

Neue Funde gefährdeter und anderer bemerkenswerter Moose in Schleswig-Holstein und Hamburg – 4. Folge

- Michael Siemsen -

mit Beiträgen von

- Christian Dolnik, Dorothee Haese & Wiebke Schröder -

Kurzfassung

Dies ist die 4. Folge einer jährlichen Publikation über Moosfunde in Schleswig-Holstein und Hamburg. Aufgeführt werden sowohl neu entdeckte, seltene und im Bestand gefährdete Arten als auch taxonomisch schwer trennbare Sippen, die in jüngerer Zeit nachgewiesen wurden. Die Fundumstände werden beschrieben. Bereits veröffentlichte Fundangaben einer Art wurden als Wiederfund aufgenommen, wenn diese Angaben lange zurückliegen. *Anomodon attenuatus* konnte neu für Schleswig-Holstein und *Amblystegium fluviatile* neu für das Hamburger Stadtgebiet nachgewiesen werden. *Fissidens arnoldii*, für das keine Angaben zu aktuellen Vorkommen vorlagen, konnte wieder nachgewiesen werden. *Schistidium platyphyllum*, eine bisher verkannte Art, konnte mehrfach am Elbunterlauf nachgewiesen werden. Zudem wird ein weiterer Fund von *Plagiomnium medium* aufgeführt, das bis zum Jahr 2000 als verschollen galt.

Abstract: New records of threatened and other remarkable bryophytes in Schleswig-Holstein and Hamburg (4th part)

This is the fourth part of an annual publication on moss collections in the areas of Schleswig-Holstein and Hamburg. It includes recently collected rare and endangered species as well as species which are taxonomically difficult to distinguish. All species mentioned have been recently found. Previously published findings are acknowledged as rediscovered if their last mentioned records have been some time ago. *Anomodon attenuatus* is new for Schleswig-Holstein and *Amblystegium fluviatile* is new for the area of Hamburg. A new record of *Fissidens arnoldii* from Schleswig-Holstein is reported. The previously unrecognised *Schistidium platyphyllum* was found along the lower course of the Elbe river. In addition, further a finding of *Plagiomnium medium* are listed. Until the year 2000, this species was thought to have been extinct.

Keywords

Bryophyta, NW Germany, endangered species, rediscoveries.

1 Einleitung

Dieser Artikel ist die vierte Folge einer jährlich erscheinenden Publikation über seltene sowie in ihrem Bestand gefährdete Arten für Schleswig-Holstein und Hamburg. Bereits veröffentlichte Fundangaben einer Art werden als Wiederfund aufgenommen, wenn die Angaben lange zurückliegen. Die in der zweiten Folge erschienenen Funde aus dem Jahr 2001 werden hier um solche Sippen ergänzt, die bis zum Zeitpunkt des Erscheinens jener Folge noch nicht zusammengestellt waren. Weiterhin werden die aus dem Jahr 2002 vorliegenden durch Exkursionen erbrachten Moosfunde aufgeführt. Die Daten werden für eine landesweite Rasterkartierung auf der Basis von Topographischen Karten im Maßstab 1 : 25 000 erhoben. Für diese Kartierung erfolgen die Angaben auf ein Viertel der Kartenblätter (Quadrantenbasis) genau. Um detailliertere Angaben zu ermöglichen, werden im vorliegenden Artikel die Erhebungen für die oben genannten Sippen punktgenau als Einzelfunde veröffentlicht.

Insgesamt werden zwei Neufunde aufgeführt sowie 11 Arten, die nach der aktuellen Roten Liste der Moose Schleswig-Holsteins als vom Aussterben bedroht gelten (vgl. SCHULZ 2002) und 2 Arten, die im Stadtgebiet Hamburgs als vom Aussterben bedroht eingeschätzt wurden (LÜTT & al. 1994). Zudem konnte eine bisher verkannte Art sowohl in Hamburg als auch in Schleswig-Holstein mehrfach an der Elbe nachgewiesen werden. Weiterhin wird ein Fund einer bis zum Jahr 2000 als verschollen geltenden Art aufgeführt (SIEMSEN & al. 2000). Im Artikel werden Neufunde und besondere Einzelfunde näher erläutert.

2 Fundangaben ausgewählter Arten

2.1 Berücksichtigte Daten

Im Folgenden sind die Arten der Roten Liste der Moose von Schleswig-Holstein (d. h. Kategorien 0–3, G und R nach LUDWIG & al. (1996) und SCHULZ (2002)) sowie Neufunde für dieses Bundesland berücksichtigt. Darüber hinaus wurden Angaben zu Arten der Vorwarnliste von Schleswig-Holstein (Kategorie V) sowie Angaben zu Arten mit ungenügender Datenlage in diesem Bundesland (Kategorie D) sowie derzeit hier nicht als gefährdet eingestufte Taxa der bundesweiten Roten Liste (LUDWIG & al. 1996: alle Gefährdungskategorien inklusive V) aufgenommen.

2.2 Aufbau der Eintragungen und verwendete Abkürzungen

In der Liste sind die Sippen alphabetisch nach ihrem wissenschaftlichen Namen nach KOPERSKI & al. (2000) aufgeführt. Auf die verbreitete Einteilung in Leber- und Laubmoose wurde wie in vorangegangenen Artikeln dieser Serie verzichtet. Hinter dem Taxon folgen die Einstufungen in den aktuellen Roten Listen von Deutschland (D: LUDWIG & al. 1996) und Schleswig-Holstein (S-H: SCHULZ 2002). Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

0	ausgestorben oder verschollen	D	Daten mangelhaft (d. h. unklar, ob gefährdet oder nicht)
1	vom Aussterben bedroht	?	Einstufung unsicher (LÜTT & al. 1994 inkl. RL HH); Angabe im Gebiet oder
2	stark gefährdet		Taxon unsicher (RL S-H)
3	gefährdet	–	im Gebiet bisher nicht nachgewiesen
G	Gefährdung anzunehmen (d. h. unklar, ob Kategorie 1, 2 oder 3)		
R	extrem selten (aktuell aber nicht gefährdet)		
V	zurückgehend (Vorwarnliste)		

Keine Angaben zu den Roten Listen Deutschland "D" oder Schleswig-Holstein "S-H" bedeutet, dass die Sippe in der jeweiligen Roten Liste derzeit als nicht gefährdet oder als mit Sicherheit ungefährdet angesehen wird.

Die Einzelfundangaben sind nach aufsteigenden Meßtischblattquadranten (Viertel einer Topographischen Karte im Maßstab 1 : 25000) geordnet, mit den folgenden Angaben:

- Kreis (Autokennzeichen)
- Fundort (z. B. Toponym oder NSG-Name) und möglichst genaue Lagebeschreibung. Dabei finden die folgenden Abkürzungen und ihre Kombination Verwendung:

O, o	Ost-, östlich von	S, s	Süd-, südlich von
N, n	Nord-, nördlich von	W, w	West-, westlich von

- Standort
- gegebenenfalls Substrat

- gegebenenfalls Vergesellschaftung
- gegebenenfalls Angabe zur Vitalität und Größe des Bestandes sowie zum Vorkommen von Sporogonen bzw. jungen Sporogonen (c. spg.; bzw. c. juv. spg.) oder Perianthien (c. per.)
- Sammel-Monat/Jahr
- Sammler (Initialen), bei mehreren in alphabetischer Reihenfolge:

DH	Dorothee Haese, Lüneburg	UN	Ursula Niss, Flensburg
TH	Thomas Homm, Elsfleth	WS	Wiebke Schröder, Ludwigstadt/Ebersdorf
CM	Christof Martin, Schinkel	MS	Michael Siemsen, Berlin
LM	Dr. Ludwig Meinunger, Ludwigstadt/Ebersdorf	CD	Christian Dolnik, Kiel

Ferner wurden die folgenden Abkürzungen verwandt:

leg.	gesammelt von (wenn abweichend von Bestimmer)	s. str.	im engeren Sinn
det.	bestimmt von (wenn abweichend von Sammler)	teste	bestätigt
		Hb.	im Herbar von
		NSG	Naturschutzgebiet

2.3 Die einzelnen Sippen

***Acaulon muticum* (Hedw.) Müll. Hal. – RL D: 3, S-H: 2**

2329/3 RZ: sw Borstorf, Acker w eines kleinen Stichfeldweges vom Hauptweg, Soz. *Anthoceros agrestis*, *Dicranella staphylina*, *Phascum cuspidatum*, *R. sorocarpa*, c. spg., 11/01, MS.

***Amblystegium humile* (P. Beauv.) Crundw. – RL D: V, S-H: D**

2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, Steinpackung im Hafenbecken, W exponiert, Soz. *Schistidium apocarpum*, 4/02, MS.

2528/3 Lau: Geesthacht, Schwimmbad, Elbufer, 4/12, MS.

***Amblystegium fluviatile* (Hedw.) Schimp. – RL D: V, S-H: R**

Amblystegium fluviatile war vom schleswig-holsteinischen Elbunterlauf bisher nicht bekannt. Der einzige Nachweis von *A. fluviatile* innerhalb des Hamburger Stadtgebietes (LÜTT et al. 1994) wurde revidiert, daher ist der hier aufgeführte Fund der Erstdnachweis für Hamburg. Im Gegensatz zu früheren Angaben kommt *A. fluviatile* heute im Inundationsgebiet der Elbe regelmäßig vor. Derzeit liegen mit den unten aufgeführten Angaben zahlenmäßig gleich viele aktuelle Nachweise aus Schleswig-Holstein vor wie bei JENSEN (1952) aufgeführt. Aus den Angaben JENSENS geht ein Verbreitungsschwerpunkt im Jungmoränengebiet hervor, während die aktuellen Angaben vorwiegend im südlichen Artmoränengebiet bzw. in Elbnähe liegen.

1721/4 HEI: Tellingstedt, mit Feldsteinen eingefasstes Fließgewässer, in der Spritzwasserzone auf erratischem Block, Soz. *Brachythecium rivulare*, *Rhynchostegium riparioides*, 4/02, MS.

2029/1 OH: w Wulfsfelde, Staatsforst Reinfeld, Bachschlucht, auf Silikatgestein, 5/02, MS teste LM & WS.

2222/4 IZ: Kollmarer Hafen, auf Geschiebeblock-Buhne, 4/02, MS.

2527/3 HH: Kirchwerder, NSG Zollenspieker, Elbufer, 4/02, MS.

2527/4 RZ: Geesthacht, Elbinsel, w der Bundesstraßenbrücke, befestigtes N-Ufer, auf Granitblöcken, 4/02, MS.

***Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener – RL D: V, HH: 1, S-H: -**

Nach JENSEN (1952) kam *Anomodon attenuatus* in Hamburg-Wilhelmsburg an mehreren Fundorten an der Süderelbe vor. Genaue Angaben zu den Fundorten werden nicht gegeben. Von SCHULZ wurde 1992 ein Vorkommen im benachbarten Blatt (TK 2426/3) nachgewiesen, in dem der Großteil der Wilhelmsburger Elbinsel liegt (vgl. LÜTT & al. 1994). Da sich das NSG Heuckenlock ebenfalls auf der Wilhelmsburger Elbinsel befindet, ist es möglich, dass die Art dort bereits vor 1952 nachgewiesen wurde. Für Schleswig-Holstein lagen bisher keine Nachweise von *Anomodon attenuatus* vor. Beim unten aufgeführten Fund handelt es sich um einen Sekundärstandort, da sich das Vorkommen auf einem Friedhof

befindet. Aus Mecklenburg-Vorpommern liegen auch Funde an Fließgewässern vor.

