

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	103	1 – 26	Frankfurt a. M., Juli 2020
------------------------------	-----	--------	----------------------------

## Die Landschneckenfauna des UNESCO-Weltnaturerbegebietes Serrahn im Müritz-Nationalpark (Mecklenburg-Vorpommern)

HOLGER MENZEL-HARLOFF & ULRICH MEßNER

**Abstract:** A survey of the land snail fauna at 31 locations in the UNESCO World Heritage site Serrahn in the National Park Mueritz yielded 361 data points representing 53 species. Including previous records, the number of land snail species known from that area increased to 60. Additionally, 28 species of freshwater molluscs were recorded in a casual sampling approach.

When compared to other regions, the species spectrum of land snails is incomplete, and acidophilous and acidotolerant species dominated in all habitats of the Serrahn area because of edaphic factors (calcium limitation). A total of 25 species were found in the beech forests. Assemblages were mainly consistent with the basic species set from beech forests of Mecklenburg. A remarkable species is the Lapidary Snail (*Helicigona lapicida*) that occurred at one location. Pine forests displayed a very poor malacofauna that was characterized by acidophilous and acidotolerant species. Among the twelve species from pine forests, the Nordic Whorl Snail (*Vertigo ronneybyensis*) is faunistically remarkable. Local soil properties varied profoundly among the locations in moist and wet habitats, resulting in a highly variable species richness from this habitat type. The assemblages were characterized by hygrophilous taxa and comprised a total of 25 species. Two of those species, namely *V. angustior* and *V. moulinsiana*, are listed in annex II of the FFH directive.

Anthropogenic habitats harboured 35 species and thus were more species rich than the other biotope types. Thirteen species, mainly with thermophilous or xerothermophilous habitat preferences, were only found in anthropogenically modified habitats in the Serrahn area.

**Keywords:** UNESCO world heritage, land snails, slugs, freshwater molluscs, *Columella aspera*, *Gyraulus riparius*, *Helicigona lapicida*, *Lucilla scintilla*, *Pisidium pseudosphaerium*, *Vertigo angustior*, *V. moulinsiana*, *V. ronneybyensis*, *V. substriata*

**Zusammenfassung:** Im Rahmen einer Erfassung der Landschneckenfauna des UNESCO-Weltnaturerbegebietes Serrahn im Müritz-Nationalpark wurden an insgesamt 31 untersuchten Stationen 361 Datensätze erfasst, die sich auf 53 Arten beziehen. Inklusiv aller zugänglichen Altangaben sind nunmehr 60 Landschneckenarten aus dem Gebiet gemeldet. Zusätzlich konnten 28 Süßwassermolluskenarten bei akzessorischen Erhebungen aktuell registriert werden.

Das im Vergleich zu anderen Gebieten lückenhafte Artenspektrum der Landschneckenfauna und die biotopübergreifende Dominanz azidophiler bzw. azidotoleranter Elemente im Serrahner Gebiet wird mit edaphischen Faktoren (Kalkarmut) begründet. In den Buchenwäldern wurden 25 Gastropodenarten belegt, wobei die Fauna im Wesentlichen dem Grundinventar der mecklenburgischen Buchenwald-Malakozöosen entspricht. Herausragendes Element ist der Steinpicker (*Helicigona lapicida*), der lediglich an einem Fundort beobachtet werden konnte. Die Kiefernwälder beherbergen erwartungsgemäß eine sehr artenarme Malakozönose, die in besonderem Maße von azidophilen bzw. azidotoleranten Gastropoden geprägt wird. Unter den zwölf erfassten Arten ist der Nachweis der Nordischen Windelschnecke (*Vertigo ronneybyensis*) als faunistische Besonderheit zu werten. In den Feucht- und Nassbiotopen wurde eine enorme Spannweite der Artenzahlen festgestellt und mit der unterschiedlichen Bodenreaktion an den untersuchten Stationen in Zusammenhang gebracht. Die durch hygrophile Elemente geprägte, aus 25 Arten bestehende Fauna enthält mit *V. angustior* sowie *V. moulinsiana* zwei Spezies des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Die Fauna der anthropogenen Habitats ist mit 35 Arten deutlich diverser als die der anderen Biotope. Insgesamt 13 Arten, überwiegend thermophile bzw. xerothermophile Elemente, konnten im Serrahner Gebiet aktuell ausschließlich in Kulturbiotopen nachgewiesen werden.

