellen in grossen Rasen. Burhafe (an Baumwurzeln und Grabenwänden); Aurich (an Chausséesteinen); Westerholt, Loquard und Mittelhaus (an hölzernen Brückenwänden); Ihlow; Loga (Evenburg). Alle Inseln.

136. **Brachythecium albicans** Br. et Schpr. No. 92. Durch das ganze Gebiet verbreitet. Wallinghausen und Egels bei Aurich; Aardorf und Leerhafe im Kreise Wittmund; Norden (der neue Kirchhof war Mich. 1886 fast überall mit dieser Art bekleidet); Victorbur; Resterhafe. Alle Inseln.

137. **Hypnum stellatum** Schreb. No. 123. In Sandhorst, Georgsfeld und Negenbargen auf sandig-lehmigem Boden. B. J.

138. **Hypnum squarrosum** L. No. 95. Im ganzen Gebiet, ja in der kleinsten Ortschaft sehr gemein. Alle Inseln.

139. **Hypnum triquetrum** L. No. 46. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, namentlich aber in Waldungen. Isums; Borgholt; Schoo; Lütetsburg; Kirchspiel Aurich; Ihlow; Oldehave; Evenburg. Alle Inseln.

140. **Hypnum loreum** L. No. 45 und 150. Siehe S. 428.

141. **Hypnum polygamum** Schpr. Auf Borkum in der Kiebitzdelle und Bandjedelle (Bertr.); auf Juist an sumpfigen Stellen d. a. Bill; auf Norderney; auf Langeoog in einem Thal auf „Melkhörn".

142. **Hypnum uncinatum** Hedw. No. 88. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet. Bei Aurich an der Chaussée bei Walle. Ihlow; Heggelitz; „Wulfgang" (Morast zwischen Ogenbargen und Jackstede); Lepens. B. N. Sp. (in der Nähe des Badestrandes).

143. **Hypnum fluitans** Dillen. No. 38 und 148. Fast überall im Gebiet gemein. Auricher Meede; Burhafer Meede; Lepens; Kirchdorferfeld; Georgsfeld. Sonst auf allen grösseren und kleineren Mooren in grosser Menge. N.

144. **Hypnum exannulatum** Guemb. Im Negenbarger Moor und in einem kleinen Morast am Forstort Egels.

145. **Hypnum lycopodioides** Schwaegr. No. 124. Siehe S. 431.

146. **Hypnum scorpioides** Dillen. Auf Borkum (1868) in der Kiebitzdelle vergesellschaftet mit Hypnum lycopodioides

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schwaegr. 1869 waren an dem mir noch genau bekannten Fundorte grössere Rasen nicht mehr vorhanden.

147. **Hypnum Kneiffii** B. S. No. 87. Zwischen Negenbargen und Jackstede in einem Moorgraben in ungeheurer Menge. Um Aurich an sumpfigen Stellen. J. Langeoog (Buchenau, s. S. 425).

148. **Hypnum Sendtneri** Schpr., var. Wilsoni Schpr. No. 125. Auf Borkum in der Kiebitzdelle in grosser Menge (1867—1869).

149. **Hypnum intermedium** Lindb. Borkum: Kiebitzdelle (s. S. 426).

150. **Hypnum revolvens** Sw. Zwischen Negenbargen, Jackstede und Heggelitz am Südrande des Moores.

151. **Hypnum cupressiforme** L. No. 37. Die Variation filiforme ist unter No. 120, die Variation tectorum unter No. 147 ausgegeben. Durch das ganze Gebiet gemein. Alle Inseln.

152. **Hypnum patientiae** Lindb. = **Hypnum arcuatum** Lindb. No. 97. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, namentlich in den Sand- und Moordistricten. Aardorf; Upstede; Schoo; Westerholt; im Kirchspiel Aurich an mehreren Stellen; Ihlow.

153. **Hypnum molluscum** Hedw. No. 83. Zwischen Aurich, Sandhorst (Eikebusch) und Wallinghausen auf Weideland, namentlich in der Nähe (westlich) des Gehölzes in Wallinghausen in grosser Menge. Ogenbargen (Ziegelei).

154. **Hypnum cordifolium** Hedw. No. 90. In Eikebusch und zwar daselbst in der Nähe der Chaussée an sumpfigen Stellen im Wasser. — Langeoog (Buchenau, s. S. 425).

155. **Hypnum giganteum** Schpr. No. 91. Südlich von Eikebusch in einer sumpfigen Niederung an einem Wege. Ihlow; Heggelitz.

156. **Hypnum stramineum** Dicks. No. 89. Siehe S. 431.

157. **Hypnum cuspidatum** L. No. 42. Gemein, aber nur selten reichlich fruchtend. B. J. N. L. Sp.