- 2130/1 HL: Lübeck, Vorwerker Friedhof, Denkmal (Obelisk) am Eingang im SO, auf verputzter Mauer, Soz. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, 11/02, MS.
 2526/1 HH: NSG Heuckenlock, Elbuferbruchwald, auf Flussschlamm überzogenen Wurzeln, Soz. *Leskea polycarpa*, *Thamnobryum alopecurum*, 4/02, MS.

***Anthoceros agrestis* Paton – RL D: V, S-H: 3**

- 2329/3 RZ: sw Borstorf, Acker w eines kleinen Stichfeldweges vom Hauptweg, Soz. *Acaulon muticum*, *Dicranella staphylina*, *Phascum cuspidatum*, *R. sorocarpa*, c. spg., 11/01, MS.
 2428/2 RZ: s Kasseburg, Acker s der A 24, n der Straße nach Möhnsen, Soz. *Dicranella staphylina*, *Riccia sorocarpa*, c. spg., 11/01, MS.
 2428/4 RZ: nw Schwarzenbek, s Totenweg, Acker am Waldrand, auf Lehm, c. spg., 11/01, MS.

***Bartramia pomiformis* Hedw. – RL D: V/D, S-H: 3**

- 2329/3 RZ: s Borstorf, Knickwall an einer befestigten Straße, am n Waldweg des Forst Lehmborg, 4/02, MS.

***Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. ex Milde – RL D: D, S-H: 2**

- 1519/3 NF: Norderfriedrichskoog, Deichüberweg, 3/02, MS.
 1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 601, Sukzessionsfläche im Vorwaldstadium, 4/02, MS.
 1721/4 HEI: so Hövede, degradiertes Moor, 4/02, MS.

***Brachythecium oedipodium* (Mitt.) A. Jaeger – RL D: D, S-H: D**

- 1628/4 PLÖ: s Pratzjau, Forst Stauen, 200 m o Kaninchenberg, Birkenbruch, mehrfach auf Farnhorsten, 11/02, MS.

***Brachythecium reflexum* (Starke) Schimp. - RL D: V, S-H: R**

Brachythecium reflexum wird von JENSEN (1952) als sehr selten in Schleswig-Holstein angegeben. Bis zu seiner Publikation waren nur zwei Vorkommen bekannt: eins im Sachsenwald und eins in den Hüttener Bergen. In der Flora von FRAHM & WALSEMANN (1973) werden drei weitere Vorkommen angegeben. Während der Mooskartierung Schleswig-Holsteins konnten seit Mitte der achtziger Jahre, außer dem hier aufgeführten Fund, sieben weitere Vorkommen nachgewiesen werden. Damit kann diese unscheinbare und daher leicht übersehbare Art eigentlich nicht mehr wie in der aktuellen Roten Liste Schleswig-Holsteins (SCHULZ 2002) als „rare“ (R) eingestuft werden. Entweder wurde diese Art in der Vergangenheit übersehen oder ihr Bestand hat zugenommen.

- 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, Weidengebüsch im Randbereich eines Moorbirkenwaldes, auf *Salix cinerea*-Ast, c. spg., 10/02, MS.

***Brachythecium rivulare* Schimp. – RL S-H: V**

- 1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, NSG Pugumer See, Quellbach an der Mönchsbrücke, 10/02, MS.
 1520/4 NF: w Ramstedt, Wisch, Grabenartig ausgebauter Quellbach mit Erlensaumwald, Soz. *Pellia epiphylla*, 3/02, MS.
 1620/3 HEI: o Lunden, Lundener Moor, am quelligen Grabenrand eines kleinflächigen, nährstoffärmeren Bereich am Rundweg, 3/02, MS.
 1721/4 HEI: so Hövede, degradiertes Moor, Torfstich im n Randbereich, 4/02, MS.
 HEI: Tellingstedt, mit Feldsteinen eingefasstes Fließgewässer, in der Spritzwasserzone auf erratischem Block, Soz. *Amblystegium fluviatile*, *Rhynchostegium riparioides*, 4/02, MS.
 1728/1 PLÖ: nw Selent, Selenter Seeufer, quelliger Steiluferfuß, Soz. *Cratoneuron filicinum*, 11/02, MS.
 1728/4 PLÖ: Tresdorf, quelliges, mit Erlen gesäumtes, Seeufer, 10/02, MS.
 2029/1 OH: s Lebatz, w Grebenhagen, Fließgewässer mit Gehölzsaum, 5/02, MS.
 2029/4 OH: n Stockelsdorf, Staatsforst Reinfeld, Jagen 267, quelliger Waldtümpel., c. spg., 11/02, MS.
 2122/3 IZ: n Glückstadt, Störsperrwerk, Blockpackung, in Spalten auf Feinsediment, 4/02, MS.
 2223/3 PI: so Kollmar, an der Elbe gelegenes Krückau Sperrwerk, S-Ufer, auf Granitpackung, 4/02, MS.

- 2323/3 PI: Haseldorfer Marsch, NSG nw Heltinger Hafen, befestigtes Ufer, seitlich an locker liegender Blockpackung, c. spg., 4/02, MS.
- 2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, Steinpackung im Hafenbecken, W exponiert, 4/02, MS.
- 2329/1 RZ: s Duvensee, Manauer Moor, Reste eines Betonwehrrs, Soz. *Amblystegium tenax*, 4/02, MS.
- 2329/3 RZ: n Köthel, Bille, Galeriewald, auf *Populus x canadensis*, 4/02, MS.
- 2528/4 RZ: Kraftwerk Krümmel, befestigtes Elbufer, unter Weiden, zwischen Granitblöcken, Soz. *Rhynchostegium riparioides*, 4/02, MS.
- 2628/2 RZ: w Lauenburg, Hohes Ufer (NSG), erlenbestandener quelliger Elbuferhangfuß, 4/02, MS.

***Bryum atrovirens* agg.:**

• ***Bryum microerythrocarpum* Müll. Hal. & Kindb. – RL S-H: D**

- 1123/2 SL: no Glücksburg, Halbinsel Holnis, Parkplatz 2, abgeschobene feuchte Sukzessionsfläche, Soz. *Bryum rubens*, *Dicranella varia*, *Leptobryum pyriforme*, 10/02, MS.
- 1520/3 NF: s Husum, Acker o Rosenburger Deep, Soz. *Dicranella staphylina*, *Leptobryum pyriforme*, 3/02, MS.
- 2029/3 SE: w Reinsbek, Hausauffahrt, auf lehmigem Sand, 11/02, MS.
- 2329/1 RZ: Nusse, Hofsee, im NW angrenzender Acker, auf humosem Lehm, Soz. *B. rubens*, *Dicranella staphylina*, *D. schreberiana*, *Riccia sorocarpa*, 4/02, MS.
- 2329/3 RZ: n Borstorf, Ackerrand o der Straße nach Walksfelde, nahe einem Soll, Soz. *Bryum*, *Pleuri-dium subulatum*, *Riccia warnstorffii*, c. spg., 11/01 MS teste LM.
- 2428/2 RZ: s Kasseburg, Acker s der A 24, n der Straße nach Möhnsen, 11/01, MS.
- 2428/4 RZ: nw Schwarzenbek, s Totenweg, an den Waldrand grenzender Acker, auf Lehm, c. spg., 11/01, MS teste LM.

• ***Bryum ruderale* Crundw. & Nyholm – RL S-H: D**

- 1628/4 PLÖ: Köhn, Straßenrand, auf bindigem Sand, 11/02, MS.
- 1929/3 SE: Ahrensböck, zentraler Friedhof, auf einem Grab, 10/02, MS.

• ***Bryum violaceum* Crundw. & Nyholm – RL D: D, S-H: D**

- 2428/2 RZ: s Kasseburg, Acker s der A 24, n der Straße nach Möhnsen, 11/01, MS.

***Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn. & al. – RL D: V, S-H: V**

- 1520/3 NF: nw Friedrichstadt, B5 Abzweig Richtung Nobiskrug, auf Garagenfundament entlang eines Grabens, 3/02, MS.

***Calypogeia integristipula* Steph. – S-H: G**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, grabendurchzogene Molinia-Bestände, n des querenden Weges, an Torfwänden, emers und submers, Soz. *Cephalozia macrostachya*, 4/02, MS.
- 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, Moorbirkenwald n Alsterquelle, s eines querenden befestigten Weges, auf morschem Holz, 10/02, MS.

***Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske – RL D: G, S-H: 2**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

***Cephalozia macrostachya* Kaal. – RL D: 3, S-H: 3**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, grabendurchzogene Molinia-Bestände, n des querenden Weges, an Torfwänden, emers und submers, Soz. *Calypogeia integristipula*, 4/02, MS.
- 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, so Alsterquelle, degradiertes Erlenbruch, an einem Torfstich, auf morschem Holz, 10/02, MS.

***Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. - RL D: V, HH: 3, S-H: 3**

- 2122/3 IZ: n Glückstadt, Störsperrwerk, Steinschüttung, an Granit, 4/02, MS.
- 2222/4 IZ: Kollmarer Hafen, auf Geschiebeblock-Buhne, 4/02, MS.
- 2223/3 PI: so Kollmar, an der Elbe gelegenes Krückau Sperrwerk, S-Ufer, auf Granitpackung, 4/02, MS.
- 2323/3 PI: Haseldorfer Marsch, NSG nw Heltinger Hafen, befestigtes Ufer, auf lockerer Blockpackung,

4/02, MS.

2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, Steinpackung im Hafenbecken, W exponiert, 4/02, MS.

2526/1 HH: NSG Heuckenlock, Stammbasis, 4/02, MS.

***Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr - RL D: V, S-H: V**

2029/1 OH: o Wulfsfelde, Feldgehölz (NSG), auf lehmig-humosem Boden, 5/02, MS.

2527/4 RZ: Geesthacht, Elbinsel, w der Bundesstraßenbrücke, befestigtes N-Ufer, zwischen Granitblöcken, 4/02, MS.

***Desmatodon heimii* (Hedw.) Mitt. - RL D: V**

1520/3 NF: s Husum, Rosenburger Deep, Gänseweide am Gewässer, 3/02, MS.

***Dicranum bonjeanii* De Not. - RL D: 3, S-H: 3**

1628/4 PLÖ: s Pratjau, Forst Stauen, 200 m o Kaninchenberg, Birkenbruch, auf *Betula*-Stammbasis, 11/02, MS.

***Dicranum fuscescens* Sm. - RL D: V, S-H: 2**

1628/4 PLÖ: s Pratjau, Forst Stauen, 200 m o Kaninchenberg, Birkenbruch, auf *Betula*-Stammbasis, 11/02, MS.

***Dicranum polysetum* Sw. - RL S-H: V**

2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, n Kogeler Moor, Birkenwald, auf Torf, 4/02, MS.

***Didymodon luridus* Hornsch. ex. Spreng. - RL D: , S-H: R**

1929/3 SE: Ahrensbök, zentraler Friedhof, auf einer Grabfassung, 10/02, MS.

***Didymodon tophaceus* Brid. Lisa - RL D: V, S-H: 3**

1929/3 SE: Ahrensbök, zentraler Friedhof, auf einem Grab, 10/02, MS.

***Didymodon vinealis* (Brid.) R.H. Zander var. *flaccidus* (Bruch & Schimp.) R.H. Zander - RL S-H: V**

1620/2 NF: Friedrichstadt, Friedhof, auf Beton, 3/02, MS.