### Einleitung

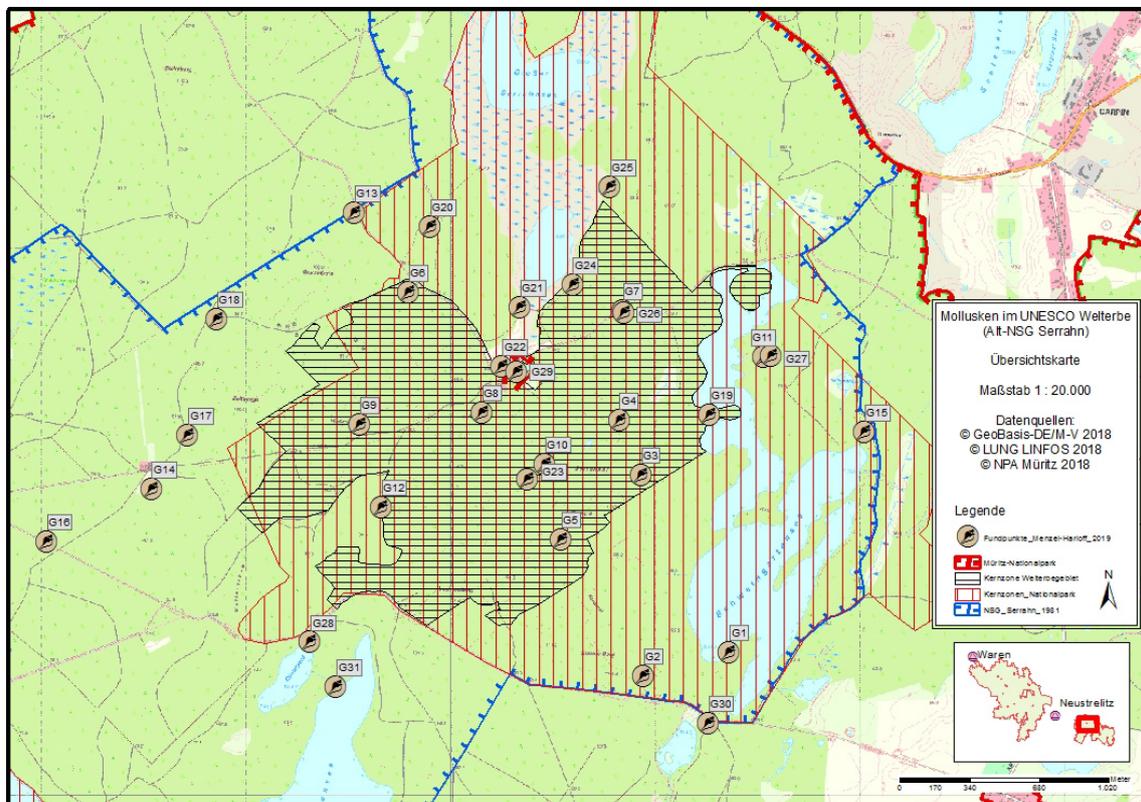
Eine Inventarisierung der Flora und Fauna ausgewählter Gebiete unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte erscheint vor dem Hintergrund des voranschreitenden Klimawandels mehr denn je geboten,

um bereits eingetretene bzw. für die kommenden Jahrzehnte mit Sicherheit zu erwartende Veränderungen beurteilen zu können.

