

Die Verbreitung und Ökologie von *Vertigo moulinsiana* (DUPUY, 1849) in Mecklenburg – Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae)

UWE JUEG

Schweriner Allee 16, D - 19288 Ludwigslust, Germany, uwejueg@t-online.de

Abstract. The distribution and ecology of *Vertigo moulinsiana* (DUPUY, 1849) in Mecklenburg – Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae). – *V. moulinsiana* has a wide distribution in Mecklenburg-Vorpommern, particularly in the Mecklenburg lake district and on Rugia. Altogether 261 locations (235 recent) have been recorded and listed. Occurrences are mostly limited to swampy areas at the margins of lakes and bogs. The most important vegetation units for *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern are the reeds *Caricetum acutiformis*, *Caricetum ripariae* and *Caricetum paniculatae*. Other vegetation units were populated seldom or only in transition zones. The pH-value is not very important for the occurrence of *V. moulinsiana*. Much more important are the trophication (mesotrophic to eutrophic) and hydrological conditions, such as a high water table and whether winter floods occur. The soil must have a thick organic water-accumulating layer. *V. moulinsiana* settles on the leaves and leafstalks throughout the entire year (also in winter). Harsh winters can decimate the populations. *V. moulinsiana* is a typical grazer without specialised food requirements. The diet consists of spores and hyphae of phytoparasitic and saprophytic fungi, and of pollen and plant particles. Food is not a limiting factor. The accompanying mollusc fauna was high diverse due to the varying characteristics of adjacent biotopes. Altogether 112 taxa (108 recent) were found together with *V. moulinsiana*. Characteristic species with similar close relationship to particular types of reedbeds, fens and marshes do not exist. The most common molluscs of these communities were the aquatic species of small waters, amphibious species, and terrestrial, hygrophilous species that are known to occur in many different habitats. In mention the reasons why *V. moulinsiana* is endangered in Mecklenburg-Vorpommern (and in the whole of its distribution area) and from these derive measures for its conservation (according to the Flora and Fauna Habitat Directive of the European Commission).

Kurzfassung. *V. moulinsiana* ist über ganz Mecklenburg-Vorpommern verbreitet, mit Schwerpunkt in der Mecklenburger Seenplatte und auf Rügen. Insgesamt wurden 261 Nachweise (davon 235 rezent) für diese Art erbracht. Alle Fundorte werden aufgelistet. Die Verbreitung ist meist an die Ausbildung von Verlandungsmooren gebunden. Die bedeutsamsten Vegetationseinheiten für das Auftreten von *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern sind das *Caricetum acutiformis* (Sumpfschilf-Riede), das *Caricetum ripariae* (Uferschilf-Riede) und das *Caricetum paniculatae* (Rispen-Schilf-Riede). Andere Cariceten oder Phragmiteten werden seltener oder nur in Übergangsbereichen besiedelt. Der pH-Wert spielt eine untergeordnete Rolle, entscheidender sind der Nährstoffreichtum (mäßig mesotroph-eutroph) und der Wasserhaushalt mit oberflächennahem Wasserstand und winterlicher Überflutung. Der Boden muss über eine starke organische, wasserspeichernde Schicht verfügen. Auch im Winter ist *V. moulinsiana* an den Blattspalten zu finden. Harte Winter können die Populationen dezimieren. *V. moulinsiana* ist ein typischer Weidegänger ohne spezielle Ansprüche an die Nahrung. Der Ernährung dienen Sporen und Hyphen phytoparasitischer und saprophytischer Pilze, Pollen und pflanzliche Partikel von Blättern. Die Nahrung ist kein limitierender Faktor. Die Begleitmolluskenfauna ist sehr vielfältig gemäß den verschiedenen angrenzenden Biotopen. Insgesamt konnten 112 Taxa (davon 108 rezent) mit *V. moulinsiana* vergemeinschaftet angetroffen werden. Charakterarten mit einer ähnlich engen Bindung an spezielle Röhrichte und Riede gibt es wahrscheinlich nicht. Die häufigsten Begleitarten stellen die aquatischen Arten der Kleingewässer und amphibischen Verlandungsbereiche sowie die terrestrischen hygrophilen Ubiquisten. Es werden die Ursachen der Gefährdung von *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern (bzw. im gesamten Verbreitungsgebiet) benannt und daraus resultierende Maßnahmen zum Schutz (FFH-Art) abgeleitet.

Key words. *Vertigo moulinsiana*, distribution, Mecklenburg-Vorpommern, Germany, ecology, habitat, food, vegetation communities, molluscan assemblages, FFH-species, endangerment, conservation.

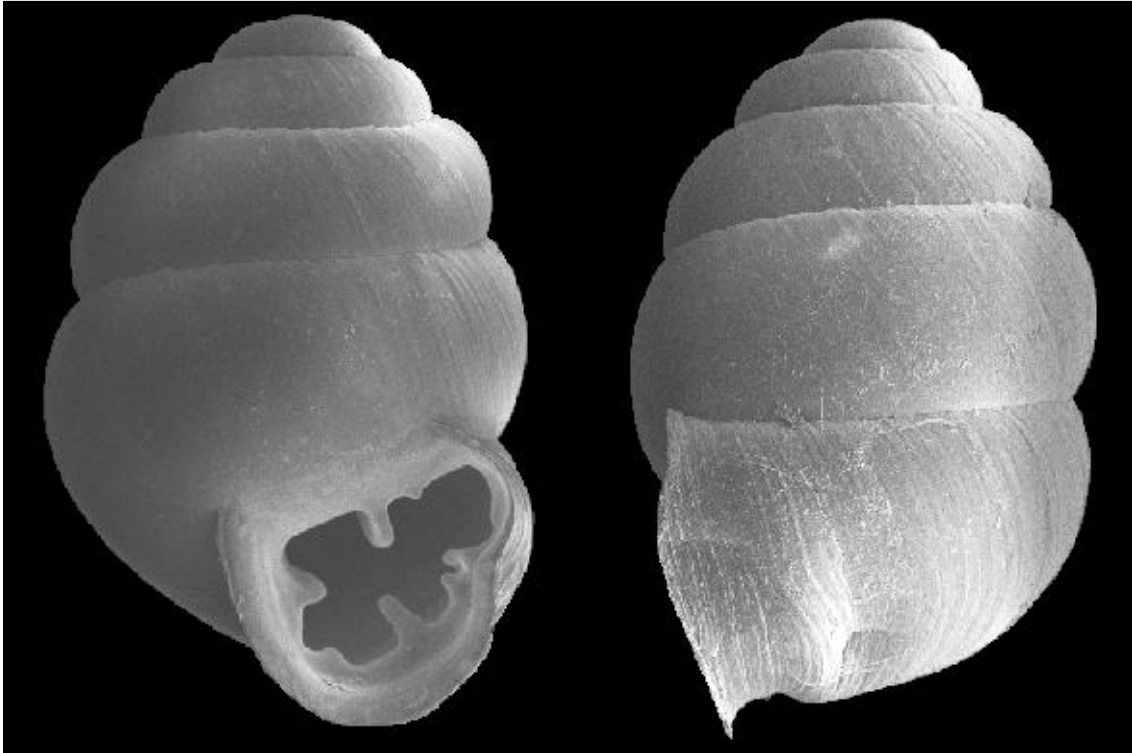


Abb. 1: *V. moulinsiana* vom Fundort 196, Foto: M. Zettler

1. Einleitung

Schon seit jeher werden die Arten der Gattung *Vertigo* in vielen separaten Arbeiten behandelt. Besonders *V. moulinsiana* galt dabei reges Interesse, weil diese Art eine ökologische Sonderstellung einnimmt und in fast allen Regionen Europas selten, aber meist leicht zu finden ist (z.B. BOETTGER 1936, KILLEEN 2003, SCHMIERER 1936, STEUSLOFF 1937, TATTERSFIELD & MCINNES 2003). Seit 1992 existiert die FFH-Richtlinie, in der vier *Vertigo*-Arten bzw. ihre Lebensräume als schutzwürdig aufgeführt werden, darunter auch *V. moulinsiana*. Daher besteht nicht mehr nur ein rein wissenschaftliches Interesse an neuen Erkenntnissen, sondern auch ein politisches. Die Popularität dieser Art äußert sich auch darin, dass 2002 *V. moulinsiana* als postalisches Motiv auf einer deutschen Briefmarke erschien (BÖBNECK & KARWOTH 2003). In allen Bundesländern wurden in den vergangenen Jahren gezielte Kartierungen vorgenommen, aus denen ein enormer Wissenszuwachs bezüglich der Verbreitung und Ökologie resultierte. Auch der internationale Erfahrungsaustausch wurde forciert (siehe Arbeiten aus *Heldia*, Band 5, Sonderheft 7).

Der erste Nachweis von *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern gelang C. Arndt 1872 (STEUSLOFF 1906). Bis Mitte des 20. Jahrhunderts waren die Fundmeldungen eher dürftig, sicher durch die geringe faunistische Durchforschung und die fehlenden Kenntnisse zur Ökologie bedingt. SCHMIDT (1955) gab eine erste kurze Zusammenfassung aller nur 7 bzw. 8 Fundorte. In den 1980er Jahren wurden weitere Nachweise erbracht, die KÖRNIG (1988 & 1989) vorstellte und auch unter ökologischen und soziologischen Aspekten auswertete. Mit Beginn der intensiven Kartierungsarbeit des Landesfachausschusses Malakologie des NABU Mecklenburg-Vorpommern konnten in den letzten 15 Jahren viele neue Fundorte ermittelt werden, insgesamt mehr als 90% aller Nachweise. Als Methodik kamen vor allem das manuelle Absuchen der Blattspreiten und das Abkeschern zum Einsatz. Der relativ gute Durchforschungsgrad erlaubt eine weitere zusammenfassende und umfassende Monografie dieser Art.

2. Verbreitung von *Vertigo moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland und Europa

V. moulinsiana ist über ganz Mecklenburg-Vorpommern verbreitet (insgesamt 261 Fundorte). Die höchsten Fundortkonzentrationen befinden sich in der Mecklenburger Seenplatte (Kreise Nordwestmecklenburg, Parchim, Güstrow, Müritz, Mecklenburg-Strelitz) und auf Rügen, wo noch ein umfangreiches Inventar an Seen und Feuchtgebieten vorhanden ist und die Art oft in hoher Funddichte und Dominanz auftritt (siehe Abb. 2). Natürliche Verbreitungslücken befinden sich in den Sandergebieten des Landes, z.B. Rostocker Heide, Darß, Südwestmecklenburg und Teile der Kreise Müritz und Mecklenburg-Strelitz. Wenn *V. moulinsiana* sandreiche Gebiete besiedelt, sind es in der Regel eutrophe Sumpfbereiche in Flussniederungen. Im einzigen Stromtal des Landes, dem Elbtal, konnte *V. moulinsiana* bisher nicht gefunden werden, vermutlich wegen der starken Wasserstandsschwankungen und damit auch dem wechselnden Mikroklima im Jahresverlauf. Echte Rückgänge von *V. moulinsiana* sind nur in der ausgeräumten Landschaft Vorpommerns, insbesondere in den Kreisen Demmin sowie Nord- und Ostvorpommern, zu verzeichnen. Im Wesentlichen ist *V. moulinsiana* in diesem Gebiet auf das große Flusstalmoor der Peene beschränkt. Auch subfossil konnte *V. moulinsiana* in allen Landesteilen nachgewiesen werden, wobei eine Datierung meist nicht möglich ist. In subfossilen Ablagerungen ist *V. moulinsiana* eher selten. Im postglazialen Quellkalk bei Meschendorf an der Ostseeküste wurden z.B. unter 1616 Exemplaren der Gattung *Vertigo* (8 Arten) nur 4 von *V. moulinsiana* gefunden (JAECKEL 1948 und eigene Aufsammlungen). Am häufigsten waren dort *V. angustior* und *V. antivertigo*.

Die hohe Fundortdichte in Mecklenburg-Vorpommern ist auch auf die angrenzenden Länder übertragbar. Im nördlichen und östlichen Brandenburg kann eine ähnlich hohe Dichte von *V. moulinsiana* beobachtet werden. Auch hier liegt die Verbreitungsgrenze nach Südwesten in den Endmoränengebieten. Nach Nordwesten erstreckt sich das nordische Vereisungsgebiet nach Schleswig-Holstein und Dänemark, wo *V. moulinsiana* bisher aber nur weniger häufig nachgewiesen wurde (z.B. BONDESEN 1966, WIESE 1991, PROSCHWITZ 2003). Durch intensive Suche und entsprechende Methodik konnten allerdings in jüngster Zeit im ostholsteinischen Hügelland zahlreiche neue Nachweise erbracht werden (mdl. Mitt. WIESE). Ähnliches könnte für Polen gelten, wo sich die Seenkette bis zu den Masuren erstreckt. POKRYSZKO (2003) gibt für Polen allerdings nur zwei rezente Fundorte an, was mit Sicherheit nicht die tatsächliche Verbreitung widerspiegelt.

In Deutschland ist *V. moulinsiana* außerhalb des nordischen Vereisungsgebietes (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg) sehr selten bzw. selten geworden (siehe Tabelle 1). Lediglich in den Eisrandlagen nördlich der Alpen (Baden-Württemberg und Bayern) können höhere Fundortdichten beobachtet werden (siehe Tabelle 1). Es sind geologische und ökologische Parallelen zum nordischen Vereisungsgebiet zu erkennen.

Der Verbreitungstyp von *Vertigo moulinsiana* wird in der Literatur sehr unterschiedlich interpretiert. Richtig ist es, von einer west- bis mitteleuropäischen Hauptverbreitung auszugehen. Nach Norden ist eine klare Verbreitungsgrenze erkennbar (PROSCHWITZ 2003). Die dürftigen Funde aus Süd- und Südosteuropa (Spanien, Italien, Rumänien, Bulgarien, Türkei) beziehen sich auf wenige Lokalitäten, dort oft auch nur als Leerschale oder subfossil nachgewiesen, so dass Südeuropa mehr als Ausläufer der Hauptverbreitung anzusehen ist (z.B. MANGANELLI et al. 2001). Bei den nordafrikanischen Funden ist die endgültige systematische Zuordnung nicht geklärt. Wie die Grenzen nach Osteuropa

gestaltet sind, ist immer noch unklar. Nur wenige Daten sind z.B. aus Russland publiziert (SCHILEYKO 1984). Sicher ist, dass *V. moulinsiana* nach Osten seltener wird, bedingt durch das zunehmend kontinentalere Klima.

Nachweise in Mecklenburg-Vorpommern

Nachfolgend werden alle aus Mecklenburg-Vorpommern bekannten Nachweise aufgelistet. Als rezent gelten Lebendnachweise ab 1990. Funde von Leerschalen oder Gehäusen aus subfossilen Ablagerungen werden am Ende der Fundangabe benannt.

Tabelle 1: Verteilung der rezenten Fundorte von *V. moulinsiana* in den Bundesländern, nach FALKNER (2003) in aktualisierter Form.

Bundesland	Anzahl der rezenten Nachweise (ab 1990)
Mecklenburg-Vorpommern	235
Brandenburg	105
Schleswig-Holstein	90
Baden-Württemberg	39
Bayern	32
Nordrhein-Westfalen	6
Rheinland-Pfalz	4
Berlin	3
Hessen	3
Niedersachsen	2
Hamburg	1
Sachsen	1
Thüringen	1
Bremen	0
Saarland	0
Sachsen-Anhalt	0
Deutschland gesamt	522

Landkreis Nordwestmecklenburg: 50 (49 rezent)

1. MTB 1932-3, 01.11.2002, NSG "Brooker Wald", Tümpel, leg. N. Meyer, det. U. Jueg
2. MTB 1932-4, 20.05.2000, NSG „Brooker Wald“, Kleingewässer mit Seggenried, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
3. MTB 2031-2, 20.05.2000, Deipsee nördlich von Dassow, großseggenreicher Erlenbruch, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
4. MTB 2031-4, 19.05.2001, Stepenitz an Brücke in Dassow, Schilfröhricht am Ufer, leg. U. Jueg & B. Schurig, det. U. Jueg

5. MTB 2032-1, 21.05.2000, Park Kalkhorst, Seggenried, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
6. MTB 2032-2, 02.03.2002, Lenorenwald, südlicher Teil, nördlich Kühlenstein, Erlen-Eschensümpfe mit Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
7. MTB 2033-2, 30.06.2003, Holm bei Dassow, Waldgebiet östlich des Ortes, Erlenwald mit Seggen, teilweise offenes Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
8. MTB 2033-4, 14.05.2003, Feuchtgebiet an der Wohlenberger Wieck ca. 1 km östlich von Niendorf, lichter Jungerlenbestand mit Schilf und Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
9. MTB 2035-3, 03.10.2000 & 12.09.2003, Neuburg, Farpener Bach, Seggenried am Bach, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
10. MTB 2035-3, 12.09.2003, Neuburg, Farpener Bach unmittelbar südlich der Straßenbrücke (K 33), Erlen-Eschenwald mit Seggen am Buchenhangwaldfuß, leg. & det. H. Menzel-Harloff
11. MTB 2035-4, 12.09.2003, Neuburg, Seggenried am Weiherufer, leg. & det. H. Menzel-Harloff
12. MTB 2035-4, 12.05.1990 & 24.06.1991, Torfstich östlich von Kalsow, Großseggenried (*Carex riparia*), leg. & det. U. Jueg
13. MTB 2036-2, 10.02.2002 & 27.10.2002, Waldgebiet zwischen Pässe und Rosenhagen, Erlensumpf mit Seggen, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
14. MTB 2036-3, 02.02.2004, Waldgebiet 1 km südöstlich Züsow, Seggenried am Waldrand, auf Bultseggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
15. MTB 2036-4, 01.02.2004, Waldgebiet nördlich Goldberg, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
16. MTB 2131-2, 09.03.2003, 600 m südsüdwestlich Plieschendorf, Brückenquerung über die Stepenitz an der Maurinemündung, Seggenried in der Flussniederung (*Carex riparia*), leg. K. & T. Richter, det. T. Richter
17. MTB 2131-2, 14.06.2003, südlich Plieschendorf, westlich der Fußgängerbrücke über einen Graben, Seggenried, leg. & det. V. Wiese
18. MTB 2131-4, 20.04.1996, Schönberg, westlich des Oberteiches, am Rupensdorfer Bach, Röhricht (*Phragmites australis*) mit Seggen, leg. & det. U. Jueg
19. MTB 2131-4, 12.06.1999, Klein Siemzer See in Klein Siemz, Großseggenried am Ufer, leg. & det. U. Jueg
20. MTB 2132-3, 07.11.2003, Vitense/Parber, Westseite der Radegast im Dorf, als Saumgesellschaft entwickeltes Großseggenried an der Radegast (*Carex acutiformis*), leg. A. Glomb, det. T. Richter
21. MTB 2133-1, 1996, NSG "Santower See", Süd-Seite, Röhrichte, leg. & det. R. Seemann
22. MTB 2133-1, 12.06.1999 & 19.05.2001, NSG "Kalkflachmoor Degtow" bei Grevesmühlen, Kalkflachmoor, Randbereich zur Straße (Großseggenried), leg. & det. U. Jueg

