

**Zur Verbreitung und Ökologie des Bienenkörbchens (*Spermodea lamellata*)
in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Vorkommen
in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Valloniidae)**

HOLGER MENZEL-HARLOFF

Abstract: *Spermodea lamellata* (JEFFREYS 1830), a strongly declining species with a Northwest European-Atlantic distribution, is a very good indicator of ancient beech forests in coastal areas. This paper is the first review of its distribution and ecology in Germany, with focus on the author's own investigations in the federal state Mecklenburg-Vorpommern, where the accompanying gastropod fauna consists of 70 species in total. While forestry is the main cause of the decline of *S. lamellata*, other threats are discussed as well.

Keywords: *Spermodea lamellata*, Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz, alte Waldstandorte

Zusammenfassung: Das nordwesteuropäisch-atlantisch verbreitete Bienenkörbchen, *Spermodea lamellata* (JEFFREYS 1830), eine stark im Rückgang begriffene Art, ist ein hervorragender Indikator für durchgehende Bewaldung in den Buchenbeständen der Küstengebiete. Erstmals wird ein Überblick über die Verbreitung und Ökologie der Art in Deutschland gegeben, wobei der Schwerpunkt auf den Untersuchungsergebnissen des Autors im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern liegt. Die in Mecklenburg-Vorpommern aus insgesamt 70 Arten zusammengesetzte Begleitfauna wird vorgestellt. Neben der Forstwirtschaft als Hauptursache für die Bedrohung der Art werden weitere Gefährdungsursachen diskutiert.

Einleitung

Das Bienenkörbchen, *Spermodea lamellata* (JEFFREYS 1830), ist eine „klassische Besonderheit der deutschen Landschneckenfauna“ (WIESE 1991), die aufgrund ihrer geografischen Restriktion relativ selten in den Faunenlisten auftaucht und in naturschutzfachlicher Hinsicht zu Unrecht deutlich im Schatten anderer Arten steht. Wie kaum eine andere Molluskenart kann *Spermodea* als Indikator für langfristig intakte Verhältnisse in den Altwaldbeständen der Küstengebiete herangezogen werden. Die Art reagiert auf forstwirtschaftliche Eingriffe hochsensibel und ist deshalb vielerorts stark zurückgegangen (WIESE 1991, PROSCHWITZ 1998, KERNEY 1999, WELTER-SCHULTES 2012). Daher erscheint es längst überfällig, ihr einen besonderen Schutzstatus, beispielsweise im Rahmen einer neuen Fassung der FFH-Richtlinie, zuzusprechen.



Abb. 1: *Spermodea lamellata* (Originalgröße 2 x 2 mm) Mecklenburg-Vorpommern, Rügen, Stubnitz, Mündung Kieler Bach (Fundort 2), 2001, Foto: F. JULICH.

Die vorliegende Arbeit ist die erste zusammenfassende Darstellung der Verbreitung und Ökologie von *Spermodea lamellata* in Deutschland. Neben Befunden aus Niedersachsen und Schleswig-Holstein basiert sie vor allem auf Untersuchungen des Autors in Mecklenburg-Vorpommern im Verlauf der letzten 24 Jahre.

Verbreitung von *Spermodea lamellata*

Spermodea lamellata ist als nordwesteuropäisch-atlantische Art an Gebiete mit atlantischem Klima gebunden. Die Verbreitung erstreckt sich von Portugal, die Form vom Fundort Buçaco wurde 1887 von DA SILVA E CASTRO als *Spermodea spermatia* beschrieben (GITTENBERGER 1977), über Nordwest-Spanien, die Britischen Inseln, die Westküste Norwegens (bis 64° N), Südschweden (bis 59° N), Dänemark, die Küstengebiete Norddeutschlands, Polen mit der Insel Wollin (siehe unten) und einer isolierten Lokalität in Nordostpolen, das Gebiet des früheren Ostpreußens bis nach Nordwest-Lettland. Hier hat die Art im Gebiet des Slitere-Nationalparks ihr nach bisherigem Kenntnisstand östlichstes Vorkommen (EHRMANN 1933, JAECKEL 1962, LIKHAREV & RAMMELMEIER 1962, KERNEY & al. 1983, KERNEY 1999, PILATE & GREKE 2002, WALDÉN 2007, WELTER-SCHULTES 2012). Allerdings gibt es auch eine Angabe aus der Westukraine, wo die Art durch einen Gehäusefund belegt wurde (SYSOEV & SCHILEYKO 2009, BALASHOV & GURAL-SVERLOVA 2012). Auf der schwedischen Ostseeinsel Gotland ist die Art durch forstwirtschaftliche Maßnahmen erloschen (PROSCHWITZ 1998), während sie auf der benachbarten Insel Öland offenbar noch vorkommt. Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist sie in den Niederlanden verschollen (GITTENBERGER 1977, BRUYNE & al. 2003). Aus Frankreich, Belgien, Finnland und weiteren baltischen Staaten liegen bisher keine Nachweise vor.

Wie fossile Nachweise belegen, war *Spermodea lamellata* im Quartär im deutschen Binnenland bis in das heutige Bayern verbreitet (EHRMANN 1933, JAECKEL 1962). Die rezente Verbreitung in Deutschland ist auf die Küstenregionen der Nord- und Ostsee und damit auf die Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern beschränkt.

Niedersachsen (incl. Bremen)

In der Datenbank des Tierarten-Erfassungsprogramms des NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) sind für Niedersachsen 29 *Spermodea lamellata* betreffende Datensätze aufgelistet. Die Zusammenstellung basiert fast ausnahmslos auf der Auswertung von Literaturangaben sowie Sammlungsbelegen. Lediglich eine Angabe ist eine direkte Fundmeldung an das NLWKN (siehe unten).

Die Literaturangaben beziehen sich auf die Arbeiten von CLESSIN (1884-1885), BORCHERDING (1884, 1887), PETERSEN (1904), GEYER (1927), EHRMANN (1933), ANT (1963), LEUFERT (1970) sowie SCHRÖDER & KOBIALKA (2001).

Die in die Datenbank eingearbeiteten Sammlungsbelege sind in folgenden Museen hinterlegt:

- Niedersächsisches Landesmuseum Hannover (NLH): 3 Serien (Bearbeiter: O. OSTERMANN, 1985)
- Senckenberg-Museum Frankfurt a. Main (SMF): 4 Serien (Bearbeiter: K. GROH, 1985)
- Überseemuseum Bremen (ÜMB): 1 Serie (Bearbeiter: F. SCHRÖDER & U. WIRTH, 1988)

Darüber hinaus besitzt auch das Berliner Naturkundemuseum (ZMB) vier Serien von *Spermodea lamellata* aus Niedersachsen (Bearbeiter: U. JUEG & H. MENZEL-HARLOFF, 2001).

Da fast alle Fundorte wiederholt besammelt und/oder in der Literatur mehrfach zitiert wurden, lassen sich die dem Autor vorliegenden insgesamt 33 Fundangaben auf folgende acht Lokalitäten reduzieren:

- MTB 2414/3, Wilhelmshaven, 1961 (ANT 1963)
- MTB 2512/3, Wiesmoor östlich Aurich, 1961 (ANT 1963)
- MTB 2513/4, 2613/2, NSG Neuenburger Urwald, 1882, 1883, 2006 (BORCHERDING 1884, zit. von CLESSIN 1884-1885; Fundmeldung an das NLWKN durch D. BARON von 2006; Sammlungsbelege: SMF, ZMB)
- MTB 2619/2, Buchenwald westlich Kuhstedt, 1885, 1890, 1902 (BORCHERDING 1887, zit. von PETERSEN 1904; Sammlungsbelege: NLH)
- MTB 2718/3, Wollah, 1880, 1883 (BORCHERDING 1884; Sammlungsbelege: NLH)
- MTB 2718/4, Bredenber bei Scharmbeck (NSG Quelltäler der Wienbeck), 1883, 1902, 1921, 1962, 1967, 1999 (BORCHERDING 1884, zit. von CLESSIN 1884-1885 sowie EHRMANN 1933; LEUFERT 1970; SCHRÖDER & KOBIALKA 2001; Sammlungsbelege: SMF, ÜMB, ZMB)
- MTB 2810/2, zwischen Papenburg und Leer, 1961 (ANT 1963)
- MTB 2817/2, Schönebecker Wald (Vegesack), 1880, 1883, 1890, 1909, 1920, 1957 (BORCHERDING 1884, zit. von CLESSIN 1884-1885, GEYER 1927 sowie LEUFERT 1970; ANT 1963; Sammlungsbelege: NLH, SMF, ZMB)

Wie aus der Übersicht hervorgeht, ist die Datenlage, gerade in Bezug auf aktuelle Angaben, eher mäßig. Lediglich zwei niedersächsische Populationen (Neuenburger Urwald, Bredenberg) sind ab 1999 bestätigt, von weiteren vier liegen Nachweise aus der Mitte des vergangenen Jahrhunderts vor, die beiden übrigen wurden 1883 bzw. 1902 letztmalig aktualisiert.

Die Verbreitung erstreckt sich über die beiden Naturräume Ostfriesisch-Oldenburgische Geest und Staader Geest (Naturräume nach www.nlwkn.niedersachsen.de, Stand 2013), wobei etwas höhere Funddichten in den Gebieten nördlich von Bremen und südwestlich von Wilhelmshaven zu verzeichnen sind. In Niedersachsen kommt *Spermodea lamellata* nach bisheriger Kenntnis maximal ca. 40 km von der Küste entfernt vor.

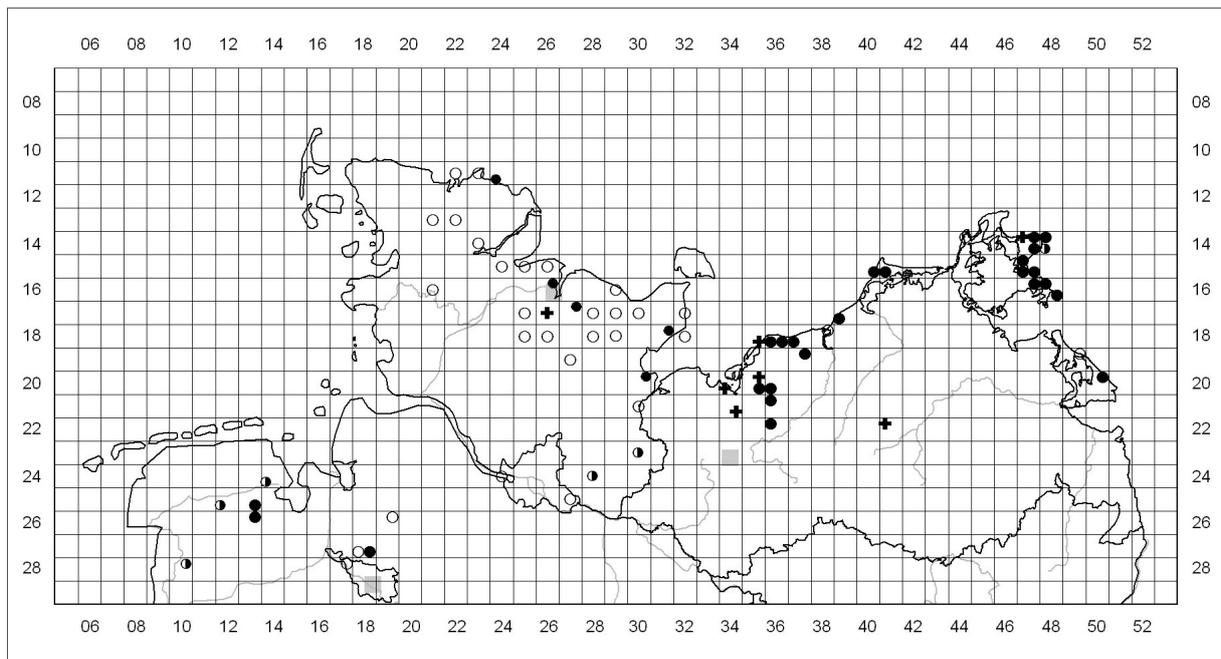


Abb. 2: Verbreitung von *Spermodea lamellata* in Deutschland, ausgefüllte Kreise: Nachweise ab 1992, halb ausgefüllte Kreise: Nachweise zwischen 1960 und 1992, leere Kreise: Nachweise vor 1960, Kreuze: subfossile/fossile Nachweise, Verbreitung in Niedersachsen nach NLWKN (Datenbank, Stand 2012), Verbreitung in Schleswig-Holstein nach WIESE (1991 und schr. Mitt. 2013), Kartengestaltung: U. GÖLLNITZ.