1728/2 PLÖ: Selent, Kirchfriedhof, auf Grabsteinsockel, 12/02, MS.

PLÖ: s Bellin, Bauersdorf, auf Feldsteinknickfuß, 12/02, MS.

***Ditrichum heteromallum* (Hedw.) E. Britton - RL D: V, S-H: 1**

Nach JENSEN (1952) ist *Ditrichum heteromallum* zerstreut in Schleswig-Holstein verbreitet. Ein großer Teil der historischen Nachweise erfolgte im südlichen Altmoränengebiet. Im Jungmoränengebiet lagen die meisten Vorkommen in Binnensandern. Diese Moosart muss derzeit in ihrem Bestand als sehr stark zurückgegangen angenommen werden. Mit den unten aufgeführten Vorkommen liegen sechs aktuelle Nachweise vor. Davon befindet sich kein Vorkommen im südlichen Schleswig-Holstein. Der Bestand in der unten als Fundort aufgeführten Sandgrube Schalkholz umfasst mehrere Quadratmeter dieser Moosart, die sich zerstreut in mehreren Bereichen der Sandgrube befinden. Derartige Vorkommen zeigen, wie wichtig aufgelassene Gruben für die Arterhaltung sein können. Gruben unterliegen allerdings einer schnellen Sukzession und bieten für viele Spezialisten oft nur über einige Jahre Standortmöglichkeiten. Andererseits zeigt auch dieses neuerlich entdeckte Vorkommen, dass diese leicht zu übersehende Moosart derzeit nicht vom Aussterben bedroht ist.

1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, auf feuchtem Sand, Soz. *Calluna vulgaris*, *Diplophyllum albicans*, *Jungermannia gracillima*, *Lophozia bicrenata*, 3/02, MS.

1721/4 HEI: so Schalkholz, Sandgrube, am Grubengrund und an Hängen, vielfach auf lehmigem Sand, c. spg., 2/02, WS.

***Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii* (Schimp.) Mönk. - RL S-H: D**

Der *Drepanocladus*-Komplex wurde während der Mooskartierung Schleswig-Holsteins nicht differenziert. Die häufigste Variation ist *kneiffii*. Da die Verbreitung weitgehend dem kartierten *Drepanocladus aduncus*-Aggregat entspricht, ist auch bei nicht exakter Bestimmung der Vorkommen eine Einschätzung der Verbreitung der schleswig-holsteinischen Population (als *) möglich.

2029/1 OH: nw Lebatz, ehemalige Grube, quelliger Bereich am so Grubengrund, flächige Bestände in ca. 10 cm mächtigen Rasen, 5/02, MS.

2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, Mosaik aus Torfstichen und Weidengebüsch im Randbereich eines Moorbirkenwaldes n eines querenden befestigten Weges, in einem Torfstich,

10/02, MS.

***Ephemerum minutissimum* Lindb. - RL D: V, S-H: 2**

2029/3 SE: w Reinsbek, n Hainholz, Holzrückeweg, auf tonigem Boden, c. spg., Soz. *Fissidens exilis*, *Fossombronina wondraczekii*, *Pohlia lutescens*, *Pseudephemerum nitidum*, 11/02, MS.

***Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur. - RL D: 3**

1628/4 PLÖ: N-Ufer Selenter See, Pülsen, Seeuferbruch, 11/02, MS.

PLÖ: N-Ufer Selenter See, NSG Pülsener Bruch, Seeuferbruch, 11/02, MS.

PLÖ: N-Ufer Selenter See, Halbinsel Elft, Seeuferbruch, 11/02, MS.

PLÖ: N-Ufer Selenter See, Warderholz, Seeuferbruch, 11/02, MS.

1728/4 PLÖ: o Lebrade, See-Seeverbindung zwischen Tresdorfer See und Rottensee, auf eutrophem Schlamm, 10/02, MS.

***Fissidens adianthoides* Hedw. - RL D: 3, HH: 1, S-H: 2**

Von *Fissidens adianthoides* sind in Hamburg mit dem unten aufgeführten Fund vier rezente Vorkommen bekannt. Bei dem Vorkommen im NSG Heuckenlock könnte es sich um eine Neuansiedlung handeln, da FRAHM (1971) als auch LÜTT & al. (1994) diese auffällige Art nicht aufführen.

1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, NSG Pugumer See, Quellbach an der Mönchsbrücke, 10/02, MS.

2029/1 OH: w Lebatz, n Diekhof, degradiertes Moor in der Feldflur, an Bulten, 5/02, MS.

2526/1 HH: NSG Heuckenlock, Elbufer, an Baumbasen, 4/02, MS.

***Fissidens arnoldii* R. Ruthe - RL D: 3, HH: 2, S-H: R**

Der letzte Nachweis in Schleswig-Holstein vor dem hier publizierten Fund geht auf Frahm 1966 zurück (FRAHM & WALSEMANN 1973). Alle bekannten neueren Vorkommen liegen im Hamburger Stadtgebiet (SIEMSEN unveröff.). *F. arnoldii* ist vermutlich aktuell nur wegen der geringen Anzahl an Standortmöglichkeiten selten. Seine Standorte liegen alle im Bereich von Uferbefestigungen an vor schneller Austrocknung geschützten Stellen auf morschem Holz, Ziegel oder an Silikatgestein (meist Granit) und können durch Instandsetzungsarbeiten oder durch den Einsatz andere Baumaterialien vernichtet werden. Bezüglich der Moosflora ist der Einsatz von Schlacke, die derzeit die Natursteinschüttungen ablöst, auch für diese Art als ungünstig anzusehen (vgl. *Schistidium platyphyllum*).

2526/1 HH: NSG Heuckenlock, befestigtes Elbufer, größere Bestände auf von Flussschlamm überzogenem Granit, 4/02, MS.

2527/4 RZ: Geesthacht, Elbinsel, w der Bundesstraßenbrücke, befestigtes S-Ufer, zwischen Granitblöcken, hier Soz. *F. crassipes* sowie auf morschem Nadelholz, 4/02, MS.

***Fissidens crassipes* Bruch & Schimp. ex Wilson ssp. *crassipes* - RL D: V, HH: 3, S-H: R**

2526/1 HH: NSG Heuckenlock, befestigtes Elbufer, in Fugen, auf Granit, 4/02, MS.

2527/4 RZ: Geesthacht, Elbinsel, w der Bundesstraßenbrücke, befestigtes S-Ufer, zwischen Granitblöcken, c. spg., Soz. *F. arnoldii*, 4/02, MS.

***Fissidens gymnandrus* Büse - RL D: D, HH: 2?**

Das unten aufgeführte Vorkommen von *Fissidens gymnandrus* wurde bereits von FRAHM (1970) benannt. Am Unterlauf der Elbe ist diese Art sehr selten nachgewiesen worden. Aus Mecklenburg-Vorpommern ist nur ein Elbvorkommen bekannt. In Brandenburg erfolgten bisher nur Nachweise an der Oder und an kleinen Fließgewässern (Spree und Stepenitz). Das Taxon gehört zum *Fissidens bryoides*-Aggregat und wird in der Literatur oft ungenügend dargestellt. Eine gute Beschreibung gibt jedoch AHRENS & al. (2000). Die wichtigsten Sterilmerkmale von *F. gymnandrus* sind die in oder vor der Blattspitze endende Rippe, die bei *F. bryoides* austretend ist oder in der Blattspitze endet. Des weiteren endet der Blattsaum wie bei *F. viridulus* vor der Blattspitze. Bei *F. bryoides* reicht der Blattsaum meist bis in die Blattspitze. Die Laminazellgrößen unterscheiden sich nach AHRENS ebenfalls. Sie reichen bei *F. bryoides* von 6-14 µm, während für *F. gymnandrus* 7-20 µm angegeben werden.

2526/1 HH: NSG Heuckenlock, an schattigen Standorten auf dauerfeuchter schlammüberzogener Baumwurzel und morschem Holz von Alnus und Salix, Soz. *F. adianthoides*, *Homalia trichomanoides*, *Thamnobryum alopecurum*, 4/02, MS.

***Fissidens exilis* Hedw. - RL D: V, S-H: 2**

1628/4 PLÖ: sw Köhn, Bisterfeld, Grabenrand, auf tonigem Sand, Soz. *Pleuridium subulatum*, *Pohlia*

lutescens, *P. melanodon*, *Pseudephemerum nitidum*, 11/02, MS.

- 2029/1 OH: w Lebatz, Forst n Diekhof, *Fagus sylvatica*-Bestand, auf offenem, tonigem Waldboden, c. spg., 5/02, MS.
 2029/3 SE: w Reinsbek, n Hainholz, Holzrückeweg, auf tonigem Boden, c. spg., Soz. *Fossombronia wondraczekii*, *Ephemerum minutissimum*, *Pohlia lutescens*, *Pseudephemerum nitidum*, 11/02, MS.

***Fossombronia wondraczekii* (Corda.) Dumort. ex Lind. – RL D: V, S-H: 3**

- 1123/2 SL: no Glücksburg, Halbinsel Holnis, Parkplatz 2, abgeschobene feuchte Sukzessionsfläche, 10/02, MS.
 2029/3 SE: w Reinsbek, n Hainholz, Holzrückeweg, auf tonigem Boden, c. spg., Soz. *Fissidens exilis*, *Ephemerum minutissimum*, *Pohlia lutescens*, *Pseudephemerum nitidum*, 11/02, MS.

***Frullania dilatata* (L.) Dumort. – RL D: 3, S-H: 3**

- 1519/3 NF: Norderfriedrichskoog, o Hof, 3/02, MS.
 1519/4 NF: s Simonsberg, Roter Haubarg, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
 1520/3 NF: nw Friedrichstadt, Dingsbüllkoogdeich, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Metzgeria furcata*, 3/02, MS.
 1619/1 NF: w Oldenswort, Warmhörn, Gasthof, auf *Acer pseudoplatanus*, 3/02, MS.
 NF: sw Oldenswort, Trindamm, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
 1619/2 NF: nw Oldenswort, Siethwendehaus, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Tortula papillosa*, *Metzgeria furcata*, 10/02, MS.
 1620/3 HEI: o Lunden, Lundener Moor, am Rundweg, mehrfach auf *Salix*, 3/02, MS.
 HEI: sw Lunden, Flederwurth, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
 1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 604, Pappelforst, 4/02, MS.
 1728/2 PLÖ: s Bellin, Bauersdorf, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum subelegans*, *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum lyellii*, *Tortula virescens*, 12/02, MS.
 1920/3 HEI: Barlt, Friedhof, auf *Fraxinus excelsior*, 4/02, MS.
 2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, s Kleinbahneinschnitt, Rinne, auf *Populus x canadensis*, 11/02, MS.
 2329/3 RZ: n Köthel, Bille, Galeriewald, auf *Populus x canadensis*, 4/02, MS.

***Grimmia hartmannii* Schimp. var. *hartmannii* - RL D: V, S-H: 2**

- 1628/4 PLÖ: o Pülsen, NSG Warderholz, so Spitze der Halbinsel, auf Granitblock, 11/02, MS.
 PLÖ: sw Köhn, Bisterfeld, auf Geschiebeblock, 11/02, MS.
 2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, nahe Waldweg, auf Geschiebeblock, 11/02, MS.
 2329/1 RZ: Wald s Sirksfelde, Jagen 62, auf Geschiebeblock, 4/02, MS.