23. MTB 2133-1, 12.06.1999, NSG "Kalkflachmoor Degtow" bei Grevesmühlen, seggenreiche Nasswiese östlich vom Kalkflachmoor, leg. & det. U. Jueg
24. MTB 2133-1, 15.09.2002, Plogensee bei Grevesmühlen, Verlandungsbereich östlich des Sees, Erlenwald mit Seggen, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
25. MTB 2133-2, 12.06.1999, Tressower See, Nordspitze, sumpfiger Verlandungsbereich am See, leg. P. Glöer, U. Jueg & M. Zettler, det. U. Jueg
26. MTB 2133-2, 12.06.1999, Tressower See, Nordspitze, Erlen- Eschenwald mit Seggen, leg. P. Glöer, U. Jueg & M. Zettler, det. U. Jueg
27. MTB 2133-2, 26.05.2003, Waldgebiet unmittelbar nordwestlich Jamel, Weiherufer, leg. & det. H. Menzel-Harloff
28. MTB 2133-3, 14.04.2003, Stepenitz in Diedrichshagen, im Genist, leg. & det. U. Jueg, Schalennachweis
29. MTB 2133-4, 10.12.2000, Tressow, südöstlich des Herrenhauses, Erlen- Eschenwald mit Seggen, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
30. MTB 2133-4, 20.02.2004, Tressower See, Südspitze, Seggenried, auf Bultseggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
31. MTB 2134-2, 25.03.2003, ca. 500 m westlich Dammsen Dorf (Wismar), Weiher, Uferbereich, auf Seggenbulten, leg. & det. H. Menzel-Harloff
32. MTB 2134-4, 02.09.2002, Wallensteingraben an der Brusenbecker Mühle, Seggenried mit Schilf, leg. & det. H. Menzel-Harloff
33. MTB 2135-1, 20.08.2003, Waldgebiet südlich bis südwestlich Kahlenberg, lichter Erlenwald mit Seggen am Nordost-Rand des Waldgebietes, leg. & det. H. Menzel-Harloff
34. MTB 2135-3, 18.03.2001 & 02.04.2002, Waldgebiet ca. 1 km südöstlich Wietow, Erlen-Eschenwald mit Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
35. MTB 2135-3, 20.04. & 26.08. 2001, See (nördlicher von zwei Seen) nördlich Kleekamp, Seeufer mit Seggen, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
36. MTB 2136-1, 23.06.2002, Ostufer des Neuklostersees, Wiesengraben mit Weidengebüsch und Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
37. MTB 2136-4, 06.04.2003, Waldgebiet zwischen Mankmoos und Qualitz, Feuchtwiese, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
38. MTB 2230-2, 1995, Kammerbruch an der Wakenitz, Erlenwald mit Seggenbestand, leg. & det. V. Wiese
39. MTB 2230-2, 25.08.2003, Campower Steilufer am Ratzeburger See, Quell-Erlenwald mit Seggen (*Carex acutiformis*), leg. & det. H. Menzel-Harloff
40. MTB 2231-4, 14.06.2003, Westufer des Röggeliner Sees bei Dechow, Schilfröhricht mit Seggen (*Carex acutiformis*), leg. & det. U. Jueg
41. MTB 2232-1, 14.01.2003, Rehna, Altarmbereich an der Radegast, ca. 200m südlich von Rehna, Westseite der Radegast, intaktes, eutrophes Großseggenried (*Carex acutiformis*), leg. A. Glomb & T. Richter, det. T. Richter

42. MTB 2232-1, 05.01.2003, Rehna, Radegastwiesen am Forstweg, verschilftes Großseggenried an der Radegast (*Carex paniculata*), leg. & det. T. Richter
43. MTB 2232-2, 01.09.2002, Wedendorfer See, Nordufer beim Herrenhaus, Seggenried, leg. & det. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
44. MTB 2232-4, 12.07.1996, Radegast nach Ausfluss aus dem Neddersee bei Gadebusch, Seggenried in ruhiger Bucht mit *Phragmites australis*, leg. & det. U. Jueg
45. MTB 2232-4, 11.11.2003, Gadebusch, Ostseite des Burgsees, eutropher Ufersaum mit *Carex acutiformis*, leg. A. Glomb & T. Richter, det. T. Richter
46. MTB 2234-2, 16.08.2003, Lostener See, Südufer, leg. & det. H. Menzel-Harloff
47. MTB 2235-1, 03.10.2002, Westufer der Döpe, Erlenwald mit Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
48. MTB 2235-1, 06.03.2003, ca. 1,5 km nordöstlich von Hohen Viecheln, südlich der Straße nach Ventschow, Seggenried an einem Bachlauf im Wiesental, leg. & det. H. Menzel-Harloff
49. MTB 2235-2, 02.12.2001, Bibowsee, Nordufer östlich von Hasenwinkel, Seggenried, leg. & det. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
50. MTB 2236-1, 03.09.2000, Radebachtal zwischen Warin und Blankenberg, bachbegleitendes Seggenried, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff

Landkreis Parchim: 31 (29 rezent)

51. MTB 2135-4, 07.10.2003, Westufer des Tramser Sees, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
52. MTB 2235-1, 31.10.2002, nordöstlich vom Neu-Schlagsdorfer See, nördlich von Alt-Schlagsdorf, verlandendes Gewässer mit *Carex* und *Typha*, leg. & det. H. Menzel-Harloff
53. MTB 2235-3, 05.04.2003, unmittelbar südlich der L 101, ca. 1 km westlich Liessow, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
54. MTB 2235-4, 01.08.1994 & 31.12.1996, NSG "Warnowseen", Erlenbrüche am Rummelbornsee (mit *Carex acutiformis*), leg. & det. U. Jueg
55. MTB 2235-4, 01.08.1994, NSG "Warnowseen", Röhrichte und Riede des Rummelbornsees (*Phragmites australis* und *Carex* spp.), leg. & det. U. Jueg
56. MTB 2235-4, 01.08.1994, NSG "Warnowseen", Röhricht des Neddersees (*Phragmites australis* mit *Carex* spp. als Unterwuchs), leg. & det. U. Jueg
57. MTB 2236-3, 04.10.1997, Golchen, Weiher südlich vom Burgwall, Großseggenried mit Erlenbruch, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
58. MTB 2237-3, 26.05.1991, Sternberg, am Großen Sternberger See, im Schilf am Seeufer, leg. & det. C. Kittel
59. MTB 2235-1, 26.07.1995, Seggenried am Taxenberg bei Langen Brütz (*Carex gracilis*, *C. paniculata*), leg. & det. U. Jueg

60. MTB 2335-1, 14.09. & 31.12.1996 & 30.12.2000, NSG "Warnowtal bei Karnin", Feuchtwiese/Seggenried an der Warnow, in der Nähe der Naturschutzstation, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
61. MTB 2335-4, 09.02.2002 & 26.01.2003, Basthorst, zwischen Schloss und Glambecksee, Feuchtwiese mit Seggenbulten, leg. & det. C. Dick & H. Menzel-Harloff
62. MTB 2335-4, 27.03.2002, Warnowufer an der Rönkendorfer Mühle, Bultseggenried (*Carex paniculata*), leg. & det. H. Menzel-Harloff
63. MTB 2335-4, 26.01.2003, Warnow-Durchbruchstal ca. 1 km nordöstlich Gädebehn, kleines Quellmoor mit Bultseggen (*Carex paniculata*), leg. & det. H. Menzel-Harloff
64. MTB 2336-1, 11.06.2003, Schönlager See bei Schönlage, Verlandungsbereich mit Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
65. MTB 2337-4, 01.11.2003, nördlich von Kukuk, zwischen Straße und Kleinprietzer See (Halbinsel), Seggenried (*Carex acutiformis* & *C. paniculata*) in großem Feuchtgebiet (Schilfröhricht), leg. & det. U. Jueg
66. MTB 2338-3, 15.05.1953, Dobbertiner See, im Genist, leg. & det. H.A. Schmidt, subfossil
67. MTB 2338-3, 25.05.1996, Schwarzer See nordwestlich von Dobbertin, am Mildenitz-Einfluss, *Glyceria maxima*-Röhricht, leg. & det. U. Jueg
68. MTB 2338-3, 25.05.1996, Schwarzer See nordwestlich von Dobbertin, am Mildenitz-Einfluss, Erlenbruchwald mit Rieden, leg. & det. U. Jueg
69. MTB 2338-3, 26.05.1996, NSG "Klädener Plage", Ost-Teil an der Straße, Großseggenried zwischen Erlenbruch und Feuchtwiese, leg. & det. U. Jueg
70. MTB 2338-3, 26.05.1996, NSG "Klädener Plage", Ost-Teil an der Straße, Schilfröhricht, Ablagerungen aus 0-0,2m Tiefe, leg. & det. U. Jueg, subfossil
71. MTB 2338-3, 26.05.1996, NSG "Klädener Plage", Nord-Teil, quelliges Großseggenried mit Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), leg. & det. U. Jueg
72. MTB 2338-3, 26.05.1996, NSG "Klädener Plage", Nord-Teil, Großseggenrieder (*Carex acutiformis*, *C. paniculata*) und Schilfröhrichte (*Phragmites australis*), leg. & det. U. Jueg
73. MTB 2436-3, 01.06.2003, NSG "Klinker Plage", Nordwestrand des NSG, schlammiger Verlandungsbereich (*Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Solanum dulcamara*), leg. & det. U. Jueg
74. MTB 2439-1, 06.04.1996, NSG "Kleiner und Großer Serrahn" östlich von Goldberg, Nord-Teil des Kleinen Serrahn, Großseggenried, leg. & det. U. Jueg
75. MTB 2439-1, 04.07.1996, NSG "Kleiner und Großer Serrahn" östlich von Goldberg, Nordost-Teil des Großen Serrahn, Schilfröhricht mit Großseggen, leg. & det. U. Jueg
76. MTB 2439-1, 04.07.1996, NSG "Kleiner und Großer Serrahn" östlich von Goldberg, Ost-Teil des Großen Serrahn, Feuchtwiese mit Großseggen und Orchideen, leg. & det. U. Jueg
77. MTB 2439-4, 01.09.1992 & 17.07.1994, Kleinweiher im Acker am Nord-Rand von Karow (Liebknecht-Straße), kleiner Bestand von *Carex paniculata*, leg. & det. U. Jueg

78. MTB 2537-3, 01.11.2003, Slater Moor südlich von Parchim, in der Nähe eines Eldealtarmes, artenreiche Feuchtwiese, z.T. stark entwässert, leg. & det. U. Jueg
79. MTB 2537-4, 01.11.2003, Schalentiner See, Nordostufer, Schilfröhricht mit Seggen (*Carex acutiformis*) und Rohrkolben (*Typha latifolia*), leg. & det. U. Jueg
80. MTB 2538-3, 29.08.1995, Elde-Altarm zwischen Gischow und Burow, flussbegleitendes Feuchtgebiet mit *Phragmites australis* und *Carex* spp., leg. & det. U. Jueg
81. MTB 2539-2, 1984, Plauer See, West-Ufer am Zeltplatz, Röhricht, leg. & det. U. Bößneck

Landkreis Güstrow: 29 (28 rezent)

82. MTB 2041-1, 08.12.2002, Schlossee 400 m westlich von Walkendorf, leg. & det. M. Zettler
83. MTB 2137-3, 16.05.1990 & 16.10.1995, Nasswiese östlich der Straße zwischen Warnow und Baumgarten, Seggenried mit Schilf und Orchideen, leg. & det. B. Degen & U. Jueg
84. MTB 2137-4, 1906, Bützow und Umgebung, leg. & det. C. Arndt
85. MTB 2137-4, 04.08.2002, Südufer des Peetscher Sees bei Bützow, Schilfröhricht mit Großseggen (*Carex riparia*), leg. & det. U. Jueg
86. MTB 2138-3, 01.06.1994, Torfstich bei Langensee, 3 km südöstlich Bützow, Seggenried am Torfstich, leg. B. Degen, det. U. Jueg
87. MTB 2138-4, 04.05.2001, Parumer See bei Parum, seggenreiche Nasswiese am Seeufer (*Carex paniculata*, Orchideen), leg. & det. U. Jueg
88. MTB 2237-2, 16.08.2003, Waldgebiet nordwestlich von Boitin, Ufer eines Waldweiher nordöstlich der Steinkreise, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
89. MTB 2238-2, 31.03.1993, NSG "Gutower Moor" am Insee, Seggenried (*Carex appropinquata*, *C. acutiformis*), leg. & det. B. Degen & U. Jueg
90. MTB 2238-3, 27.07.2002, See am Forsthaus Lähnwitz (zwischen Garden und Lenzen), Seggenried, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
91. MTB 2239-1, 20.06.1991, Tierpark Güstrow, Altarm der Nebel, Erlenbruch mit Seggenried, leg. & det. U. Jueg
92. MTB 2239-1, 13.05.1993 & 30.04.1994, Mühlbach in Mühl-Rosin, Erlenbruch mit Seggenried am Bach, leg. & det. U. Jueg & H. Miethe
93. MTB 2239-1, 11.05.1999, Torfstiche in der Nebelniederung bei Klueß, Seggenried am Ufer, leg. & det. U. Jueg
94. MTB 2239-1, 05.05.2001, Schöninsel im Insee bei Güstrow, Südostseite, Seggenried (*Carex acutiformis*, *Phragmites australis*), leg. & det. U. Jueg
95. MTB 2239-1, 01.08.2001, Nebel an der Straße bei Klueß, im Uferröhricht, leg. & det. U. Jueg
1. MTB 2240-3, 24.03.2001, Grünhof, am Dorfweiher, Röhricht (*Carex* sp., *Typha latifolia*), leg. & det. U. Jueg

2. MTB 2241-2, 06.05.2001, Teterower See, Ufer am Weg zur Burgwallinsel, Erlensumpf mit Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
3. MTB 2241-3, 05.05.1996, Burg Schlitz, Senke zwischen Herrenhaus und Straße, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
4. MTB 2338-2, 24.06.1992, NSG "Breeser See", Ost-Rand des NSG, Schilfröhricht mit *Carex paniculata*, leg. & det. U. Jueg
5. MTB 2338-2, 02.06.1993, Lohmer See, Südwest-Ufer, Schilfröhricht mit Seggenunterwuchs, leg. & det. U. Jueg
6. MTB 2339-2, 31.10.1990 und 16.07.1991, FND "Bornbruch" bei Krakow, Feuchtwiese mit Seggen, in Schilfröhricht übergehend, leg. & det. U. Jueg
7. MTB 2339-2, 13.11.1992, NSG "Nebel" zwischen Groß Grabow und Koppelow, 300m südlich der Brücke, Großseggenried am Fluss, leg. & det. U. Jueg
8. MTB 2339-3, 07.04.2001, Neu Sammit, schlickiger Erlenbruch mit Schilf und Seggen (*Carex acutiformis*) am Seeufer, leg. & det. U. Jueg
9. MTB 2339-4, 14.06. & 16.07.1993, NSG "Krakower Obersee", Großer Werder, Seggenried an der Ost-Seite, mit Orchideen, leg. & det. U. Jueg
10. MTB 2339-4, 01.10.1993, NSG "Krakower Obersee", Großer Werder, Seggenried an der West-Seite, leg. & det. U. Jueg
11. MTB 2339-4, 16.07.1994, NSG "Krakower Obersee", Großer Werder, quelliges Seggenried an der Nord-Seite, mit *Carex paniculata*, leg. & det. U. Jueg
12. MTB 2339-4, 01.10.1993, NSG "Krakower Obersee", Nordwest-Seite der Süfs, Moorbirkenbruch mit Seggenunterwuchs, leg. & det. U. Jueg
13. MTB 2339-4, 25.07.2002, ca. 200 m südöstlich der Verbindung der Krakower Seen, Erlen-Eschenwald mit Seggen, leg. & det. C. Dick & H. Menzel-Harloff
14. MTB 2340-1, 18.01.2004, Hütter Wald bei Hinzenhagen, unmittelbar südlich des Denkmals „Steineiche“, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
15. MTB 2341-1, 16.09.2000, Schorssow, Ostufer des Haussees, Seggenried, leg. & det. C. Dick & H. Menzel-Harloff

Landkreis Rügen: 25 (22 rezent)

16. MTB 1445-4, 02.08.1998, Venz bei Trent, unmittelbar südwestlich des Burgwalls, Erlenbruch, übergehend in Schilfbestand bzw. Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff & H.- P. Plate
17. MTB 1447-2, 01.09.1948, Stubbenhörn bei Stubbenkammer, Bachgesiebe, leg. & det. H. P. Plate, subfossil
18. MTB 1447-4, 09.09.1988, 23.01, 09.02, 17.04., 29.06. & 01.08.1989 & 16.07.1995, Stubnitz, Kieler Bach, unmittelbar nordwestlich der Quelle, kleines Moor mit *Carex paniculata*, leg. & det. H. Menzel-Harloff (1995 mit U. Jueg)
19. MTB 1447-2, August 1989 & 16.07.1995, Stubnitz, Kieler Bach, am Oberlauf, kleine Senke im Buchenwald, leg. & det. H. Menzel-Harloff (1995 mit U. Jueg)
20. MTB 1447-2, 02. & 14.09.1988, 20.07.1989 & 14.10.2003, Stubnitz, Oberlauf des Brisnitzer Baches, Quellmoor, leg. & det. H. Menzel-Harloff

21. MTB 1448-1, 01.10.1988, Stubnitz, Siebproben aus dem Kieler Bach, leg. & det. H. Menzel-Harloff, Schalen
22. MTB 1448-1, 14.10.2003, Stubnitz, Mittellauf des Kieler Baches, leg. & det. H. Menzel-Harloff
23. MTB 1546-1, 30.03.1997, Straße zwischen Lüssnitz und Gnies, 100 m südlich von Lüssnitz, Seggensumpf beiderseits der Straße, leg. & det. H. Menzel-Harloff
24. MTB 1546-2, 25.09.2000, Waldgebiet Näselow südwestlich von Lietzow, am Kleinen Jasmunder Bodden, Sumpf am Fuß eines Buchenhangwaldes an der Bahnlinie Lietzow – Bergen, 1 Exemplar unter Totholz, leg. & det. H. Menzel-Harloff
25. MTB 1446-3, 09.07.2003, südwestlich von Bergen, sogenanntes „Kriegsmoor“, leg. & det. H. Menzel-Harloff
26. MTB 1546-4, 17.07.1995, 400 m nordwestlich von Stadthof (bei Bergen), seggenreiche Uferbereiche am Torfstich im Wald, leg. & det. U. Jueg & H. Menzel-Harloff
27. MTB 1546-4, 17.07.1995, Stadthof bei Bergen, am Reiterhof, schmaler Verlandungsbereich eines Torfstiches, leg. & det. U. Jueg & H. Menzel-Harloff
28. MTB 1547-1, 23.02.1997 & 21.04.2003, ca. 500 m südsüdwestlich von Saiser bei Lietzow, westlich des Saiser Baches, Feuchtwiese mit Bultseggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
29. MTB 1547-1, 08.11.1998, Jasmund, Kleiner Wostevitzer Teich bei Neu Mukran, Südost-Ufer, an Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
30. MTB 1547-2, 07.03.1988, "Niedersee" südlich Sassnitz, Kliffanschnitt an der Ostsee, Kalkstreifen in der oberen Torfschicht, leg. & det. H. Menzel-Harloff, subfossil
31. MTB 1547-3, 10.10.1995, 1 km nordöstlich Lubkow, östlich der Wunschberge, unmittelbar östlich des Torfstiches, Uferbereiche, leg. & det. H. Menzel-Harloff
32. MTB 1547-4, 12.07. & 27.09.1997, NSG "Schmacher See", Nord-Ufer des Sees, an Seggenbulten, leg. & det. H. Menzel-Harloff & H.-P. Plate
33. MTB 1645-4, 16.07.1995, 27.04. & 25.07.1996 & 03.09.1997, Karow-See bei Göttemitz, West- u. Südwest-Ufer, breite Verlandungszone mit Schilf und Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff (1995 mit U. Jueg)
34. MTB 1646-3, 27.04.1996 & 30.07.1998, Kniepower See bei Karnitz, Uferbereiche mit Schilf, Seggen und Erlenwald, leg. & det. H. Menzel-Harloff (1998 mit H. P. Plate)
35. MTB 1646-4, 22.03.2003, südöstlich des Westteils von Wreechen (bei Putbus), nördlich des Wreechensees, Seggensumpf mit Bulten, leg. & det. H. Menzel-Harloff
36. MTB 1646-4, 22.03.2003, Gremminer Forst bei Putbus, unmittelbar südöstlich der Wüstung Alt Gremmin, leg. & det. H. Menzel-Harloff
37. MTB 1646-4, 19.04.1997, Südrand des Gremminer Forstes bei Putbus, ca. 600m nördlich von Wreechen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
38. MTB 1647-1, 02.09.2001, nördlich von Pantow, Wiesengräben westlich der beiden Torfstiche, leg. & det. H. Menzel-Harloff, H. P. Plate & E. Scheuch