Schleswig-Holstein (incl. Hamburg)

Der „Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein“ (WIESE 1991) stellt die Verbreitung von *Spermodea lamellata* in Schleswig-Holstein auf der Basis eines aus 10 x 10 km-Quadraten bestehenden Rasters dar. Insgesamt sind 30 Quadrate mit Kartensymbolen belegt. Davon beziehen sich fünf auf Sammlungsbelege, Freilandbeobachtungen oder Literaturangaben nach 1960, 20 auf Angaben zwischen 1900 und 1960 sowie vier auf Angaben vor 1900. In einem Quadrat konnte die Art lediglich subfossil belegt werden.

Der weitaus größte Teil der Nachweise stammt aus dem Hauptnaturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland, wobei die größte Funddichte im Naturraum Ostholsteinisches Hügel- und Seenland (NW) zu verzeichnen ist (Naturräume nach www.schleswig-holstein.de, Stand 2013). Als Fundgebiet sei hier die Umgebung von Eutin genannt, belegt u. a. durch drei im Berliner Naturkundemuseum hinterlegte Serien. Lediglich fünf Kartensymbole lassen sich eindeutig dem Hauptnaturraum Schleswig-Holsteinische Geest zuordnen. WELTER-SCHULTES (2012) bildet von S. G. A. JAECKEL im Jahr 1952 gesammelte *Spermodea lamellata* aus der Schwabstedter Geest ab (Beleg im Haus der Natur, Cismar). Für den Hauptnaturraum Schleswig-Holsteinische Marsch erfolgte bisher keine Fundmeldung.

Nach aktuellem Stand liegen aus Schleswig-Holstein mehr als 170 Datensätze zu *Spermodea lamellata* vor (WIESE 2013, schr. Mitt.). Seit 1838 wurde die Art für dieses Bundesland in mehr als 50 Publika-

tionen genannt. Folgende fünf Fundorte konnten im Verlauf der letzten 20 Jahre bestätigt bzw. neu entdeckt werden: Osterholz, Knoop, Raisdorf, Cismar und Timmendorfer Strand. Da eine vollständige Überprüfung aller in der älteren Literatur angegebenen Lokalitäten bisher nicht erfolgte, ist mit weiteren aktuellen Populationen zu rechnen.

Mecklenburg-Vorpommern

Die Datenbank der AG Malakologie Mecklenburg-Vorpommern enthält insgesamt 117 Datensätze bezüglich *Spermodea*, die sich wie folgt verteilen (vgl. auch Tab. 1–3):

- 18 Fundorte mit aktuellen Populationen (Nachweise ab 1994, in den allermeisten Fällen nach 2000; Lokalitäten mit mehreren Fundpunkten wie z. B. die Stubnitz werden hier als ein Fundort gewertet)
- 1 unsicherer Nachweis (möglicherweise Fehldetermination, wird nicht in der Verbreitungskarte berücksichtigt)
- 4 Fundorte mit Altangaben (bis 1962), die entweder bisher nicht überprüft oder trotz Nachsuche nicht bestätigt werden konnten
- 6 Fundorte mit subfossilem Material

Tab. 1: Rezente Nachweise von *Spermodea lamellata* in Mecklenburg-Vorpommern.

Fundort, Landkreis	Schutzstatus	Erstnachweis (Datum, Finder)	letzte Bestätigung (Datum, Finder)	Status der Population
Stubnitz, Rügen	Nationalpark, FFH-Gebiet	31.07.1848, BOLL	11.11.2012, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Halbinsel Thiessow, Rügen	FFH-Gebiet	01.05.1992, MENZEL-HARLOFF	27.12.2006, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Halbinsel Buhlitz, Rügen	FFH-Gebiet	31.01.1999, MENZEL-HARLOFF	nicht erneut untersucht	aktuell
Schanzenberg bei Prora, Rügen	FFH-Gebiet	07.05.2001, MENZEL-HARLOFF	nicht erneut untersucht	aktuell
Dollahner Uferberge, Rügen		27.12.1990, MENZEL-HARLOFF	04.04.2007, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Westufer des Schmachter Sees, Rügen	NSG	11.07.1997, PLATE, MENZEL-HARLOFF	12.02.1998, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Granitz, Rügen	NSG, FFH-Gebiet	08.02.1997, MENZEL-HARLOFF	03.11.2007, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Nordperd bei Göhren, Rügen	NSG, FFH-Gebiet	23.08.1947, PLATE	17.09.1994, DMG-Tagung	aktuell
Insel Vilm, Rügen	NSG, FFH-Gebiet	1948, PLATE	trotz Nachsuche keine Bestätigung	unsicherer Nachweis (Fehldetermination?)
Dornbusch auf Hiddensee, Rügen	Nationalpark, FFH-Gebiet	1948, PLATE	trotz Nachsuche keine Bestätigung	wahrscheinlich erloschen
Heringsdorf auf Usedom, Ostvorpommern		1870 oder vorher, LEHMANN	trotz Nachsuche keine Bestätigung	?
Zinnowitz auf Usedom, Ostvorpommern		1871 oder vorher, LIEBE	nicht erneut untersucht	?
Bansin auf Usedom, Ostvorpommern	FFH-Gebiet	04.08.2001, PLATE, MENZEL-HARLOFF	nicht erneut untersucht	aktuell
Darß, Nordvorpommern	Nationalpark, FFH-Gebiet	1934 oder vorher, JAECKEL	29.07.2004, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Markgrafenheide, Hansestadt Rostock		1962 oder vorher	trotz Nachsuche keine Bestätigung	?
Graal-Müritz, Bad Doberan		1962 oder vorher	04.05.2006, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Hütter Wohld, Bad Doberan	NSG, FFH-Gebiet	05.06.2001, MENZEL-HARLOFF	26.06.2011, MENG & MENZEL-HARLOFF	aktuell
Großer Wohld bei Heiligendamm, Bad Doberan		August 1929, ZIMMERMANN	30.07.2004, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Kühlung, Bad Doberan	FFH-Gebiet	01.04.2001, MENZEL-HARLOFF	08.03.2009, MENG & MENZEL-HARLOFF	aktuell
Züsower Wald, Nordwestmecklenburg	FFH-Gebiet	07./09.11.2004, MENZEL-HARLOFF	14.04.2013, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Tatow, Nordwestmecklenburg		17.09.2003, MENZEL-HARLOFF	14.04.2013, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Klaasbachtal bei Neukloster, Nordwestmecklenburg	FFH-Gebiet	31.10.2001, MENZEL-HARLOFF	13.04.2013, MENZEL-HARLOFF	aktuell
Radebachtal bei Warin, Nordwestmecklenburg und Parchim	FFH-Gebiet	27.12.2001, MENZEL-HARLOFF	30.08.2008, MENZEL-HARLOFF	aktuell

Die rezente Verbreitung (vgl. auch ZETTLER & al. 2006) ist nahezu vollständig auf den Naturraum Ostseeküstenland beschränkt (Naturräume nach RABIUS & HOLZ 1993). Lediglich fünf Populationen leben zehn Kilometer oder weiter von der Ostseeküste entfernt (siehe unten). Im Westen geht die Art etwas tiefer in das Binnenland (bis zu 28 Kilometer), hier greift sie auf den Naturraum Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte über. Es liegt nahe, einen Zusammenhang mit dem nach Westen zunehmenden atlantischen Klimaeinfluss zu vermuten.

Zoogeografisch interessant ist ein erst kürzlich von U. JUEG in der Sammlung KRILLE entdeckter subfossiler Beleg, der beweist, dass *Spermodea lamellata* früher auch weiter im Binnenland Mecklenburgs lebte (JUEG 2012, siehe unten).

Landkreis Rügen

(Die Angaben der Landkreise beziehen sich auf den Stand vor der Kreisreform 2011.)

Stubnitz

Die ersten, das Vorkommen von *Spermodea lamellata* in Mecklenburg-Vorpommern betreffenden Publikationen, seinerzeit noch unter dem Synonym *Helix scarburgensis* TURTON 1831, stammen vom Neubrandenburger Universalgelehrten ERNST BOLL (1850, 1858). Er fand die Art am 31.07.1848 in einer Uferschlucht nördlich der Wissower Klinken an der Kreideküste der Stubnitz. Dieser Fundpunkt wurde in den 1960er Jahren von KÖRNIG (1980) bestätigt, konnte jedoch vom Autor trotz mehrfacher Nachsuche nicht aktualisiert werden. Das 1990 als Nationalpark Jasmund ausgewiesene Gebiet der Stubnitz beherbergt aufgrund landschaftlicher, geologischer und hydrologischer Besonderheiten eine Fülle an floristischen und faunistischen Raritäten und gehört mit seiner überregional bedeutsamen Molluskenfauna zu den klassischen, von zahlreichen Malakofaunisten immer wieder aufgesuchten Lokalitäten. Folgende Arbeiten erwähnen weitere Vorkommen von *Spermodea lamellata* in der Stubnitz (Auswahl): PETERSEN (1926), PLATE (1949, 1950), SCHMIDT (1955), KÖRNIG (1980, 1988), MENZEL-HARLOFF (1990, 2001, 2002, 2010), ZETTLER & al. (2006).

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, alle Malakologen, die *Spermodea* in der Stubnitz beobachteten, oder alle dem Autor bisher bekannt gewordenen ca. 20 Fundpunkte aufzuzählen. Allein die Datenbank der AG Malakologie Mecklenburg-Vorpommern listet in diesem Zusammenhang 17 Personen auf. In einer Reihe von Museen sind *Spermodea*-Serien aus der Stubnitz hinterlegt, z. B. im Berliner Naturkundemuseum (Deutsche Sammlung und Sammlung KRAUSP) elf Serien und im Senckenberg-Museum Frankfurt am Main 26 Serien, meist aus der Sammlung von O. REINHARDT, leider oft ohne genaue Fundortangaben und ohne Funddatum (JANSSEN, schriftliche Mitteilung 2012). In der Legende zur Tabelle 3 sind sieben Fundpunktbeschreibungen angegeben. Mit Sicherheit ließe sich die Nachweisdichte bei systematischer Durchforschung des Nationalparkes steigern. Allerdings ist die Art keineswegs auch nur annähernd flächendeckend verbreitet und scheint sich zudem auf den küstennahen Ost- bzw. Nordostteil der Stubnitz zu beschränken, aus dem westlich der Straße Sassnitz-Hagen liegenden Gebiet konnten bisher keine Nachweise erbracht werden. Ebenso ist bemerkenswert, dass die Art trotz stellenweise günstiger Bedingungen in den Buchenhangwäldern an der Nordküste der Halbinsel Jasmund westlich der Ortschaft Lohme und im Dwasiedener Wald südwestlich Sassnitz nicht vorkommt. Die letzte Bestätigung des Vorkommens von *Spermodea lamellata* in der Stubnitz erfolgte am 11.11.2012 durch den Autor.

Halbinseln im Kleinen Jasmunder Bodden und Schanzenberg bei Prora

Die den Kleinen Jasmunder Bodden umrahmende Landschaft mit den drei Halbinseln Thiessow, Buhlitz und Pulitz gehört aufgrund ihrer Naturausstattung und relativen Unberührtheit zu den wertvollsten Refugien für bestandsgefährdete Pflanzen- und Tierarten auf der Insel Rügen. Seit 1992 werden die Buchenwälder des heutigen FFH-Gebietes vom Autor malakofaunistisch untersucht.

Am 01.05.1992 konnte *Spermodea lamellata* in einem Buchenhangwald am Litorinakliff unterhalb des Schifferberges auf der Halbinsel Thiessow in einer individuenreichen Population nachgewiesen und bei späteren Untersuchungen mehrfach bestätigt werden, zuletzt am 27.12.2006. Ebenfalls 2006 wurde die Art nordwestlich des Schifferberges in einem Schilfröhricht mit Jungerlen im Verlandungsbereich des Boddens eher unerwartet festgestellt.