***Grimmia trichophylla* agg.:**

• ***Grimmia trichophylla* Grev.– RL D: V, S-H: 2**

- 1628/4 PLÖ: sw Köhn, Bisterfeld, auf Geschiebeblock, 11/02, MS.
 PLÖ: w Köhn, o Söhrenkoppel, auf Geschiebeblock, 11/02, MS.

***Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort. - RL: D: V, S-H: 3**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

***Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehr. ex P.Beauv. var. *ciliata*. - RL D: G, S-H: 2**

- 1628/4 PLÖ: o Pülsen, NSG Warderholz, so Spitze der Halbinsel, auf Granitblock, 11/02, MS.

***Homalia trichomanoides* (Hedw.) Schimp. – RL D: V, S-H: V**

- 2029/1 OH: w Wulfsfelde, Staatsforst Reinfeld, Bachschlucht, auf Silikatgestein, 5/02, MS.
 2029/4 OH: n Stockelsdorf, Staatsforst Reinfeld, Jagen 268, Brücke im N, auf Silikatblock, 11/02, MS.
 2130/1 HL: Lübeck, Vorwerker Friedhof, so gelegener Eingang, Denkmal (Obelisk), auf verputzter Mauer, Soz. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Plagiomnium cuspidatum*, 11/02, MS.
 2130/1 HL: o Lübeck, N Lauerholz, Waldtümpel, auf tonigem Lehm und *Fraxinus*-Basis, Soz. *Isoetes alopecurum*, c. spg., 11/02, MS.

2329/1 RZ: Wald s Sirksfelde, Jagen 62 , Fließgewässer, auf Geschiebeblock, 4/02, MS.

***Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob. var. *lutescens* – RL D: V, S-H: 3**

1728/2 PLÖ: Selent, Kirchfriedhof, auf Kirchrashühgel, 12/02, MS.

***Hypnum cupressiforme* agg.:**

• ***Hypnum andoi* A.J.E. Smith – RL D: D, S-H: D**

1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, auf *Fagus* und *Betula*, c. spg., 10/02, MS.

1628/4 PLÖ: s Pratjau, Forst Stauen, o Kaninchenberg, mehrfach auf *Alnus glutinosa*, c. spg. (im gesamten Quadraten häufig, aber nur einmal fruchtend gefunden), 11/02, MS.

1728/2 PLÖ: o Mucheln, Winter Holz, Kleingewässer auf *Fagus sylvatica*, c. spg., 12/02, MS.

1728/4 PLÖ: n Lebrade, Baumrade, 10/02, MS.

2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, mehrfach großflächig auf Todholz (*Quercus*), c. spg., 11/02, MS.

2029/4 OH: n Stockelsdorf, Staatsforst Reinfeld, Jagen 267, auf morschem Holz, c. spg., 11/02, MS.

2130/1 HL: o Lübeck, Lauerholz, N Wesloer Wiesen, Bruchwald, auf Todholz (*Quercus*), c. spg., 11/02, MS.

• ***Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *resupinatum* (Taylor) Schimp. – RL D: D, S-H: G**

1519/3 NF: Norderfriedrichskoog, o Hof, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.

1519/4 NF: Simonsberg, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.

1520/3 NF: nw Friedrichstadt, B5 Abzweig Richtung Nobiskrug, Hof nahe der Straße, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.

1520/4 NF: w Ramstedt, s „Randtrum Deich“, Straßengabelung an der Straße nach Koldenbüttel, auf *Ulmus*, Soz. *Orthotrichum lyellii*, 3/02, MS.

1620/3 HEI: sw Lunden, Flederwurth, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.

1920/3 HEI: Barlt, Kirche, 4/02, MS.

***Hypnum imponens* Hedw. – RL D: 2, S-H: 1**

Hypnum imponens wird von JENSEN (1952) als im westlichen Schleswig-Holstein verbreitet angegeben. Hier wuchs die Art vielfach in Feuchtheiden und verheideten Mooren. Mit der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wurden diese Lebensräume zerstört. Von WALSEMANN werden aus den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts zahlreiche Nachweise aus dem südlichen Schleswig-Holstein angegeben (FRAHM & WALSEMANN 1973). Daher ist die Art im gesamten Altmoränengebiet verbreitet gewesen. Aktuell sind nur vier Fundorte in Schleswig-Holstein bekannt. Drei dieser Vorkommen stammen aus degradierten Mooren. Das Moos wächst hier im *Molinia*-armen Birkenwald zumeist zusammen mit *Pleurozium schreberi*. Die Art ist leicht zu übersehen und könnte daher noch weitere Vorkommen haben. Um Verwechslungen mit ähnlichen Formen von *H. cupressiforme* zu vermeiden, sollten alle Funde mikroskopisch überprüft werden.

Hypnum imponens ist relativ gleichmäßig gefiedert, ist von meist gold-gelber Farbe und weist im trockenen Zustand leichten Glanz auf. Das charakteristische dunkle Stämmchen schimmert durch und ist am Besten zu erkennen, wenn man auf der Unterseite Blättchen abkratzt. Beim mikroskopieren fallen die sich dunkelbraun oder gelblich-braun abhebenden Blattflügelzellen auf. Verfärbungen der Blattflügelzellen kommen auch bei Formen von *H. cupressiforme* vor. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal sind die nur bei *H. imponens* vorhandenen verzweigten Paraphyllien, die bei *H. cupressiforme* langgestreckt und nicht verzweigt, vereinzelt gegabelt sind.

2329/3 RZ: nw Koberg, Koberger Moor, o der querenden Straße, n angrenzend am Ende eines unbefestigten Stichweges, am Birkenwaldboden, vitaler Bestand, ca. 20 cm Durchmesser, 4/02, MS.

***Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. – RL S-H: 3**

1929/3 SE: Niederungsfläche „Heidmoor“, NSG, degradiertes Torfmoosmoor, 10/02, MS.

2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, artenreiche Nadelholzschonung, am Weg, 11/02, MS.

***Jungermannia gracillima* Sm. – RL D: V, S-H: 3**

1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, auf feuchtem Sand, Soz. *Calluna vulgare*, *Diplophyllum albicans*, *Distichium heteromallum*, *Lophozia bicrenata*, c. spg, 3/02, leg. MS, det. LM & WS.

***Leptodontium flexifolium* (With.) Hampe RL D: 3, S-H: 2**

232374 PI: Solenfleth, Haus an der Hauptstraße, auf Reet, 4/02, MS.

***Leskea polycarpa* Ehrh. Ex Hedw. – RL D: V, S-H: V**1520/4 NF: w Ramstedt, w Wisch, feuchte Weidengebüsche, auf *Salix*, 3/02, MS.

1620/2 NF: no Friedrichstadt, Wehr bei Petershof, auf Steinschüttung, 3/02, MS.

1728/2 PLÖ: Selent, Kirchfriedhof, auf Grabsteinsockel, 12/02, MS.

2122/3 IZ: n Glückstadt, Störsperrwerk, häufig an Gehölzen und Gestein, 4/02, MS.

2222/4 IZ: Kollmarer Hafen, auf Geschiebeblock-Bühne, 4/02, MS.

2223/3 PI: so Kollmar, an der Elbe gelegenes Krückau Sperrwerk, S-Ufer, an Gehölzen sowie auf Granit- und Schlackepackung, 4/02, MS.

2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, häufig im Elbuferbereich, auf Gestein und an Gehölzen, 4/02, MS.

2329/1 RZ: Nusse, Hofsee, eutrophierte Verlandungszone im NW, auf *Salix*, 4/02, MS.

2527/4 RZ: Geesthacht, Elbinsel, w der Bundesstraßenbrücke, vielfach am Ufer an Weiden und auf Befestigungselementen, 4/02, MS.

2528/4 RZ: Kraftwerk Krümmel, befestigtes Elbufer, an Weidenbasis, 4/02, MS.

2628/2 RZ: w Lauenburg, Hohes Ufer (NSG), Elbuferhangfuß, mehrfach auf Gehölzen., 4/02, MS.

***Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. – RL D: V, S-H: 2**

1526/2 RD: Buchenwald Dänisch-Nienhof, 2/94, CD.

Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr. var. *sciuroides* – RL D: 3, S-H: 2**1728/2 PLÖ: s Bellin, Bauersdorf, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum subelegans*, *Frullania dilatata*, *Orthotrichum lyellii*, *Tortula virescens*, 12/02, MS.Lophozia bicrenata* (Hoffm.) Dumort. – RL D: V, S-H: 3**1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, auf feuchtem Sand, Soz. *Calluna vulgare*, *Diplophyllum albicans*, *Jungermannia gracillima*, *Distichium heteromallum*, c. per., 3/02, MS.1728/4 PLÖ: n Lebrade, Baumrade, lehmige Böschung, Soz. *Cephaloziella divaricata*, 10/02, MS.***Marchantia polymorpha* L. ssp. *polymorpha* – RL D: V, S-H: D**1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 615, Graben, auf lehmigem Sand, Soz. *Pohlia melanodon*, *Ditrichum cylindricum*, 4/02, MS.

1728/4 PLÖ: n Sellin, ehemalige Grube, 10/02, MS.

1929/3 SE: s Sarau, Forst mit sw gelegener Bachschlucht, auf einem Waldweg, 10/02, MS.

Metzgeria furcata* (L.) Dumort. – RL D: V, S-H: V**1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, NSG Pugumer See, Erlen-Eschenbruch am Seeufer, auf *Fraxinus excelsior*, 10/02, UN & MS.1519/4 NF: s Simonsberg, Roter Haubarg, auf *Tilia*, 3/02, MS.1520/3 NF: nw Friedrichstadt, Dingsbüllkoogdeich, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Frullania dilatata*, 3/02, MS.1619/2 NF: nw Oldenswort, Siethwendehaus, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Tortula papillosa*, *Frullania dilatata*, 10/02, MS.2029/1 OH: n Lebatz, Staatsforst Reinfeld Jagen 217, grabenartiger Bach, auf *Fraxinus excelsior*, 5/02, MS.Mylia anomala* (Hook.) Gray RL D: 3, S-H: 2**2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, Moorbirkenwald n Alsterquelle, im Übergangsbereich von *Molinia* zu *Phragmites* dominierten Beständen, auf morschem Holz, Soz. *Cephaloziella connivens*, 10/02, MS.***Neckera complanata* (Hedw.) Huebener – RL D: V, S-H: V**1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, Mönchbrücke, Bruchwald, auf morscher *Fagus sylvatica*, 10/02, MS.

1628/4 PLÖ: w Köhn, o Söhrenkoppel, Feldwegknick, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Porella platyphylla*, 11/02, MS.

***Neckera pumila* Hedw. – RL D: 3, S-H: 1**

Bei dem unten aufgeführten Vorkommen handelt es sich um den dritten aktuellen Nachweis. Besonders bemerkenswert ist, dass zwei dieser aktuellen Vorkommen in der schleswig-holsteinischen Marsch liegen, aus der nach JENSEN (1952) bisher keine Vorkommen bekannt waren.

1520/4 NF: w Ramstedt, s „Randtrum Deich“, Straßengabelung an der Straße nach Koldenbüttel, auf *Ulmus*, Soz. *Bryum capillare*, *Tortula laevipila*, 3/02, MS.

***Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dumort. – RL D: 3, S-H: 3**

1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, n Kogeler Moor, Birkenwald mit Torfstichen, auf Torf, 4/02, MS.

2329/3 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, s Kogeler Moor, w der querenden Straße, mehrfach auf Torf und morschem Holz, 4/02, MS.