39. MTB 1647-2, 13.08.1997, NSG „Schmacher See“ bei Binz Südufer, aufgelassene Feuchtwiese mit Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff, Schalen
40. MTB 1647, 2, 15.03. & 31.08.1998, ca. 150 m südlich der Kiesgrube südlich des Torfhauses Serams, Nasswiese mit Seggenbulten, leg. & det. H. Menzel-Harloff

Landkreis Mecklenburg-Strelitz: 25 (18 rezent)

41. MTB 2445-2, 1900, Sandausstiche nördlich von Neubrandenburg, Röhricht, an Köcherfliegenlarven, leg. & det. U. Steusloff
42. MTB 2445-2, 01.03.1907, Datze nordöstlich von Neubrandenburg, an der Bahnstrecke nach Friedland, im Genist, leg. & det. U. Steusloff, subfossil
43. MTB 2445-3, 30.07.2000, West-Ufer des Tollensesees, südlich des Campingplatzes Gatscheck, Seggenried, leg & det. H. Menzel-Harloff
44. MTB 2446-2, 26.07.2001, nordwestlich von Rühlow, an der Straße, Niederung mit Feuchtwiese (*Carex riparia*, *C. acutiformis*, *C. paniculata*), leg. & det. U. Jueg & J. Klossek
45. MTB 2545-1, 02.08.1995, Tollensesee bei Bornmühle, südlich von Klein Nemerow, Kohlkratzdistelwiese, z.T. ruderalisiert, leg. Degen & Jueg, det. U. Jueg
46. MTB 2545-3, 01.07.2001, südsüdwestlich von Zachow, Ackersoll, Seggenbestand (*Carex riparia*, *C. elata*, *C. paniculata*), leg. & det. U. Jueg & J. Klossek
47. MTB 2545-3, 01.07.2001, südlich von Zachow, Ackersoll nördlich des Waldes, Schilf (*Phragmites australis*) mit artenreichem Unterwuchs, leg. & det. U. Jueg & J. Klossek
48. MTB 2545-3, 24.07.2001, südlich von Zachow, am Waldrand, Feuchtwiese mit Seggen (*Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *C. riparia*), leg. & det. U. Jueg & J. Klossek
49. MTB 2546-1, 1907, Teschendorf bei Stargard, bruchiges Tal der Linde, leg. & det. U. Steusloff
50. MTB 2643-1, 14.06.1993, Havel zwischen Schulzen- und Pagelsee, Seggenried am Ufer, leg. H. Miethe, det. U. Jueg & H. Miethe
51. MTB 2643-4, 29.12.2003, Nordufer vom Großen Labussee bei Zwenzow, schmaler Seggenstreifen zwischen Schilfröhricht und Erlenbruch, leg. & det. U. Jueg
52. MTB 2644-1, 18.05.2003, Westufer des Zierker Sees bei Zierke, Großseggenried im Verlandungsbereich, leg. & det. S. Petrick
53. MTB 2644-3, 29.12.2003, Feuchtwiese an der Havel am Bahnhof Groß Quassow, z.T. ruderalisiertes Seggenried mit *Juncus effus*, *Deschampsia cespitosa* und viel Moos, leg. & det. U. Jueg
54. MTB 2646-4, 01.05.1938, Feldberg, Westufer des Haussees südlich Nymphenquell, Alno-Caricetum, leg. & det. Schmierer
55. MTB 2646-4, 05.08.1984, Feldberg, Westufer des Haussees, Alno-Caricetum, leg. & det. G. Körnig
56. MTB 2646-4, 25.05.1977, Feldberg, Westufer des Dreetzsees, *Phalaris arundinacea-Eleocharis palustris*-Röhricht, leg. & det. Dölle
57. MTB 2742-2, 31.07.2000, Havel zwischen Peetsch und Starsow, Erlenbruch an der Havel mit Seggenunterwuchs (*Carex acutiformis*), leg. & det. U. Jueg

58. MTB 2743-2, 29.12.2003, Südufer vom Großen Labussee nordwestlich von Wesenberg, Seggenstreifen zwischen Schilfröhricht und Erlenbruch, leg. & det. U. Jueg
59. MTB 2743-4, 29.12.2003, Südufer vom Peetsch-See bei Neu Drosedow, schlickiges Rispenseggen-Ried zwischen *Typha*-Röhricht und Erlenbruch, leg. & det. U. Jueg
60. MTB 2744-2, 04.05.2003, Godendorfer See, Südseite, sumpfiger Verlandungsbereich (*Alnus glutinosa*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*), leg. & det. U. Jueg & H. Menzel-Harloff
61. MTB 2746-1, 08.08.1985, NSG "Made" am Krüselinsee südlich von Feldberg, Kalkmoorgebiet, Schilf und Ried am Ufer, leg. & det. G. Körnig
62. MTB 2746-1, 01.10.1990, NSG "Made" am Krüselinsee südlich von Feldberg, Kalkmoorgebiet, Schilf und Ried am Ufer (*Carex paniculata*), leg. & det. DMG-Tagung
63. MTB 2746-1, 21.05.1994, Rohrpöhle bei Feldberg, Ost-Ufer, mesotropher See, leg. & det. DMG-Tagung
64. MTB 2746-2, 01.10.1990, NSG "Made" am Krüselinsee südlich von Feldberg, Ostufer, Verlandungsbereich, leg. & det. H. Reise
65. MTB 2842-2, 03.05.2003, See südsüdwestlich Diemitz, an der Grenze zu Brandenburg, Röhricht am Ufer (*Cladium mariscus*), leg. & det. H. Menzel-Harloff

Landkreis Ludwigslust: 20 (20 rezent)

66. MTB 2331-4, 25.09.1999, NSG "Dohlen/Kneese" nördlich von Bernstorf, Tümpel im Buchenwald (mit *Carex* u. *Glyceria*), leg. & det. DMG-Tagung
67. MTB 2431-2, 1995, Schaalsee, Kampenwerder Süd, Bruchwälder und Seggensümpfe, leg. & det. V. Wiese
68. MTB 2431-2, 25.09.1999, NSG "Schaalelauf" bei Zarrentin, Erlenbruch am Schaalsee mit temporären Tümpeln, leg. & det. DMG-Tagung
69. MTB 2431-4, 1995 & 25.09.1999, NSG "Schaalelauf" bei Zarrentin, Kalkflachmoor am Südufer des Sees, Großseggenbestände mit *Cladium mariscus*, leg. & det. V. Wiese & DMG-Tagung
70. MTB 2432-1, 13.09.1997, Woezer See bei Döbbersen, schlickiger, pflanzenreicher Verlandungsbereich (Schilf, Seggen), leg. & det. U. Jueg
71. MTB 2432-2, 21.09.1992 & 11.10.2003, Tümpel 1,5 westlich Pogreß, Soll im Übergangsbereich Acker/Erlenbruch (Rispenseggen-Ried mit *Iris*), leg. & det. U. Jueg
72. MTB 2432-4, 25.09.1992 & 11.10.2003, Ackersenke an der Straße zwischen Luckwitz und Hülseburg, *Carex acutiformis*-Ried mit *C. paniculata*, leg. & det. U. Jueg
73. MTB 2433-3, 19.07.1993, Waldtümpel nördlich des Burgwalles von Hülseburg, mit *Carex riparia* und *Glyceria fluitans*, leg. & det. U. Jueg
74. MTB 2531-2, 03.10.1992 & 25.09.1999, Schaale westlich von Kogel, *Glyceria maxima*- Röhricht, leg. & det. U. Jueg & DMG-Tagung

75. MTB 2531-2, 25.09.1999, Schaale westlich von Kogel, Erlenbruch am Ufer, leg. & det. DMG-Tagung
76. MTB 2532-4, 28.06.1993 & 11.10.2003, Ackersoll westlich des Weges zwischen Grünhof und Toddin, schlammiges Substrat, Uferzone mit *Carex paniculata*, leg. & det. U. Jueg
77. MTB 2533-2, 28.09.1992 & 29.07.1995, Seggenried am Bandenitzer Bach südlich der A24, vor der Mündung in die Sude, quelliges Seggenried (*Carex riparia*, *C. acutiformis*), leg. & det. U. Jueg (1995 mit W. Graack & H. Miethe)
78. MTB 2533-4, 08.10.1992, LSG "Klüßer Mühle", Mittelteil am Mühlbach, Schilfröhricht, z.T. stark entwässert, von Gräben durchzogen, mit *Carex panicula*, leg. & det. U. Jueg
79. MTB 2535-4, 01.06.2003, Alte Elde bei Krohnskamp, schmaler Verlandungsbereich (*Phragmites australis* und *Carex acutiformis*), leg. & det. U. Jueg
80. MTB 2632-2, 11.07.1993 & 29.07.1995, Ackersoll 0,5 km östlich von Pritzier, schlammige Röhrichte (*Typha latifolia*) und Seggenriede (*Carex riparia*), leg. & det. B. Degen & U. Jueg (1995 mit W. Graack & H. Miethe)
81. MTB 2634-4, 01.08.1988 bis 2003, LSG "Schlosspark Ludwigslust", westlich der Rennbahn, Großeggenried am Herzogsdamm (*Carex riparia* und *Glyceria maxima*), leg. & det. U. Jueg
82. MTB 2634-4, 1998 bis 2002, LSG "Schlosspark Ludwigslust", westlich der Rennbahn, Seggenunterwuchs (*Carex riparia*) im Erlenbruch am alten Weg nach Warlow, leg. & det. U. Jueg
83. MTB 2634-4, 1993, LSG "Schlosspark Ludwigslust", westlich der Rennbahn, Glashüttenforst, Großeggenried (*Carex* spp.), leg. & det. U. Jueg
84. MTB 2634-4, 18.11.2000 bis 2003, LSG "Schlosspark Ludwigslust", Haferwiesen am Ludwigsluster Kanal (Rögnitz-Wiesen), Großeggenried (*Carex gracilis* und *Glyceria maxima*), leg. & det. U. Jueg
85. MTB 2634-4, 23.05.2003, LSG "Schlosspark Ludwigslust", am Herzogsdamm 100 m nördlich des Forsthauses, kleines Großeggenried (*Carex riparia*), leg. & det. U. Jueg

Landkreis Müritz: 16 (14 rezent)

86. MTB 2341-4, 30.06.2001, Ulrichshusener See, Uferbereiche, Seggenried, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
87. MTB 2440-4, 10.06.1993, Fleesensee, Nordufer, leg. & det. R. Seemann
88. MTB 2440-4, 06.09.1997, Fleesensee bei Silz, Röhrichte/Riede am Ufer (*Phragmites australis*, *Carex* spp.), leg. & det. U. Jueg
89. MTB 2441-3, 17.06.1989, Kanal zwischen Loppin und Jabel, Seggenried, leg. & det. R. Seemann
90. MTB 2442-2, 17.10.2003, Torgelower See bei Torgelow, sumpfiger Verlandungsbereich mit *Carex acutiformis*, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
91. MTB 2443-3, 13.10.2001, Klein Plastener See, Nordufer, Uferbereiche mit Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff

92. MTB 2540-4, 17.10.2003, See in Woldzegarten, westlich der Badestelle, schmales Seggenried zwischen Schilfröhricht und Erlenbruch, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
93. MTB 2540-4, 17.10.2003, See in Strietfeld, an der Badestelle, Seggenried zwischen Schilfröhricht und Erlenbruch, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
94. MTB 2541-4, 17.10.2003, Nordrand von Sietow Dorf an der Müritz, quelliger Erlen-Eschenwald hinter dem Schilfröhricht, mit *Carex acutiformis* im Unterwuchs, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
95. MTB 2639-2, 28.03.2002, Bad Stuer am Plauer See, Schilfröhricht am See mit Seggenunterwuchs, in Erlenbruch und Feuchtwiese übergehend, leg. & det. U. Jueg, H. Menzel-Harloff & M. Zettler
96. MTB 2641-1, 23.02.2002, Südostufer des Dambecker Sees, Bultseggenried, leg. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
97. MTB 2641-2, 16.07.2003, Müritz nördlich von Gneve, sumpfiger Verlandungsbereich hinter dem Schilfröhricht, Großseggenried (*Carex acutiformis*), leg. & det. U. Jueg
98. MTB 2642-1, 16.07.2003, Müritz 300 m westlich des Zeltplatzes Ludorf, in der Nähe der Bootshäuser, kleines Großseggenried (*Carex riparia*) hinter dem Schilfgürtel, leg. U. Jueg & B. Schurig, det. U. Jueg
99. MTB 2642-1, 16.07.2003, Müritz 200 m westlich des Zeltplatzes Ludorf, Ulmen-Mischwald am Weg, leg. U. Jueg & B. Schurig, det. U. Jueg, subfossil
100. MTB 2642-2, 16.07.2003, NSG „Steilufer der Müritz“, Röhricht am Weg südwestlich des Bolter Kanals, östlich eines kleinen Weihers, Röhricht aus *Phragmites australis* und *Glyceria maxima*, leg. U. Jueg & B. Schurig, det. U. Jueg
101. MTB 2642-3, 16.07.2003, Ostufer der Kleinen Müritz am Südrand von Rechlin, Schilfröhricht mit Großseggen (*Carex acutiformis*), leg. U. Jueg & B. Schurig, det. U. Jueg

Landkreis Demmin: 10 (9 rezent)

102. MTB 2044-2, 24.08.2002, Torfstich südlich der Peene bei Loitz, westlich der Straße, Großseggenbestand (*Carex acutiformis*) mit *Phragmites* und *Typha*, leg. & det. U. Jueg, H. Menzel-Harloff & M. Zettler
103. MTB 2044-2, 24.08.2002, verlandeter kleiner Torfstich südöstlich der Peene bei Loitz, östlich der Straße, Landschilfröhricht (*Phragmites australis*), leg. & det. U. Jueg, H. Menzel-Harloff, & M. Zettler
104. MTB 2044-2, 24.08.2002, Erlen-Birkenbruch östlich des Kuckucksgrabens in der Nähe der Peene bei Loitz, Großseggenried (*Carex acutiformis*) mit Weidengebüsch (*Salix cinerea*), leg. & det. U. Jueg, H. Menzel-Harloff, & M. Zettler
105. MTB 2144-3, 1936, Torfmoor zwischen Beggerow und Schwichtenberg, leg. & det. H. A. Schmidt
106. MTB 2241-4, 15.5.1999, Kalkzwischenmoor Wendischhagen, Seggenried am Rand, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
107. MTB 2241-4, 15.15.1999, Malchiner See bei Wendischhagen, Schilfgürtel, leg. & det. M. Zettler

- 108. MTB 2243-4, 19.10.2003, Nordrand von Ivenack, Feuchtwiese an der Straße (*Carex acutiformis* dominierend), leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
- 109. MTB 2243-4, 19.10.2003, Park von Ivenack, in der Nähe des „Ivenacker Tores“, lichter Erlenbruch mit *Carex acutiformis*, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
- 110. MTB 2243-4, 19.10.2003, Ivenacker See bei Klockow, sumpfiger Verlandungsbereich, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg
- 111. MTB 2343-3, 17.10.2003, Nordrand des Großen Varchentiner Sees bei Clausdorf, Schilfröhricht mit hohem Anteil an *Carex acutiformis*, leg. U. Jueg & H. Opitz, det. U. Jueg

Landkreis Uecker-Randow: 9 (7 rezent)

- 112. MTB 2250-4, 11.05.1996, Haffufer östlich von Bellin, Erlenwald mit Seggen und Tümpeln, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
- 113. MTB 2348-4, 10.05.1997, NSG "Galenbecker See", Südostufer des Sees, Ablagerungen in Maulwurfshaufen, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV, subfossil
- 114. MTB 2348-4, 10.05.1997, NSG "Galenbecker See", Südostufer des Sees, schlickiges Großseggenried mit *Typha*-Röhricht, leg. & det. U. Jueg
- 115. MTB 2351-1, 11.05.1996, NSG "Seegrund" bei Ludwigshof, breite Verlandungsbereiche (Röhrichte, Riede), leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
- 116. MTB 2351-4, 01.05.2002, Ahlbecker Fenn, Hintersee, Rispenseggenried (*Carex paniculata*), leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
- 117. MTB 2448-1, 10.05.1997, NSG "Kleppelshagen", Nord-Teil, Großseggenried (*Carex riparia*) im Laubmischwald, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
- 118. MTB 2449-2, 01.08.1991, Jatznick, ehemalige Tongrube im Jagen 42, leg. H. Pochert, det. U. Jueg
- 119. MTB 2551-2, 01.06.2002, Großer Kutzowsee bei Plöwen, Röhricht, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
- 120. MTB 2651-3, 21.07.1999, Randow nordwestlich von Wollin, an der Grenze zu Brandenburg, Ablagerungen an der Böschungen, leg. & det. U. Jueg, subfossil

Landkreis Bad Doberan: 8 (7 rezent)

- 121. MTB 1835-4, 1948 & 13.02.1999, Meschendorf, an der Ostseeküste, postglazialer Quellkalk, 3-0,5m unter der Oberkante, leg. & det. Jaeckel (1948) & U. Jueg (1999), subfossil
- 122. MTB 1935-4, 15.03.2003, Hellbachtal ca. 500 m nördlich von Buschmühlen, Bultseggen-Ried, leg. & det. H. Menzel-Harloff
- 123. MTB 1936-1, 12.05.1990, See südlich von Biendorf, Seeufer, leg. & det. R. Seemann
- 124. MTB 1937-2, 05.06.2001, Hütter Wohld bei Bad Doberan, Nordostufer des Großen Katenteiches, Seggenried, übergehend in Feuchtwiese, leg. & det. H. Menzel-Harloff

125. MTB 1938-4, 02.05.2002, Sildemow, südöstlich der Ortslage, "Himbeerbruch", Erlenbruch mit Großseggen (*Carex acutiformis*, *C. elata*), leg. & det. U. Göllnitz
126. MTB 2038-1, 09.08.2002, Benitz, "Seemoor" westlich des Ortes, Seggenried, leg. & det. U. Göllnitz
127. MTB 2038-2, 27.07.2002, an der Warnow südwestlich von Reez, Torfstich mit verlandendem Großseggenried, leg. & det. U. Göllnitz
128. MTB 2038-2, 27.07.2002, Warnow bei Groß Viegeln, Torfstich am Fluss, mit *Carex* und *Phragmites*, leg. & det. U. Göllnitz