158. **Hypnum Schreberi** Willd. No. 43. Weit verbreitet. Leerhafe; Esens; Lütetsburg; Aurich; Egels; Kirchdorferfeld; Holthusen. B. J. N. L.

159. **Hypnum purum** L. No. 93. Durch das ganze Gebiet an schattigen Stellen. Burhafe; Schoo; Esens; Hage; Engerhafe; Loquard; Kirchspiel Aurich; Ihlow; Stikelkamp; Oldehave; Evenburg. B. J. N. L. Sp.

160. **Hypnum splendens** B. S. No. 47. Asel; Upstede; Negenbargen; Schoo; Lütetsburg; Victorbur; Kirchspiel Aurich; Ihlow; Stikelkamp; Hesel; Loga; Holthusen. B. J. N. L. Sp.

161. **Hypnum brevirostrum** Schpr. No. 99. Hinten im Ochsenmeer in einem kleinen Bruche an Baumwurzeln.

162. **Sphagnum cymbifolium** Ehrh. No. 1 und 127. Ueber einen sehr grossen Theil des Festlandes verbreitet. Isums; zwischen Abens und Upstede; Burhafer Meede; Negenbargen; Schoo; Blom-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

berg; Westerholt; Arle; ewiges Meer; im ganzen Kirchspiel Aurich; Ihlow; Middels; Brokzetel; Strakholt (Kirchspiel); Boen; B. (Bertr.).

163. **Sphagnum fimbriatum** Wils. No. 58. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, aber nicht so gemein, wie die vorige Art. Isums; Wittmunder Wald; Neuenwalde; Meerhusen; ewiges Meer; Moordorf; Kirchspiel Aurich; Ihlow.

164. **Sphagnum acutifolium** Ehrh. No. 3. Die Variation **purpureum** Schpr. wurde unter No. 128 ausgegeben. Eben so weit verbreitet, wie die vorige Art. Die Variation purpureum Schpr. in Georgsfeld, Sandhorst, Plaggenburg, Pfalzdorf, Diedrichsfeld; B.

165. **Sphagnum molle** Sulliv. No. 5. Siehe S. 428.

166. **Sphagnum compactum** Brid. No. 101. Im Forstort Sandhorst und in Georgsfeld auf Heideland. Wittmunder Wald; Egels; Kirchdorferfeld; Moordorf.

167. **Sphagnum subsecundum** N. ab E. No. 102 und 129. Hinten im Ochsenmeer in Gräben; Egels.

168. **Sphagnum contortum** Schultz. = **Sph. subsecundum, var. contortum** Schpr. No. 57. Die Variation turgidum wurde unter No. 130 ausgegeben. Im Ochsenmeer in Gräben.

169. **Sphagnum squarrosum** Pers. No. 2. Im Forstorte Sandhorst und zwar östlich von dem kleinen Wasserfall in einer Niederung. Von 1884—1886 nur noch daselbst an 2 Stellen an Gräben in etwa fussgrossen Rasen beobachtet, an den übrigen Theilen der beiden Gräben schon durch robuste Gräser verdrängt. Sonst im Gebiet nur noch zwischen Upstede, Abens und Heidriege in einem Graben in grosser Menge angetroffen.

170. **Sphagnum cuspidatum** Ehrh. = **Sph. laxifolium** C. M. No. 4. In Sandhorst in einem Sumpfe bei der Irrenanstalt (an der Allee) und beim ewigen Meer im Wasser der Gräben; Egels. Ueberdies an vielen Stellen beobachtet, aber nicht gesammelt und genau untersucht.

171. **Sphagnum recurvum** Pal. de Beauv. No. 56. Zwischen Upstede, Abens und Heidriege in einem Graben; Holthusen.

II. Die Lebermoose Ostfrieslands.

Verzeichniss der gefundenen Arten.

Die nachstehend verzeichneten Arten habe ich fast alle gelegentlich gesammelt. Sie sind nach der Kryptogamen-Flora von Dr. Rabenhorst und durch Vergleichung mit den Exemplaren in dem Werke: Hepaticae europaeae von Dr. Gottsche und Dr. Rabenhorst bestimmt und grösstentheils von einem unserer ersten Sachkenner revidirt.

1. **Riccia fluitans** L. Im Negenbarger Moor und zwischen Tannenhausen und Westerholt in Torfgräben zwischen Torfmoosen im Wasser.

2. **Riccia glauca** L. In Sandhorst auf lehmiger Erde in der Nähe des Schlosses.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. **Anthoceros laevis** L. Im Ochsenmeer am Rande eines Grabens. — Auf nassem Sande der Insel Norderney (Focke).