***Orthotrichum cupulatum* Brid. var. *riparium* Huebener – RL D: 3, S-H: 3**

1519/4 NF: Simonsberg, Kirche, 3/02, MS.

1620/2 NF: no Friedrichstadt, Wehr bei Petershof, auf Steinschüttung, 3/02, MS.

1721/4 HEI: Tellingstedt, mit Feldsteinen eingefasstes Fließgewässer, auf erraticem Block und Beton, 4/02, MS.

2122/3 IZ: n Glückstadt, Störsperrwerk, Steinschüttung, an Granit, c. spg., 4/02, MS.

2223/3 PI: so Kollmar, an der Elbe gelegenes Krückau Sperrwerk, S-Ufer, auf Schlackepackung, c. spg., 4/02, MS.

2323/3 PI: Haseldorfer Marsch, NSG nw Heltinger Hafen, befestigtes Ufer, auf lockerer Blockpackung, c. spg., 4/02, MS.

2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, Steinpackung im Hafenbecken, W exponiert, c. spg., 4/02, MS.

***Orthotrichum lyellii* Hook. & Taylor – RL S-H: V**

1520/4 NF: w Ramstedt, s „Randtrum Deich“, Straßengabelung an der Straße nach Koldenbüttel, auf *Ulmus*, Soz. *Hypnum cupressiforme* var. *resupinatum* sowie *Tortula laevipila*, *O. affine*, 3/02, MS.

1619/1 NF: w Oldenswort, Soramshörn, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.

1619/2 NF: Oldenswort, Friedhof, auf *Fraxinus excelsior*, 10/02, MS.

NF: n Oldenswort, auf *Acer pseudoplatanus*, Soz. *Tortula laevipila*, 10/02, MS.

1628/4 PLÖ: o Pülsen, no Warder Hof, an einem Graben auf *Fraxinus*, 11/02, MS.

1728/2 PLÖ: s Bellin, Bauersdorf, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum subelegans*, *Frullania dilatata*, *Leucodon sciuroides*, *Tortula virescens*, 12/02, MS.

1929/3 SE: Barghorst, Einmündung der Straße nach Sarau, auf *Fraxinus excelsior*, 10/02, MS.

***Orthotrichum pulchellum* Brunt. – RL D: 2, S-H: V**

1519/3 NF: Norderfriedrichskoog, Gehölzstreifen am Deich, c. spg., 3/02, MS.

1520/3 NF: s Husum, w Grünthal, Gewässer mit Weidengebüsch, c. spg., 3/02, MS.

1520/4 NF: w Ramstedt, Wisch, Weidengebüsch einer quelligen Wiese, oberhalb nicht mehr bewirtschafteter Teiche, auf *Salix cinerea*, c. spg., 3/02, MS.

1619/4 NF: Tönning, Stadtwald, liches Gebüsch an einem Graben, auf *Sambucus nigra*, c. spg., 10/02, MS.

1620/3 HEI: o Lunden, Lundener Moor, auf *Salix*, c. spg., 3/02, MS.

1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 604, Pappelforst, c. spg., 4/02, MS.

1719/2 HEI: Zennhusen, auf *Quercus robur*, Soz. *Tortula papillosa*, 4/02, MS.

1721/4 HEI: so Hövede, degradiertes Moor, Torfstich im n Randbereich, auf *Salix cinerea*, c. spg., 4/02, MS.

1925/2 NMS: Neumünster, Altersheim Süd, am Gewerbegebiet s der Stör, auf *Sambucus nigra*, c. spg.,

3/02, MS.

- 1929/3 SE: nw Ahrensböök, Wahlsdorfer Holz, nw des Forsthauses, auf *Quercus robur*, c. spg., 10/02, MS.
 2029/1 OH: o Wulfsfelde, Feldgehölz (NSG), auf *Salix cinerea* und *Sambucus nigra*, c. spg., 5/02, MS.
 2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, in angrenzender Aufforstungsfläche, auf *Salix*, c. spg., 4/02, MS.

***Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid. – RL D: 2, S-H: R**

Orthotrichum pallens war in Schleswig-Holstein nach JENSEN (1952) nur von einem Lübecker Fundort bekannt. Im Jahr 2000 erfolgte ein Wiedernachweis (SIEMSEN et al. 2000). Damit ist der unten aufgeführte Fund der dritte Nachweis für Schleswig-Holstein. Da sich mehrere Arten der Gattung *Orthotrichum* in den letzten Jahren ausgebreitet haben, sind auch weitere Vorkommen zu vermuten.

- 2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, s Kleinbahneinschnitt, Rinne, auf *Populus x canadensis*, c. spg., 11/02, leg. MS, det. LM & WS.

***Orthotrichum speciosum* Nees – RL D: 3, S-H: 1**

Aus Schleswig-Holstein liegen nur wenige Nachweise seit Beginn der systematischen Mooskartierung Mitte der achtziger Jahre vor. Da die Angaben sich in den letzten Jahren häufen, ist davon auszugehen, dass sich der Bestand erholt und ein Aussterben von *O. speciosum* in Schleswig-Holstein derzeit nicht zu erwarten ist.

- 1620/3 HEI: o Lunden, Lundener Moor, auf *Salix*, 3/02, MS.

***Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid. – RL D: 3, S-H: 3**

- 1628/4 PLÖ: Pülsen, NSG Pülsener Bruch, Waldrand, auf *Salix*, 11/02, MS.
 1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 604, Pappelforst, 4/02, MS.
 1728/2 PLÖ: o Mucheln, Winter Holz, Kleingewässer auf *Fagus sylvatica*, c. spg., 12/02, MS.

***Orthotrichum striatum* Hedw. – RL D: 3, S-H: 1**

Von dieser Art liegen insgesamt drei Angaben von Beginn der 90-ziger Jahre des vorigen Jahrhunderts aus Schleswig-Holstein vor. Ältere Angaben liegen alle vor 1950 (vgl. JENSEN 1952).

- 1519/4 NF: Uelvesbüll, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Ulota phyllantha*, 3/02, MS.

***Pallavicinia lyellii* (Hook.) Carruth. – RL D: V, S-H: 2**

- 1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, NSG Pugumer See, Erlen-Eschenbruch am Seeufer, 10/02, MS.
 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, Torfstichwand n des querenden Weges, 4/02, MS.

***Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. – RL D: 3, S-H: V**

- 1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, NSG Pugumer See, Erlen-Eschenbruch am Seeufer, 10/02, UN & MS.
 2029/1 OH: w Lebatz, n Diekhof, degradiertes Moor in der Feldflur, an Bulten, 5/02, MS.

***Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. J. Kop. – RL D 3, S-H: V**

- 1123/2 SL: no Glücksburg, n Bockholm, in einer Aufforstungsfläche feuchte mit Weiden bestandene Senke, 10/02, UN & MS.
 1628/4 PLÖ: N-Ufer Selenter See, Pülsen, Seeuferbruch, 11/02, MS.
 1728/4 PLÖ: Rixdorfer Tannen, n Großer und Kleiner Rehmen, quelliges Weidengebüsch, 10/02, MS.
 2029/1 OH: w Lebatz, n Diekhof, degradiertes Moor in der Feldflur, an Bulten, 5/02, MS.
 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, Weidengebüsch im Randbereich eines Moorbirkenwaldes, 10/02, MS.
 2329/1 RZ: Nusse, Hofsee, eutrophierte Verlandungszone im NW, 4/02, MS.

***Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T.J. Kop. ssp. *medium* – RL D: 3, S-H: R**

Plagiomnium medium wurde seit dem Jahr 2000 in Schleswig-Holstein an mehreren Stellen wieder entdeckt (SIEMSEN & al. 2000, SIEMSEN 2001). Mit dem unten aufgeführten Nachweis sind zusätzlich zu den zwei bei JENSEN (1952) angegebenen Vorkommen sieben aktuelle Fundorte bekannt. Die Art wurde mit Sicherheit in der Vergangenheit übersehen. Bei den besiedelten, besonders naturnahen Bruchwaldstandorten handelt es sich um konstante Lebensräume, in denen das Moos vermutlich schon lange vorkommt. *P. medium* ist daher in Schleswig-Holstein auch früher verbreiteter gewesen, als aus der Literatur zu entneh-

men ist. Nach derzeitigem Stand liegt der aktuelle Verbreitungsschwerpunkt im Flensburger Raum.

1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, NSG Pugumer See, Erlen-Eschenbruch am Seeufer, c. spg., 10/02, MS.

***Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T.J. Kop. – RL HH: 3, S-H: V**

2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, Steinpackung im Hafenbecken, W exponiert, 4/02, MS.

2323/1 PI: w Ütersen, Eschdeich, NSG and der Elbe, auf Flussschlamm, 4/02, MS.

2526/1 HH: NSG Heuckenlock, Elbufer, auf Flussschlamm, Soz. *Eurhynchium hians*, 4/02, MS.

***Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp. var. *undulatum* R. Ruthe ex. Geh. – RL D: V**

1620/3 HEI: o Lunden, Lundener Moor, in einem kleinflächigem nährstoffärmeren Bereich am Rundweg, 3/02, MS.

1721/4 HEI: so Hövede, degradiertes Moor, Torfstich im s Randbereich, 4/02, MS.

1929/3 SE: Niederungsfläche „Heidmoor“, NSG, degradiertes Torfmoosmoor, 10/02, MS.

2029/1 OH: w Lebatz, n Diekhof, degradiertes Moor in der Feldflur, an Bulten, 5/02, MS.

2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, Weidengebüsch im Randbereich eines Moorbirkenwaldes, 10/02, MS.

2329/1 RZ: s Duvensee, Manauer Moor, quelliges Restmoor, 4/02, MS.

***Plagiothecium laetum* Schimp. – RL S-H: V**

2329/3 RZ: n Köthel, Forst an der Bille, auf *Picea abies*-Wurzel, 4/02, MS.

***Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A. Jaeger – RL S-H: D**

1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, 10/02, MS.

1628/4 PLÖ: Pülsen, NSG Pülsener Bruch, Übergangsbereich zum Seeuferbruch, auf *Crataegus*, 11/02, MS.

PLÖ: s Köhn, Pülser Vieh, auf *Fagus*, 11/02, MS.

***Pogonatum nanum* (Hedw.) P. Beauv. – RL D: 3, S-H: 3**

1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, in einer Wagenspur, auf Sand, Soz. *Calluna vulgare*, 3/02, MS.

1721/4 HEI: so Schalkholz, Sandgrubenrand, auf abgeschobenem Acker (Lehm), c. spg., 4/02, MS.

***Pohlia annotina* agg.:**

• ***Pohlia camptotrachela* (Renauld & Cardot) Broth. – RL D: V, S-H: 2**

2327/3 OD: NSG Höltingbaum, Binsenteich am Ufer zwischen *Juncus effusus*, 8/01, DH.

• ***Pohlia lutescens* (Limpr.) Lindb. – RL S-H: 2**

1628/4 PLÖ: sw Köhn, Bisterfeld, Grabenrand, auf tonigem Sand, Soz. *Fissidens exilis*, *Pleuridium subulatum*, *P. melanodon*, *Pseudephemerum nitidum*, 11/02, MS.

2029/3 SE: w Reinsbek, n Hainholz, Holzrückeweg, auf tonigem Boden, Soz. *Fissidens exilis*, *Fos-sombronia wondraczekii*, *Ephemerum minutissimum*, *Pseudephemerum nitidum*, 11/02, MS.