Landkreis Ostvorpommern: 8 (7 rezent)

129. MTB 1947-4, 14.09.2002, Jägerhof am Prägelbach, Großseggenried (*Carex paniculata*), leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
130. MTB 2046-4, 01.05.1993, NSG "Peenewiesen bei Gützkow", an der alten Fähre, Kleinseggenried (*Carex nigra*), leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
131. MTB 2048-3, 15.09.2002, Küchensee bei Murchin, Erlenbruchsaum mit Seggen, leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV
132. MTB 2147-2, 22.06.1993, Peenetal bei Menzlin, Röhricht, leg. & det. R. Seemann
133. MTB 2148-1, 10.07. & 01.09.1993, Peenetal bei Relzow, Westseite von „Rothe Meer“, Bruchwald mit Großseggenbulten, leg. & det. R. Seemann
134. MTB 2148-1, 09.08.1993, Peenetal südöstlich von Relzow, am Weg ins NSG „Peenetal“, Feuchtwiese von Bruchwald umgeben, leg. & det. R. Seemann
135. MTB 2148-1, 15.09.2002, Moor östlich der Murchiner Jugendherberge, Seggensumpf, leg. & det. E. Weber, Schalen
136. MTB 2148-3, 15.09.2002, Pelsiner See östlich von Pelsin, Großseggenried am Ufer, leg. & det. U. Jueg & H. Lemke

Landeshauptstadt Schwerin: 7 (7 rezent)

137. MTB 2333-2, 03.02.2002, Neumühler See, Nordufer bei Friedrichsthal, Seeufer, an Seggen, leg. & det. C. Dick & H. Menzel-Harloff, det. H. Menzel-Harloff
138. MTB 2334-2, 12.09.1994, Schelfwerder, großes Moorgewässer östlich der Straße, schlammig, mit Großseggen, leg. & det. U. Jueg
139. MTB 2334-2, 12.09.1994, Schelfwerder, Großseggenried am Weg ca. 150 m westlich der Straße (*Carex acutiformis*, *C. riparia*, *C. paniculata*, *Iris*), leg. & det. U. Jueg
140. MTB 2334-2, 12.09.1994, Schelfwerder, Großseggenried am Weg ca. 300 m östlich der Straße (*Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *Iris*, *Hottonia*), leg. & det. U. Jueg
141. MTB 2334-2, 03.06.2000, Schelfwerder, ca. 300 m östlich des Ziegelsees, Erlenbruch mit Seggenunterwuchs, leg. & det. U. Jueg
142. MTB 2334-4, 12.09.1994, „Franzosenweg“ zwischen Schweriner Schloss und Seglerverein, Großseggenried westlich des Weges, leg. & det. U. Jueg
143. MTB 2334-4, 30.11.2002, Schlosspark Schwerin, Seeufer am Schlosspavillon, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff

Hansestadt Rostock: 7 (6 rezent)

144. MTB 1938-2, 1884, Rostock, am Bahnübergang bei Gragetopshof, Moorerde, leg. & det. Geinitz, subfossil
145. MTB 1938-2, 30.06.1996, Warnow am ehemaligen Zuckerhafen, künstliche Warnowausbuchtung, leg. & det. U. Jueg & M. Zettler
146. MTB 1938-2, 06.10.1996, Rostock, schlammiger Warnow-Seitenarm an der Bahnbrücke (mit *Stratiotes* und *Carex*), leg. & det. U. Jueg & M. Zettler

147. MTB 1938-2, 19.10.1998, Rostock Dalwitzhof, Torfstiche an der Warnow, Schilf-Seggenbestand (*Phragmites*, *Carex paniculata*, *C. acutiformis*), leg. & det. U. Jueg & M. Zettler
148. MTB 1938-2, 07.01.2000, Warnow an der Kassebohmer Brücke in Rostock, leg. Januszkiewicz, det. M. Zettler
149. MTB 1938-2, 13.06.2002, Warnowufer an der Einmündung eines Torfstiches, Weidengebüsche und Uferseggenried, leg. & det. U. Göllnitz
150. MTB 1938-2, 16.04.2002, Sildemow, südliche der Straße, Großseggenried mit angrenzendem Röhricht, leg. & det. U. Göllnitz

Hansestadt Wismar: 6 (6 rezent)

151. MTB 2034-4, 21.06.2003, Nordwestufer des nördlichsten von 3 Weihern (Angelteiche), östlich des Industriegebietes Haffeld Nord, nördlich der Straße nach Müggenburg, leg. & det. H. Menzel-Harloff
152. MTB 2134-2, 25.06.2000, Wismar, Südufer des Mühlenteiches, Erlenbruch mit Seggen, leg. & det. H. Menzel-Harloff
153. MTB 2134-2, 02.04.2002 & 30.03.2003, unmittelbar südöstlich von Wismar-Kluss, Seggenried im Schilfbestand, leg. & det. H. Menzel-Harloff
154. MTB 2134-2, 04.04.2003, an der Köppernitz ca. 200 m westlich der Westtangente bei Wismar-Dammhusen, Schilf-Seggenbestand, leg. & det. H. Menzel-Harloff
155. MTB 2134-2, 09.04.2003, Westufer des Wallensteingrabens zwischen Wismar-Kluss und Mühlenteich, Bultseggenried, auf Seggenbulten, leg. & det. H. Menzel-Harloff
156. MTB 2135-1, 20.03.2003, Wismar, am Nordwest-Rand des großflächigen Schilfbestandes südlich von Groß Flöte, Seggenried, leg. & det. H. Menzel-Harloff

Stadt Neubrandenburg: 5 (2 rezent)

157. MTB 2445-1, 1872, Neubrandenburg, Belvedere am Tollenseesee, im Kot von Staren, leg & det. C. Arndt, Schalen
158. MTB 2445-1, 1900, Nordwest-Ufer des Tollenseesee, nördlich des Belvedere, nasse Wiese in Röhricht übergehend, leg. & det. U. Steusloff
159. MTB 2545-1, 08.08.1982, NSG "Nonnenhof" zwischen Lieps und Tollenseesee, Röhricht am Südufer des Tollenseesee, auf Schilftorf, leg. & det. G. Körnig
160. MTB 2545-1, 30.08.1992, NSG "Nonnenhof" zwischen Lieps und Tollenseesee, am Südufer des Tollenseesee, Großseggenried mit Schilf und Erlen, leg. B. Hollnagel & U. Jueg, det. U. Jueg
161. MTB 2545-1, 30.08.1992, NSG "Nonnenhof" zwischen Lieps und Tollenseesee, am ehemaligen Nonnenhof, Großseggenried im Erlenbruch, leg. B. Hollnagel & U. Jueg, det. U. Jueg

Landkreis Nordvorpommern: 4 (4 rezent)

162. MTB 1744-3, 19.10.2003, NSG „Krummenhagener See“ westlich der Straße Krummenhagen – Seemühl, Seggen-Erlenmoorwald, leg. & det. S. Petrick & I. Rönnefahrt
163. MTB 1744-4, 19.10.2003, südlich von Wüstenfelde, nahezu verlandeter kleiner See, an bultigen Großseggen, leg. & det. S. Petrick & I. Rönnefahrt
164. MTB 1841-2, 08.02.2002, Tal des Tribohmer Baches zwischen Tribohm und Gruel am Walkerdamm, Röhricht mit Seggenbulten, leg. & det. H. Menzel-Harloff
165. MTB 1843-2, 16.05.2003, an der Straße ca. 2 km westlich von Abtshagen, Großseggenried (*Carex acutiformis*), leg. & det. LFA Malakologie des NABU-MV

Hansestadt Greifswald: 1 (0 rezent)

166. MTB 1946-2, 21.08.1991, Greifswald, Entwässerungsgraben in der Pappelallee, leg. & det. E. Weber, subfossil

Hansestadt Stralsund: 0

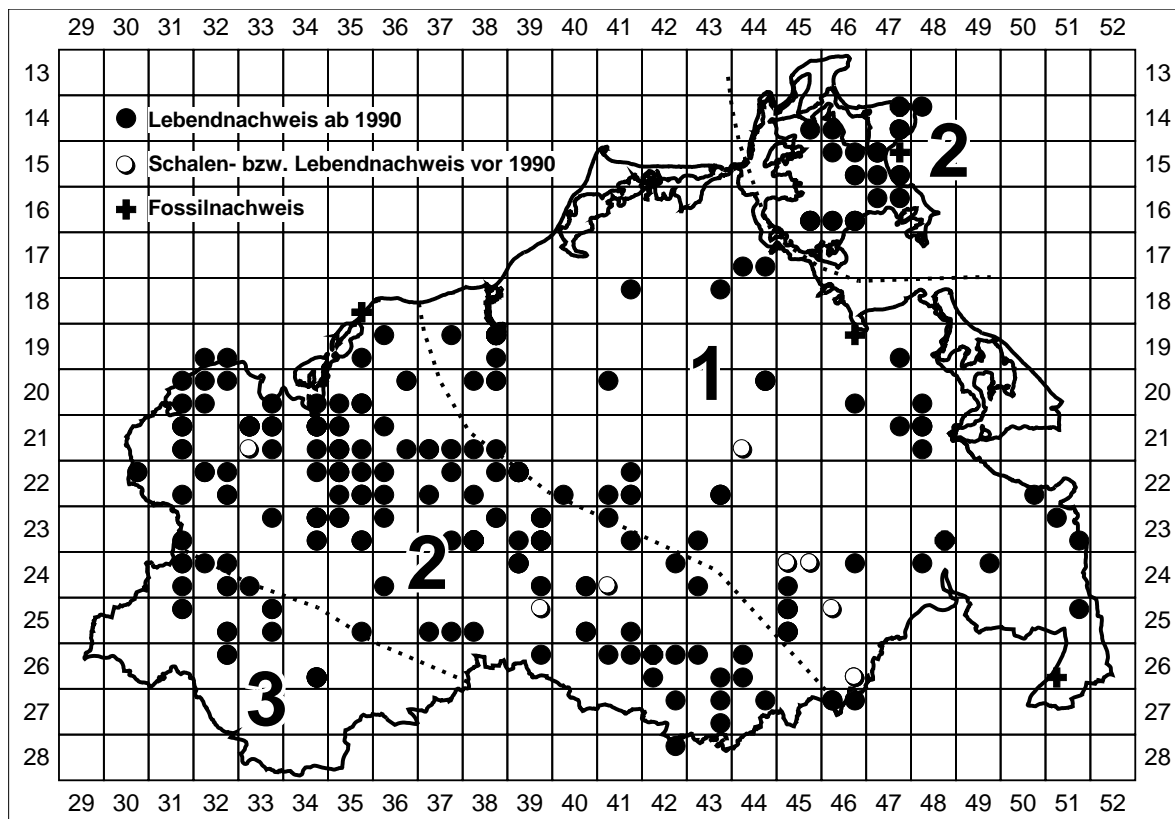


Abb. 2: Verbreitung von *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern; 1 – dominantes Auftreten von Durchströmungsmooren, 2 - dominantes Auftreten von Verlandungsmooren, 3 - dominantes Auftreten von Versumpfungsmooren

3. Ökologie von *Vertigo moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern

3.1 Biotope und Habitate

Moortypen. Die von *V. moulinsiana* besiedelten Biotope sind durchweg den Mooren im weiteren Sinne zuzuordnen. In oligotrophen oder dystrophen Mooren (z.B. Hochmoore) ist die Art allerdings nicht zu finden. Vielmehr werden Reichmoore (eutrophe Moore) mit meist schwach saurer oder neutraler Bodenreaktion bevorzugt. Die oft in der Literatur angegebene Bindung an Kalkflachmoore trifft auf das nordische Vereisungsgebiet nicht zu, wahrscheinlich auch nicht auf das gesamte Verbreitungsgebiet. Die pH-Verhältnisse werden bei hohem Stickstoffangebot für die Vegetation nahezu bedeutungslos (SUCCOW & JESCHKE 1986). Da *V. moulinsiana* aber im Wesentlichen an die Vegetation gebunden ist, ist auch für ihn der pH-Wert nicht sehr bedeutsam.

Nach SUCCOW & JESCHKE (1986) können folgende hydrologische Moortypen unterschieden werden, die sich mit der Verbreitung von *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern decken (siehe Abb. 2).

1. In Vorpommern (Grundmoräne) dominieren Durchströmungsmoore, wo *V. moulinsiana* hauptsächlich im Peene-Flusstalmoor gefunden wurde. Darüber hinaus sind aber auch Fundorte in ausgeprägten Verlandungsmooren an kleineren Seen vorhanden.
2. In der Mecklenburger Seenplatte (Endmoräne) und auf Rügen dominieren Verlandungsmoore, wo die höchsten Fundortdichten ermittelt wurden. Besonders an größeren stehenden Gewässern sind auf den Westseiten ausgeprägte Verlandungsbereiche zu finden, die in hoher Stetigkeit mit *V. moulinsiana* besiedelt sind. Aber auch Verlandungsbereiche kleinerer oder fließender Gewässer werden angenommen.
3. In den Gebieten des Saale-Glazials und des Elbe-Urstromtals (Südwest-Mecklenburg) sowie in Sandergebieten dominieren Versumpfungsmoore, wo *V. moulinsiana* nur sehr selten beobachtet wurde. Meist besiedelt er dort die wenigen vorhandenen Verlandungsmoore der Flussniederungen oder der kleinen Seen und Ackersölle.

Bindung an Vegetationseinheiten. Alle Fundorte von *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern sind weitestgehend den Klassen Phragmitetea und Magnocaricetae zuzuordnen (nach PASSARGE 1999). Dies sind in der Regel eutraphente Röhrichte und Großseggen Sümpfe mit hochwüchsiger Pioniervegetation des Sumpfgeländes an See- und Flussufern. Vorherrschende Lebensform ist die der Helophyten, bei denen sich die Überdauerungsknospen unter Wasser befinden, die assimilierende Sprosse aber über der Wasseroberfläche (WILMANN 1993). Oft herrschen anaerobe Verhältnisse im Sediment, denen Ried- und Röhrichtpflanzen mit reichem Aerenchym entgegenwirken.

Als Röhrichte werden Bestände bezeichnet, die im und am Wasser stehen und aus *Phragmites australis* (Schilf) sowie morphologisch ähnlichen Pflanzen (z.B. *Typha* spp., *Cladium mariscus*, *Glyceria maxima*) gebildet werden. Als Ried wird gemeinhin sumpfiges Gelände mit den entsprechenden Pflanzen (besonders *Carex* spp.) bezeichnet.

Es sollen die wichtigsten Vegetationseinheiten der genannten Klassen, die für das Auftreten von *V. moulinsiana* im Nordosten Deutschlands bedeutsam sind, vorgestellt werden. Die Charakterisierung der Gesellschaften richtet sich im Wesentlichen nach PASSARGE (1999).

1. Phragmitetea australis (Röhrichtgesellschaften der Gewässerufer)

a) Phragmition australis (Großröhricht-Gesellschaften)

Strukturell bilden sie überwiegend lichtgeschlossene, 150 – 250 cm hohe Röhrichtbestände, die wechselnd tief ins Flachwasser der Uferzone von meist stehenden, limnischen Gewässern vordringen können und zu deren Verlandung beitragen (PASSARGE 1999). Neben dem dominierenden *Phragmites australis* (Schilf) treten auch *Acorus calamus* (Kalmus), *Butomus umbellatus* (Schwanenblume), *Sagittaria sagittifolia* (Pfeilkraut), *Sium latifolium* (Breitblättriger Merk) und *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben) als Kennarten auf. Der Wasserstand ist in diesem Verband relativ konstant.

Phragmitetum-Komplex (Schilfröhricht-Komplex)

Dieser Komplex von Großröhrichten ist sehr heterogen gegliedert. Dominierender Röhrichtbildner ist *Phragmites australis* (Schilf). Andere Arten, die regelmäßig hinzukommen sind *Schoenoplectus lacustris* (Gemeine Teichsimse), *Typha angustifolia* (Schmalblättriger Rohrkolben), *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben) und *Solanum dulcamara* (Bittersüßer Nachtschatten). Man unterscheidet habituell Land- und Wasserröhrichte. Schilfröhrichte wachsen auf mäßig nährstoffreichen bis nährstoffreichen Standorten.

In typischer Ausbildung werden diese Gesellschaften nur selten von *V. moulinsiana* besiedelt, z.B. das Solano-dulcamarae-Phragmitetum. In Übergangsbereichen zu Cariceten wird *V. moulinsiana* häufiger gefunden. Wasserröhrichte sind die Pionierstadien und Landröhrichte die Endstadien der Besiedlung. Limitierender Faktor ist wahrscheinlich das fehlende Mikroklima. Seeseitige Röhrichte sind stark durchlüftet und Landröhrichte trocknen oberflächlich oft zu stark aus.

b) Glycerion maximae (Wasserschwaden-Röhrichtgesellschaften)

Diese Vegetationsgesellschaft von Uferröhrichten wird von *Glyceria maxima* (Wasser-Schwaden) geprägt. Weitere Arten sind *Acorus calamus* (Kalmus), *Sparganium erectum* (Ästiger Igelkolben), *Rumex hydrolapathum* (Fluss-Ampfer) und *Phragmites australis* (Schilf). Er tritt in der Regel an größeren stehenden Gewässern in Bereichen erhöhter Wasserstandsschwankungen oft in wenigen m breiten Gürteln auf. Stets sind es nährstoffreiche, basenreiche, eutrophe Gewässer mit schlammig-schlickigem Grund.

Glycerietum maximae (Wasserschwaden-Röhrichte)

In dieser sehr artenarmen Einheit dominiert *Glyceria maxima* (Wasser-Schwaden) auf meist sehr nährstoffreichem, grundwasserzügigem Sediment. *Glyceria maxima* ist an entsprechenden Standorten konkurrenzstärker als *Phragmites australis* (Schilf). Diese Vegetationseinheit ist recht widerstandsfähig gegenüber Eutrophierung, starken Wasserstandsschwankungen und sommerlichem Trockenfallen, aber anfällig gegenüber Viehtritt und Beweidung.

Im Glycerietum maximae wird *V. moulinsiana* in großflächigen Beständen regelmäßig gefunden. Kleinflächig sind die Röhrichte oft zu jung oder beherbergen nicht das notwendige Mikroklima.

Cladietum marisci (Schneidbinsen-Röhrichte)

Das Schneidbinsen-Röhricht ist ebenfalls artenarm, neben *Cladium mariscus* (Binsenschneide) ohne weitere Kennarten, aber regelmäßig mit *Phragmites australis* (Schilf). In Süddeutschland ist diese Assoziation an kalkreich-oligotrophe, sauerstoffreiche Moore und Sümpfe gebunden (WILMANN, 1993). In Norddeutschland

kann aus nicht bekannten Gründen keine Bindung an kalkreiches Substrat erkannt werden (WILMANN 1993). Das Cladietum gilt als Reliktgesellschaft der postglazialen Wärmezeit und ist auch bedingt durch die klimatischen Veränderungen in Mecklenburg-Vorpommern selten geworden. Es wächst in nassen Uferzonen von sonnenexponierten Seebuchten auf sandig-humosen, langfristig durchnässten Böden. Es erträgt leichte Eutrophierung und zeitweiliges Trockenfallen, aber keine Abwasserbelastung und Viehtritt.