4. **Marchantia polymorpha** L. Bei Aurich an mehreren Stellen, u. a. am Wege nach Walle in der Nähe des Buttenburger Gehölzes (1863); auf Nordgeorgsfehn an Grabenwänden; in Evenburg (Loga) an einer Mauer bei den Gewächshäusern (1886). B. N. L.

5. **Metzgeria furcata** N. v. E. Im Forstort Sandhorst und Egels an Baumstämmen und Baumwurzeln nicht selten. Ihlow; Lütetsburg; Schoo.

6. **Aneura pinguis** Dumort. In Georgsfeld an einem Graben.

7. **Aneura multifida** Dumort. Im Ochsenmeer an einem Baumstumpf und zwar am Saume des Waldes in einem kleinen Bruche.

8. **Blasia pusilla** L. Im Dorfe Sandhorst dem Schlosspark gegenüber rechts an der Chaussée. — Häufig in nassen Dünenthälern auf Norderney (Focke).

9. **Pellia epiphylla** N. v. E. Im Forstort Sandhorst und zwar daselbst in der Nähe des sogenannten Domes zwischen dem Dome und der Försterwohnung rechts von dem Fusspfade an den Grabenwänden.

Anm. Pellia ist eine über einen grossen Theil des Gebietes verbreitete Gattung. Ich habe nur Exemplare am genannten Fundorte gesammelt.

10. **Frullania dilatata** N. v. E. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet. Die Exemplare meines Herbars sind in Aurich, Sandhorst, Egels, Loquard, Dornum, Isums, N. gesammelt.

11. **Frullania Tamarisci** N. v. E. Eben so weit verbreitet, aber nicht so gemein. In Sandhorst und Egels, namentlich an alten, auf Wällen stehenden Bäumen.

12. **Madotheca platyphylla** Dum. Im Ochsenmeer an sehr alten Stämmen.

13. **Radula complanata** Dum. In Sandhorst, Egels, Ihlow und Schoo, namentlich an Buchen.

14. **Ptilidium ciliare** N. v. E. Im Forstort Sandhorst und südöstlich von Upstede im Wittmunder Walde auf Heideland.

15. **Mastigobryum trilobatum** (L.) N. v. E. Im Ochsenmeer in einem kleinen Bruch.

16. **Lepidozia reptans** L. Im Forstorte Sandhorst an sehr feuchten Grabenwänden.

17. **Calypogeia Trichomanis** Corda. Im Forstort Sandhorst an Grabenwänden.

18. **Lophocolea bidentata** N. v. E. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet, namentlich an Grabenwänden.

19. **Sphagnoecetis communis** (Dicks.) N. v. E. An sehr feuchten Stellen zwischen Torfmoosen gemein. Egels; Sandhorst; ewiges Meer; Isums; Negenbargen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

20. **Jungermannia setacea** Weber. Zwischen Tannenhausen und Westerholt auf Moorboden.

21. **Jungermannia bicuspidata** L. Durch einen sehr grossen Theil des Gebietes verbreitet. In Sandhorst, Egels, Popens, Kirchdorfermoor, Extum, Walle an Grabenwänden; Upstede. Auf Borkum in der Nähe des Dorfes an Grabenwänden. N. L.

22. **Jungermannia divaricata** Engl. Bot. In Georgsfeld und Negenbargen an Grabenwänden. B.

23. **Jungermannia inflata** Huds. Im Ochsenmeer auf Heideland zwischen Moosen.

24. **Jungermannia crenulata** Smith. In Sandhorst an der Chaussée auf lehmiger Erde.

25. **Jungermannia ventricosa** Dicks. In Sandhorst an der Chaussée nach Tannenhausen.

26. **Scapania albicans** L. Im Forstort Sandhorst, vorn im Ochsenmeer an Grabenwänden in grosser Menge.

27. **Scapania nemorosa** N. v. E. In Sandhorst unten an Wällen.

28. **Scapania undulata** (L.) N. v. E. Im Ochsenmeer und in Georgsfeld an Wällen und Grabenwänden.

29. **Scapania irrigua** N. v. E. In nassen Dünenthälern auf Norderney (Focke).

30. **Plagiochila asplenioides** N. v. E. Im Ochsenmeer in der Nähe der Allee unter alten Eichen.

31. **Alicularia scalaris** Corda. In Sandhorst an der nach Tannenhausen führenden Chaussée auf sandig-lehmigem Boden.

32. **Sarcoscyphus Funkii** N. v. E. In Eikebusch in einer Baumschule.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Eiben Christian Eberhard

Artikel/Article: Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands. Beiträge zu einer Moosflora des niedersächsisch - friesischen Tieflandes. 423-445