***Polytrichum commune* Hedw.**

• ***Polytrichum commune* Hedw. var. *commune* – RL S-H: V**

1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, in feuchter Senke, unter *Salix cinerea*, 3/02, MS.

2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, Übergangsbereich zwischen Weidengebüsch und Moorbirkenwald, auf Torf, 10/02, MS.

2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, s Kogeler Moor, w der querenden Straße, auf Torfstichrand, 4/02, MS.

• ***Polytrichum commune* var. *perigoniale* (Michx.) Hampe – RL D 3, S-H: 3**

1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, in Heidefläche, auf Sand, 3/02, leg. MS, det. LM & WS.

***Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. – RL D: 3, S-H: 3**

- 2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, n Kogeler Moor, Birkenwald, auf Torf, 4/02, MS.
 2329/3 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, s Kogeler Moor, w der querenden Straße, am Torfstichrand, 4/02, MS.

***Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. – RL D: V, S-H: 3**

- 1620/3 HEI: o Lunden, o Lundener Moor, am Rundweg auf *Salix*, 3/02, MS.
 1628/4 PLÖ: w Köhn, o Söhrenkoppel, Feldwegknick, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Neckera complanata*, 11/02, MS.

***Pottia bryoides* (Dicks.) Mitt. – RL D: V, S-H: 1**

Aktuelle Vorkommen sind sehr zerstreut. Sämtliche Nachweise liegen wie die von JENSEN (1952) aufgeführten Nachweise südlich der Eider.

- 1920/1 HEI: Elpersbüttel, nw Ortseingang, Acker s der Straße, auf tonreichem Sand, c. spg., 11/01, MS.
 1719/1 HEI: Schülper Weide, Eiderdeich, c. spg., 4/02, MS.

***Preissia quadrata* (Scop.) Nees – RL D: 3, S-H: 1**

- 1723/4 RD: Zwischen Raseneinsaat auf Spülfeld am Kanal, Flughafen Schachtholm bei Rendsburg, 5/92, leg CD, det. Florian Schulz.

***Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Reimers – RL S-H: 3**

- 1628/4 PLÖ: sw Köhn, Bisterfeld, Grabenrand, auf tonigem Sand, Soz. *Fissidens exilis*, *Pleuridium subulatum*, *Pohlia lutescens*, *P. melanodon*, c. spg., 11/02, MS.
 PLÖ: w Köhn, Söhrenkoppel, Grabenrand, auf Ton, Soz. *Ditrichum cylindricum*, *P. melanodon*, c. spg., 11/02, MS.
 2029/3 SE: w Reinsbek, n Hainholz, mehrfach im Wald und an Waldwegen, auf tonigem Boden, c. spg., 11/02, MS.

***Ptilidium ciliare* (L.) Hampe – RL D: V, S-H: 3**

- 1728/4 PLÖ: Gut Rixdorf, Reetdach an der Straße neben der großen Scheune, 10/02, MS.

***Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain. – RL S-H: V**

- 2130/1 HL: o Lübeck, Lauerholz, N Wesloer Wiesen, Bruchwald, auf *Betula*, Soz. *Dicranum montanum*, 11/02, MS.
 2329/1 RZ: s Duvensee, Manauer Moor, quelliges Restmoor, auf *Betula*, Soz. *Platygyrium repens*, 4/02, MS.

***Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – RL D: 3, S-H: 2**

- 1628/4 PLÖ: o Pilsen, Warderhof, auf *Malus*, c. spg., 11/02, MS.
 1728/1 PLÖ: n Rastorfer Passau, Selkauer Holz, quelliger Erlenbruch (gepflanzt), 11/02, MS.
 1728/2 PLÖ: Selent, im Ort an der Straße nach Mucheln, Kleingewässer auf *Betula*, c. spg., Soz. *Hypnum cupressiforme*, *Orthotrichum affine*, 12/02, MS.
 1728/4 PLÖ: Rixdorfer Tannen, n Großer und Kleiner Rehmen, Pappelreihe am Waldrand, auf *Populus x canadensis*, c. spg., 10/02, MS.
 2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, s Kleinbahneinschnitt, Rinne, auf *Populus x canadensis*, c. spg., 11/02, MS.
 2323/4 PI: Hetlinger Elbhafen, in angrenzender Aufforstungsfläche, auf *Salix*, c. spg., 4/02, MS.

***Radula complanata* (L.) Dumort. – RL D: 3, S-H: V**

- 2029/3 SE: w Reinsbek, Hainholz, s Kleinbahneinschnitt, Rinne, auf *Populus x canadensis*, c. spg., 11/02, MS.
 2130/1 HL: o Lübeck, Lauerholz, N Wesloer Wiesen, Bruchwald, auf *Salix*, c. spg., 11/02, MS.
 2329/3 RZ: n Köthel, Bille, Galeriewald, auf *Populus x canadensis*, 4/02, MS.

***Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. – RL D: V, S-H: 1**

Racomitrium lanuginosum kam früher häufiger auf Geschiebeblöcken vor, selten in Heiden und Heide-mooren (JENSEN 1952). Aktuell sind nur drei Vorkommen in Schleswig-Holstein bekannt. Davon befinden sich zwei an Sekundärstandorten. Das Moos besitzt in Schleswig-Holstein keine Populations-

dichte, die eine neue Besiedlung von anthropogen geschaffenen Standorten ermöglicht. Neue Standorte, wie der unten aufgeführte, werden vermutlich durch Sporenferntransport besiedelt.

1721/4 HEI: so Schalkholz, Sandgrube, sehr kleiner Bestand auf erratischem Block nahe dem Zaun des Grubengebäudekomplexes, c. spg., 04/02, MS.

***Riccia bifurca* Hoffm. – RL D: G, S-H: 1**

Riccia bifurca wird von JENSEN (1952) als selten in Schleswig-Holstein angegeben. Diese Angabe kann dadurch bedingt sein, dass früher Arten der Gattung *Riccia* oft nur bei gut entwickelten *Riccia*-Funden genauer bestimmt wurden. Heute ist *R. sorocarpa* die häufigste Art der Gattung in Schleswig-Holstein. Offensichtlich erfolgt die unterschiedliche Einschätzung der Verbreitung aus differierender Artabgrenzung. Diese Art wächst sowohl auf gering bindigem Sandboden als auch feinanteilreichem Boden. *R. glauca* wird von JENSEN als häufigste schleswig-holsteinische *Riccia*-Art bezeichnet. Da die Standortansprüche der Arten als konstant angenommen werden können, kann davon ausgegangen werden, dass ihre relative Häufigkeit konstant geblieben ist. Die abweichende Abgrenzung zwischen den beiden Arten könnte auch auf andere nah verwandte Arten innerhalb der Gattung zutreffen. Diese Vermutung wird dadurch unterstützt, dass nicht gut ausgebildete *R. bifurca*-Thalli nur sicher durch die Sporentextur von *R. glauca* zu unterscheiden sind. Sporenmerkmale werden aber in der älteren Bestimmungsliteratur nur wenig berücksichtigt, so dass Fehlbestimmungen leicht möglich waren. Die unten aufgeführten Nachweise von *R. bifurca* sind Zufallsfunde. Es ist daher möglich, dass die Art wesentlich häufiger ist. Die wenigen aktuellen Nachweise sind vermutlich auf eine noch heute anzutreffende Unsicherheit bei der Bestimmung zurückzuführen. Daher wird hier verwiesen auf einen zur Bestimmung geeigneten Schlüssel von DAMSHOLT & HALLINGBÄCK (1986), der auf Sporenmerkmalen basiert.

1820/3 HEI: Nordermeldorf, n Ortsausgang, w der Straße grenzender Acker, Soz. *Bryum rubens*, *Dicranella schreberiana*, *Pohlia melanodon*, *R. sorocarpa*, 11/01, leg. MS, det. LM.

2428/2 RZ: s Kasseburg, Acker s der A 24, n der Straße nach Möhnsen, Soz. *Bryum bicolor*, *Dicranella staphylina*, c. spg., 11/01, MS teste LM.

***Riccia glauca* L. – RL D: V, S-H: D**

1820/1 HEI: sw Heide, Hochwörden, Acker, auf Schlick-Sandgemisch, c. spg., 11/01, MS.

1920/1 HEI: w Meldorf, Acker s der Deichüberfahrt zum Speicherkoog, auf tonreichem Sand, Soz. *Bryum bicolor*, *Dicranella staphylina*, *Pottia truncata*, *R. sorocarpa*, c. spg., 11/01, MS teste LM.

2329/3 RZ: sw Borstorf, Acker w eines kleinen Stichfeldweges vom Hauptweg, auf tonreichem Lehm, Soz. *Bryum bicolor*, *Dicranella staphylina*, *Phascum cuspidatum*, *Pottia truncata*, c. spg., 11/01, MS.

***Riccia fluitans* L. em. Lorb. – RL S-H: V**

1929/3 SE: s Sarau, Forst mit sw gelegener Bachschlucht, auf Kleingewässerschlamme, 10/02, MS.

***Riccia warnstorffii* Limpr. Ex Warnst. – RL D: 3, S-H: 1**

Nachdem im Oktober 2001 artenreiche Ackermoosgesellschaften festgestellt werden konnten (vgl. SIEMSEN 2001), erfolgten im gleichen Jahr an einem Wochenende im November systematische Stoppelackerexkursionen im Süden Schleswig-Holsteins sowie in der Marsch. Hierdurch wurden vier Nachweise von *R. warnstorffii* im Kreis Lauenburg und ein Nachweis im Kreis Heide erbracht, so dass 7 Lokalitäten bekannt sind, an denen *R. warnstorffii* in jüngerer Zeit nachgewiesen werden konnte. Damit bestätigt sich die mündliche Aussage MEINUNGERS, dass diese Art in Deutschland übersehen wird und nicht so selten ist, wie es den Anschein hat. In Schleswig-Holstein ist *R. warnstorffii* bei gezielter Nachsuche sicher noch an weiteren Orten nachzuweisen, so dass diese Art nicht, wie derzeit angenommen wird, vom Aussterben bedroht ist (SCHULZ 2002).

1920/1 HEI: sw Meldorf, Elpersbütteler Deich, nw Ortseingang, Acker s der Straße, auf tonreichem Sand, Soz. *Dicranella staphylina*, *Leptobryum pyriforme*, *Pottia truncata*, *R. sorocarpa*, c. spg., 11/01, leg. MS det. LM.

2329/3 RZ: sw Borstorf, Acker w eines kleinen Stichfeldweges vom Hauptweg, auf tonreichem Lehm, Soz. *Bryum bicolor*, *Dicranella staphylina*, *Eurhynchium hians*, *Phascum cuspidatum*, *Pottia truncata*, *R. sorocarpa*, c. spg., 11/01, leg. MS, det. LM.

RZ: n Borstorf, Ackerrand o der Straße nach Walksfelde, nahe einem Soll, Soz. *Bryum subapiculatum*, *Pleuridium subulatum*, c. spg., 11/01 leg. MS, det. LM.

- 2428/2 RZ: s Kasseburg, Acker s der A 24, n der Straße nach Möhnsen, Soz. *Dicranella staphylina*, *Ditrichum cylindricum*, c. spg., 11/01, MS teste LM.
- 2428/4 RZ: nw Schwarzenbek, s Totenweg, an den Waldrand grenzender Acker, auf Lehm, c. spg., 11/01, leg. MS, det. LM.

***Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. – RL D: V, S-H: 3**

- 1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 601, Sukzessionsfläche im Vorwaldstadium, Soz. *Hylocomium splendens*, 4/02, MS.

***Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. – RL D: V, S-H: 2**

- 1728/4 PLÖ: Lebrade, Friedhof, im Rasen, auf sandigem Boden, 10/02, MS.

***Schistidium platyphyllum* (Mitt.) Kindb. - RL D: -, S-H: -**

Schistidium platyphyllum ist ein bisher in Schleswig-Holstein verkanntes Taxon. Von MARTIN 1995 an der Elbe als *Schistidium* gesammeltes fruchtendes Material wurde von HOMM (1998) als *S. platyphyllum* determiniert und von BLOM bestätigt. Nach HOMM liegen derzeit in Deutschland außer vom Unterlauf der Elbe nur Nachweise von der unteren Hunte vor.

Aufgrund der Publikation über einen Fund von *Schistidium apocarpum* var. *rivulare* in Glückstadt (SIEMSEN 2001) wurde ein Hinweis von SCHRÖDER auf die Funde von MARTIN gegeben. Daraufhin konnte die Bestimmung des in Glückstadt erfolgten Fundes revidiert und als *Schistidium platyphyllum* eingestuft werden. Durch diesen Hinweis war es auch möglich, bereits 1992 im Rahmen der Bryophytenkartierung in Hamburg gesammelte Proben von den unten aufgeführten Fundorten neu zu bestimmen und durch eine Exkursion im Frühjahr 2002 weitere Standorte dieser Art an der Elbe nachzuweisen.

Vermutlich liegen bereits ältere Fundangaben von der Elbe vor, so dass der Erstfund weit zurückliegt. Die unten aufgeführten Fundorte stimmen z. T. überein mit Angaben zu Fundorten von JENSEN (1952), der ohne Kenntnis der Proben mehrere ältere Nachweise von *Schistidium apocarpum* var. *rivulare* dem *S. alpicola* (aktueller Name *S. rivulare*) zugeordnet hat. Aus heutiger Sicht ist eine Zuordnung zu *Schistidium platyphyllum* wahrscheinlich.

S. platyphyllum ist nicht in der gängigen Bestimmungsliteratur enthalten, da dieses Taxon bis 1998 in Deutschland unbekannt war. Daher muss für seine Bestimmung Spezialliteratur herangezogen werden (z. B. BLOM 1996).

Schistidium platyphyllum ist steril determinierbar. Im Vergleich zu *S. apocarpum* s. str. sowie zur for. *rivulare* besitzt es wesentlich breitere Blättchen mit sich im oberen Drittel verschmälerndem Blättchenrand im Gegensatz zu den von der Basis gleichmäßig zusammenlaufenden Blatträndern bei *S. apocarpum* s. str. sowie der for. *rivulare* mit nur einer aus ein oder zwei hyalinen Zellen bestehenden Glasspitze. Weiterhin sind die Stämmchen nicht drehrund beblättert wie bei *S. rivulare* oder anliegend wie bei *S. apocarpum* s. str. Im trockenen Zustand sind die Blättchen eingekrümmt. Dadurch wirken die Stämmchen sehr dick und ähneln dem Habitus von *Orthotrichum cupulatum* var. *rivulare* feuchter Standorte.

Von *S. platyphyllum* werden Sporophyten anscheinend regelmäßig angelegt. Die Kapseln sind größer als bei *S. apocarpum* und stark urnenförmig (sehr breit und kurz). Die Kapselzähne sind zurückgeschlagen und nicht abstehend oder aufrecht wie bei Arten des *S. apocarpum* agg. Sporophyten werden im Herbst angelegt, im Frühjahr reif und sie vergehen dann schnell wieder.

S. platyphyllum wurde bisher nur auf Silikatgestein nachgewiesen. Seit einigen Jahren wird an der Elbe Hochofenschlacke zum Uferschutz eingesetzt. Durch den Austausch alter Silikatgesteinsbefestigungen gegen Hochofenschlacke verringern sich die Standortmöglichkeiten. Dies führt zu einer Gefährdung dieser Art und möglicherweise auch zur Gefährdung eines Großteils der für den Unterlauf der Elbe typischen gesteinsbesiedelnden Moosflora.

- 2122/3 IZ: Elbe-Nordufer, Außendeich, Stör-Sperrwerk, S-Seite, auf Steinschüttungen im Überflutungsbereich, c. spg., 4/95 leg. CM, det. TH (Hb. TH).
IZ: n Glückstadt, Störsperrwerk, S-Seite, Steinschüttung, auf Granit, c. spg., 4/02, MS.
IZ: Glücksstadt, Steinschüttung der Elbe s der Hafeneinfahrt, unter einer Baumkrone von *Fraxinus excelsior*, im Mittelwasserlinien Bereich, c. spg., Soz. *Orthotrichum anomalum*, 10/01, MS.
- 2222/3 IZ: Kollmar-Steindeich, Elbe-Nordufer, auf Steinschüttungen im Überflutungsbereich, c. spg., 4/95 leg. CM, det. TH (Hb. TH).
- 2222/4 IZ: Kollmarer Hafen, auf Geschiebeblock-Buhne, c. spg., 4/02, MS.

- 2223/3 PI: so Kollmar, an der Elbe gelegenes Krückau Sperrwerk, S-Ufer, auf Granitpackung, c. spg., 4/02, MS.
- 2323/3 PI: Haseldorfer Marsch, NSG nw Heltinger Hafen, befestigtes Ufer, auf Granitblöcken, c. spg., 4/02, MS.
- 2424/3 HH: Tinsdal, w vom Leuchtturm, auf Granitblock einer Buhne, c. spg., 11/92, MS teste WS.
- 2424/4 HH: Blankenese, Elbufer, vor den Wasserbecken am Wasserwerk, auf Geschiebeblock, 11/92, MS.

***Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – RL D: V/D, S-H: 3**

- 1721/4 HEI: so Hövede, degradiertes Moor, Torfstich im s Randbereich, 4/02, MS.
- 2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, n Kogeler Moor, Birkenwald mit Torfstichen, auf Torf, 4/02, MS.
- 2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, s Kogeler Moor, auf offengehaltener heideartiger Moorfläche, auf Torf, 4/02, MS.

***Sphagnum compactum* DC. ex Lam. & DC. – RL D: 3, S-H: 2**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

***Sphagnum denticulatum* Brid. var. *denticulatum* – RL D: V, S-H: 3**

- 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, n eines querenden Weges, flache von *Sphagnum denticulatum* var. *denticulatum* dominierte Torfstiche, auf feuchtem Torf, 10/02, MS.

***Sphagnum flexuosum* Dozy & Molk. – RL D: V, S-H: 3**

- 2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, s Kogeler Moor, w der querenden Straße, auf verlandendem Torfstichrand, 4/02, MS.

***Sphagnum magellanicum* Brid. – RL D: 3, S-H: V**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.
- 2329/1 RZ: nw Koberg, s Sirksfelde, n Kogeler Moor, Birkenwald mit Torfstichen, auf Torf, 4/02, MS.

***Sphagnum papillosum* Lindb. – RL D: 3, S-H: 3**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

***Sphagnum russowii* Warnst. – RL D: V, S-H: 2**

- 1929/3 SE: Niederungsfläche „Heidmoor“, NSG, degradiertes Torfmoosmoor, 10/02, MS.

***Sphagnum rubellum* Wilson – RL D: G, S-H: 3**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

***Sphagnum tenellum* (Brid.) Bory – RL D: 3, S-H: 2**

- 1721/4 HEI: o Hövede, degradiertes Hochmoor, heideartige Hochfläche s des querenden Weges, 4/02, MS.

***Sphagnum warnstorffii* Russow – RL D: 2, S-H: 1**

Der Bestand von *S. warnstorffii* ist nachweislich sehr stark zurückgegangen in Schleswig-Holstein. Mit dem unten aufgeführten Vorkommen liegen jedoch ca. 11 Nachweise mit zum Teil größeren Beständen vor, so dass ein Aussterben dieser Art in Schleswig-Holstein aufgrund der Bestandsgrößen und der relativ hohen Anzahl bekannter Vorkommen derzeit noch nicht zu erwarten ist. Der unten aufgeführte Fund bestätigt ein von TIMM vor 1905 nachgewiesenes Vorkommen (vgl. JENSEN 1952).

- 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, n eines querenden Weges, im Randbereich von flachen *Sphagnum denudatum* var. *denticulatum* dominierten Torfstichen, auf feuchtem Torf, 10/02, MS.

***Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee var. *alopecurum* – RL D: V, S-H: V**

- 2029/1 OH: w Wulfsfelde, Staatsforst Reinfeld, Bachschlucht, auf Silikatgestein, 5/02, MS.
- 2130/1 HL: Lübeck, Vorwerker Friedhof, so gelegener Eingang, am Denkmal (Obelisk), auf verputzter

Mauer, 11/02, MS.

***Tortula laevipila* (Brid.) Schwägr. var. *laevipila* - RL D: 3, S-H: 2**

- 1520/4 NF: w Ramstedt, s „Randtrum Deich“, Straßengabelung an der Straße nach Koldenbüttel, auf *Ulmus*, Soz. *Bryum capillare*, *Neckera pumila*, 3/02, MS.
 NF: w Ramstedt, s „Randtrum Deich“, Straßengabelung an der Straße nach Koldenbüttel, auf *Ulmus*, Soz. *Orthotrichum lyellii*, *O. affine*, c. spg., 3/02, MS.
- 1619/2 NF: w Oldenswort, Warmhörn, Gasthof, auf *Acer pseudoplatanus*, c. spg., 3/02, MS.
- 1619/2 NF: n Oldenswort, auf *Acer pseudoplatanus*, Soz. *Orthotrichum lyellii*, 10/02, MS.
- 1620/2 NF: Koldenbüttel, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum subelegans*, c. spg., 3/02, MS.
 NF: Koldenbüttel, auf Natursteinmauer, c. spg., 3/02, MS.
- 1620/3 HEI: sw Lunden, Flederwurth, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.

***Tortula papillosa* Wilson ex Spruce - RL D: 3, S-H: 2**

- 1519/4 NF: Simonsberg, Feuerwehr, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
- 1520/4 NF: Rantrum, Privatgrundstück an der Hauptstraße, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum capillare*, *T. virescens*, 3/02, MS.
- 1619/2 NF: nw Oldenswort, Siethwendehaus, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata*, 10/02, MS.
- 1620/2 NF: no Friedrichstadt, Moorhof, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
- 1719/2 HEI: Zennhusen, auf *Quercus robur*, Soz. *Orthotrichum pulchellum*, 4/02, MS.
- 1920/3 HEI: Busenwurth, auf einer Mauer am Feuerwehrhaus, Soz. *T. virescens*, 4/02, MS.
- 2329/1 RZ: Nüsse, Hofsee, eutrophierte Verlandungszone im NW, auf *Salix*, 4/02, MS.

***Tortula virescens* (De Not.) De Not. - RL D: V, S-H: V**

- 1520/4 NF: Rantrum, Privatgrundstück an der Hauptstraße, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum capillare*, *T. papillosa*, 3/02, MS.
- 1628/3 PLÖ: Pratjau, auf *Tilia*, 11/02, MS.
- 1628/4 PLÖ: Pratjau, auf Mauer, 11/02, MS.
- 1728/2 PLÖ: s Bellin, Bauersdorf, auf *Fraxinus excelsior*, Soz. *Bryum subelegans*, *Frullania dilatata*, *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum lyellii*, 12/02, MS.
- 1728/4 PLÖ: Gut Rixdorf, auf *Juglans*, 10/02, MS.
- 1920/3 HEI: Busenwurth, auf einer Mauer am Feuerwehrhaus, Soz. *T. papillosa*, 4/02, MS.
- 2329/1 RZ: Nüsse, auf Fugen einer verputzten Natursteinmauer, 4/02, MS.
 RZ: Nüsse, Kirchmauer, 4/02, MS.
- 2329/3 RZ: Borstel, Waschbeton, 4/02, MS.