In dieser Vegetationseinheit wird *V. moulinsiana* nur selten gefunden, weil sie in Mecklenburg-Vorpommern nur selten auftritt. In Gebieten mit einem häufigeren Auftreten des Cladietums dürfte *V. moulinsiana* regelmäßiger gefunden werden.

2. Magnocaricetae (Großseggen-Gesellschaften)

a) Caricion gracilis (Großseggen-Gesellschaften der Flussniederungen)

Diese eutraphenten Riede der meist flussdurchzogenen Überschwemmungssümpfe und Flachmoor-Niederungen sind durch anspruchsvolle *Carex*-Arten gekennzeichnet. Neben *Carex gracilis* (Schlank-Segge) meist *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge) oder *Carex riparia* (Ufer-Segge). Darüberhinaus treten oft *Galium palustre* (Sumpf-Labkraut), *Lysimachia thyrsoflora* (Strauß-Gilbweiderich), *Peucedanum palustre* (Sumpf-Haarstrang), *Scutellaria galericulata* (Helmkraut) und *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras) auf. Die meist organischen Böden sind vielfach schlickhaltige Feintorfe oder werden von sandig-tonigen Lagen durchsetzt. Ökologisch besteht eine Verwandtschaft zu den Bruch- und Auwäldern. Großseggen-Assoziationen bilden oft ein „Teppich-Mosaik“.

Caricetum gracilis (Schlankseggenried)

In dieser eutraphenten Einheit ist *Carex gracilis* (Schlank-Segge) die dominierende Art. Sie schließt sich im Wasserhaushalt an die Kohldistelwiesen an. Ohne Mahd erfolgt schnell eine Verbuschung.

Relativ selten werden Ausbildungen dieser Assoziation von *V. moulinsiana* besiedelt, wahrscheinlich wegen der starken Wasserstandsschwankungen.

Caricetum acutiformis (Sumpfseggen-Riede)

Carex acutiformis (Sumpfsegge) gehört zu den häufigsten und variabelsten Seggen im europäisch-westasiatischen Verbreitungsgebiet. Die Schwerpunktorkommen reichen von nährstoffreich-feuchten bis zu mesotroph-nassen Standorten. Diese Einheit ist sehr heterogen ausgebildet, auch in Bezug auf Eindringlinge. Oft treten lockere Vergesellschaftungen mit *Urtica dioica* (Große Brennnessel), *Lysimachia vulgaris* (Gemeiner Gilbweiderich) und *Galium palustre* (Sumpf-Labkraut) auf. Meist findet man Gesellschaften dieser Assoziation in Senken mit längerfristiger Frühjahrsüberstauung auf meist torfig-humosen, nährstoffreichen, mäßig sauren Nassböden. Dies können Standorte in Feuchtwiesenmulden, an See- oder Flussufern oder in Bruchwäldern sein. *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge) ist relativ resistent gegenüber Wasserstandsschwankungen und Eutrophierung. Zu starke meliorative Eingriffe führen aber zum Überwiegen von *Urtica dioica* (Große Brennnessel).

Diese Vegetationseinheit ist die von *V. moulinsiana* am häufigsten besiedelte, allerdings nicht in den stark entwässerten Varianten, in denen *Urtica dioica* (Große Brennnessel) gefördert wird.

Caricetum ripariae (Uferseggen-Riede)

Diese häufige Assoziation ist über ganz Eurasien verbreitet, häufig mit *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge). Weitere kennzeichnende Arten sind *Rumex hydrolapathum* (Fluss-Ampfer), *Iris pseudacorus* (Wasser-Schwertlilie), *Galium palustre* (Sumpf-Labkraut), *Lythrum salicaria* (Blutweiderich) oder *Lysimachia vulgaris* (Gemeiner Gilbweiderich). Uferseggen-Riede wachsen vielfach auf torfigen oder schlickig-torfigen, nährstoffreichen Böden und sind ständig oberflächennass, im Sommer aber gelegentlich ohne offenes Wasser. Gegen Eutrophierung und Wasserstandsschwankungen sind sie relativ widerstandsfähig.

In dieser Einheit ist *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet. In kleinflächiger oder lockerer Ausbildung ist er allerdings nicht zu finden.

b) Magnocaricion elatae (Großseggen-Gesellschaften stagnierender Sumpfgewässer)

In diesem Verband werden überwiegend bultbildende Seggen zusammengefasst, die auf Standorten mit längerfristiger Überstauung siedeln. Sie schließen sich häufig als Verlandungssümpfe den Röhrichtgürteln an. Es bestehen deutliche Differenzen zwischen den eigentlichen Bulten, auf denen Feuchtwiesenarten wachsen können, und den Schlenken, in denen in der Regel Hydrophyten gedeihen. Neben den Bultseggen, meist *Carex paniculata* (Rispen-Segge), treten relativ wenige, anspruchslose Begleitarten auf, z.B. *Peucedanum palustre* (Sumpf-Haarstrang), *Lycopus europaeus* (Blutweiderich), *Lysimachia vulgaris* (Gemeiner Gilbweiderich) oder *Scutellaria galericulata* (Helmkraut). Die Standorte sind mäßig nährstoffhaltig und meist schwach sauer.

Caricetum paniculatae (Rispenseggen-Riede)

Diese Vegetationseinheit ist auf Europa beschränkt. Bevorzugt wachsen Rispenseggen-Riede an Ufern von Seen mit hartem und kalkreichem Wasser, in bodennassen Sumpf- und Niederungssenken (auch Bruchwälder) und in verlandenden Torfstichen mit mäßig nährstoffreichen Flachmoortorfen. Allen Ausprägungen ist eine Wasserzügigkeit gemein, so dass eine kontinuierliche Nährstoffzufuhr auch auf arme Böden gewährleistet ist. Häufig ist *Carex paniculata* (Rispen-Segge) mit *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge) vergesellschaftet und bildet dann das Caricetum acutiformi-paniculatae. Weitere häufige Begleitarten sind *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost), *Lysimachia vulgaris* (Gemeiner Gilbweiderich), *Lythrum salicaria* (Blutweiderich) und *Galium palustre* (Sumpf-Labkraut).

Für *V. moulinsiana* ist diese Einheit nach dem Caricetum acutiformis die bedeutsamste. In nicht zu kleinen Beständen wird er fast immer gefunden.

Zwischen allen Verbänden gibt es oft Übergänge bezüglich der Bodenart und des Wasserhaushaltes. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass überwiegend nährstoffreiche, organische, wasserdurchtränkte, leicht saure bis basische Biotope besiedelt werden. Der überwiegende Teil der Nachweise stammt aus den Vegetationseinheiten Caricetum acutiformis (Sumpfseggen-Riede), Caricetum ripariae (Uferseggen-Riede) und Caricetum paniculatae (Rispenseggen-Riede). Entscheidend für das Auftreten von *V. moulinsiana* ist dabei das Mikroklima, das durch das Sediment, den Wasserhaushalt und die Höhe und Dichte der Seggen bewirkt wird. Auf mineralischen Böden oder Böden mit geringer organischer Schicht (junge Biotope) mit wenig Wasserhaltevermögen gedeihen die entsprechenden Ried- oder Röhrichtbildner nicht. Der Grundwasserspiegel muss ganzjährig oberflächennah sein mit leichter Überflutung im Winter. Hohe Wasserstände in den Biotopen wirken limitierend. Zu diesen Erkenntnissen kommen auch KILLEEN (2003),

TATTERSFIELD & MCINNES (2003) und CAMERON et al. (2003). In lichten Beständen verändert sich das Mikroklima (Luftfeuchtigkeit) zu Ungunsten von *V. moulinsiana*. Schwach mesotrophe (z.B. *Carex rostrata*) und hypertrophe (z.B. *Typha* spp.) Röhrichte und Riede stellen die Grenzbereiche bezüglich der Trophie dar. Bevorzugt werden eutrophe Biotope, in denen die erwähnten Assoziationen ausgeprägt sind. In den salzbeeinflussten Röhrichten der Ostsee bzw. ihrer Boddengewässer konnte *V. moulinsiana* bisher nicht gefunden werden.

In England wurden ähnliche Biotope für das Vorkommen von *V. moulinsiana* ermittelt (KILLEEN 2003). Er gibt als häufigste Biotope *Glyceria-maxima*-Sümpfe an, die sich meist in unkultiviertem Land befinden. Speziell in Ostengland werden Teiche und kleine Senken mit dichter Vegetation besiedelt, die besonders aus *Cladium mariscus* (Binsen-Schneide), *Carex elata* (Steif-Segge) und *C. paniculata* (Rispen-Segge) bestehen. In Verlandungsbereichen an Flüssen und Seen werden Schilfröhrichte besiedelt, allerdings keine reinen Wasserröhrichte. Es muss eine dichte Vegetation mit organischem Material vorhanden sein. Auch Erlenbrüche mit dichtem *Carex*- oder *Iris*-Bewuchs werden in England von *V. moulinsiana* angenommen. KILLEEN (2003) bezeichnet sie auch als Relikte offener Sumpfstellen. Im Gegensatz zu Mecklenburg-Vorpommern kommt *V. moulinsiana* in England auch in brackig beeinflussten Röhrichten vor.

V. moulinsiana ist nicht auf Gebiete mit kalkreichen Böden angewiesen, vielmehr meidet die Art stark saure Biotope, wie es für die überwiegende Zahl der Mollusken zutrifft. Stichprobenhafte Untersuchungen des Kalkgehaltes von 7 Fundorten in Mecklenburg-Vorpommern ergaben 0,02 % bis 1,00 % Kalk in den oberen Bodenschichten. Ebenfalls stichprobenhaft wurde an 10 Fundorten der pH-Wert des Oberflächenwassers getestet. Die Amplitude reicht dabei von 5,1 bis 9,7, der durchschnittliche pH-Wert beträgt 7,5. Ein anschauliches Beispiel diesbezüglich liefert die Beobachtung von MENZEL-HARLOFF (1990), der am Fundort Nr. 113 einen 20m langen und 2 m breiten Streifen des Basen-Zwischenmoores vom Südwestrand in Richtung Zentrum quantitativ bearbeitete (siehe Tabelle 2). In 10 Probestellen a 4 m² wurden alle Individuen ausgezählt.

Tabelle 2: Abhängigkeit von *V. moulinsiana* vom pH-Wert (MENZEL-HARLOFF 1990)

Probestelle (a 4 m ²)	pH-Wert	lebend	Schalen
1	5,4	99	4
2	5,4	21	2
3	5,3	6	1
4	5,1	2	0
5	5,2	0	1
6	5,0	0	0
7-10	4,8	0	0

Präferierte Pflanzen. Entscheidend für das Vorkommen von *V. moulinsiana* ist die artliche Zusammensetzung der Röhrichte und Riede. Es hat sich herausgestellt, dass einige Ried- und Röhrichtbildner bevorzugt werden. Die meisten Nachweise gelangen in Großseggenrieden, die aus *Carex acutiformis* (Sumpfschegge), *C. paniculata* (Rispen-Segge) oder *C. riparia* (Ufer-Segge) gebildet werden. In den überwiegenden Fällen sind diese Arten großflächig dominierend. Weniger häufig ist *V. moulinsiana* in Röhrichten aus

Glyceria maxima (Wasser-Schwaden) und *Phragmites australis* (Schilf) zu finden. Großseggen der oben genannten Arten treten dabei in der Regel als Unterwuchs auf.

Folgende Zusammenstellung gibt das bekannte Spektrum der von *V. moulinsiana* besiedelten Pflanzen in Mecklenburg-Vorpommern wider. Insgesamt wurde *V. moulinsiana* an 28 Pflanzenarten gefunden.

Häufig: *Carex acutiformis* (53x), *Carex paniculata* (36x), *Carex riparia* (22x),

Regelmäßig: *Glyceria maxima* (11x), *Phragmites australis* (11x)

Selten: 4x: *Carex gracilis*, *Typha latifolia*

3x: *Solanum dulcamara*

2x: *Cladium mariscus*, *Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *Phalaris arundinacea*, *Scirpus sylvaticus*

1x: *Acorus calamus*, *Alnus glutinosa*, *Berula erecta*, *Betula pendula* (Totholz), *Caltha palustris*, *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Carex nigra*, *Carex rostrata*, *Lysimachia vulgaris*, *Padus avium*, *Polygonum amphibium*, *Sparganium erectum*

In der Literatur werden *Carex elongata* (SCHMIERER 1936) und *Rumex* (STEUSLOFF 1937) als weitere Pflanzen angegeben. Alle übrigen Angaben beschränken sich größtenteils auf allgemeine Angaben zu Pflanzengattungen oder auf bereits erwähnte häufige Arten (z. B. BOETTGER 1936, BONDESEN 1960, BUTOT & NEUTEBOOM 1958, SCHMIDT 1950, SCHMIERER 1936, STEUSLOFF 1937). Aus Schleswig-Holstein ist auch *Eupatorium cannabinum* als besiedelte Pflanze bekannt (mdl. Mitt. WIESE).

Überwinterung. Ein häufiges Diskussionsthema zu *V. moulinsiana* ist die Überwinterung (z.B. SCHMIERER 1936, STEUSLOFF 1937). Wenn bekannte Fundorte gelegentlich auch im Winter aufgesucht wurden, konnten wie auch im Sommer regelmäßig Beobachtungen getätigt werden. Die Tiere sitzen meist, wie sonst auch, auf den Unterseiten der Blattspreiten, gelegentlich aber auch exponiert, z.T. unter Schnee. Einige Zahlen aus einem Röhricht (*Glycerietum maximae*) im LSG „Schlosspark Ludwigslust“ (Fundort 176) sollen hier als Konkretisierung angeführt werden. Im Winter 1995/96 wurden nach 8 Wochen Dauerfrost (bis -15°C) an einer Pflanze *Glyceria maxima* 10 adulte, 109 juvenile Tiere (meist in kleinen Gruppen) und 2 *Succinea putris* gefunden. Als eine Besonderheit müssen 10 adulte und 38 juvenile Tiere (und 1 Exemplar *Succinea putris*) erwähnt werden, die bis in 2 m Höhe an *Padus avium* (Frühblühende Traubenkirsche) in Rindenspalten und auch exponiert saßen. Diese Verhaltensweise ist evtl. durch die Flucht vor strengem Bodenfrost zu begründen. Die Tiere waren weit ins Gehäuse zurückgezogen (letzten 1-1,5 Umgänge frei) und verfügten über ein dickes Epiphragma. Bei einer Kontrolle im Mai 1996 wurden fast alle Exemplare noch an der gleichen (markierten) Stelle gefunden, sie waren erfroren bzw. vertrocknet. Harte Winter könnten die Populationen demzufolge stark ausdünnen. Strenge Winter sind sicherlich auch der limitierende Faktor bezüglich der östlichen Verbreitungsgrenze von *V. moulinsiana*.

Winterbeobachtungen gibt auch PHILLIPS (1908) an, der *V. moulinsiana* sowohl im Sommer als auch im Winter unter Pflanzen, an Zweigen von *Alnus* (Erle), zusammen mit *Succinea putris*, und auch in lockerem Laub fand. STEUSLOFF (1937) gibt die Art an, an vom Wind umgelegten Blättern des Grases (Beobachtungen von Heck) auf der Blattunterseite. SCHMIERER (1936) hingegen fand am Herensee bei Straußberg

(Brandenburg) nur 2 Exemplare in der Laubschicht, in Bulten von *Carex paniculata* keine.
CAMERON et al. (2003) beschreibt, dass sich *V. moulinsiana* im Winter in Bodennähe zwischen organischem Material oder an der Unterseite von Blättern aufhält.

3.2 Nahrung

Über die Nahrung von *V. moulinsiana* gab es bisher nur eine publizierte Untersuchung von STEUSLOFF (1937), die, wenn es um die Nahrung ging, sehr gern zitiert wurde. Er ließ den Darminhalt bzw. den Kot einiger Tiere und die besiedelten Pflanzen (*Glyceria maxima*) untersuchen. Bis auf ein Pollenkorn von *Tilia* wurden nur Sporen oder Hyphen phytoparasitischer Pilze im Darminhalt gefunden, besonders *Ustilago longissima*, ein Brandpilz auf *Glyceria* (nach aktueller Nomenklatur synonym zu *Ustilago filiformis*). Er schlussfolgerte, dass *V. moulinsiana* diesbezüglich ein Nahrungsspezialist ist.

Da der Informationsgehalt zu diesem Thema sehr dünn war, erschien eine weitere Untersuchung der Nahrung als angebracht. Freundlicherweise erklärte sich Herr Manfred Schubert (Universität Rostock, Fachbereich Biowissenschaften) bereit, diese aufwändige, aber interessante Arbeit zu übernehmen.

Ihm wurden Pflanzen mit einigen in 70%igem Alkohol konservierten Tieren von 6 Fundorten (5 verschiedene Pflanzen) zur mikroskopischen Bearbeitung übergeben. Von den Oberflächen der Stängel und Blattscheiden wurden die Beläge abgenommen und in KOH-Lösung (2,5 %) überführt, bevor sie lichtmikroskopisch gesichtet wurden. Mit den Schnecken wurde ähnlich verfahren. Nachdem das Gehäuse entfernt wurde, konnte nach einem Längsschnitt unter leichtem Druck ein Präparat angefertigt werden. Detaillierte Messungen erfolgten unter Ölimmersion bei 630facher Vergrößerung. Die Häufigkeiten der Sporen und anderer gefundener organischer Reste sind nicht eindeutig quantifizierbar gewesen und wurden darum semiquantitativ eingeschätzt. Sie widerspiegeln aber das reale Biovolumen. Die Bestimmung der Pilze erfolgte unter Verwendung von ELLIS & ELLIS (1997). In der folgenden Tabelle sind in Kurzform die Ergebnisse ersichtlich.

Es wurden sowohl auf den Pflanzen als auch im Darminhalt zahlreiche Pilzsporen phytoparasitischer Mikropilze gefunden. Eine Bindung an spezielle Arten gibt es dabei aber nicht. Dass in den Därmen vor allem große und dickwandige Sporen gefunden wurden (z.B. *Ulocladium* und *Alternaria*), kann nicht als Hinweis auf eine Präferenz gewertet werden, da die kleinen dünnwandigen Sporen leichter verdaulich und somit nur kurz nachweisbar sind. Darüber hinaus muss angemerkt werden, dass die Sporen meist nur einen geringen Anteil am Darminhalt hatten. Viel größere Bedeutung hatten bei den untersuchten Tieren die Kiefern-Pollen (*Pinus*), die manchmal fast den gesamten Darm ausfüllten. Das ist wahrscheinlich mit der jahreszeitlichen Sammelaktivität im Mai zu begründen. Zu anderen Jahreszeiten werden die Pilze tatsächlich eine größere Rolle bei der Nahrungszusammensetzung spielen. Neben Sporen, Fragmenten von Pilzhyphen und Pollen wurden aber auch immer pflanzliche Partikel von Blättern gefunden, die vermutlich von den besiedelten Pflanzen stammen. Die unterschiedlichen Sporen der Gattung *Cladosporium* auf *Glyceria maxima* sowie im Darminhalt der darauf lebenden Tiere vom Fundort 176 zeigen, dass *V. moulinsiana* durchaus sehr mobil innerhalb eines Biotops sein kann. Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass *V. moulinsiana* ein typischer Weidegänger ist ohne spezielle Ansprüche an die Nahrung. Alles, was mit der Radula aufgenommen und im Darm verwertet werden kann, dient als Nahrung (Sporen und Hyphen phytoparasitischer und saprophytischer Pilze, Pollen und Fragmente von Blättern). Wahrscheinlich gibt es jahreszeitliche Schwankungen bei der Zusammensetzung der Nahrung. Im Frühjahr dominieren die Pollen von Windbestäubern und im Sommer und Herbst wahrscheinlich Pilzsporen und Myzelien. Letztere sind auch im Winter noch zahlreich vorhanden. Die Nahrung ist aber kein limitierender Faktor für das Vorkommen von *V. moulinsiana*.