Die vorliegende Publikation basiert auf einem vom Nationalparkamt (NPA) Müritz in Auftrag gegebenen Gutachten, das die Untersuchung der Landschneckenfauna des UNESCO-Weltnaturerbegebietes Serrahn im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks beinhaltet (MENZEL-HARLOFF 2019). Hauptziel war eine aktuelle und möglichst vollständige Erfassung des Arteninventars und dessen ökologische Charakterisierung unter Berücksichtigung aller zugänglichen historischen Untersuchungen.

### Das Untersuchungsgebiet

Die im Südosten Mecklenburg-Vorpommerns (MV) östlich der Stadt Neustrelitz im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks gelegenen Serrahner Berge sind heute mit den am längsten ungenutzten Tiefland-Buchenwäldern Deutschlands bedeckt. Diese Besonderheit führte 2011 zur Aufnahme in das UNESCO-Weltnaturerbe „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“.



**Abb. 1:** Karte des Untersuchungsgebietes mit eingetragenen Probeflächen (Kartengestaltung: G. WERNICKE).

Das ausgeprägte Relief der Serrahner Berge ist im Wesentlichen aus der Pommerschen Hauptendmoräne (W2) des Weichselglazials hervorgegangen, die höchste Erhebung liegt bei 124 m ü. NN. Dieser Höhenzug ist von größeren Schmelzwasserrinnen flankiert, die heute durch die Serrahnseen sowie das Seensystem der Fürstenseer Seen (Hinnensee, Zirwnsee, Großer Fürstenseer See) abgebildet sind. Darüber hinaus führte Toteis am Gletscherrand zu vielfältigen Hohlformen, die heute als Kesselmoore mit sehr kleinen Einzugsgebieten das Gebiet maßgeblich charakterisieren. Geschiebemergel und glazifluviale Sande bildeten das Ausgangsmaterial für die geomorphologische und Bodenentwicklung. Durch nacheiszeitliche Umlagerungen entstanden Dünen und Flugsanddecken, die in weiten Teilen anthropogen durch Entwaldungen induziert wurden (BÖRNER 2015, SCHWABE & al. 2015).

Hydrologisch bildet die das Untersuchungsgebiet durchziehende Endmoräne die Hauptwasserscheide zwischen Nord- und Ostsee. Während das Serrahner Seebecken in die Ostsee entwässert, werden die

Fürstenseer Seen in Richtung Nordsee durchflossen (KOBEL 2015). Die Nähe der Gewässer zur Hauptendmoräne hat zur Folge, dass deren Einzugsgebiete sehr klein und die Wasserversorgung stark vom aktuellen Niederschlagsgeschehen abhängig ist. Klimatisch liegen die Serrahner Berge zwar noch im gemäßigt feucht-warmen atlantischen Bereich, der jedoch schon deutlich kontinental osteuropäisch beeinflusst wird. Die Winter fallen im Mittel trockener und kälter, die Sommer trockener und heißer aus als in Westmecklenburg. Die jährliche Niederschlagssumme von ca. 600 mm liegt deutlich unter der im westlichen Landesteil. Der zu verzeichnende Klimawandel verschärft diese Tendenz weiterhin. Während die Jahresmitteltemperatur 1848 noch bei 7 °C lag, liegt sie heute bei 8,5 °C (STÜVE 2015). Aufgrund der starken Reliefierung und des Gewässerreichtums ist das Gebiet ungewöhnlich reich an Mikroklimaten je nach Hanglage, Exposition und Wasserversorgung.