***Ulota crispa* agg.:**

- 1218/4 NF: sw Niebüll, Gottesgruft, privater Garten, auf *Malus*, 10/02, MS.
- 1619/4 NF: nw Tönning, Schrapenbüll, auf *Fraxinus excelsior*, 10/02, MS.

• ***Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid. - RL D: V**

- 1123/1 SL: no Glücksburg, Friedeholz, Alt Pugum, degradiertes Torfmoosmoor, auf *Salix*, c. spg., 10/02, MS.
- 1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, kleine Forstfläche, auf *Sorbus aucuparia*, c. spg., 3/02, MS.
- 1620/3 HEI: o Lunden, Lundener Moor, mehrfach auf *Salix*, c. spg., 3/02, MS.
- 1628/4 PLÖ: Pülsen, Seeuferbruch, auf *Salix cinerea*, c. spg., 11/02, MS.
 PLÖ: o Pülsen, NSG Warderholz, so Spitze der Halbinsel, auf *Fraxinus*, 11/02, MS.
 PLÖ: s Köhn, Köhner Brücke, auf *Malus*, c. spg., 11/02, MS.
- 1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 604, Pappelforst, c. spg., 4/02, MS.
- 1728/2 PLÖ: Selent, im Ort an der Straße nach Mucheln, Kleingewässer auf *Salix*, c. spg., 12/02, MS.
 PLÖ: o Mucheln, Winter Holz, Kleingewässer auf *Fraxinus excelsior*, c. spg., 12/02, MS.
- 1925/2 NMS: Neumünster, Altersheim Süd, am Gewerbegebiet s der Stör, auf *Salix cinerea*, c. spg.,

3/02, MS.

- 1929/3 SE: nw Ahrensböök, Wahlsdorfer Holz, nw des Forsthauses, auf *Quercus robur*, c. spg., 10/02, MS.
 2029/1 OH: o Wulfspelde, Feldgehölz (NSG), auf *Salix cinerea*, c. spg., 5/02, MS.
 2329/1 RZ: Nusse, Hofsee, eutrophierte Verlandungszone im NW, auf *Salix*, 4/02, MS.
 2329/3 RZ: s Borstorf, Rebberbruch, Aufforstungsfläche, c. spg., 4/02, MS.

• ***Ulotia crispa* (Hedw.) Brid. – RL D: 3, S-H: D**

- 1728/2 PLÖ: o Mucheln, Winter Holz, Kleingewässer auf *Fagus sylvatica*, c. spg., Soz. *Orthotrichum affine*, 12/02, MS.

***Ulotia phyllantha* Brid. – RL D: 2, S-H: V**

Entsprechend der Publikation von SIEMSEN & al. (2000) werden TK-Quadranten mit mehr als zwei Funden ohne Nennung der Fundorte aufgezählt: 1519/3, 3 Funde, 1519/4, 7 Funde, 1520/3, 5 Funde, 1619/1, 3 Funde. Ausgenommen hiervon sind zwei seltene und daher unten aufgeführte Vorkommen von *Ulotia phyllantha* auf Gestein.

- 1218/1 NF: sw Niebüll, Mühlendeich, ehemalige Mühle, Deichbepflanzung, auf letaler *Ulmus*, Soz. *Homalothecium sericeum*, 10/02, MS.
 1218/4 NF: sw Niebüll, Gottesgruft, privater Garten, auf *Malus*, 10/02, MS.
 1519/4 NF: s Simonsberg, Roter Haubarg, auf Granitblock, 3/02, MS.
 NF: Witzwort, Kirche, schräg liegende Sandsteinplatte, 3/02, MS.
 1520/4 NF: w Ramstedt, Ramstedtfeld, Grube w kleiner Forstfläche, auf *Sambucus nigra*, 3/02, MS.
 NF: w Ramstedt, w Wisch, feuchte Weidengebüsche, auf *Salix*, 3/02, MS.
 1619/2 NF: s Oldenswort, Hoyerswort, auf *Salix*, 10/02, MS.
 1619/4 NF: nw Tönning, Schrapenbüll, auf *Fraxinus excelsior*, 10/02, MS.
 1620/2 NF: no Friedrichstadt, Moorhof, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
 NF: n Friedrichstadt, Kopteinhof, auf *Salix*, 3/02, MS.
 1620/3 HEI: Am Weg von Lunden zum Lundener Moor, auf *Ulmus*, 3/02, MS.
 HEI: Lundener Moor, auf *Salix*, 3/02, MS.
 1719/1 NF: „Grüne Insel“ Katinger Vorland, Jagen 604, Pappelforst, 4/02, MS.
 1920/3 HEI: w Windbergen, Wolfenbüttel, kleine Pflanzen, auf *Sambucus nigra*, 4/02, MS.
 2029/3 OH: o Wulfspelde, Wald NSG, auf *Sambucus nigra*, 5/02, MS.
 2329/3 RZ: n Köthel, Bille, Galeriewald, auf *Populus x canadensis*, 4/02, MS.

***Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske var. *fluitans* - RL S-H: V**

- 2226/1 SE: o Henstedt-Ulzburg, n Alsterquelle, n eines querenden Weges, mehrfach im Randbereich von flachen *Sphagnum denticulatum* var. *denticulatum* dominierten Torfstichen, auf feuchtem Torfschlamm, 10/02, MS.

***Weissia controversa* Hedw. var. *controversa* - RL D: V, S-H: 3**

- 2628/2 RZ: w Lauenburg, Hohes Ufer (NSG), Wanderwegböschung im Bereich eines quelligen Elbuferhangfußes, c. spg., 4/02, MS.

***Zygodon conoideus* (Dicks.) Hook. & Taylor – RL D: 2, S-H: 2**

- 1519/4 NF: s Simonsberg, Roter Haubarg, auf *Sambucus nigra*, Soz. *Orthotrichum diaphanum*, 3/02, MS.

***Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brid. var. *viridissimus* - RL D: 3, S-H: V**

- 1123/1 SL: no Glücksburg, n Friedeholz, Obstbaumwiese, Soz. *Bryum subelegans*, 10/02, MS.
 1218/4 NF: sw Niebüll, Gottesgruft, privater Garten, auf *Malus*, 10/02, MS.
 NF: sw Niebüll, Fahretoft, Kirchfriedhof, auf *Sambucus nigra*, 10/02, MS.
 1519/4 NF: Deich o Simonsberg, auf *Sambucus nigra*, 3/02, MS.
 1520/3 NF: s Husum, Rosenburger Deep, Künstler-Hof am Gewässer, auf *Sambucus nigra*, 3/02, MS.
 1619/2 NF: w Oldenswort, Warmhörn, Gasthof, auf *Salix*, 3/02, MS.

- 1619/2 NF: s Oldenswort, Hoyerswort, Obstbaumwiese, auf *Malus*, 10/02, MS.
 1619/4 NF: nw Tönning, Schrapenbüll, auf *Malus*, 3/02, MS.
 1620/2 NF: no Friedrichstadt, Moorhof, auf *Fraxinus excelsior*, 3/02, MS.
 1628/4 PLÖ: Pülsen, bunkerartiges Gebäude, auf Beton, Soz. *Didymodon rigidulus*, 11/02, MS.
 PLÖ: o Pülsen, Warderhof, auf *Malus*, 11/02, MS.
 1721/4 HEI: Tellingstedt, mit Feldsteinen eingefasstes Fließgewässer, in der Spritzwasserzone auf erratischem Block, Soz. *Schistidium apocarpum*, 4/02, MS.
 1920/3 HEI: Bartlerneuendeich, auf *Sambucus nigra*, 4/02, MS.

3 Ausblick

Durch eine systematische bryologische Forschungen seit Mitte der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts sind zahlreiche, bis dahin als ausgestorben angenommene Moosarten wieder entdeckt worden. Weiterhin können für viele Arten aktuelle Verbreitung und Häufigkeit benannt werden. Als eine Art Zusammenfassung des neuesten Forschungsstandes ist auch die aktuelle Rote Liste anzusehen (SCHULZ 2000).

Der gegenwärtige Kenntnisstand wirft aber auch Fragen auf im Vergleich mit den Florenwerken von FRAHM & WALSEMANN (1973) und JENSEN (1952).

In einer der folgenden Publikationen dieser Reihe sollen deshalb Ergebnisse dargestellt werden, die aus vergleichenden Untersuchungen von Literaturangaben bzw. deren Datenbasis zu Populationen von Moosen in Schleswig-Holstein der oben genannten Florenwerke mit dem heutigen Forschungs- und Erkenntnisstand resultieren.

4 Literatur

- AHRENS, M., HOLZ I., NEBEL M., PHILIPPI G., SAUER M. & SCHOEPE G. (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 1 – 505 S., Ulmer, Stuttgart.
- BLOM, H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden.- Bryophytorum Bibliotheca 49, J. Cramer, Borntraeger, Berlin, 333pp. ISBS 3-443-62021-3.
- DAMSHOLD, K. & HALLINGBÄCK, T. (1986): Släktet *Riccia* (rosettmossor) i Fennoskandia. Svensk Bot. Tidskr. 80: 245-270, Stockholm. ISSN 0039-646X.
- FRAHM, J.-P. & WALSEMANN, E. (1973): Nachträge zur Moosflora von Schleswig-Holstein. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 23: 205 S., Kiel.
- FRAHM, J.-P. (1971): Die Moosvegetation des NSG Heuckenlock. – Kiel. Not. Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 1: 5-9, Kiel.
- HOMM, T. (1998): Zum aktuellen Vorkommen einiger ausgewählter epilithischer Moose (Bryophyta) im Weser-Ems-Gebiet (Nordwestdeutschland). Drosera '98(2): 103-111. Oldenburg.
- JENSEN, N. (1952): Die Moosflora von Schleswig-Holstein. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 4: 240 S., Kiel.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & GRADSTEIN, S. R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskde 34: 519 S., BfN, Bonn.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.]: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenr. Vegetationskd. 28: 189–306, Bonn.
- LÜTT, S., ECKSTEIN, L., SCHULZ, F. (1994): Artenhilfsprogramm. Moose in Hamburg, Freie Hansestadt Hamburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg, - Schriftenreihe der Umweltbehörde, 42, 101 S., Hamburg.
- SCHULZ, F. (2002): Die Moose Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 50 S., Flintbek.
- SIEMSEN, M., WOLFRAM, C. & DENGLER, J. (2000): Neue Funde gefährdeter und anderer bemerkenswerter

Moose in Schleswig-Holstein. 2. Folge – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 27/28: 28–69, Heft 1999/2000, Kiel.

SIEMSEN, M. (2001): Neue Funde gefährdeter und anderer bemerkenswerter Moose in Schleswig-Holstein. 3. Folge – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 29: 2-18, Heft 2001, Kiel.

Manuskript eingereicht am 6. 11. 2003

Anschrift des Verfassers:

Michael Siemsen
Kniprodestraße 117
10407 Berlin

e-mail: michael.siemsen@rz.huberlin.de