3.1 Begleitmollusken

Röhrichte und Riede finden sich in verschiedensten Biotopkomplexen. Da der Wasserhaushalt und der Trophiegrad die entscheidendsten Faktoren sind, spielen die angrenzenden Biotope eine untergeordnete Rolle. Diese sind aber sehr vielfältig und bilden mit den Röhrichten und Rieden zahlreiche Mosaik- und Übergangsbereiche. Dementsprechend divers sind die Vergemeinschaftungen mit *V. moulinsiana*. Ca. 60% (112 Taxa, davon 108 rezent) aller aus Mecklenburg-Vorpommern bekannten 190 Arten sind mehr oder weniger häufig mit ihm zusammen anzutreffen.

Tabelle 3: Zusammensetzung der Nahrung von *V. moulinsiana*

Fundort	Pilzsporen auf den besiedelten Pflanzen	Darminhalt von <i>V. moulinsiana</i>
Fundort 160 , 03.05.2003, auf <i>Cladium mariscus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • cf. <i>Fusarium</i> – häufig • cf. <i>Alternaria</i> – häufig • weitere einzellige hyaline Sporen – vereinzelt • <i>Didymopleella cladii</i> – vereinzelt • cf. <i>Leptosphaeria cladii</i> – selten 	5 Tiere untersucht (1x ohne Inhalt) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alternaria</i> – viele • <i>Pinus</i>-Pollen – vereinzelt • <i>Cladosporium</i> sp. – wenige • <i>Fusarium</i> – wenige • Bruchstücke brauner Pilzhyphen (<i>Alternaria</i>?)
Fundort 155, 04.05.2003, auf <i>Carex acutiformis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • einzellige hyaline Sporen – häufig • cf. <i>Ulocladium</i> – häufig • cf. <i>Cladosporium</i> – vereinzelt 	3 Tiere untersucht <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus</i>-Pollen – große Mengen • <i>Ulocladium</i> – viele • <i>Cladosporium</i> – wenige
Fundort 260, 17.05.2003, auf <i>Carex acutiformis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • cf. <i>Cladosporium</i> – häufig • cf. <i>Fusarium</i> – häufig • cf. <i>Alternaria</i> – häufig • <i>Stagnospora</i> cf. <i>paludosa</i> – selten 	10 Tiere untersucht <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus</i>-Pollen – große Mengen • <i>Alternaria</i> – viele • cf. <i>Leptosphaeria</i> – vereinzelt • <i>Fusarium</i> – sehr wenige
Fundort 176, 23.05.2003, auf <i>Carex riparia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • cf. <i>Ulocladium</i> – häufig • cf. <i>Cladosporium</i> – häufig • cf. <i>Alternaria</i> – vereinzelt • cf. <i>Drechslera</i> – vereinzelt • Schimmel – selten • cf. <i>Fusarium</i> – selten • <i>Pleospora</i> – sehr selten 	5 Tiere untersucht <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus</i>-Pollen – große Mengen • <i>Alternaria</i> – einige • <i>Cladosporium</i> – wenige
Fundort 176, 23.05.2003, auf <i>Glyceria maxima</i>	<ul style="list-style-type: none"> • cf. <i>Alternaria</i> – häufig • <i>Cercosporidium</i> cf. <i>graminis</i> – vereinzelt • cf. <i>Fusarium</i> – vereinzelt • <i>Ustilago longissima</i> – vereinzelt • cf. <i>Cladosporium</i> – selten 	4 Tiere untersucht <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus</i>-Pollen – große Mengen • <i>Alternaria</i> – einige • <i>Cladosporium</i> – einige (andere als auf der Pflanze)
Fundort 73, 01.06.2003, auf <i>Typha latifolia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • cf. <i>Ulocladium</i> – häufig • cf. <i>Alternaria</i> – vereinzelt • cf. <i>Fusarium</i> – selten • einzellige hyaline Sporen – selten 	5 Tiere untersucht <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cladosporium</i> – viele • <i>Ulocladium</i> – viele • <i>Fusarium</i> – sehr wenige • <i>Alternaria</i> – sehr wenige • <i>Pinus</i>-Pollen – keine

Charakterarten mit einer ähnlich engen Bindung an spezielle Röhrichte und Riede gibt es nicht. Die häufigsten Begleitarten stellen die hydro- und hygrophilen Ubiquisten. Dabei erreichen folgende aquatische Mollusken die höchsten Präferenzen bei der Vergemeinschaftung mit *V. moulinsiana*: *Anisus leucostoma*, *Bathymorphalus contortus*, *Galba truncatula*, *Pisidium casertanum*, *Pisidium obtusale*, *Planorbis planorbis*,

Segmentina nitida, *Stagnicola palustris* agg. und *Valvata cristata* (siehe Abb. 3). Dabei handelt es sich um Arten, die besonders in Kleingewässern bzw. amphibischen Verlandungsbereichen häufig anzutreffen sind (JUEG 1997). Die häufigsten mit *V. moulinsiana* vergemeinschafteten terrestrischen Arten sind überwiegend hygrophile Ubiquisten mit einer oft sehr breiten ökologischen Amplitude: *Arianta arbustorum*, *Carychium minimum*, *Cepaea hortensis*, *Cepaea nemoralis*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras laeve*, *Euconulus alderi*, *Fruticicola fruticum*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxyloma elegans* agg., *Perforatella bidentata*, *Punctum pygmaeum*, *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo* und *Zonitoides nitidus* (siehe Abb. 3).

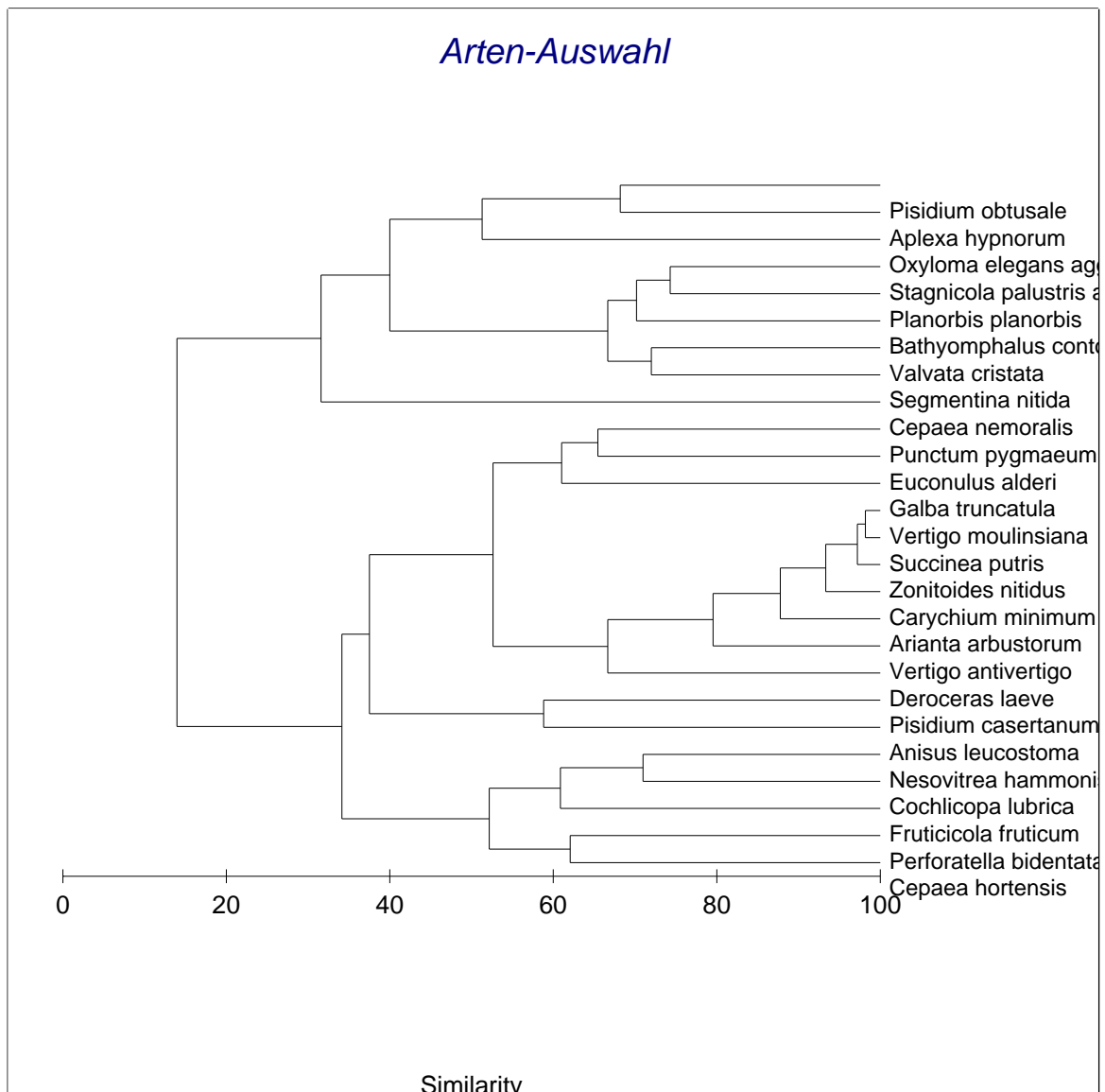


Abb. 3: Cluster der 26 häufigsten mit *V. moulinsiana* vergemeinschafteten Arten; Bray-Curtis-Similarity, complete linkage, presence/absence-transformation (Programm Primer 5.2.2.)

In den verschiedenen Biotopkomplexen erreichen die Arten natürlich unterschiedliche Dominanzen. In den Verlandungsbereichen der größeren Gewässer sowie an Fließgewässern ist der Anteil an quatischen Taxa höher, wo auch einige Arten einmalig als Begleitarten auftreten. In Erlenbrüchen treten vermehrt mesophile Arten hinzu. Aus den folgenden Tabellen geht auch hervor, dass in kalkreichen Gebieten die Artenvielfalt

wesentlich erhöht ist. Einige faunistische Besonderheiten werden in der Beschreibung der einzelnen Biotopkomplexe erwähnt. In den Tabellen wurden nur die Fundorte berücksichtigt, die als malakofaunistisch gut bearbeitet gelten können.

Mit *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern vergemeinschaftete quatische Mollusken: 47 Taxa (davon 45 rezent)

Acroloxus lacustris, *Anisus calculiformis*, *Anisus leucostoma*, *Anisus vortex*, *Anisus vorticulus*, *Aplexa hypnorum*, *Bathyomphalus contortus*, *Bithynia leachii*, *Bithynia tentaculata*, *Dreissena polymorpha*, *Galba truncatula*, *Gyraulus albus*, *Gyraulus crista*, *Gyraulus riparius*, *Hippeutis complanatus*, *Lymnaea stagnalis*, *Marstoniopsis scholtzi* (S), *Omphiscola glabra*, *Physa fontinalis*, *Pisidium amnicum*, *Pisidium casertanum*, *Pisidium casertanum ponderosum* (S), *Pisidium globulare*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium hibernicum*, *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium obtusale*, *Pisidium personatum*, *Pisidium pseudosphaerium*, *Pisidium subtruncatum*, *Pisidium supinum*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis carinatus*, *Planorbis planorbis*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Radix auricularia*, *Radix balthica*, *Segmentina nitida*, *Sphaerium corneum*, *Sphaerium nucleus*, *Stagnicola corvus*, *Stagnicola fuscus*, *Stagnicola palustris*, *Valvata cristata*, *Valvata piscinalis*, *Viviparus contectus*.

Mit *V. moulinsiana* in Mecklenburg-Vorpommern vergemeinschaftete terrestrische Mollusken: 65 Taxa (davon 63 rezent)

Acanthinula aculeata, *Arianta arbustorum*, *Arion ater*, *Arion circumscriptus*, *Arion distinctus*, *Arion fasciatus*, *Arion intermedius*, *Arion rufus*, *Arion silvaticus*, *Arion subfuscus*, *Balea biplicata*, *Boettgerilla pallens*, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Cepaea hortensis*, *Cepaea nemoralis*, *Clausilia bidentata*, *Clausilia pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlicopa nitens*, *Cochlodina laminata*, *Columella aspera*, *Columella edentula*, *Deroceras agreste*, *Deroceras laeve*, *Deroceras reticulatum*, *Discus rotundatus*, *Eucoberesia diaphana*, *Euconulus alderi*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella* (S), *Fruticicola fruticum*, *Helix pomatia*, *Lauria cylindrica*, *Limax cinereoniger*, *Limax maximus*, *Macrogastra ventricosa*, *Malacolimax tenellus*, *Monachoides incarnatus*, *Nesovitrea hammonis*, *Nesovitrea petronella*, *Oxychilus alliarius*, *Oxychilus cellarius*, *Oxychilus draparnaudi* (S), *Oxyloma elegans*, *Oxyloma sarsii*, *Perforatella bidentata*, *Platyla polita*, *Pseudotrachia rubiginosa*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum* f. *typica*, *Spermodea lamellata*, *Succinea putris*, *Succinella oblonga*, *Trichia hispida*, *Vallonia costata*, *Vallonia enniensis*, *Vallonia pulchella*, *Vertigo angustior*, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo substriata*, *Vitrea crystallina*, *Vitrina pellucida*, *Zonitoides nitidus*

Riede/Röhrichte an stehenden Gewässern (Seen, Weiher, Torfstiche, Teiche)

So vielfältig die Uferzonen von Seen und anderen größeren Gewässern aussehen können, so vielfältig ist auch die Begleitmolluskenfauna, insgesamt 84 Taxa bei durchschnittlich aber nur 25,7 Arten. Dabei ist der Anteil der Süßwasserarten mit 40 Taxa erwartungsgemäß sehr hoch.

Unter den aquatischen Mollusken erreichen *Bathyomphalus contortus*, *Planorbis planorbis*, *Segmentina nitida*, *Stagnicola palustris*/*Stagnicola palustris* agg. und *Valvata cristata* die höchsten Stetigkeiten (siehe Tab. 4). Dies sind Arten der pflanzenreichen Gewässer mit einer gewissen Toleranz gegenüber Austrocknung und Sauerstoffzehrung. Typische Arten der großen Gewässer (*Dreissena polymorpha*, *Pisidium nitidum*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Radix auricularia* und *Theodoxus fluviatilis*) wurden nur selten und meist als Schalen gefunden. Von Großmuscheln treten in Biotopen von *V. moulinsiana* nur *Anodonta anatina* und *A. cygnea* ausnahmsweise auf. Als Besonderheit

muss die einmalige Vergemeinschaftung von *V. moulinsiana* mit *Anisus vorticulus* angesehen werden. Regelmäßig, aber nicht häufig sind *Gyraulus riparius* und *Pisidium pseudosphaerium* anzutreffen, die in großflächigen Röhrichten und Rieden der Verlandungszonen von Seen wahrscheinlich ein ökologisches Optimum haben.

Die terrestrischen Arten mit den höchsten Stetigkeiten sind *Arianta arbustorum*, *Carychium minimum*, *Deroceras laeve*, *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo* und *Zonitoides nitidus* (siehe Tab. 4), alles hygrophile Ubiquisten. Unter den Landschnecken treten für Mecklenburg-Vorpommern kaum faunistische Seltenheiten auf. Erwähnenswert ist lediglich das einmalige Vorkommen von *Cochlicopa nitens*, einer in Mecklenburg-Vorpommern nur punktuell verbreiteten Art. In Waldnähe gibt es regelmäßig Übergreifer, z.B. *Balea biplicata*. *Pseudotrachia rubiginosa* als eine Charakterart der Röhrichte und Riede (KÖRNIG, 1989) ist in Verlandungsbereichen von Seen sehr selten anzutreffen.

Als besiedelte Pflanzengesellschaften fungieren überwiegend Magnocariceten, insbesondere solche Ausprägungen mit *Carex acutiformis* (Sumpfschilf) und *C. riparia* (Ufer-Schilf). Diese befinden sich in der Regel im landseitigen Anschluss an Schilfröhrichte bzw. im entsprechenden Übergangsbereich zu Erlenwäldern. *Phragmites australis* (Schilf) als dominierende Pflanze in den seeseitigen Verlandungsbereichen der Seen in Mecklenburg-Vorpommern spielt für das Vorkommen von *V. moulinsiana* kaum eine Rolle. Gelegentlich treten auch *Typha*-Röhrichte auf, insbesondere an Teichen.

Riede/Röhrichte an fließenden Gewässern (Flüsse, Bäche)

Mit 83 Arten ist auch diese Malakozönose sehr artenreich, davon 42 Arten der Wassermollusken. Die durchschnittliche Artenzahl liegt bei 30,1 Arten.

Dominierend unter den aquatischen Mollusken sind die eutrophieliebenden Arten *Acroloxus lacustris*, *Radix balthica* und *Sphaerium corneum* (siehe Tab. 5). In Randbereichen der Fließgewässer sind natürlich gelegentlich rheophile oder rheobionte Arten zu finden, die aber nicht direkt zur Vergemeinschaftung mit *V. moulinsiana* zu rechnen sind. Vielmehr dürfte es sich um Übergreifer handeln, die in die von *V. moulinsiana* besiedelten Biotope hineinreichen, z.B. *Ancylus fluviatilis*, *Dreissena polymorpha*, *Pisidium amnicum*, *P. henslowanum*, *P. supinum*, *Potamopyrgus antipodarum*, *Theodoxus fluviatilis* und *Valvata piscinalis*. Typisch und zugleich erwähnenswert ist das Vorkommen von *Pisidium pseudosphaerium*, der in geeigneten Mooren an Fließgewässern (wie auch an Seen) durchaus optimale Bedingungen vorfinden kann.

Arianta arbustorum, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Succinea putris* und *Zonitoides nitidus* sind die häufigsten terrestrischen Arten in Verlandungsbereichen an Fließgewässern (siehe Tab. 5). Zahlreiche andere hygrophil-euryöken Arten treten auf. Faunistisch bemerkenswert sind nur die Nachweise von *Cochlicopa nitens* und *Nesovitrea petronella*. Letztere ist eher selten in Feuchtwäldern der Flussniederungen von Mecklenburg-Vorpommern zu finden..

Die besiedelten Pflanzengesellschaften sind recht vielfältig. Sie reichen vom Glycerietum maximae bis zum Caricetum acutiformis. Auch *Phragmites australis* (Schilf) tritt regelmäßig mit auf.

Riede/Röhrichte in temporär wasserführenden offenen Flächen (Feuchtwiesen, Flusstalmoore, Lichtungen in Erlenbrüchen)

Im Vergleich zu den Biotopen, die direkt an Gewässer angrenzen, ist die Malakozönose dieses Komplexes nicht ganz so artenreich. Von den 77 Arten sind nur 1/3 den aquatischen Mollusken zuzuordnen. Die durchschnittliche Artenzahl beträgt 23,7. In diesem

Biotopkomplex können alle stark verlandeten Bereiche ohne permanent offene Wasserflächen zusammengefasst werden. Oft handelt es sich um große ehemalige Flachseen. Hier sind auch die populationsstärksten Vorkommen von *V. moulinsiana* zu finden, die sich oft über mehrere Hektar erstrecken, wie z.B. am Fundort Nr. 55 (JUEG 1995). Weiterhin zählen auch größere offene Bereiche in Erlenbrüchen oder ausgedehnte Feuchtwiesen in Flusstalmooren zu diesem Komplex.