Als prägende Waldgesellschaften sind unter den bodensauren Buchen-Mischwäldern der Schattenblümchen-Buchen-Wald (*Vaccinio myrtilli-Fagetum sylvaticae*) sowie unter den Buchenwäldern mäßig nährstoffarmer Standorte der Waldmeister-Buchen-Wald (*Asperulo odoratae-Fagetum sylvaticae*) ausgebildet (BERG & al. 2004). In der Pufferzone des Welterbegebietes sind diese in Folge forstlicher Nutzungen durch Blaubeer-Kiefernwälder ersetzt. Die außergewöhnlich geringe Nutzungsintensität der Serrahner Wälder hat ihren Ursprung in der Naturbegeisterung des Großherzogs GEORG VON MECKLENBURG STRELITZ, der um Serrahn sein Jagdgebiet betrieb, das er 1848 schließlich gatterte. Bereits vorher dürfte das sehr hügelige Relief eine Holznutzung immer erschwert haben (TEMPEL 2003). 1952 wurden 325 ha als Naturschutzgebiet „Großer Serrahn und Schweingartensee“ ausgewiesen und es gelang dabei, die Totalreservate von Reparationshieben als Folge des 2. Weltkrieges zu verschonen. 1978 wurde das Gebiet als NSG „Serrahn“ auf 1.816 ha erweitert (JESCHKE & al. 1980, SPIEB 2015) und 1990 zusammen mit 14 weiteren NSG in den Müritz-Nationalpark eingegliedert (JESCHKE & al. 2003).

Das UNESCO-Welterbegebiet Serrahn ist seit jeher Gegenstand intensiver Natur- und Landschaftsforschung, für die beispielhaft das Messtischblatt Thurow stand (BILLWITZ 2015). Eine Reihe von jahrzehntelangen Forschungsprojekten konzentrierte sich exemplarisch auf dieses Gebiet. 1953 entstand in Serrahn eine Vogelschutzstation, die 1960 zur Biologischen Station umgewandelt wurde. Mit dem Übergang der Station zum Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz (ILN) konnte die Themenbreite noch erweitert werden. Nach 1990 wurde zwar die Tätigkeit des ILN eingestellt, rückten aber die weitestgehend naturbelassenen Wälder von Serrahn in den neuen Fokus der Naturwaldforschung (HÄRDLE & al. 2003). In der Summe gehört das heutige Weltnaturerbegebiet zu den landschaftsgeschichtlich, naturräumlich und biologisch zweifellos bestuntersuchten Gebieten Deutschlands (KAISER & al. 2015).

## Material und Methoden

Die Geländearbeiten zu vorliegender Studie erfolgten an acht Tagen Ende Juli/Anfang August 2019. Für die semiquantitative Erfassung der Mollusken wurden 30 Probeflächen (jeweils ca. 100 m<sup>2</sup>) ausgewählt, die sich wie folgt auf im Gebiet vorhandene Biotoptypen verteilen: Buchenwälder: 12, Kiefernwälder: 6, Feucht- und Nassbiotop: 10, Kulturgelände: 2 (Abb. 1). Grundlagen für die Auswahl waren vom NPA Müritz bereitgestellte Karten, die Auswertung der Literatur sowie die Sichtung der Biotope vor Ort. Eine zusätzliche 31. Station konnte aus Zeitgründen nur stichprobenartig besammelt werden. Die untersuchten Lokalitäten konzentrieren sich auf das Welterbe-Kerngebiet. Bei den außerhalb des Kerngebietes liegenden Stationen wurde eine räumliche Nähe zu diesem angestrebt. Die Kartierung beschränkte sich weitgehend auf die Erfassung der Landschnecken. Süßwassermollusken wurden akzessorisch registriert, wenn sie in Feucht- und Nassbiotopen gemeinsam mit Landschnecken auftraten.

Der Zeitaufwand für jede Probefläche betrug vor Ort ca. zwei Stunden, wobei einige wenige Stationen nach Regenwetter ein zweites Mal aufgesucht wurden. In den Buchenwäldern konzentrierten sich die Aufsammlungen auf totholzreiche Abschnitte bzw. Geländedepressionen. Es wurden geeignete Substrate (z. B. Laubstreu, Totholz, Vegetation) abgesucht und die Vegetation sowie der Mulm über einer hellen Plastikschaale ausgeklopft. Zusätzlich wurde an jedem Fundort eine Substratprobe (5-10 Liter) entnommen und zu Hause nach Trocknung und fraktionierter Siebung unter dem Binokular durchgesehen. Zur Angabe der Abundanz werden die Kategorien häufig, zerstreut, selten und Leergehäusenachweis verwendet.