Nach mehreren vergeblichen Anläufen (1994/95/96) gelang am 31.01.1999 der Nachweis für die Halbinsel Buhlitz. Dieses Vorkommen ist offenbar nur punktuell und zudem individuenarm, im Buchenhangwald am Nordrand der Halbinsel (Litorinakliff) konnten nur zwei Exemplare beobachtet werden. Allerdings stand eine weitere Population am ca. 300 m südöstlich des Forsthauses Prora gelegenen Schanzenberg, die am 07.05.2001 entdeckt wurde, früher möglicherweise mit der Buhlitzer Population in Verbindung.

Weitere Nachforschungen in den geeignet erscheinenden Buchenhangwäldern der Halbinsel Pulitz und des Waldgebietes Näselow östlich Ralswiek blieben bisher erfolglos.

Dollahner Uferberge und Westufer des Schmachter Sees

Fährt man die Landesstraße von Prora in südöstlicher Richtung, erscheint auf der rechten Seite unmittelbar vor der Ortschaft Binz das steile Litorinakliff der Dollahner Uferberge. Das zunächst in südöstlicher Richtung parallel zur Straße verlaufende fossile Kliff orientiert sich mit Erreichen der Ortschaft in südlicher Richtung, um dann am Westufer des Schmachter Sees allmählich auszulaufen. Leider ist die ursprüngliche Vegetation, der Buchenhangwald, nicht auf der gesamten Kliffstrecke erhalten, so dass ein früher möglicherweise zusammenhängendes Vorkommen des Bienenkörbchens in zwei Teilpopulationen aufgespalten wurde.

Am 27.12.1990 entdeckte der Autor eine individuenreiche Population am Hangfuß der Dollahner Uferberge, welche mehrfach überprüft und zuletzt am 04.04.2007 bestätigt wurde. Die zweite Teilpopulation konnte im Rahmen einer Studie über die Molluskenfauna des NSG Schmachter See und Fangerien von H.-P. PLATE und dem Autor am 11.07.1997 im Buchenwaldgebiet Fangerien am Westufer des Schmachter Sees erfasst werden (MENZEL-HARLOFF 2001). Auch hier lebt die Art im unteren Bereich des Litorinakliffes. Eine Bestätigung dieses Vorkommens erfolgte am 19.02.1998.

Granitz

Das direkt an der Ostsee zwischen den Badeorten Binz und Sellin gelegene Buchenwaldgebiet der Granitz, neben der Stubnitz das größte rügensche Altwald-Gebiet (JESCHKE & al. 2003), ist seit 1990 Naturschutzgebiet und Bestandteil des Biosphärenreservates Südost-Rügen. In den Jahren 1994 bis 2007 wurde die Landschneckenfauna an elf Fundpunkten, ganz überwiegend Kliffstandorte, durch den Autor erfasst (MENZEL-HARLOFF 2010). Der Erstdnachweis von *Spermodea lamellata* gelang am 08.02.1997 in einem Buchenhangwald ca. 350 m südöstlich des Schanzenortes, eine Bestätigung des Vorkommens erfolgte am 03.11.2007. Darüber hinaus gibt es Nachweise aus einem weiteren Kliff-Buchenhangwald, dem sogenannten Kieköwer, zwischen Silvitzer und Granitzer Ort (04.04.2007) sowie aus einem am Hochuferweg zwischen Binz und der sogenannten Teufelsschlucht gelegenen Buchenwald (31.08.2001).

Nordperd bei Göhren

Die auch Göhrensches Hövt genannte östlichste Spitze der Insel Rügen ist Teil des NSG Mönchgut im Biosphärenreservat Südost-Rügen. Die malakofaunistische Bearbeitung begann Mitte des vergangenen Jahrhunderts durch PLATE und KRAUSP, wobei sich die Publikation der Ergebnisse auf Angaben zum Vorkommen von *Clausilia dubia* beschränkte (PLATE 1955/56, vgl. auch MENZEL-HARLOFF 2010). So konnten wichtige Fundangaben zu weiteren Arten erst durch Sichtung des Belegmaterials in den Sammlungen von PLATE (hinterlegt im Müritzeum Waren) und KRAUSP (hinterlegt im Naturkundemuseum Berlin) eruiert werden. Das betrifft auch den Erstdnachweis von *Spermodea lamellata*, der dem Autor erst 2003 durch einen Beleg aus der Sammlung PLATE bekannt wurde. Er trägt folgende handschriftliche Etikettierung: „*Spermodea lamellata*, auf dem Hövt in Göhren, in einem Buchenstumpf, 23.08.1947“.

Im Rahmen des DMG-Regionaltreffens in Alt-Reddevitz gelang am 17.09.1994 ein Nachweis im Kliff-Buchenhangwald am Nordsteilufer, damals der vermeintliche Erstfund für das Nordperd und das Biosphärenreservat Südost-Rügen (MENZEL-HARLOFF 1995). Sämtliche Bemühungen, diese Population später zu bestätigen (u. a. 2002 zusammen mit H.-P. PLATE), blieben trotz intensiver Nachsuche erfolglos.

Unbestätigte Altangaben

In seiner unveröffentlichten Dissertation erwähnte PLATE (1949) ein Vorkommen von *Spermodea lamellata* auf der im Rügischen Bodden vor der Südküste Rügens gelegenen Insel Vilm. Die Angabe wurde von JAECKEL (1962) übernommen. Allerdings lassen PLATES Biotopbeschreibung und die aufgelistete Begleitfauna Zweifel an der Richtigkeit dieser Angabe aufkommen, zumal intensive Nachforschungen des Autors in den Jahren 1996 zusammen mit U. JUEG und E. SCHEUCH (MENZEL-HARLOFF 1997) und 2001 keinen Hinweis auf eine Population des Bienenkörbchens erbrachten.

Im Rahmen der Überprüfung von älterem Belegmaterial aus Mecklenburg-Vorpommern in der Deutschen Sammlung des Naturkundemuseums Berlin durch U. JUEG und den Autor im August 2001 wurden auch einige von PLATE 1948 auf dem Vilm gesammelte Belege nachbestimmt. Dabei erwies sich das eine als *Spermodea lamellata* hinterlegte Exemplar als abgeriebenes älteres Gehäuse von *Acanthinula aculeata*. Ob hier eine Fehlbestimmung oder eine anderweitige Verwechslung vorliegt, konnte auch nach Rücksprache mit dem Finder nicht entschieden werden. Damit ist das Vorkommen von *Spermodea lamellata* auf der Insel Vilm zumindest sehr fraglich. Die Angabe wird nicht in der Verbreitungskarte berücksichtigt.

Ebenfalls auf PLATE (1949, 1955/56) gehen Fundangaben von der Insel Hiddensee aus dem Jahr 1948 zurück: Swantevitschlucht und Walhallaschlucht, zwei eng benachbarte Uferschluchten an der Nordweststeilküste des Dornbusch-Hügellandes. Auch hier passt der beschriebene Lebensraum (Gebüsch: u. a. Hasel, Holunder, Sanddorn, Weißdorn) nicht in das ansonsten aus Mecklenburg-Vorpommern bekannte Biotopspektrum von *Spermodea lamellata*. Jedoch belegen die von PLATE in der Swantevitschlucht gesammelten, im Berliner Naturkundemuseum und im Frankfurter Senckenbergmuseum hinterlegten Exemplare das Vorkommen auf Hiddensee unzweifelhaft. Seit 2000 besammelte der Autor die Swantevitschlucht und ähnliche Strukturen an der Nordwestküste des Dornbusch insgesamt neunmal (2001 zusammen mit H.-P. PLATE und 2006 zusammen mit U. BÖSSNECK), eine Bestätigung gelang jedoch nicht. Das deckt sich mit den Ergebnissen von SCHMIDT (1975), dessen umfangreiche Aufsammlungen ebenfalls keine *Spermodea* enthielten. Somit ist zu vermuten, dass die Art auf der Insel Hiddensee erloschen ist.

Landkreis Ostvorpommern

Insel Usedom

Seit den Arbeiten von LEHMANN (1870, 1878) ist das Vorkommen von *Spermodea lamellata* auf der Insel Usedom bekannt. Seine oft zitierte Fundangabe Heringsdorf (u. a. REINHARDT 1871, SCHMIDT 1955, JAECKEL 1962, MENZEL-HARLOFF 2002, ZETTLER & al. 2006) entbehrt leider, wie damals häufig üblich, genauerer Informationen zu Funddatum, Lokalität und Biotop. Eine weitere Altangabe stammt von REINHARDT (1871), der einen Nachweis von LIEBE aus dem Dänengrund bei Zinnowitz anführt.

Genau 130 Jahre später konnte das Vorkommen von *Spermodea lamellata* auf Usedom bestätigt werden. Nachdem im Mai 1998 im Rahmen des 11. Kartierungstreffens der AG Malakologie Mecklenburg-Vorpommern vergeblich nach der Art gesucht wurde, u. a. in einem Kliff-Buchenhangwald an der Heringsdorfer Strandpromenade (WEBER & al. 1999), gelang am 04.08.2001 ein Nachweis nordwestlich des Ostseebades Bansin. Im Buchenwald am Hochuferweg nordwestlich des Forsthauses Langenberg fanden H.-P. PLATE und der Autor vier lebende Tiere punktuell in einer Senke.

Angesichts der Verbreitung der Buchenwälder auf Usedom ist mit weiteren Populationen des Bienenkörbchens auf der Insel zu rechnen. Für die benachbarte Insel Wollin (Polen) ist die Art durch eine im Naturkundemuseum Berlin hinterlegte Serie ebenfalls belegt (Ufer des Jordansees, 1875, WIEGMANN).

Landkreis Nordvorpommern

Darß

Der Erstnachweis von *Spermodea lamellata* für den Darß (heute Bestandteil des Nationalparkes Vorpommersche Boddenlandschaft) beruht auf einem juvenilen Tier, gefunden von JAECKEL im küstennahen Buchenhochwald am Esper Ort. Das Fundjahr, es kommen 1926, 1927 und 1934 in Frage, ist anhand seiner Publikation (1936) nicht nachvollziehbar.

Am 01.10.1993 entdeckte E. SCHRÖDER ein weiteres Vorkommen in einem Eichen-Buchenwald bei Prerow, südöstlich des Darßer Ortes (unpublizierte Fundangabe in der Molluskendatenbank Mecklenburg-Vorpommern).

Die nach bisheriger Kenntnis wohl individuenreichste Population des Darßes lebt im Bereich des Alten Meeresufers, ca. 200 m nördlich einer von Wanderern oft frequentierten Wegekreuzung („Großer Stern“). Das Alte Meeresufer ist ein nur drei bis fünf Meter hohes litorinazeitliches Kliff, das heute die Grenze zwischen Altdarß und Neudarß darstellt (SCHULZ 1998). Die dortigen Buchen(hang)wälder wurden vom Autor am 15.02.2001, 06.08.2003 und 29.07.2004 untersucht, alle drei Exkursionen verliefen in Bezug auf *Spermodea lamellata* erfolgreich.

Es ist zu vermuten, dass die Funddichte bei intensiverer Durchforschung des Darßwaldes gesteigert werden kann. Für die kleineren Buchenwaldgebiete des Bereiches Darß/Zingst, das NSG Ahrenshooper Holz und den Osterwald bei Zingst, konnten E. HACKENBERG und der Autor bei Erfassungen in den Jahren 2001 und 2003 keinen Nachweis erbringen.

Hansestadt Rostock und Landkreis Bad Doberan

Markgrafenheide und Graal Müritz

In der Arbeit von JAECKEL (1962) sind für Mecklenburg-Vorpommern sieben *Spermodea*-Fundorte angegeben: Markgrafenheide, Graal-Müritz, Darß, Hiddensee, Rügen, Vilm, Heringsdorf. Während die fünf letztgenannten Nachweise in der Primärliteratur dokumentiert und teilweise in Museums-sammlungen belegt sind (siehe oben), konnten für Markgrafenheide und Graal Müritz bis heute keine Informationen zum Funddatum, zum Finder und zum genauen Fundort ermittelt werden. Es ist eher unwahrscheinlich, dass die Angaben auf JAECKEL selbst zurückgehen, da seine Publikation hauptsächlich auf einer Zusammenstellung von Fremddaten basiert.