Bei den aquatischen Arten erreichen nur die Arten *Anisus leucostoma* und *Galba truncatula* Stetigkeiten über 50% (siehe Tab. 6). Beides sind Arten, die in Temporärgewässern häufig sind. Auch die anderen Süßwassermollusken sind eher den euryöken Arten der pflanzenreichen und amphibischen Gewässerufer zuzuordnen. Bemerkenswert ist lediglich *Gyraulus riparius*, der einmal mit *V. moulinsiana* zusammen gefunden wurde.

Bei den terrestrischen Arten überwiegen die hygrophil-euryöken, wie z.B. *Arianta arbustorum*, *Carychium minimum*, *Cepaea hortensis*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras laeve*, *Euconulus alderi*, *Perforatella bidentata*, *Punctum pygmaeum*, *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo* und *Zonitoides nitidus* (siehe Tab. 6). Von den anspruchsvolleren Arten seien *Clausilia pumila*, *Cochlicopa nitens*, *Nesovitrea petronella*, *Pseudotrichia rubiginosa* und *Vertigo angustior* erwähnt.

Die bemerkenswerteste Art in diesem Biotopkomplex ist *Vallonia enniensis*, die in 4 von 7 bekannten Populationen aus Mecklenburg-Vorpommern mit *V. moulinsiana* vergemeinschaftet ist (in der Tabelle nur drei berücksichtigt). Unter Vorbehalt könnte *V. enniensis* eine zweite Charakterart der Röhrichte und Riede in Mecklenburg-Vorpommern darstellen. KÖRNIG (1989) bezeichnet die Malakozönose der Röhrichte und Nasswiesen als *Vertigo moulinsiana* – *Pseudotrichia rubiginosa* – Gesellschaft. Letztere Art kommt aber auch in anderen Biotopen und oft auf nacktem Boden an der Wasserkante vor und ist damit nicht auf Cariceten und Phragmiteten beschränkt.

Als Pflanzengesellschaften in diesem Biotopkomplex fungieren überwiegend Magnocariceten aus *Carex acutiformis* (Sumpfschilf) und *C. paniculata* (Rispen-Schilf). Gelegentlich treten auch andere Ausbildungen mit *C. riparia* (Ufer-Schilf), *Phragmites australis* (Schilf), *Cladium mariscus* (Binsenschneide) und *Glyceria maxima* (Wasserschilf) auf.

Riede/Röhrichte in Feuchtwäldern (Erlen und Erlen-Mischwälder)

Die Gesamtartenzahl ist mit 83 Arten sehr hoch. Jedoch treten die aquatischen Mollusken mit 29 Taxa weiter zurück. Die durchschnittliche Artenzahl liegt bei 25,9.

Bei den aquatischen Arten ist das regelmäßige Auftreten von Arten der Temporärgewässer auffällig, besonders *Aplexa hypnorum*, *Galba truncatula*, *Pisidium obtusale*, *Planorbis planorbis*, *Stagnicola palustris*/*Stagnicola palustris* agg. (siehe Tab. 7). Alle genannten Arten gehören auch zu den häufigsten in den Waldtümpeln (JUEG 1997). Für temporäre Waldtümpel in Westmecklenburg durchaus typisch ist *Omphiscola glabra*, die immerhin dreimal mit *V. moulinsiana* vergemeinschaftet gefunden wurde. Einmal gelang auch der sympatrische Nachweis mit *Pisidium hibernicum*, der in Mecklenburg-Vorpommern rezent eher selten ist.

Bei den terrestrischen Arten steigt erwartungsgemäß die Anzahl der Arten mit hohen Stetigkeiten: *Aegopinella nitidula*, *Arianta arbustorum*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella edentula*, *Deroceras laeve*, *Euconulus alderi*, *E. fulvus*, *Nesovitrea hammonis*, *Perforatella bidentata*, *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo* und *Zonitoides nitidus* (siehe Tab. 7). Das Spektrum erweitert sich deutlich zu den mesophilen Arten.

Mehrere faunistische Besonderheiten bei den terrestrischen Mollusken sind in der Vergemeinschaftung mit *V. moulinsiana* in Feuchtwäldern erwähnenswert. *Macrogastra ventricosa* und *Spermodea lamellata* konnten einmal direkt in einem Quellmoor in der Stubnitz auf Rügen mit *V. moulinsiana* angetroffen werden. Als ebenso außergewöhnlich muss das sympatrische Vorkommen mit *Eucoeresia diaphana* und *Lauria cylindracea* am Campower Ufer am Ratzeburger See gewertet werden. *Eucoeresia diaphana* ist in Mecklenburg-Vorpommern sehr selten, nur ein Vorposten der geschlossenen Verbreitung in der montanen Region Deutschlands. Von *Lauria cylindracea* sind außerhalb von Rügen nur zwei rezente Binnenlandfunde aus Mecklenburg-Vorpommern bekannt. Einmal konnte *V. moulinsiana* auch mit *Platyla polita* zusammen gefunden werden.

Die in Feuchtwäldern vorkommenden Riede und Röhrichte gehören fast ausnahmslos zum Caricetum acutiformis.

Riede/Röhrichte isolierter Senken in landwirtschaftlicher Nutzfläche (Ackersölle)

Die Artenzahl in den Ackersöllen ist durch die Isoliertheit und die Kleinheit der Biotope gegenüber den vorherigen stark verarmt, insgesamt 47 Arten bei durchschnittlich nur 17,2. Im Vergleich der Fundorte fällt die annähernd gleiche Artenzahl auf, wobei aber nur wenige Arten in allen Kleingewässern vorkommen. Höhere Stetigkeiten erreichen nur die euryöken Arten *Anisus vortex*, *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Stagnicola fuscus*/*Stagnicola palustris* agg., *Carychium minimum*, *Deroceras laeve*, *Succinea putris*, *Vertigo antiverigo* und *Zonitoides nitidus* (siehe Tab. 8). Unter den aquatischen Arten, die immerhin mehr als 50 % der Gesamtartenzahl ausmachen, dominieren die eutrophietoleranten Pulmonaten, die auch mit gelegentlichem Austrocknen oder Sauerstoffzehrung auskommen. Als Besonderheit muss *Anisus calculiformis* erwähnt werden, die im Osten des Landes in Ackersöllen relativ häufig ist und dort *A. leucostoma* ersetzt. Als sehr selten in Mecklenburg-Vorpommern gilt *Stagnicola fuscus*, die bisher nur von 7 Fundorten bekannt geworden ist, alles kleine, isolierte, temporäre Gewässer. Unter den terrestrischen Arten treten besonders die euryöken hygrophilen Arten hervor, die in Mecklenburg-Vorpommern zu den häufigsten gehören.

Die dominanten Riedbildner und besiedelten Pflanzen sind in diesem Biotopverbund *Carex paniculata* (Rispen-Segge), gefolgt von *C. acutiformis* (Sumpfschilf). Inselartig sind auch *Typha*-Röhrichte vorhanden.

4. Gefährdung und Schutz

Da *V. moulinsiana* hauptsächlich in Verlandungsmooren auftritt, sind die Populationen am meisten gefährdet, in denen die natürliche oder anthropogen beschleunigte Sukzession am weitesten fortgeschritten ist. Namentlich sind dies Röhrichte und Riede, die längere Zeit im Jahr trocken fallen und oberflächlich stark austrocknen. Auch Riede als Unterwuchs in Bruchwäldern sind stärker bedroht durch die natürliche Sukzession. Eine andere Form der Gefährdung geht von der Kleinheit vieler Populationen aus, die oftmals auf wenige m² beschränkt sind, z.B. in den Ackersöllen. Veränderungen im Wasserhaushalt wirken sich hier besonders drastisch aus. Obwohl *V. moulinsiana* auf nährstoffreiche Biotope angewiesen ist, reagiert er auf zu starke Eutrophierung, die in einer Veränderung der Vegetation ablesbar ist. In solchen Fällen übernimmt häufig *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben) die Dominanz. Derartig hypertrophe Biotope werden nicht mehr angenommen. Meliorative Eingriffe, wie sie in den vergangenen 100 Jahren vorgenommen wurden, haben viele Moore so stark entwässert, dass *V. moulinsiana* oft nur noch in Restpopulationen vorhanden ist oder vollständig vernichtet wurde. Die Mahd von Röhrichten/Rieden und die Beweidung mit einhergehendem Viehtritt wirken sich schädlich

auf *V. moulinsiana* aus, da die besiedelten Pflanzen zu einem großen Teil entfernt oder beschädigt werden und das Mikroklima verändert wird.

Am sichersten scheinen die Populationen an größeren stehenden Gewässern. *V. moulinsiana* kann hier der langsamen Verlandung auf den Seeterrassen folgen.

Zum Schutz von *V. moulinsiana* werden folgende Punkte vorgeschlagen (auch für das gesamte Verbreitungsgebiet anwendbar):

1. Prinzipiell muss der Erhalt aller rezenten Populationen angestrebt werden durch Ausweisung von Schutzgebieten und Erarbeitung von lokalen Managementplänen in Zusammenarbeit mit den zuständigen Naturschutzbehörden. Erfahrungsgemäß werden Sekundärbiotope (z.B. künstliche Teiche) nicht angenommen, da sie meist zu kleinflächig sind oder nicht über die notwendigen Strukturen verfügen. Diese Voraussetzungen sind wahrscheinlich nicht künstlich zu konstruieren..
2. Die Gewährleistung eines oberflächennahen Grundwasserstandes mit winterlicher Überflutung ist existentiell notwendig. Ein mächtiges, durchnässtes, organisches Sediment muss auch während des Sommers vorhanden sein.
3. Für Populationen an Fließgewässern ist die Schaffung bzw. der Erhalt von mesotropher bis leicht eutropher Gewässerqualität wichtig, damit eine stetige, aber nicht übermäßige Nährstoffzufuhr gegeben ist.
4. Zu verhindern ist eine Zufuhr von ortsfremden Wasser. Es besteht die Gefahr der Hypertrophierung. Auf jeden Fall wird aber das Wasserregime verändert, was auch eine Veränderung der vegetativen Zusammensetzung der Biotope hervorruft.
5. In Biotopen mit verstärkter natürlicher Sukzession (meist gestörte Bereiche) ist die aufkommende Verbuschung zu beseitigen bzw. zu verhindern. Gelingt es nicht durch Erhöhung des Wasserstandes, muss regelmäßig manuell in den Wintermonaten entbuscht werden.
6. Schon STEUSLOFF (1937) bemerkt, dass sich die Mahd von Röhrichten und Rieden negativ auf das Vorkommen von *V. moulinsiana* auswirkt. Eigene Beobachtungen unterstützen diese These. Wenn nicht anders möglich, sollte nur parzellenhaft gemäht werden.
7. Da eine Beweidung nachweislich die Biotope zerstört oder stark negativ beeinflusst, sollte diese generell unterbleiben oder es sollten zumindest wertvolle Bereiche eingezäunt werden.
8. Eine Sicherung von Populationen in touristisch frequentierten Bereichen (z.B. Badestellen, Bootstourismus) dürfte im Tourismusland Mecklenburg-Vorpommern zunehmend an Bedeutung gewinnen. Besonders die an Wege, Bootsstege oder Badestellen unmittelbar angrenzenden Populationen sind durch Absperrungen, veränderte Wegeführung und Ähnliches zu schützen.
9. Die Schaffung von Möglichkeiten der Ausbreitung für kleinflächige Populationen sollte angestrebt werden, wenn das Umland sich dafür eignet. Dies kann erreicht werden durch Wiedervernässung gestörter Biotope, in denen *V. moulinsiana* in Restpopulationen vorhanden ist. Auch der Biotopverbund in zerstückelten Verlandungsbereichen an Seen und Flüssen ist realisierbar. Das Umsetzen in andere Biotope scheint nicht erfolgversprechend zu sein.
10. Obwohl das Wissen um die Ökologie von *V. moulinsiana* in den vergangenen Jahren stark zugenommen hat, besteht immer noch Forschungsbedarf, insbesondere über die quantitative Erfassung sowie ökologische Langzeitstudien. Als FFH-Art ist für *V. moulinsiana* ohnehin eine regelmäßige Kontrolle der Fundorte in FFH-Gebieten vorbestimmt, z.B. als Monitoring, so dass diese Probleme in näherer Zukunft gelöst werden könnten.

Tab. 4: Riede/Röhrichte an stehenden Gewässern. X = Lebendnachweis, Xa = anatomisch determinierter Lebendnachweis, S = Schalennachweis. 1 - Fundort 52; 2 - Fundort 57; 3 – Fundort 101; 4 – Fundort 104; 5 – Fundort 106; 6 – Fundort 121; 7 – Fundort 128; 8 – Fundort 165; 9 – Fundort 183; 10 – Fundort 190; 11 – Fundort 192; 12 – Fundort 196; 13 – Fundort 209; 14 – Fundort 255.

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Acroloxus lacustris</i>	X	X				X	X	X	X		X	X		
<i>Anisus leucostoma</i>				X	X					X				X
<i>Anisus vortex</i>	X	X					X	X	X		X		X	
<i>Anisus vorticulus</i>						X								
<i>Anodonta antina</i>							X							
<i>Anodonta cygnea</i>							X							
<i>Aplexa hypnorum</i>				X	X						S			
<i>Bathyomphalus contortus</i>	X	X	X		S	X	X	X	X		X	X	X	
<i>Bithynia leachii</i>		X					S	X	X		X	X		
<i>Bithynia tentaculata</i>		X				X	X	X						X
<i>Dreissena polymorpha</i>			S								S			
<i>Galba truncatula</i>			X	X						X				S
<i>Gyraulus albus</i>		X				X	X							
<i>Gyraulus crista</i>	X	X	X			X	X		X		X		X	
<i>Gyraulus riparius</i>			X		S				X		X		X	
<i>Hippeutis complanatus</i>	X	S				X	X	S	X		X	X		
<i>Lymnaea stagnalis</i>	X	X				X	X	X				X		
<i>Physa fontinalis</i>		X				X	X	X						
<i>Pisidium casertanum</i>			X		X									
<i>Pisidium milium</i>		X					S		X					X
<i>Pisidium nitidum</i>			X											
<i>Pisidium obtusale</i>				X	X				X		X			X
<i>Pisidium pseudosphaerium</i>	X						X		X			X		
<i>Pisidium subtruncatum</i>		X							X					
<i>Planorbarius corneus</i>	X	X				X	X	X				X		
<i>Planorbis carinatus</i>		X					X							
<i>Planorbis planorbis</i>		X	S		X	X		X	X		X	X	X	X
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>							S							
<i>Radix auricularia</i>		X					X	X						
<i>Radix balthica</i>			S			X	X	X					X	
<i>Segmentina nitida</i>	X	X	X		S	X		X	X		X	X	X	X

<i>Sphaerium corneum</i>		X					X						
<i>Sphaerium nucleus</i>											X		
<i>Stagnicola corvus</i>											X		
<i>Stagnicola palustris</i>		Xa						Xa		Xa			
<i>Stagnicola palustris</i> agg.	X		S		X	X	X	X				X	X
<i>Theodoxus fluviatilis</i>			S										
<i>Valvata cristata</i>	X	X		X	S	X	X	X	X		X	X	X
<i>Valvata piscinalis</i>			S				X	S					
<i>Viviparus contectus</i>		X					X						
<i>Aegopinella nitidula</i>		X	X			X	X						
<i>Arianta arbustorum</i>		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X
<i>Arion circumscriptus</i> agg.								X					
<i>Arion intermedius</i>									X				
<i>Arion rufus</i> agg.		X	X			X	X		X				X
<i>Arion subfuscus</i>			X	X		X	X		X				
<i>Balea biplicata</i>		X											
<i>Carychium minimum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Carychium tridentatum</i>			X						X				
<i>Cepaea hortensis</i>		X	X				X	X		X	X		X
<i>Cepaea nemoralis</i>			S								X		
<i>Clausilia pumila</i>		X											
<i>Cochlicopa lubrica</i>			X	X		X	X		X	X			
<i>Cochlicopa nitens</i>				X									
<i>Cochlodina laminata</i>		X											
<i>Columella aspera</i>						X							
<i>Columella edentula</i>	X		X										
<i>Deroceras</i> cf. <i>agreste</i>								X					
<i>Deroceras laeve</i>	X		X	X					X	X			X
<i>Deroceras reticulatum</i>			X	X									
<i>Discus rotundatus</i>		X							X				
<i>Euconulus alderi</i>		X	X				X	X	X				X
<i>Euconulus fulvus</i>	X		X		X								X
<i>Fruticicola fruticum</i>			X				X		X		X		X
<i>Nesovitrea hammonis</i>			X	X					X	X			X

<i>Oxychilus cellarius</i>			X											
<i>Oxyloma elegans</i>											Xa	Xa		
<i>Oxyloma elegans</i> agg.		S		X	S	X								X
<i>Oxyloma sarsii</i>									Xa					
<i>Perforatella bidentata</i>		S								X				X
<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>														X
<i>Punctum pygmaeum</i>			X							X			X	
<i>Succinea putris</i>	X	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Trichia hispida</i>		X	X				X				X			
<i>Vallonia costata</i>														X
<i>Vallonia pulchella</i>			X	X	X									
<i>Vertigo angustior</i>			X	X										
<i>Vertigo antivertigo</i>	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Vertigo moulinsiana</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vertigo pygmaea</i>			X	X					X					
<i>Vertigo substriata</i>										X				
<i>Vitrea crystallina</i>							X			X				
<i>Vitrina pellucida</i>			S						X					
<i>Zonitoides nitidus</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
84 (25,7)	18	38	39	21	17	27	38	24	30	20	24	20	17	26

Tab. 5: Riede/Röhrichte an fließenden Gewässern. X = Lebendnachweis, Xa = anatomisch determinierter Lebendnachweis, S = Schallennachweis. 1 – Fundort 4; 2 – Fundort 80; 3 – Fundort 92; 4 – Fundort 102; 5 – Fundort 169; 6 – Fundort 172; 7 – Fundort 241

Art	1	2	3	4	5	6	7
<i>Acroloxus lacustris</i>	X	X		X	S		X
<i>Ancylus fluviatilis</i>			X				
<i>Anisus leucostoma</i>				X	S		
<i>Anisus vortex</i>		X	S				X
<i>Anodonta antina</i>	X		X				
<i>Aplexa hypnorum</i>					X		
<i>Bathymophalus contortus</i>	X				S	X	X
<i>Bithynia leachii</i>	X	X					X
<i>Bithynia tentaculata</i>	X	X	X				X
<i>Dreissena polymorpha</i>			X		S		
<i>Galba truncatula</i>		X			X	X	
<i>Gyraulus albus</i>		X			X		
<i>Gyraulus crista</i>		X					
<i>Hippeutis complanatus</i>		X					
<i>Lymnaea stagnalis</i>	X	X					X
<i>Musculium lacustre</i>	X		X				
<i>Physa fontinalis</i>	S						
<i>Pisidium amnicum</i>			X		S	X	
<i>Pisidium casertanum</i>			X	X		X	
<i>Pisidium casertanum ponderosum</i>						S	
<i>Pisidium henslowanum</i>	S		X				
<i>Pisidium milium</i>						X	S
<i>Pisidium nitidum</i>	S		X			S	S
<i>Pisidium obtusale</i>		X			X		S
<i>Pisidium personatum</i>					X	X	
<i>Pisidium pseudosphaerium</i>		X					
<i>Pisidium subtruncatum</i>	X		X		X		S
<i>Pisidium supinum</i>					X		
<i>Planorbarius corneus</i>							X
<i>Planorbis carinatus</i>	S	S					
<i>Planorbis planorbis</i>	X		X			X	X
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	X		X				