Die Determination der meisten Arten erfolgte nach Gehäusemerkmalen. Bei einigen Nacktschnecken sowie Bernsteinschnecken wurden anatomische (genitalmorphologische) Befunde berücksichtigt. Belege zahlreicher Arten befinden sich in den Sammlungen des Verfassers (Trockenbelege) sowie der Senckenberg Museen für Tierkunde Dresden und Naturkunde Görlitz (Alkoholbelege). Für die Auswertung wurden alle verfügbaren Altangaben über im Gebiet vorkommende Landschnecken herangezogen (vgl. Kapitel Historische Erfassungen der Molluskenfauna und Tab. 1). Die Bewertung der Vorkommen orientiert sich an den Roten Listen der Binnenmollusken Mecklenburg-Vorpommerns (MV) und Deutschlands (JUEG & al. 2002, JUNGBLUTH & KNORRE 2012).

### Historische Erfassungen der Molluskenfauna

Im Gegensatz zu der kaum überschaubaren Fülle an sonstigen naturwissenschaftlichen Publikationen ist das UNESCO-Welterbegebiet Serrahn in der malakologischen Literatur bisher nur selten in Erscheinung getreten. Die folgende Übersicht beinhaltet die sechs bisher erschienenen Publikationen mit Relevanz für die Molluskenfauna des Welterbegebietes sowie eine Zusammenstellung sämtlicher unveröffentlichter Erfassungen der Landschneckenfauna in chronologischer Reihenfolge. Als Datenquelle wurde neben den Publikationen die Datenbank der AG Malakologie MV verwendet.

#### HERDAM & BRUNNER

In einer umfassenden Studie zur Land- und Süßwassermolluskenfauna des NSG Serrahn legten HERDAM & BRUNNER (1980) ihre Forschungsergebnisse vom Juni 1978 vor. Neben 41 Süßwasserarten meldeten sie bereits ein umfangreiches Inventar von 48 Landschneckenarten (Tab. 1). Den Schwerpunkt bilden dabei die Buchenwälder (Tab. 2), für die allerdings lediglich die jeweilige Forstabteilung als sehr ungenauer Fundort vermerkt wurde. Auch ansonsten fehlen, abgesehen von zwei Lokalitäten mit Kulturbiotopen (Willerts Mühle, Umfeld der biologischen Station) für die Landschneckennachweise die konkreten Fundortangaben. Bei einer Reihe von Arten erfolgte außerdem keine ökologische Zuordnung. So geht aus der Publikation mit einer Ausnahme (siehe unten) nicht eindeutig hervor, welche Arten ausschließlich im Kulturgebiet nachgewiesen werden konnten.

Das Fehlen einiger Spezies in der von HERDAM & BRUNNER erstellten Liste hat möglicherweise taxonomische Ursachen, die sich aus dem damaligen Kenntnisstand ergeben. Für anatomische Bestimmungen (vor allem von Nacktschnecken und Bernsteinschnecken) finden sich keine Hinweise, so dass einige Nachweise im Nachhinein als fraglich bezeichnet bzw. Artkomplexen zugeordnet werden müssen. Leider konnten in der von HERDAM hinterlassenen Sammlung (aufbewahrt im Naturkundemuseum Berlin) keine Belege der von ihm genannten faunistischen Besonderheiten gefunden werden (HACKENBERG 2004 und 2019, mündl. Mitt.), so dass eine nachträgliche Überprüfung der Determination nicht möglich ist (siehe unten).

Kaum Relevanz für die vorliegende Untersuchung besitzen die im selben Heft des „Zoologischen Rundbriefes für den Bezirk Neubrandenburg“ veröffentlichten „Nachträge zur Molluskenfauna des NSG Serrahn“ (HERDAM 1980), da sie sich ausschließlich mit Süßwassermollusken beschäftigen.