Zur Aktualisierung der Altangaben besammelte der Autor am 04.05.2006 jeweils einen geeignet erscheinenden Biotop in der Umgebung der beiden Ortschaften. Nachdem zunächst ein Buchenmischwald bei Markgrafenheide mit negativem Ergebnis untersucht wurde, gelang ein Nachweis in einem küstennahen Buchenwald nördlich des zu Rostock gehörenden Ortes Torfbrücke, unmittelbar östlich des Stromgrabens. Im deutlich ruderalisierten Waldbestand beschränken sich die wenigen Fundstellen von *Spermodea lamellata* auf liegende Totholzstämme, welche die Ansammlung einer dickeren Falllaubsschicht ermöglichen.

Es erscheint angebracht, die Rostocker Heide, eines der größten zusammenhängenden Waldgebiete im Küstenbereich Mecklenburg-Vorpommerns, auf weitere Populationen des Bienenkörbchens zu untersuchen.

Hütter Wohld

Der südöstlich der Stadt Bad Doberan gelegene Hütter Wohld, insbesondere die 1999 als NSG Hütter Klosterteiche unter Schutz gestellte mittelalterliche Teichkette (JESCHKE & al. 2003), wurde in der Vergangenheit vergleichsweise intensiv floristisch und faunistisch kartiert, einige Ergebnisse sind in Form von acht Aufsätzen im Band XXXVIII des Archivs der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg (1999) dokumentiert.

Eine keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebende Erfassung der Landschneckenfauna erfolgte am 05.06.2001 durch den Autor. Unter anderem wurde ein feuchter, kalkreicher Buchenwald westlich des Pflanzgartenteiches beprobt und dabei eine individuenreiche Population von *Spermodea lamellata* nachgewiesen. Eine Stichprobe in einem Buchenhangwald ca. 400 Meter südöstlich dieser Fundstelle am 26.06.2011 durch S. MENG und den Autor erbrachte einen weiteren Nachweis. Dieser Fundort liegt in immerhin zehn Kilometer Entfernung zur Ostseeküste.

Großer Wohld bei Heiligendamm

Nachdem BOLL, LEHMANN und LIEBE *Spermodea lamellata* in Vorpommern bereits Mitte des 19. Jahrhunderts belegten (siehe oben), gelang ZIMMERMANN erst im August 1929 der Erstfund für Mecklenburg. Er entdeckte die Art in einem lichten Jungeschenbestand im Großen Wohld, einem vom Ostseebad Heiligendamm in südöstlicher Richtung orientierten fast fünf Kilometer langen und durchschnittlich ca. 750 Meter breiten Laubwaldstreifen (ZIMMERMANN 1929).

Dieses Vorkommen bestätigte der Autor am 09.09.2000, als Biotop wurde ein Buchenwald mit hohem Anteil an Bergahorn und Esche registriert. Der Fundort wurde in der Folgezeit mehrfach mit Erfolg kontrolliert, wobei der letzte Nachweis vom 30.07.2004 datiert. Leider war die Art zuletzt nur noch punktuell und in geringer Individuendichte aufzufinden, offenbar ist die Population im Rückgang begriffen. Die Ursache ist eine rapide abnehmende Biotopqualität durch den Ausbau des Wegenetzes, die Beseitigung von Totholz und zunehmende Ruderalisierung im Zuge der Eröffnung des nahegelegenen Luxushotels im Jahr 2003. Allerdings ist nicht bekannt, ob die Art in diesem Waldgebiet auch weiter landeinwärts vorkommt, da bisher nur die küstennahen Bereiche besammelt wurden, die o. g. Beeinträchtigungen mit Sicherheit am stärksten ausgesetzt sind. Weitere Untersuchungen würden eine objektivere Gefährdungseinschätzung des Vorkommens erlauben.

In den unmittelbar westlich von Heiligendamm bzw. Nienhagen gelegenen Küstenbuchenwäldern Kleiner Wohld und Gespensterwald konnte trotz mehrfacher Nachsuche kein Nachweis von *Spermo-dea* erbracht werden.

Kühlung

Die Kühlung, ein südlich des Ostseebades Kühlungsborn verlaufender Höhenzug, ist größtenteils mit naturnahen Buchenwäldern bestockt und wird von einigen Bächen in z. T. tief eingeschnittenen Erosionstätern durchflossen. Im Tal der Flasslandbeek, östlich bis nordöstlich des Kalkberges, wurde die Molluskenfauna am 01.04. und 09.05.2001 durch den Autor erfasst und dabei eine starke Population des Bienenkörbchens entdeckt. Am 08.03.2009 konnte das Vorkommen durch S. MENG und den Autor bestätigt werden. Dass die Art in der Kühlung weiter verbreitet ist, beweist ein am 01.07.2006 erbrachter Nachweis vom Westrand des Wichmannsdorfer Holzes, gut zwei Kilometer nordwestlich des erstgenannten Fundortes.



Abb. 3: Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Nordwestmecklenburg, Klaasbachtal bei Neukloster (Fundort 24), 13.04.2013, Foto: H. MENZEL-HARLOFF.

Landkreise Nordwestmecklenburg und Parchim

Züsower Wald

Etwa vier Kilometer nördlich der Stadt Neukloster, zwischen den Ortschaften Züsow und Neuhof, befindet sich ein ausgedehntes Waldgebiet im stark reliefierten Bereich der Endmoräne des Pommer-schen Stadiums der Weichsel-Vereisung. Die relativ naturnahen Buchenwälder wurden seit 2000 regelmäßig durch den Autor aufgesucht, der erste Nachweis des Bienenkörbchens gelang jedoch erst am 07.11.2004 in einem an einen Erlenbruch angrenzenden Buchenhangwald, 14 Kilometer von der Ost-

seeküste entfernt. Zwei Tage später wurde die Art in unmittelbarer Nähe in einem Bachtälchen mit Buchen-Eschenwald gefunden.

Der Buchenhangwald wurde am 14.03.2013 erneut untersucht und die Population bestätigt. Allerdings ist er in der Zwischenzeit durch Abholzung so stark aufgelichtet (Abb. 5), dass ein längerfristiges Überleben von *Spermodea lamellata* an dieser Stelle fraglich erscheint. Die rücksichtslose Ausplünderung dieses Waldgebietes durch die Forstwirtschaft muss angesichts der Tatsache, dass es sich um ein FFH-Gebiet handelt, als skandalös bezeichnet werden.

Tatow

Die Ortschaft Tatow liegt gut vier Kilometer nordwestlich des letztgenannten Fundortes und grenzt unmittelbar an ein nur ca. 20 Hektar umfassendes Waldgebiet, welches von einem Bach durchflossen wird. Im tief eingeschnittenen Erosionstal des Baches (Abb. 4) konnte *Spermodea lamellata* am 17.09.2003 in einer individuenreichen Population nachgewiesen werden. Eine Bestätigung des Vorkommens gelang am 14.04.2013. Der Biotop ist ein Buchen-Ahorn-Eschenhangwald. Die Entfernung zur Ostseeküste beträgt zehn Kilometer.



Abb. 4: Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Nordwestmecklenburg, Bachtal bei Tatow (Fundort 23), 14.04.2013, Foto: H. MENZEL-HARLOFF.

Klaasbachtal bei Neukloster

Das 18 Kilometer von der Ostseeküste entfernte Klaasbachtal (Abb. 3), eine junge Erosionskerbe im Waldgebiet östlich der Stadt Neukloster (SCHULZ 1998) wurde am 31.10.2001 durch den Autor malakofaunistisch untersucht, wobei in den Buchenhangwäldern eine starke Population von *Spermodea lamellata* festgestellt werden konnte. Es handelt sich um den Erstnachweis der Art für den Landkreis Nordwestmecklenburg (MENZEL-HARLOFF 2002). Am 13.04.2013 wurde der Fundort durch den Autor bestätigt.

Radebachtal bei Warin

Das vom Autor am 27.12.2001 im Radebachtal zwischen Warin-Graupenmühle und Blankenberg entdeckte Vorkommen ist mit 28 Kilometer Entfernung zur Ostseeküste das am weitesten im Binnenland Mecklenburg-Vorpommerns gelegene. Das Radebachtal ist ein junges Erosionstal im stark reliefierten Buchenwaldgebiet südlich der Stadt Warin (SCHULZ 1998), welches überwiegend dem Gebiet des Landkreises Parchim zuzuordnen ist, für den damit der Erstnachweis von *Spermodea lamellata* erbracht werden konnte (MENZEL-HARLOFF 2002). Eine Bestätigung dieses Vorkommens erfolgte am 10.04.2005 und 30.08.2008.



Abb. 5: Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Nordwestmecklenburg, stark aufgelichteter Buchenhangwald im Züsower Wald (Fundort 22), 14.04.2013, Foto: H. MENZEL-HARLOFF.

Subfossile Nachweise in Mecklenburg-Vorpommern

Einige subfossile Nachweise belegen, dass *Spermodea lamellata* in Mecklenburg-Vorpommern früher nicht nur eine höhere Dichte an Vorkommen hatte, sondern auch weiter im Binnenland verbreitet war (Tab. 2). Allerdings fehlen für fast alle Überlegungen hinsichtlich der Datierung des Materials exakte wissenschaftliche Grundlagen, so auch für die ersten diesbezüglichen Angaben von ZIMMERMANN (1929) und JAECKEL (1948), die die Molluskenfauna der holozänen Sedimente von Meschendorf dem Subboreal zuordneten. Moderne Untersuchungen haben gezeigt, dass die in den Ablagerungen nachgewiesene *Spermodea lamellata* mit Sicherheit bereits im Atlantikum auftrat (MENG mdl. Mitt. 2012, Publikation in Vorbereitung). Darüber hinaus gibt es keine exakt datierten subfossilen Nachweise aus Mecklenburg-Vorpommern.

Unter den übrigen Funden ist insbesondere der Beleg von KRILLE bemerkenswert, der die Art im Zentrum des Bundeslandes bei Teterow, also relativ weit außerhalb des heutigen Verbreitungsgebietes, sammelte (JUEG 2012).

Tab. 2: Subfossile Nachweise von *Spermodea lamellata* in Mecklenburg-Vorpommern.

Fundort, Rechtswert, Hochwert (Gauss-Krüger)	Landkreis, TK25/Quadrant	Funddatum, Finder	Literatur, Bemerkungen
Meschendorf, Kliff nördlich des Ortes, holozäne Beckensedimente im Kliffanschnitt, 4477924, 6001142	Bad Doberan, 1835/4	1929, ZIMMERMANN	ZIMMERMANN 1929, JAECKEL 1948, moderne Bearbeitung 2010, Publikation in Vorbereitung (MENG mdl. Mitt. 2012)
Bobbin, Ackersenke östlich des Ortes, 600 m nördlich der Ortschaft Polkvitz, holozäne Beckensedimente, durch den Pflug an die Oberfläche gebracht, 5406247, 6048514	Rügen, 1447/1	15.05.2000, MENZEL-HARLOFF	Begleitfauna u. a. mit <i>Discus ruderratus</i> , <i>Vertigo alpestris</i> , <i>Vertigo geyeri</i>
Zierow, Bachtal ca. 1 km südlich des Ortes, oberste Bodenschicht, 4458672, 5976272	Nordwestmecklenburg, 2034/3	14.06.2003, MENZEL-HARLOFF	Begleitfauna u. a. mit <i>Platyla polita</i> , diese auch rezent am Fundort
Zarnekow, Waldgebiet 300 m nördlich des Ortes, holozäne Sedimente im Bachanschnitt, 4477082, 5980004	Nordwestmecklenburg, 2035/2	10.09.2007, MENZEL-HARLOFF	Begleitfauna u. a. mit <i>Discus ruderratus</i> , <i>Lauria cylindracea</i> , <i>Vertigo alpestris</i>
Dorf Mecklenburg, Bach (Zufluss zum Wallensteingraben) 600 m südwestlich des Ortes, holozäne Sedimente (z. T. Kalktuffbildung) im Bachanschnitt, 4463695, 5967456	Nordwestmecklenburg, 2134/4	13.03.2011, MENZEL-HARLOFF	Begleitfauna u. a. mit <i>Anisus vorticulus</i> , <i>Macrogastrea ventricosa</i> , <i>Pisidium pulchellum</i> , <i>Platyla polita</i> , diese auch rezent am Fundort
Teterow (ohne weitere Angaben)	Güstrow, 2241/1 oder 2	1967, KRILLE	JUEG 2012, Etikett des Beleges der Sammlung KRILLE: „Teterow, Postglazial, 1967“

Ökologie von *Spermodea lamellata*

Zur Ökologie von *Spermodea lamellata* liegen in der Literatur zahlreiche Beschreibungen vor. Nachfolgend einige Beispiele:

KERNEY (1999) hebt für Großbritannien die Bedeutung der Art als Indikator für alte Laubwälder hervor, wo sie in feuchtem Falllaub oder an Totholz zu finden ist, erwähnt aber gleichzeitig das Vorkommen in Mischwäldern sowie in gewissem Maß bewirtschafteten Wäldern. Auf kalkarmen Böden lebt sie oft an Standorten von *Luzula sylvatica* (Wald-Hainsimse). Nicht selten besiedelt sie Sumpfbereiche, vor allem deren Randbereiche. In Schottland wurde sie gelegentlich unter Rhododendron und anderen Exoten festgestellt.