<i>Radix balthica</i>	X	X	X		S		X
<i>Segmentina nitida</i>					X		
<i>Sphaerium corneum</i>	X	X	X		X		X
<i>Stagnicola palustris</i>		X					
<i>Stagnicola palustris</i> agg.	X			X	S		X
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	X						
<i>Valvata cristata</i>	X	X	S				X
<i>Valvata piscinalis</i>	X						X
<i>Viviparus contectus</i>	X	X					
<i>Viviparus viviparus</i>	S						
<i>Aegopinella nitidula</i>	X			S			
<i>Arianta arbustorum</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Arion circumscriptus</i> agg.			X	X			
<i>Arion silvaticus</i>	X						
<i>Carychium minimum</i>	X	X		X	X	X	X
<i>Carychium tridentatum</i>		X					
<i>Cepaea hortensis</i>	X	X	X	S		X	
<i>Cepaea nemoralis</i>			X		S		X
<i>Clausilia bidentata</i>	X						
<i>Clausilia pumila</i>			X	X			
<i>Cochlicopa lubrica</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cochlicopa nitens</i>				X			
<i>Columella aspera</i>						X	
<i>Columella edentula</i>		S			X		
<i>Deroceras agreste</i>					Xa		
<i>Deroceras laeve</i>				X	X	X	X
<i>Discus rotundatus</i>			S				
<i>Euconulus alderi</i>		X				X	
<i>Euconulus fulvus</i>	X			X			
<i>Fruticicola fruticum</i>		X			X		
<i>Monachoides incarnatus</i>					X		
<i>Nesovitrea hammonis</i>		X	X	X			
<i>Nesovitrea petronella</i>					X		
<i>Oxychilus cellarius</i>	S	X					

<i>Oxychilus draparnaudi</i>			X				
<i>Oxyloma elegans</i>	X						
<i>Oxyloma elegans</i> agg.					S		
<i>Oxyloma sarsii</i>			Xa	Xa			
<i>Perforatella bidentata</i>	S			X	X	X	
<i>Punctum pygmaeum</i>		X				X	
<i>Succinea putris</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Trichia hispida</i>	X		X	X		X	X
<i>Vallonia costata</i>	X						
<i>Vallonia excentrica</i>	S						
<i>Vallonia pulchella</i>	X		S	X			
<i>Vertigo angustior</i>		X					
<i>Vertigo antivertigo</i>	X	X			X	X	
<i>Vertigo moulinsiana</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vertigo substriata</i>		X					
<i>Vitrea crystallina</i>			X		X		
<i>Zonitoides nitidus</i>	X	X	X	X	X	X	X
83 (30,1)	41	34	32	22	33	23	26

<i>Trichia hispida</i>				X		X	X				X			X	
<i>Vallonia costata</i>					X								X		
<i>Vallonia enniensis</i>					X	X	X								
<i>Vallonia pulchella</i>		S			X	X	X				S	X	X		
<i>Vertigo angustior</i>			X		X	X	X	X			S				
<i>Vertigo antivertigo</i>		X		X		X	X		X	X	S	X	X		X
<i>Vertigo moulinsiana</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vertigo pygmaea</i>							S	S	X				X		
<i>Vertigo substriata</i>			X					X						X	
<i>Vitrea crystallina</i>			X										X	X	
<i>Vitrina pellucida</i>			S		X	X	X						X		
<i>Zonitoides nitidus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
77 (23,7)	18	30	26	24	20	32	25	16	27	31	23	16	33	24	11

Tab. 7: Riede/Röhrichte in Feuchtwäldern. X = Lebendnachweis, Xa = anatomisch determinierter Lebendnachweis, S = Schalelnachweis. 1 – Fundort 6; 2 – Fundort 7; 3 – Fundort 10; 4 – Fundort 39; 5 – Fundort 54; 6 – Fundort 68; 7 – Fundort 97; 8 – Fundort 103; 9 – Fundort 117; 10 – Fundort 152; 11 – Fundort 155; 12 – Fundort 163; 13 – Fundort 177; 14 – Fundort 199; 15 – Fundort 207

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Acroloxus lacustris</i>								X							
<i>Anisus leucostoma</i>					X							X	X	X	X
<i>Anisus vortex</i>						X	X	X							
<i>Aplexa hypnorum</i>	X	X			S		X				X	X	X	S	
<i>Bathyomphalus contortus</i>							X	X		X	X			X	
<i>Bithynia leachii</i>								X							
<i>Bithynia tentaculata</i>							X	X							
<i>Galba truncatula</i>			X	X	X	X			X		X	X		S	X
<i>Gyraulus crista</i>							X								
<i>Hippeutis complanatus</i>												X			
<i>Lymnaea stagnalis</i>						X									
<i>Omphiscola glabra</i>	X											X	X		
<i>Physa fontinalis</i>								X							
<i>Pisidium casertanum</i>				X	X					X		X			
<i>Pisidium globulare</i>							X					S			
<i>Pisidium hibernicum</i>												X			
<i>Pisidium milium</i>								X			X			X	
<i>Pisidium obtusale</i>	X	X			X		X	X		X	S	X	X	X	
<i>Pisidium personatum</i>		X	X	X					X	X					
<i>Pisidium pseudosphaerium</i>												X			
<i>Planorbarius corneus</i>						S						S	X	X	
<i>Planorbis planorbis</i>	X					X	X	X		X	X	S	X	X	
<i>Radix balthica</i>							X								
<i>Segmentina nitida</i>						S	X	X		X		X		X	
<i>Sphaerium corneum</i>								X							
<i>Sphaerium nucleus</i>														X	
<i>Stagnicola palustris</i>					Xa	Xa		Xa						Xa	Xa
<i>Stagnicola palustris</i> agg.		X					X			X		X			
<i>Valvata cristata</i>								X		X	X	S		X	
<i>Acanthinula aculeata</i>			X						X						

<i>Oxychilus cellarius</i>				X	S			S		X		X			
<i>Oxyloma elegans</i>						Xa					Xa				Xa
<i>Oxyloma elegans</i> agg.							X					X			
<i>Perforatella bidentata</i>	X	X	X		X	X	X		X			X	X	X	
<i>Platyla polita</i>			X												
<i>Pseudotrichia rubiginosa</i>							X								X
<i>Punctum pygmaeum</i>			X					X	X					X	X
<i>Spermodea lamellata</i>									X						
<i>Succinea putris</i>	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Trichia hispida</i>		X	X		X	X			X			X			
<i>Vallonia costata</i>														S	
<i>Vallonia pulchella</i>						S						X			
<i>Vertigo antivertigo</i>	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Vertigo moulinsiana</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vertigo substriata</i>				X				X	X						
<i>Vitrea crystallina</i>	X	X	X		X				X	X		X			
<i>Vitrina pellucida</i>					X	X									
<i>Zonitoides nitidus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
83 (25,9)	20	25	23	25	28	34	25	30	30	20	19	41	21	26	21

Tab. 8: Riede/Röhrichte isolierter Senken in landwirtschaftlicher Nutzfläche. X = Lebendnachweis, Xa = anatomisch determinierter Lebendnachweis, S = Schalennachweis. 1 – Fundort 77; 2 – Fundort 141; 3 – Fundort 166; 4 – Fundort 167; 5 – Fundort 171; 6 – Fundort 175

Art	1	2	3	4	5	6
<i>Acroloxus lacustris</i>		X				X
<i>Anisus calculiformis</i>	X	X				
<i>Anisus leucostoma</i>			X			
<i>Anisus vortex</i>	X	S	X	X	X	X
<i>Aplexa hypnorum</i>				S		
<i>Bathynomphalus contortus</i>					X	
<i>Bithynia tentaculata</i>				X		
<i>Galba truncatula</i>	X		X			
<i>Gyraulus albus</i>						X
<i>Gyraulus crista</i>	X	X			X	X
<i>Hippeutis complanatus</i>	X	S		S	X	X
<i>Lymnaea stagnalis</i>		X			X	
<i>Physa fontinalis</i>			X	X		
<i>Pisidium milium</i>	X					
<i>Pisidium obtusale</i>		X	X			X
<i>Pisidium personatum</i>	S					
<i>Planorbarius corneus</i>		X		X		
<i>Planorbis planorbis</i>			S	X		
<i>Radix balthica</i>			X			
<i>Segmentina nitida</i>	X	X				
<i>Sphaerium nucleus</i>		X		X		
<i>Stagnicola fuscus</i>				X		
<i>Stagnicola palustris</i> agg.	X		S		X	
<i>Valvata cristata</i>		X		X		
<i>Viviparus contectus</i>		X				
<i>Arianta arbustorum</i>					X	
<i>Arion intermedius</i>	X					
<i>Arion rufus</i> agg.	X					
<i>Carychium minimum</i>		X	X	X	X	X
<i>Cepaea hortensis</i>	X			X		
<i>Cepaea nemoralis</i>			X	X		X

<i>Cochlicopa lubrica</i>					X	X
<i>Deroceras laeve</i>		X	X		X	X
<i>Euconulus alderi</i>		X		X		
<i>Nesovitrea hammonis</i>				X	X	X
<i>Oxyloma elegans</i>		Xa				
<i>Perforatella bidentata</i>				X		
<i>Punctum pygmaeum</i>					X	
<i>Succinea putris</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Trichia hispida</i>						X
<i>Vallonia costata</i>						S
<i>Vallonia excentrica</i>					X	
<i>Vallonia pulchella</i>						X
<i>Vertigo antivertigo</i>	X	X	X		X	
<i>Vertigo moulinsiana</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Vitrina pellucida</i>					X	
<i>Zonitoides nitidus</i>	X	X	X	X	X	
47 (17,2)	16	19	15	19	18	16

Danksagung

Für die Übermittlung von Fundangaben und anderer konstruktiver Informationen, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes bzw. für zahlreiche gemeinsame Exkursionen bedanke ich mich bei H. Menzel-Harloff (Wismar) und Dr. M. L. Zettler. Letzterer war mir auch bei der Clusteranalyse und dem Erstellen der Fotos behilflich. Bei Determinationen der Gattungen *Stagnicola* und *Pisidium* oder deren Bestätigung unterstützten mich Dr. M. Adler (Gomaringen), Dr. U. Bößneck (Erfurt), P. Glöer (Hetlingen) und Dr. M. L. Zettler (Rostock), wofür ich mich herzlich bedanken möchte. U. Göllnitz (Rostock) gilt mein Dank für die Erstellung der Verbreitungskarte. Ein ganz herzlicher Dank geht an M. Schubert (Rostock), der in aufwendiger Arbeit die phytoparasitischen Pilze auf einigen besiedelten Pflanzen und im Verdauungstrakt von *V. moulinsiana* untersuchte. Auch H. Sluschny (Schwerin) möchte ich danken für wertvolle Informationen zur Pflanzensoziologie. Für die Übermittlung aktualisierter Fundortzahlen in den Bundesländern danke ich M. Colling (Unterschleißheim), E. Hackenberg (Berlin), H. Kobialka (Höxter), S. Petrick (Michendorf) und Dr. V. Wiese (Cismar).

Literatur

- BOETTGER, C. R. (1936): Das Vorkommen der Landschnecke *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* DUP. in Deutschland und ihre zoogeographische Bedeutung. – Sitzungsberichte der. Gesellschaft. naturforschender Freunde zu Berlin, **1936** (1/3): 101-113
- BONDESEN, P. (1966): Population studies of *Vertigo moulinsiana* (DUPUY) in Denmark. - *Natura Jutlandica.*, **12**: 240-251.
- BÖßNECK, U. & KARWOTH, W. (2003): Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) und Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) als postalische Motive auf zwei Sonderpostwertzeichen Deutschlands. – Mitteilungen der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft, **69/70**: 87-92.
- BUTOT, L. J. M. & NEUTEBOOM, W. H. (1958): Over *Vertigo moulinsiana* (DUPUY) en haar voorkomen in Nederland. - *Basteria*, **22**(2/3): 52-63.
- CAMERON, R. A. D., COLVILLE, B., FALKNER, G., HOLYOAK, G. A., HORNUNG, E., KILLEEN, I. J., MOORKENS, E. A., POKRYSZKO, B. M., PROSCHWITZ, T. VON, TATTERSFIELD, P. & VALOVIRTA, I. (2003): Species Accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitats Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae), *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 151-170.
- ELLIS, M. B. & ELLIS, J. P. (1997): Microfungi on Land Plants. An Identification Handbook. – 2nd enlarged Ed, Richmond Publishing. 868 pp.
- FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz **97**: 61-112.
- FALKNER, G. (2003): The status of the four Annex II species of *Vertigo* in Bavaria (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 59-72.
- GLÖER, P. & MEIER-BROOK, C. (2003): Süßwassermollusken – Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland, 13. Auflage. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg. 134 pp.
- HORNUNG, E., MAJOROS, G., FEHER, Z. & VAGA, A. (2003): An overview of the *Vertigo* species in Hungary: their distribution and habitat preferences (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae), *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 51-57.
- JAECKEL, S. G. A. (jun.) (1948): Die Molluskenfauna des postglazialen Quellkalkes an der mecklenburgischen Küste bei Meschendorf. - *Archiv für Molluskenkunde* **77**: 91-97.
- JUEG, U. (1995): Die Malakofauna des NSG Warnowseen (Landkreis Parchim). - *Naturschutzarbeit in Mecklenburg – Vorpommern*, **38**(1): 68-74.
- JUEG, U. (1997): Die Süßwassermollusken der Kleingewässer Mecklenburg-Vorpommerns. – *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern*, **33**: 71-82.
- JUEG, U. (2000): Bericht über das 17. Herbsttreffen der DMG vom 24.–26.09.1999 in Schwartow (Mecklenburg-Vorpommern – Landkreis Ludwigslust). – *Mitteilungen der Deutschen Malako-zoologischen Gesellschaft*, **65**: 51 – 57.
- JUEG, U. (2001): Die Mollusken (Gastropoda und Bivalvia) im Stadtgebiet von Ludwigslust. – *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft West-Mecklenburg*, **1**(1): 13 – 50.

- JUEG, U. & ZETTLER, M. L. (2000): Die Schnecken und Muscheln des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. – NABU-Nachrichten Mecklenburg-Vorpommern, **2/3**: 10-11
- JUEG, U. & ZETTLER, M. L. (2001): Weichtiere in: Schilfrohr – geschützter Biotop und wertvoller Rohstoff. – Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern. Rostock. 39 pp
- JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., SEEMANN, R. & ZETTLER, M. L. (2002): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln des Binnenlandes Mecklenburg - Vorpommerns, 2. Fassung. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern.
- KERNEY, M. D., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J., H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Paul Parey, Hamburg und Berlin. 384 pp.
- KILLEEN, I. J. (2003): A review of EUHSD *Vertigo* species in England and Scotland (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae), *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 73-84.
- KLOSSEK, J. (2002): Die Malakofauna von Kleingewässern/Söllen in landwirtschaftlichen Flächen bei Neubrandenburg. – Diplomarbeit an der Fachhochschule Neubrandenburg. 187 pp
- KÖRNIG, G. (1988): Die Landschnecken Mecklenburgs (Gastropoda). Teil I: Zielstellung, Landschaft und Klima, Vegetation, Verzeichnis der Landschneckenarten mit ihren Fundorten. *Malakologische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden*, **13**: 63-82.
- KÖRNIG, G. (1989): Die Landschnecken Mecklenburgs (Gastropoda, Stylommatophora). Teil II: Malakozöosen, Diskussion und Ergebnisse. - *Malakologische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden*, **14** (2): 125-154.
- MÄGDEFRAU, K. (1968): Paläobiologie der Pflanzen. – 4. Auflage, Fischer Verlag. Jena. 549 pp.
- MANGANELLI, G., CIANFANELLI, S., BREZZI, M. & FAVILLI, L., (2001): The distribution and taxonomy of *Vertigo moulinsiana* (DUPUY, 1849) in Italy (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae), *Journal of Conchology* **37** (3): 267-280.
- MENZEL-HARLOFF, H. (1990): Die Land- und Süßwassermollusken der Halbinsel Jasmund (Rügen). – Diplomarbeit im WB Zoologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. 131 pp
- PASSARGE, H. (1999): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2 (Helocyperosa und Caespitosa – J. CRAMER in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin & Stuttgart. 451 pp.
- PHILLIPS, R. A.. (1908): *Vertigo moulinsiana*, Dupuy. An addition to the Irish fauna. *Irish Naturalist* **17**: 89-93 + Tafel 3.
- POKRYSZKO, B. M. (1990): The Vertiginidae of Poland (Gastropoda, Pulmonata: Pupilloidea) - a systematic monograph - *Annales Zoologici*, **43**(8): 133-257.
- POKRYSZKO, B. M. (2003): *Vertigo* of continental Europe – autecology, threats and conservation status (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae), *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 13-25.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands –Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 427 pp.

- PROSCHWITZ, T. VON (2003): A review of the distribution, habitat selection and conservation status of the species of the genus *Vertigo* in Scandinavia (Denmark, Norway and Sweden) (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae), *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 27-50.
- ROTHMALER, W. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Auflage. Heidelberg-Berlin. 948 pp.
- SCHILEYKO, A. A. (1984): Nazemnye Molljuski Podotrjada Pupillina Fauny SSSR (Gastropoda, Pulmonata: Geophila), *Fauna SSSR, Molljuski*, **3**(3): Leningrad. 399 pp.
- SCHMIDT, H. A. (1955): Bemerkenswerte Landschnecken in Mecklenburg. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg*, **1**: 206-230.
- SCHMIERER, T. (1936): Über *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* (DUPUY) und ihre Bedeutung für die Quartärgeologie (Gastrop. Pulmon.). - *Märkische Tierwelt*, **2** (1): 1-19.
- STEUSLOFF, U. (1906): Die Molluskenfauna Bützows nebst Beiträgen zur mecklenburgischen Molluskenfauna von C. Arndt. - *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* **60**: 40-66.
- STEUSLOFF, U. (1937): Beiträge zur Molluskenfauna des Niederrheingebietes. II. Lebensraum und Ernährung von *Vertigo moulinsiana* in Mitteleuropa. - *Decheniana*, **94**: 30-46.
- SUCCOW, M., JESCHKE, L. (1986): Moore in der Landschaft. – Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin. 268 pp.
- TATTERSFIELD, P. & MCINNES, R. (2003): Hydrological requirements of *Vertigo moulinsiana* on three candidate Special Areas of Conservation in England (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* **5** (Sonderheft 7): 135-147.
- WIESE, V. (1991): Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel. 251 pp.
- WILMANN, O. (1993): Ökologische Pflanzensoziologie, 5. Auflage. – Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden. 479 pp.
- ZETTLER, M. L. & JUEG, U. (2001): Verantwortung für wenig populäre Tiergruppen? Beispiele Egel, Höhere Krebse und Mollusken. – *Pulsatilla*, **4**: 76-80