#### KÖRNIG

In seiner zweiteiligen Arbeit über die Landschneckenfauna Mecklenburg-Vorpommerns listete KÖRNIG (1988, 1989) die von HERDAM & BRUNNER erbrachten Landschneckennachweise erneut auf und ergänzte sie um eine im November 1980 von ihm aufgenommene Artenliste aus einem Buchenwald im NSG Serrahn (Tab. 1, 2). Neue Erkenntnisse ergaben sich dadurch nicht.

#### AG Malakologie MV

Im Mai 1988 war die biologische Station Serrahn der Gründungsort der AG Malakologie MV, die seit nunmehr 31 Jahren besteht (ZETTLER & al. 2006: 45). Im Gegensatz zu späteren Kartierungstreffen wurden die faunistischen Ergebnisse dieser Veranstaltung nicht publiziert, fanden aber Eingang in die Datenbank der AG Malakologie und somit in den Molluskenatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern (ZETTLER & al. 2006). Es wurden 31 Landschneckenarten nachgewiesen (Tab. 1), davon zwei (*Arion distinctus*, *Euconulus praticola*) neu für das NSG und sechs ausschließlich im Kulturgebiet.

**PETRICK & RÖNNEFARTH**

Im September 2004 kartierten PETRICK & RÖNNEFARTH die Landschneckenfauna eines Buchenwaldes im Kerngebiet des jetzigen Welterbegebietes. Die unpublizierte Artenliste enthält mit *Columella aspera* und *Vertigo ronneybyensis* zwei Erstnachweise für das Gebiet (Tab. 1, 2).

**ZETTLER**

Als ersten Nachweis einer FFH-Anhang-II-Landschneckenart für das Serrahner Gebiet vermerkte ZETTLER im September 2005 seinen unveröffentlichten Fund der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) vom Nordwestufer des Zwirnsees in der Datenbank der AG Malakologie MV (Tab. 1).

**MENG**

Im Zuge der Erstellung des Managementplanes für das FFH-Gebiet DE 2645-301 „Serrahn“ untersuchte MENG im September 2017 den Erhaltungszustand einiger *Vertigo moulinsiana*-Populationen im Untersuchungsgebiet (UmweltPlan GmbH 2019, siehe unten).

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass in einem Zeitraum von 39 Jahren, von 1978 bis 2017, für das ehemalige NSG und heutige Welterbegebiet Serrahn bereits 53 Landschneckenarten angegeben wurden.

### **Die Landschneckenfauna im Überblick**

Im Rahmen dieser Studie wurden an den insgesamt 31 Stationen 361 Datensätze erfasst, die sich auf 53 Landschneckenarten beziehen. Mit *Ceciloides acicula*, *Lucilla scintilla* (beide nur als Leergehäuse nachgewiesen), *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia excentrica* und *Vertigo angustior* sind sechs Arten neu für das Welterbegebiet. Die erstmalig durch anatomische Befunde abgesicherten Nachweise von *Arion ater*, *Oxyloma elegans* und *O. sarsii* repräsentieren mit großer Wahrscheinlichkeit keine echten Neufunde (siehe unten). Nicht aktuell bestätigt wurden die für den Zeitraum von 1978 bis 1988 gemeldeten *Arion circumscriptus* agg., *A. distinctus*, *Clausilia dubia*, *Deroceras reticulatum* agg., *Monachoides incarnatus*, *Oxychilus cellarius* und *Vitrea crystallina*, während *Euomphalia strigella* sowie *Vallonia pulchella* nur in Form älterer Leergehäuse wiedergefunden werden konnten. Allerdings müssen die Vorkommen von zwei der bei HERDAM & BRUNNER aufgeführten Arten (*Clausilia dubia*, *Vitrea crystallina*) im Gebiet angezweifelt werden, wenngleich sie nicht definitiv auszuschließen sind (siehe unten). Inklusive dieser beiden Spezies kann die Gesamtzahl der für das Untersuchungsgebiet aufgelisteten Landschneckenarten nunmehr mit 60 angegeben werden (Tab. 1).