WELTER-SCHULTES (2012) erwähnt zusätzlich das häufige Vorkommen in Irland, wo die Art üblicherweise in alten naturnahen Wäldern in starken Falllaubsschichten unter Buchen gefunden wird. Auch für Nordwestspanien betont er die Bedeutung von Falllaubansammlungen, hier allerdings in Eichenmisch- sowie Eukalyptuswäldern.

JAECKEL (1954) charakterisiert die ökologischen Ansprüche der Art in Schleswig-Holstein wie folgt: „Durch ihr Kleinklima charakterisiert sind ferner die dichten Lagen abgefallenen modernden Laubes. So geht die euatlantische, in Buchenwäldern, am Boden zwischen hohen und durch die Verrottung wärmeerzeugenden Laublagen in Küstennähe lebende *Spermodea lamellata* mit der Buche auch auf Geestböden über, sofern auch üppige Laublagen gebildet werden.“

Entsprechend nennen SCHRÖDER & KOBIALKA (2001) für den Bredenbergr in Niedersachsen als Lebensraum die mehrjährige Laubstreu am Hangfuß eines Buchenaltbestandes.

KÖRNIG (1980) bezeichnet die nassen Laublagen in den Uferschluchten der Stubnitz (Mecklenburg-Vorpommern) als typischen Biotop, während SCHMIDT (1955) das Bienenkörbchen im selben Waldgebiet auch weiter landeinwärts in lichten Buchenwäldern „mit vorwiegend Haselgesträuch als Unterwuchs unter Laub und besonders unter Buchenrinde“ fand.

Demgegenüber führt ZIMMERMANN (1929) für den Großen Wohld bei Heiligendamm einen jüngeren lichten Eschenbestand als charakteristischen Biotop an, der den Schnecken nach seiner Meinung ein Optimum an Bodenwärme und Bodenfeuchtigkeit bietet, wobei er die meisten Tiere in mit Buchenlaub angefüllten Bodenvertiefungen fand.

PLATE (1949, 1955/56) gibt den Mulm unter Gebüsch aus Hasel, Holunder, Sanddorn und Weißdorn als Habitat von *Spermodea* in den Uferschluchten der Insel Hiddensee an.

Schließlich erwähnen PILATE & GREKE (2002) als einzigen sicheren lettischen Nachweis ein Vorkommen in einem von Windbruch geschädigten Fichtenwaldbiotop innerhalb des Slitere-Nationalparks.

In Deutschland ist das Vorkommen von *Spermodea lamellata* eindeutig an die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) gebunden. An dieser Tatsache ändern auch die wenigen ökologisch abweichenden Angaben (siehe oben) nichts. Im Folgenden wird exemplarisch auf die Ökologie in Mecklenburg-Vorpommern eingegangen.

Alle 18 aktuellen Fundorte in diesem Bundesland befinden sich in frischen bis feuchten Buchenwäldern, nur ausnahmsweise weisen diese einen höheren Anteil an anderen Laubbäumen auf, meist Bergahorn und Esche. Die entscheidende Voraussetzung für die Existenz von *Spermodea lamellata* ist eine kontinuierliche Waldbedeckung bei schonender bzw. unterbleibender Bewirtschaftung. Damit ist die Art, wie bereits von KERNEY (1999) für die Britischen Inseln angeführt, auch hier ein hervorragender Indikator für Altwaldbestände, die niemals großflächig kahlgeschlagen, stark aufgelichtet oder durch andere intensive forstwirtschaftliche Maßnahmen beeinträchtigt wurden. Es überrascht nicht, dass eine Reihe von Fundorten wie z. B. die Dollahner Uferberge oder das Bachtal bei Tatow auf relativ kleinflächige Hangfüße oder Bachtäler beschränkt ist, die aufgrund des ungünstigen Reliefs weitgehend von forstwirtschaftlicher Nutzung verschont blieben.

Die von zahlreichen Autoren (siehe oben) besonders hervorgehobene Präferenz für starke Falllaubansammlungen kann für alle Populationen in Mecklenburg-Vorpommern bestätigt werden. Das Bienenkörbchen benötigt ein durch starke Falllaubsschichten ganzjährig gewährleistet feuchtes, aber nicht nasses, Milieu. Dabei müssen die Laubsschichten so mächtig sein, dass sie auch während längerer

wärmer und niederschlagsfreier Perioden nicht völlig austrocknen. JAECKELS (1954) Ansicht, nach der auch die Wärmeerzeugung durch Verrottung des Falllaubs eine Rolle spielt, kann durch vorliegende Untersuchungen weder bestätigt noch dementiert werden. Entsprechende Falllaubsschichten finden sich ausschließlich in reich strukturierten, totholzreichen und/oder stärker reliefierten Buchenwäldern. Typische Stellen mit stabilen Laubakkumulationen sind liegende Totholzstämme, Senken und vor allem Hangfüße von Steilhangwäldern, oft an Litorinakliffen oder am Grund von Bachtälern.

Zusammenfassend lässt sich der Idealbiotop von *Spermodea lamellata* folgendermaßen charakterisieren: Hangwaldfuß mit nicht bewirtschaftetem, durchgehend bestocktem Buchenaltbestand, viel Totholz und stabilen Falllaubsschichten größerer Mächtigkeit.

Obwohl quantitative Untersuchungen bisher nicht durchgeführt wurden und damit keine exakten Angaben zur Besiedlungsdichte vorliegen, kann eingeschätzt werden, dass *Spermodea lamellata* an günstigen Stellen hohe bis sehr hohe Abundanzen erreicht, mitunter sogar die häufigste Schneckenart zu sein scheint. In Mecklenburg-Vorpommern wurde sie in der Regel ohne großen Aufwand bereits im Gelände nachgewiesen. Allerdings gibt es auch Beispiele wie den Fundort Nordperd, wo die Art 1994 häufig gefunden wurde, einige Jahre später jedoch trotz intensiver Nachsuche nicht bestätigt werden konnte. Da sich der Biotop, ein Kliff-Buchensteilhangwald, in der Zwischenzeit nicht verändert hat, kann dafür keine Erklärung abgegeben werden.

Übereinstimmend mit den Beobachtungen von KERNEY (1999) scheint der Kalkgehalt des Bodens auf das Vorkommen der Art und auf die Individuendichte kaum Einfluss zu haben. Nachweise gibt es sowohl auf Kreide (z. B. Stubnitz), als auch auf Geschiebemergel (z. B. Granitz) sowie relativ armen Sandböden (z. B. Darß).

Funde in Nassbiotopen gelangen in Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich auf der Insel Rügen (Fundorte: siehe Legende zur Tab. 3). Es handelt sich um folgende Biotope:

- sehr nasser Quellsumpf innerhalb eines großflächigen Bachtals, lichter Bestand aus Jungerlen, Jungbuchen und Fichten, komplett mit Großseggenried im Unterwuchs, gut entwickelte Moosschicht, Umgebung: Buchenwald.
- Großseggenried in einer Senke, gut entwickelte Moosschicht, Umgebung: Buchenwald.
- Schilfbestand mit Jungerlen zwischen Hangfuß eines Buchenhangwaldes und Schilfröhricht am Boddenufer.

Diese drei Populationen des Bienenkörbchens stehen ohne Zweifel mit in der Nähe nachgewiesenen Vorkommen in Buchenwäldern in Zusammenhang. Dennoch ist bemerkenswert, dass die Art, wenn sie auf Nassbiotope übergreift, durchaus individuenreiche Populationen aufbauen kann.

Begleitfauna

Die in Tab. 3 aufgelistete Begleitfauna bezieht sich auf 25 gründlicher untersuchte Fundpunkte in Mecklenburg-Vorpommern, wobei vom Autor nur eigene Erhebungen berücksichtigt wurden. Die Berechnung der Stetigkeiten erfolgte ohne Einbeziehung der drei Nassbiotope. Mit 70 erfassten Arten (*Arion circumscriptus* agg. wurde nicht mitgezählt) ist mehr als ein Drittel des zur Zeit in diesem Bundesland etablierten Inventars an Binnenmollusken vertreten (Tab. 3, vgl. ZETTLER & al. 2006).

Tab. 3: Begleitfauna von *Spermodea lamellata* in Mecklenburg-Vorpommern. Es wurden ausschließlich besser gesammelte Fundorte sowie eigene Funde berücksichtigt. Die Berechnung der Stetigkeiten erfolgte ohne Einbeziehung der drei Nassbiotope. (+ = Lebendnachweis, S = Schalenfund, Nassbiotope grau hinterlegt, Stetigkeit in %).

Fundorte (Termine, an denen *Spermodea* nicht nachgewiesen wurde, in Klammern):

1: MTB 1447/2, RW: 5413184, HW: 6050416, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Teufelsgrund und Schlucht am Stubbenhörn, zwei tiefe Erosionstäler an der Küste nordwestlich der Ortschaft Stubbenkammer, Buchenhangwälder, z. T. edellaubholzreich, kalkreiche Quellsümpfe am Grund der Schluchten, stellenweise Kalktuffbildung, 18.04.1988, 09.08.1989, 11.10.2001, leg. H. MENZEL-HARLOFF, 21.08.1993, leg. B. & W. GRAACK & H. MENZEL-HARLOFF.

2: MTB 1448/1, RW: 5414394, HW: 6047846, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Mündungsgebiet des Kieler Baches, tiefes Kerbtal am Zusammenfluss von Kieler und Brisnitzer Bach, Buchenhangwald, breite Quellterrasse mit Riesenschachtelhalm, 20.06.1986, 19.05.1988, 31.07.1988, 08.08.1988, 04.11.1988, leg. H. MENZEL-HARLOFF, 09.06.1991, leg. Teilnehmer des 4. Kartierungstreffens der Malakologen Mecklenburg-Vorpommerns in Sassnitz.

- 3:** MTB 1447/2, RW: 5412648, HW: 6049802, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Herthasee, Buchenhangwald unmittelbar westlich der Herthaburg (slawischer Burgwall), (27.09.1987), (10.07.1989), 08.09.1989, 12.10.2003, 28.12.2011, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 4:** MTB 1447/4, RW: 5413043, HW: 6044487, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Tal des Großen Steinbaches unmittelbar nördlich des Sassnitzer Tierparks, Buchenhangwald, leichte ruderale Beeinflussung, (12.04.1987), (17.03.1991), 14.10.2003, 02.01.2005, 10.02.2011, 31.12.2011, 11.11.2012, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 5:** MTB 1447/4, RW: 5413465, HW: 6045222, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Lenzer Bach, Oberlauf, Buchenwald mit quelligen Bereichen, 04.08.1988, 18.04.2003, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 6:** MTB 1448/1, RW: 5413977, HW: 6047556, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Kieler Bach, Mittellauf, Quellsumpf, lichter Bestand aus Jungerlen, Jungbuchen und Fichten mit Großseggen, 31.08.1988, 21.04.1989, 14.10.2003, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 7:** MTB 1447/2, RW: 5413500, HW: 6048549, Lkrs. Rügen, Stubnitz (Nationalpark Jasmund), Kollicker Berge, Großseggenried, 13.07.1989, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 8:** MTB 1547/1, RW: 5406120, HW: 6036713, Lkrs. Rügen, Halbinsel Thiessow im Kleinen Jasmunder Bodden, Litorinakliff am Schifferberg, Buchenhangwald, 01.05.1992, 02.05.1999, 27.12.2006, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 9:** MTB 1547/1, RW: 5405649, HW: 6036986, Lkrs. Rügen, Halbinsel Thiessow im Kleinen Jasmunder Bodden, nordwestlich des Schifferberges, Schilfbestand mit Jungerlen, (01.05.1992), 27.12.2006, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 10:** MTB 1547/3, RW: 5405119, HW: 6034714, Lkrs. Rügen, Halbinsel Buhlitz im Kleinen Jasmunder Bodden, Litorinakliff am Nordrand, Buchenhangwald, (01.10.1994), (02.09.1995), (01.09.1996), 31.01.1999, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 11:** MTB 1547/4, RW: 5408444, HW: 6032692, Lkrs. Rügen, Dollahner Uferberge bei Binz, Litorinakliff unmittelbar westlich der Straße Prora-Binz, Buchenhangwald, 27.12.1990, 04.10.1991, 02.05.1999, 04.04.2007, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 12:** MTB 1547/4, RW: 5408351, HW: 6031042, Lkrs. Rügen, NSG Schmachter See und Fangerien, Litorinakliff am Westufer des Schmachter Sees, Buchenhangwald („Fangerien,“), 11.07.1997, leg. H. MENZEL-HARLOFF und H.-P. PLATE, 19.02.1998, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 13:** MTB 1547/4, RW: 5412486, HW: 6030724, Lkrs. Rügen, NSG Granitz, inaktives Kliff („Kieköwer,“) zwischen Silvitzer Ort und Granitzer Ort, Buchenhangwald, (31.08.2001), 04.04.2007, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 14:** MTB 1648/1, RW: 5414161, HW: 6030578, Lkrs. Rügen, NSG Granitz, Sand- und Geschiebemergelkliff 350 m südöstlich Schanzenort, Buchenhangwald, im unteren Bereich durch Rutschungen stark aufgelichtet, 08.02.1997, 03.11.2007, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 15:** MTB 1648/4, RW: 5419473, HW: 6024182, Lkrs. Rügen, NSG Mönchgut, Nordperd bei Göhren, Nordsteilufer, Buchenhangwald, stellenweise durch Rutschungen stark aufgelichtet, (12.04.1992), (25.08.1994), leg. H. MENZEL-HARLOFF, 17.09.1994, leg. Teilnehmer des DMG-Regionaltreffens in Alt Reddevitz, (06.08.2002), leg. H. MENZEL-HARLOFF & H.-P. PLATE.
- 16:** MTB 2050/2, RW: 5442516, HW: 5984427, Lkrs. Ostvorpommern, Usedom, Waldgebiet nordwestlich Bansin, Hochuferweg nordwestlich Forsthaus Langenberg, Buchenwald, 04.08.2001, leg. H. MENZEL-HARLOFF & H.-P. PLATE.
- 17:** MTB 1540/4 und 1541/3, RW: 4532516, HW: 6032603, Lkrs. Nordvorpommern, Darß, „Altes Meeresufer“ an der Grenze Altdarß/Neudarß, Litorinakliff 200 m nördlich des „Großen Sterns“, Buchenwald, z. T. Hangwald, 15.02.2001, 06.08.2003, 29.07.2004, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 18:** MTB 1739/3, RW: 4514843, HW: 6013054, Lkrs. Bad Doberan, Graal-Müritz, nördlich Torfbrücke, östlich des Stromgrabens, Buchenwald, teilweise ruderalisiert, nur stellenweise Totholz, 04.05.2006, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 19:** MTB 1937/2, RW: 4496675, HW: 5993518, Lkrs. Bad Doberan, Hütter Wohld, Buchenwald westlich des Pflanzgartenteiches, feucht und kalkreich, 05.06.2001, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 20:** MTB 1837/3, RW: 4490105, HW: 6001342, Lkrs. Bad Doberan, Heiligendamm, Großer Wohld in ca. 300 m Entfernung zur Ostsee, Buchenwald, z. T. hoher Anteil an Ahorn und Eschen, 09.09.2000, 19.01.2002, 22.02.2003, (07.08.2003), 30.07.2004, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 21:** MTB 1836/4, RW: 4485563, HW: 5997804, Lkrs. Bad Doberan, Waldgebiet Kühlung südlich Kühlungsborn, Tal der Flasslandbeek, Buchenwald, übergehend in bachbegleitende Erlen-Eschenbestände, 01.04.2001, 19.05.2001, leg. H. MENZEL-HARLOFF, 08.03.2009, leg. S. MENG & H. MENZEL-HARLOFF.
- 22:** MTB 2036/3, RW: 4479491, HW: 5975503, Lkrs. Nordwestmecklenburg, Waldgebiet südöstlich Züsow, Buchenhangwald am Rand eines Erlenbruches und Bachtälchen mit Buchen-Eschenwald, 07.11.2004, 09.11.2004, 14.04.2013, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 23:** MTB 2035/4, RW: 4476128, HW: 5978711, Lkrs. Nordwestmecklenburg, Waldgebiet unmittelbar westlich Tatow, tief eingeschnittenes Bachtal, Buchen-Ahorn-Eschenhangwald, 17.09.2003, 14.04.2013, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 24:** MTB 2136/1, RW: 4481277, HW: 5970923, Lkrs. Nordwestmecklenburg, Neukloster, Klaasbachtal, Buchenhangwald, 31.10.2001, 13.04.2013, leg. H. MENZEL-HARLOFF.
- 25:** MTB 2236/1, RW: 4482066, HW: 5960848, Lkrs. Nordwestmecklenburg und Parchim, Radebachtal zwischen Warin-Graupenmühle und Blankenberg, Buchenwald, z. T. Hangwald, 03.09.2000, 27.12.2001, 10.04.2005, 30.08.2008, leg. H. MENZEL-HARLOFF.

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	
<i>Acroloxus lacustris</i> (LINNAEUS 1758)							+						
<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD 1805)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Aegopinella pura</i> (ALDER 1830)	+	+	+	+	+	+	S	+	+	+	+	+	+
<i>Anisus leucostoma</i> (MILLET 1813)									+				
<i>Aplexa hypnorum</i> (LINNAEUS 1758)									+				
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS 1758)	+	+	+		+	+	+			+	+		
<i>Arion circumscriptus</i> (JOHNSTON 1828)	+	+										+	+
<i>Arion circumscriptus</i> agg.	+	+			+						+		
<i>Arion distinctus</i> J.MABILLE 1868				+	+								
<i>Arion fuscus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+									+	+	+	+
<i>Arion intermedius</i> NORMAND 1852	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Arion rufus</i> agg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arion silvaticus</i> LOHMANDER 1937				+									
<i>Bathyomphalus contortus</i> (LINNAEUS 1758)							+						
<i>Boettgerilla pallens</i> SIMROTH 1912													
<i>Bulgarica cana</i> (HELD 1836)	+	+	+										
<i>Carychium minimum</i> O. F. MÜLLER 1774	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO 1826)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+
<i>Cepaea nemoralis</i> (LINNAEUS 1758)				+									
<i>Clausilia bidentata</i> (STRÖM 1765)	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
<i>Clausilia dubia</i> DRAPARNAUD 1805													+
<i>Clausilia pumila</i> C. PFEIFFER 1828													
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	S				+	S		+		S		
<i>Cochlicopa lubricella</i> (ROSSMÄSSLER 1834)													
<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU 1803)	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
<i>Columella aspera</i> WALDEN 1966	+							+	+	+	+	+	
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD 1805)	+	+		+		+	+		+	+	+		+
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+				+	+		+				
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Euconulus praticola</i> (REINHARDT 1883)						+	+		+				
<i>Euomphalia strigella</i> (DRAPARNAUD 1801)													
<i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. MÜLLER 1774)											+		
<i>Galba truncatula</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+					+	+						
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS 1758)	+	+	+		+			+		+	+		+
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAPARNAUD 1801)	+	+		+				+		+			+
<i>Lauria cylindracea</i> (DA COSTA 1778)	+	+		+									
<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+				+		+	+	+	+
<i>Limax cinereoniger</i> WOLF 1803	+	+	+										
<i>Limax maximus</i> LINNAEUS 1758	+							+		+	+	+	
<i>Macrogastra plicatula</i> (DRAPARNAUD 1801)	+	+	+										
<i>Macrogastra ventricosa</i> (DRAPARNAUD 1801)	+	+			+	+							
<i>Malacolimax tenellus</i> (O. F. MÜLLER 1774)					+					+		+	
<i>Merdigera obscura</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+						+			+
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+	+						+	+	+
<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM 1765)	+		+			+		+	+			+	+
<i>Nesovitrea petronella</i> (L. PFEIFFER 1853)						+			+				
<i>Oxychilus alliarius</i> (J. S. MILLER 1822)	+	+		+				+		+	+	+	+
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+	+					+			
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO 1826)							+						
<i>Perforatella bidentata</i> (GMELIN 1791)		+				+			+				
<i>Pisidium casertanum</i> (POLI 1791)							+						
<i>Pisidium personatum</i> MALM 1855	+					+			S				
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS 1758)							+						
<i>Platyla polita</i> (W. HARTMANN 1840)													
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD 1801)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Spermodea lamellata</i> (JEFFREYS 1830)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS 1758)									+				
<i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS 1758)	+	+		+	+	+					+		+
<i>Vallonia costata</i> (O. F. MÜLLER 1774)										+			
<i>Valvata cristata</i> O. F. MÜLLER 1774									S				
<i>Vertigo angustior</i> (JEFFREYS 1830)													
<i>Vertigo antiverigo</i> (DRAPARNAUD 1801)							+		+				
<i>Vertigo moulinsiana</i> (DUPUY 1849)						+			S				
<i>Vertigo pusilla</i> O. F. MÜLLER 1774	+	+								+			+
<i>Vertigo substriata</i> (JEFFREYS 1833)	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Vitrea contracta</i> (WESTERLUND 1871)	+	+	+	+				+		+	+	+	+
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+		+	+		+	+		+	+	
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. MÜLLER 1774)	S	S								+			
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. MÜLLER 1774)							+		+				
Arten: 72	44	39	26	26	23	30	19	24	30	29	29	24	26