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass bei der aktuellen Erfassung 13 Arten ausschließlich im Kulturgelände gefunden wurden, ist die Diversität der Landschneckenfauna im Welterbegebiet insgesamt als mäßig einzuschätzen. Aufgrund einer den ganzen Juli anhaltenden Trockenperiode waren die Untersuchungen, insbesondere in den Waldbiotopen, während der ersten fünf Exkursionstage stark erschwert. Deshalb sind einige Nacktschneckenarten in den Listen mit Sicherheit unterrepräsentiert. Ansonsten ist aber davon auszugehen, dass die für das Gebiet charakteristischen Malakozönosen deutlich herausgearbeitet werden konnten.

**Tab. 1:** Überblick über die Landschneckenfauna des Welterbegebietes Serrahn.

Quellen:

**A** - Publikation von HERDAM & BRUNNER (1980) über die Molluskenfauna des NSG Serrahn, Erfassung im Juni 1978;

**B** - Publikation von KÖRNIG (1989) über die Landschneckenfauna Mecklenburg-Vorpommerns mit einer Artenliste aus einem Buchenwald im NSG Serrahn, Erfassung im November 1980;

**C** - unpublizierte Daten des 1. Kartierungstreffens der AG Malakologie MV aus dem NSG Serrahn, Erfassung im Mai 1988;

**D** - unpublizierte Artenliste von PETRICK & RÖNNEFARTH aus einem Buchenwald bei Serrahn, Erfassung im September 2004;

**E** - unpublizierte Nachweise von ZETTLER vom Nordwestufer des Zwirnsees, Erfassung im September 2005;

**F** - im Rahmen der Erstellung des FFH-Managementplans durch Meng untersuchte Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*), Erfassung im September 2017;

**G** - Untersuchungen der Autoren für die Erstellung des Gutachtens und der darauf basierenden Publikation, Erfassung vom 27. Juli bis 3. August 2019.

RL = Rote Liste, MV = Mecklenburg-Vorpommern, D = Deutschland; grau hinterlegt = Altangaben (1978-2017), + = Lebendnachweis, L = Leergehäusenachweis, ? = Nachweis im Gebiet fraglich, \* = Nachweis eindeutig auf Kulturbiotop beschränkt, a = anatomische Determination, \*\* = det. REISE, != ohne ökologische Zuordnung.