Art	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	%
<i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	82
<i>Acroloxus lacustris</i> (LINNAEUS 1758)													0
<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD 1805)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Aegopinella pura</i> (ALDER 1830)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Anisus leucostoma</i> (MILLET 1813)													0
<i>Aplexa hypnorum</i> (LINNAEUS 1758)													0
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS 1758)	+	+						+	+	+		+	55
<i>Arion circumscriptus</i> (JOHNSTON 1828)								+		+			27
<i>Arion circumscriptus</i> agg.	+	+					+				+	+	41
<i>Arion distinctus</i> J.MABILLE 1868							+			+			18
<i>Arion fuscus</i> (O. F. MÜLLER 1774)		+		+		+		+			+	+	50
<i>Arion intermedius</i> NORMAND 1852	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	77
<i>Arion rufus</i> agg.		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	91
<i>Arion silvaticus</i> LOHMANDER 1937						+		+	+	+	+		27
<i>Bathvompalus contortus</i> (LINNAEUS 1758)													0
<i>Boettgerilla pallens</i> SIMROTH 1912		+				+	+			+			18
<i>Bulgarica cana</i> (HELD 1836)													14
<i>Carychium minimum</i> O. F. MÜLLER 1774							+	+	+	+			45
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO 1826)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	82
<i>Cepaea nemoralis</i> (LINNAEUS 1758)		+								+			14
<i>Clausilia bidentata</i> (STRÖM 1765)	+	+		+	+							+	68
<i>Clausilia dubia</i> DRAPARNAUD 1805													5
<i>Clausilia pumila</i> C. PFEIFFER 1828					+	+				+		+	23
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. MÜLLER 1774)		+	+			+		+	+	+			41
<i>Cochlicopa lubricella</i> (ROSSMÄSSLER 1834)		+											5
<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU 1803)	+	+	+	+	+	+		+		+		+	86
<i>Columella aspera</i> WALDÉN 1966	+		+	+		+			+		S	+	55
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD 1805)	+	+						+		+			45
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. MÜLLER 1774)								+					14
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Euconulus praticola</i> (REINHARDT 1883)													0
<i>Euomphalia strigella</i> (DRAPARNAUD 1801)		+	+										9
<i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. MÜLLER 1774)		+				+				+			18
<i>Galba truncatula</i> (O. F. MÜLLER 1774)								+					9
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS 1758)	+	+	+										50
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAPARNAUD 1801)	+	+											36
<i>Lauria cylindracea</i> (DA COSTA 1778)	+												18
<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. MÜLLER 1774)		+	+	+		+		+	+		+		73
<i>Limax cinereoniger</i> WOLF 1803	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	68
<i>Limax maximus</i> LINNAEUS 1758		+			+	+	+	+					45
<i>Macrogastra plicatula</i> (DRAPARNAUD 1801)						+				+			23
<i>Macrogastra ventricosa</i> (DRAPARNAUD 1801)	+												18
<i>Malacolimax tenellus</i> (O. F. MÜLLER 1774)		+	+									+	27
<i>Merdigera obscura</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+			+	+	+		+			59
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+				+	+	+	+	+			68
<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM 1765)			+	+		+	+	+	+	+	+	+	59
<i>Nesovitrea petronella</i> (L. PFEIFFER 1853)													0
<i>Oxychilus alliarius</i> (J. S. MILLER 1822)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	91
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+			+	+	+	+		+		64
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO 1826)													0
<i>Perforatella bidentata</i> (GMELIN 1791)								+					9
<i>Pisidium casertanum</i> (POLI 1791)													0
<i>Pisidium personatum</i> MALM 1855													5
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS 1758)													0
<i>Platyla polita</i> (W. HARTMANN 1840)						+				+			9
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD 1801)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Spermodea lamellata</i> (JEFFREYS 1830)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS 1758)						+	+			+			9
<i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS 1758)		+			+	+	+	+	+	+	+		64
<i>Vallonia costata</i> (O. F. MÜLLER 1774)		+											5
<i>Valvata cristata</i> O. F. MÜLLER 1774													0
<i>Vertigo angustior</i> (JEFFREYS 1830)	+												5
<i>Vertigo antivertigo</i> (DRAPARNAUD 1801)													0
<i>Vertigo moulinsiana</i> (DUPUY 1849)													0
<i>Vertigo pusilla</i> O. F. MÜLLER 1774	+										+		23
<i>Vertigo substriata</i> (JEFFREYS 1833)	+	+	+		+			+			+		68
<i>Vitrea contracta</i> (WESTERLUND 1871)	+	+	+	+	+	+	+	+	S	+	+	+	95
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. MÜLLER 1774)						+	+	+	+	+	S	+	64
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+				+		+					32
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. MÜLLER 1774)								+					5
Arten: 72	30	38	25	19	17	31	25	37	25	32	25	24	

Etwa die Hälfte der Arten kommt ökologisch bedingt oder als regionale Besonderheit nur ausnahmsweise gemeinsam mit *Spermodea* vor. Das betrifft mit *Acroloxus lacustris*, *Anisus leucostoma*, *Aplexa hypnorum*, *Bathyomphalus contortus*, *Deroceras laeve*, *Euconulus praticola*, *Nesovitrea petronella*, *Oxyloma elegans*, *Pisidium casertanum*, *Planorbis planorbis*, *Succinea putris*, *Valvata cristata*, *Vertigo anti-vertigo*, *V. moulinsiana* und *Zonitoides nitidus* eine Reihe limnischer bzw. ausgesprochen hygrophiler Elemente, die sich weitgehend auf die drei oben beschriebenen Nassbiotope beschränken, weiterhin einige thermophile Arten wie *Cochlicopa lubricella*, *Euomphalia strigella*, *Vallonia costata* und *Vertigo angustior* (zum Vorkommen von *V. angustior* in Trockenbiotopen vgl. ZETTLER & al. 2006, MENZEL-HARLOFF 2010, MENZEL-HARLOFF & JUEG 2012). Zu den in Mecklenburg-Vorpommern extrem seltenen oder zumindest als faunistische Besonderheiten geltenden Arten zählen *Bulgarica cana*, *Clausilia dubia*, *Helicigona lapicida*, *Laciniaria plicata*, *Lauria cylindracea*, *Macrogastra ventricosa* und *Platyla polita*.

Bei Nichtberücksichtigung aller Arten mit Stetigkeiten unter 64 % reduziert sich die Begleitfauna auf 21 Arten, die das typische Spektrum frischer bis feuchter Buchenwälder auf nicht zu armen Böden ausmachen: *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella nitidula*, *Ae. pura*, *Arion intermedius*, *A. rufus* agg., *Carychium tridentatum*, *Cepaea hortensis*, *Clausilia bidentata*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Euconulus fulvus*, *Lehmannia marginata*, *Limax cinereoniger*, *Monachoides incarnatus*, *Oxychilus alliarius*, *O. cellarius*, *Punctum pygmaeum*, *Trochulus hispidus*, *Vertigo substriata*, *Vitrea contracta*, *V. crystallina*.

Unter den zehn am Bredenbergr in Niedersachsen zusammen mit *Spermodea lamellata* erfassten Arten (SCHRÖDER & KOBIALKA 2001) fehlt mit *Zonitoides excavatus* (ALDER 1830) nur eine in der Begleitfauna Mecklenburg-Vorpommerns, während alle übrigen in Mecklenburg-Vorpommern mit Stetigkeiten von mindestens 45 % vertreten sind.

Gefährdung und Schutz

Aus den hohen Ansprüchen von *Spermodea lamellata* bezüglich Alter und Erhaltungszustand des Biotops (siehe oben) sowie klimatischen Faktoren ergibt sich ein erhebliches Gefährdungspotenzial. Die Art ist, wie aus zahlreichen Publikationen hervorgeht, in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet stark in Rückgang begriffen.

Nach KERNEY (1999) ist der Rückgang einerseits ein Ergebnis anthropogener Einflüsse, andererseits beruht er auf langfristigen Klimaveränderungen. Während des postglazialen Waldoptimums hatte die Art in Süd- und Ostengland zahlreiche durch Fossilnachweise belegte Vorkommen, weitere Populationen wurden nach 1880 durch Forstwirtschaft zerstört, so dass heute nur wenige isolierte Reliktposten existieren. In Nordbritannien haben zahlreiche Populationen überlebt, viele sind jedoch aufgrund des isolierten Vorkommens in kleinen Restwäldern potenziell gefährdet.

In Irland sind in den letzten 30 Jahren 70 % der Populationen verlorengegangen und in Schweden über 50 % seit den 1950er Jahren (WELTER-SCHULTES 2012). Wie bereits oben angeführt, ist die Art auf Gotland und wahrscheinlich auch in den Niederlanden erloschen (PROSCHWITZ 1998, GITTENBERGER 1977, BRUYNE & al. 2003).

In der Roten Liste Deutschlands ist *Spermodea lamellata* in die Gefährdungskategorie R (extrem selten) eingestuft (JUNGBLUTH & KNORRE 2012).

Die schwache Datenlage mit nur zwei aktuellen Fundmeldungen für Niedersachsen (siehe oben) ist möglicherweise als Forschungsdefizit zu werten, spiegelt jedoch mit Sicherheit auch den Rückgang der Art in diesem Bundesland wider, was in der Einstufung in die Rote-Liste-Kategorie 2 (stark gefährdet) deutlich zum Ausdruck kommt (JUNGBLUTH & VOGT 1990).

Für Schleswig-Holstein bemerkt WIESE (1991 und schr. Mitt. 2013), dass an den zerstreuten Fundorten nur noch vereinzelte neuere Nachweise erbracht werden konnten, selbst in Gebieten, in denen die Art früher sehr häufig gewesen sein soll. Allerdings steht, wie schon oben erwähnt, eine vollständige Untersuchung aller alten Fundorte noch aus. Hier erfolgte die Einstufung in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht).

In der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns wird *Spermodea lamellata* in der Kategorie R (Arten mit geografischer Restriktion) geführt (JUEG & al. 2002). Mit immerhin 18 aktuellen Vorkommen (Nachweise ab 1994), darunter einige mit mehreren Fundpunkten in großflächigeren Waldgebieten

(z. B. Nationalpark Jasmund, Granitz, Kühlung), obliegt dem Bundesland eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art in Deutschland. Andererseits ist eine Reihe von isolierten Populationen, wie z. B. im Bachtal von Tatow, an den Dollahner Uferbergen, im Großen Wohld bei Heiligendamm, im Züsower Wald oder bei Graal Müritz, aufgrund der Kleinflächigkeit und/oder bereits deutlich erkennbarer Beeinträchtigungen der Habitate potenziell oder aktuell bedroht. Dass die Art auch in Mecklenburg-Vorpommern zurückgeht, belegen neben einigen subfossilen Nachweisen (Tab. 2) vor allem die trotz intensiver Nachsuche nicht bestätigten Altangaben (z. B. Hiddensee).

Die Gefährdungsursachen sind, wie bereits KERNEY (1999) andeutete, komplexer Natur. Obwohl exakte Untersuchungen bezüglich des Einflusses von Klimaveränderungen nicht durchgeführt wurden, fällt auf, dass der in den letzten Jahrzehnten verstärkt zu beobachtende Temperaturanstieg mit dem z. B. in Irland und Schweden dokumentierten rapiden Rückgang von *Spermodea lamellata* korreliert. Eine nicht zu unterschätzende Auswirkung des Klimawandels ist der den Küstenrückgang beschleunigende Meeresspiegelanstieg. Die dadurch ausgelöste Reaktivierung von zur Zeit inaktiven oder nur gelegentlich aktiven Kliffen führt zur Vernichtung wertvoller Hangwaldbiotope, die sich aufgrund der verstärkten Kliffaktivität langfristig nicht mehr etablieren können. Damit dürften mittelfristig nicht wenige *Spermodea*-Populationen verloren gehen oder stark dezimiert werden. Bereits jetzt liegen Beobachtungen vor, die auf eine in den letzten Jahrzehnten gesteigerte Kliffaktivität hinweisen (vgl. SCHNICK 2006). Besonders auffällig ist dieses Phänomen bei einigen Fundorten auf der Insel Rügen (z. B. Stubnitz, Granitz).

Aufgrund der engen Bindung von *Spermodea lamellata* an naturnahe Altwaldstrukturen ist die Forstwirtschaft als Hauptgefährdungsursache anzusehen. Bereits die Zurückdrängung des Waldes seit dem Neolithikum sorgte für radikale Vernichtung bzw. Verinselung vieler Populationen. Gleiches gilt für die später häufig praktizierte Abholzung der Laubwälder und anschließende Aufforstung mit Nadelbäumen. Leider bieten auch moderne Wirtschaftswälder trotz weitgehenden Verzichts auf Kahlschlag vielen Arten kaum Chancen zum Überleben, da eine Bewirtschaftung in der Regel mit rücksichtslosem Einsatz von schwerer Technik, gleichzeitiger Entnahme vieler älterer Bäume, zu starker Auflichtung, der Beseitigung des Totholzes und der Ausdünnung der Laubstreu, oft auch mit Entwässerungsmaßnahmen, verbunden ist. Der in den letzten Jahren intensivierte Raubbau in den Buchenwäldern macht mitunter auch vor Schutzgebieten nicht halt. Dass selbst der Status „FFH-Gebiet“ keine Garantie vor Abholzung bietet, wurde in Mecklenburg-Vorpommern nicht nur im Züsower Wald (siehe oben) beobachtet.

Es erscheint angebracht, dem Bienenkörbchen als stark bedrohter Art und hochsensiblen Indikator für Altwaldbestände einen höheren Stellenwert in naturschutzfachlicher Hinsicht einzuräumen. Denkbar wäre z. B. die Aufnahme in den Anhang II der FFH-Richtlinie als Grundlage für strengere Biotop-schutzmaßnahmen. Zudem sollten ausgewählte Populationen im Rahmen eines Monitorings beobachtet werden, um die Entwicklung gerade unter dem Aspekt des Klimawandels langfristig zu dokumentieren.

Danksagung

Ich danke DAVID BARON (Emmen/Niederlande), ROBERT HALDEMANN (Rüdersdorf), HAJO KOBIALKA (Höxter) und vor allem THOMAS HERRMANN (NLWKN Hannover) für die Mitteilung von Funddaten aus Niedersachsen. Dr. VOLLRATH WIESE (Cismar) lieferte Informationen zur aktuellen Verbreitung von *Spermodea lamellata* in Schleswig-Holstein, wofür ihm ebenfalls herzlich gedankt sei. Mein Dank gilt außerdem UWE GÖLLNITZ (Rostock), der die Verbreitungskarte (Abb. 2) erstellte, FRANK JULICH (Jena) für die Lebendfotos von *Spermodea lamellata* und Dr. HEIKE REISE (Görlitz) und KATRIN SCHNIEBS (Dresden) für fremdsprachige Unterstützung.

Schriften

- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. — Abhandlungen des Landesmuseums für Naturkunde Münster, **25** (1): 1–125, Münster.
- BALASHOV, I. & GURAL-SVERLOVA, N. (2012): An annotated checklist of the terrestrial molluscs of Ukraine. — Journal of Conchology, **41** (1): 91–109, London.
- BOLL, E. (1850): *Helix scarburgensis* TURT. auf Rügen. — Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **4**: 170–172, Rostock.
- BOLL, E. (1858): Die Insel Rügen, Reise-Erinnerungen. — 199 S., Schwerin (Hofdruckerei F. W. Bärensprung).
- BORCHERDING, F. (1884): Nachtrag zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene. — Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen, **8** (2): 551–557, Bremen.

- BORCHERDING, F. (1887): VI. Beiträge zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene. — Jahreshefte des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg, **10**: 43-75, Lüneburg.
- BRUYNE, R. H. DE, WALLBRINK, H. & GMELIG MEYLING, A. W. (2003): Bedreigde en verdwenen land- en zoetwaterweekdieren in Nederland (Mollusca). — 88 S., Heemstede (European Invertebrate Survey Nederland, Leiden & Stichting ANEMOON).
- CLESSIN, S. (1884-1885): Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. 2. Auflage. — 663 S., Nürnberg.
- EHRMANN, P. (1933): Mollusca. — In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas, **2** (Lief. 1): 264 S., Leipzig (Quelle & Meyer).
- GEYER, D. (1927): Unsere Land- und Süßwassermollusken. Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands. 3. Auflage. — 224 S., Stuttgart.
- GITTENBERGER, E., 1977: Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. VII. Über zwei wenig bekannte Valloniidae. — Zoologische Mededelingen, **50**: 295-303, Leiden.
- JAECKEL, S. G. A. (1936): Zur Ökologie der Mollusken des Darßes. — Archiv für Molluskenkunde, **68**: 167-193, Frankfurt a. Main.
- JAECKEL, S. G. A. (1948): Die Molluskenfauna des postglazialen Querkalkes an der mecklenburgischen Küste bei Meschendorf. — Archiv für Molluskenkunde, **77**: 91-97, Frankfurt a. Main.
- JAECKEL, S. G. A. (1954): Die Landschnecken Schleswig-Holsteins und ihre Verbreitung. — Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins Schleswig-Holstein, **27**: 70-97, Kiel.
- JAECKEL, S. G. A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. — In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas, **2** (Lief. 1): 25-294, Leipzig (Quelle & Meyer).
- JESCHKE, L., LENSCHOW, U. & ZIMMERMANN, H. (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. — 712 S., Schwerin (Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern).
- JUEG, U. (2012): Dr. GERHARD KRILLE, ein passionierter Sammler für die Wissenschaft. Teil III: Zoologische Sammlung (außer Insekten) — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, **12**: 30-50, Ludwigslust.
- JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., SEEMANN, R. & ZETTLER, M. L. (2002): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln des Binnenlandes Mecklenburg-Vorpommerns. 2. Fassung 2002. — 32 S., Schwerin (Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern).
- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln, Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. — In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). — Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3) (2011): 647-708, Bonn-Bad-Godesberg.
- JUNGBLUTH, J. H. & VOGT, D. (1990): Vorläufige „Rote Liste“, der bestandsbedrohten und gefährdeten Binnenmollusken (Weichtiere: Schnecken und Muscheln) von Niedersachsen. 2. Fassung 1990. — 28 S., Hannover (Manuskript für das Niedersächsische Landesverwaltungsamt für Naturschutz Hannover).
- KERNEY, M. P. (1999): Atlas of the Land- and Freshwater Molluscs of Britain and Ireland. — 264 S., Great Horkesley, Colchester (Harley Books).
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. — 384 S., 24 Farbtafeln, Hamburg und Berlin (Paul Parey).
- KÖRNIG, G. (1980): Molluskengesellschaften der Stubnitz. — Malakologische Abhandlungen - Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **6**: 229-239, Dresden.
- KÖRNIG, G. (1988): Die Landschnecken Mecklenburgs (Gastropoda). Teil I: Zielstellung, Landschaft und Klima, Vegetation, Verzeichnis der Landschneckenarten mit ihren Fundorten. — Malakologische Abhandlungen - Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **13**: 63-82, Dresden.
- LEHMANN, R. (1870): Die Mollusken Pommerns. — Malakozoologische Blätter, **17**: 94-98, Kassel.
- LEHMANN, R. (1878): Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgebung Stettins und in Pommern mit besonderer Berücksichtigung ihres anatomischen Baues. — 328 S., Kassel (Theodor Fischer).
- LEUFERT, H. (1970): Vergleichende Übersicht über Gastropodenfunde im Gebiet von Bremen und Umgebung aus den Jahren um 1880 und von 1962/1967. — Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen, **37** (3/2): 259-286, Bremen.
- LIKHAREV, I. M. & RAMMELMEIER, E. S. (1962): Terrestrial Mollusks of the Fauna of the U.S.S.R. — Keys to the Fauna of the U.S.S.R., **43**: 574 S., London.
- MENZEL-HARLOFF, H. (1990): Die Land- und Süßwassermolluskenfauna der Halbinsel Jasmund (Rügen). — 131 S., Diplomarbeit im WB Zoologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald (unveröffentlicht).
- MENZEL-HARLOFF, H. (1995): Bericht über das Regionaltreffen der DMG (neue Bundesländer) vom 16.-18. September 1994 in Alt-Reddevitz (Rügen/Mecklenburg-Vorpommern) mit malakofaunistischen Angaben für die Insel. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **55**: 39-44, Frankfurt a. Main.

- MENZEL-HARLOFF, H. (1997): Die Land- und Süßwassermolluskenfauna des NSG Insel Vilm (Biosphärenreservat Südost-Rügen). — Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, **40** (1): 47-56, Neuenkirchen.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2001): Zur Invertebratenfauna des NSG „Schmacher See und Fangerien,, (Rügen). 1. Teil: Die Land- und Süßwassermolluskenfauna (Gastropoda et Bivalvia). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XL**: 69-80, Rostock.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2002): Erstnachweis einer seltenen Landschneckenart (*Spermodea lamellata*, Bienenkörbchen) für die Landkreise Nordwestmecklenburg und Parchim. — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft West-Mecklenburg, **2**: 88-92, Ludwigslust.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2010): Zur Landschneckenfauna der Granitz (Biosphärenreservat Südost-Rügen). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XLIX**: 163-179, Rostock.
- MENZEL-HARLOFF, H. & JUEG, U. (2012): Artenmonitoring von *Vertigo moulinsiana* (DUPUY 1849) (Bauchige Windelschnecke), *Vertigo angustior* JEFFREYS 1830 (Schmale Windelschnecke) und *Vertigo geyeri* LINDHOLM 1925 (Vierzählige Windelschnecke) in Mecklenburg-Vorpommern. — Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern, **41**: 141-154, Greifswald.
- PETERSEN, H. (1904): Die Conchylien-Fauna des Nieder-Elbegebiets. — Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg, **12**: 60-90, Hamburg.
- PETERSEN, G. (1926): Hydrogeologische Studien auf Jasmund (Rügen). — Archiv für Hydrobiologie, **16**: 361-397, Stuttgart.
- PILATE, D. & GREKE, K. (2002): Die Mollusken des Slitere-Nationalparks und angrenzender Gebiete (Nordwest-Lettland). — Malakologische Abhandlungen - Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, **20**: 283-293, Dresden.
- PLATE, H.-P. (1949): Beitrag zur Erforschung der Molluskenfauna der pommerschen Inselwelt. — 166 S., Dissertation an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin (unveröffentlicht).
- PLATE, H.-P. (1950): Seltene *Vertigo*-Arten auf der Insel Rügen. — Archiv für Molluskenkunde, **79** (1/3): 79-85, Frankfurt a. Main.
- PLATE, H.-P. (1955/56): Zur Molluskenfauna der Insel Hiddensee. — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **II**: 307-335, Rostock.
- PROSCHWITZ, T. v. (1998): Miljöövervakningsstudier av landlevande snäckor på Gotland. 43 S. — Länsstyrelsen i Gotlands län, Livsmiljöenheten, Rapport Nr. **6**, Visby.
- REINHARDT, O. (1871): Zur Fauna von Rügen. — Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **3**: 164-167, 192, Frankfurt a. Main.
- RABIUS, E.-W. & HOLZ, R. (1993): Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern. — 519 S., Schwerin (Demmler-Verlag).
- SCHMIDT, H. A. (1955): Bemerkenswerte Landschnecken in Mecklenburg. — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **I**: 206-230, Rostock.
- SCHMIDT, R. (1975): Ergänzungen zur Landmolluskenfauna der Insel Hiddensee. — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XV**: 109-115, Rostock.
- SCHNICK, H. H. (2006): Zur Morphogenese der Steilufer Ost-Jasmunds – eine landschaftsgeschichtliche Betrachtung. — Zeitschrift für geologische Wissenschaften, **34** (1/2): 73-97, Berlin.
- SCHRÖDER, K. & KOBIALKA, H. (2001): Veränderung der Molluskenfauna im Laubwald-Komplex des NSG „Reithbruch,, seit 1880 (Niedersachsen, Landkreis Osterholz). — Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen, **45** (1): 111-123, Bremen.
- SCHULZ, W. (1998): Streifzüge durch die Geologie des Landes Mecklenburg-Vorpommern. — 192 S., Schwerin (cwVerlagsgruppe).
- SYSOEV, A. & SCHILEYKO, A. (2009): Land snails and slugs of Russia and adjacent countries. — 312 S., Sofia (Pensoft).
- WALDÉN, H. (2007): Svensk Landmolluskatlas. — 271 S., Naturcentrum AB, Stenungsund.
- WEBER, E., MENZEL-HARLOFF, H. & JUEG, U. (1999): Bericht über das 11. Treffen der Arbeitsgruppe Malakologie Mecklenburg-Vorpommern vom 01.-03. Mai 1998 in Ahlbeck (Usedom). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XXXVIII**: 235-240, Rostock.
- WELTER-SCHULTES, F. W. (2012): European non-marine molluscs, a guide for species identification. — 679 S., Göttingen (Planet Poster Editions).
- WIESE, V. (1991): Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. — 251 S., Kiel (Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein).
- ZETTLER, M. L., JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., GÖLKNITZ, U., PETRICK, S., WEBER, E. & SEEMANN, R. (2006): Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns. — 318 S., Schwerin (Obotritendruck).
- ZIMMERMANN, K. (1929): *Acanthinula lamellata* JEFFR. (Gasterop. Pulm.) in Mecklenburg. — Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neue Folge, **4**: 36-43, Rostock.

Anschrift des Verfassers:

HOLGER MENZEL-HARLOFF, Goethestr. 24, D-23970 Wismar, holger.menzel-harloff@web.de