Art	A	B	C	D	E	F	G	RL MV	RL D	FFH Anh. II
<i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+		+			+	-	-	
<i>Aegopinella nitidula</i> agg.	+	+	+				+	-	-	
<i>Aegopinella pura</i> (ALDER 1830)	+		+	+			+	-	-	
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS 1758)	+		+				+	-	-	
<i>Arion ater</i> (LINNAEUS 1758)**							+a	-	D	
<i>Arion circumscriptus</i> agg.	+	+						-	-	
<i>Arion distinctus</i> J. MABILLE 1868			+					-	-	
<i>Arion fuscus</i> agg.	+	+					+	-	-	
<i>Arion intermedius</i> NORMAND 1852	+		+				+	-	-	
<i>Arion rufus</i> agg.	+	+	+	+				-	-	
<i>Carychium minimum</i> O. F. MÜLLER 1774	+		+				+	-	-	
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO 1826)	+						+	-	-	
<i>Cecilioides acicula</i> (O. F. MÜLLER 1774)							L*	-	-	
<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	+							R	3	
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+		+*				+	-	-	
<i>Cochlicopa lubricella</i> (ROSSMÄSSLER 1834)	+!						+	-	V	
<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU 1803)	+	+	+*	+			+	-	-	
<i>Columella aspera</i> WALDÉN 1966				+			+	-	-	
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+!		+				+	-	-	
<i>Deroceras reticulatum</i> agg.	+		+					-	-	
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+	+	+			+	-	-	
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+		+	+		+	-	-	
<i>Euconulus praticola</i> (REINHARDT 1883)			+				+	-	V	
<i>Euomphalia strigella</i> (DRAPARNAUD 1801)	+*						L*	V	G	
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS 1758)	+						+	3	-	
<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS 1758	+		+*				+*	-	-	
<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+	+					+	-	-	
<i>Limax cinereoniger</i> WOLF 1803	+	+	+				+	-	-	
<i>Limax maximus</i> LINNAEUS 1758	+	+	+				+	-	-	
<i>Lucilla scintilla</i> (R. T. LOWE 1852)							L*	-	-	
<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>Oxychilus alliarius</i> (J. S. MILLER 1822)	+	+	+				+	-	V	
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+		+					-	-	
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO 1826)							+a	-	-	
<i>Oxyloma elegans</i> agg.	+!							-	-	
<i>Oxyloma sarsii</i> (ESMARK 1886)							+a	-	D	
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD 1801)	+						+	-	-	
<i>Pupilla muscorum</i> (LINNAEUS 1758)							+*	-	V	
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS 1758)	+!		+				+	-	-	
<i>Succinella oblonga</i> (DRAPARNAUD 1801)	+!		+				+*	-	-	
<i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS 1758)	+		+*				+*	-	-	
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. FÉRUSSAC 1807)							+*	V	3	
<i>Vallonia costata</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+		+*				+*	-	-	
<i>Vallonia excentrica</i> STERKI 1893							+*	-	-	
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+		+				L*	-	-	

Art	A	B	C	D	E	F	G	RL MV	RL D	FFH Anh. II
<i>Vertigo angustior</i> JEFFREYS 1830							+	3	3	+
<i>Vertigo antivertigo</i> (DRAPARNAUD 1801)	+!		+				+	-	V	
<i>Vertigo moulinsiana</i> (DUPUY 1849)					+	+	+	3	2	+
<i>Vertigo pusilla</i> O. F. MÜLLER 1774	+						+	-	-	
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD 1801)	+!						+	-	-	
<i>Vertigo ronneyensis</i> (WESTERLUND 1871)				+			+	R	2	
<i>Vertigo substriata</i> (JEFFREYS 1833)	+			+			+	V	3	
? <i>Vitrea crystallina</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+							-	-	
<i>Vitrea contracta</i> (WESTERLUND 1871)	+!		+	+			+	-	-	
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+		+				+	-	-	
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	+!		+				+	-	-	
<b>Arten: 60</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>5</b> <b>+3xV</b>	<b>7</b> <b>+5xV</b> <b>+2xD</b>	<b>2</b>

Angesichts des in der Regel hervorragenden Erhaltungszustands der Biotope kann das im Vergleich zu anderen Gebieten lückenhafte Artenspektrum der Landschneckenfauna wohl nur mit edaphischen Faktoren in Zusammenhang gebracht werden. Mit Ausnahme der beiden Kulturbiotope sind alle untersuchten Standorte als mehr oder weniger basenarm zu bezeichnen. Klare Indizien dafür sind das biotopübergreifend häufige Auftreten azidophiler bzw. azidotoleranter Elemente (z. B. *Columella aspera*, *Euconulus fulvus*, *Nesovitrea hammonis*, *Vertigo substriata*), die Seltenheit bzw. das Fehlen von normalerweise häufigen Arten reicherer Standorte [z. B. einige nicht nachgewiesene Schließmuschelarten, *Cochlicopa lubrica*, *Fruticicola fruticum* (O. F. MÜLLER 1774), *Merdigera obscura*, *Monachoides incarnatus*, *Oxychilus cellarius*, *Perforatella bidentata* (GMELIN 1791), *Trochulus hispidus*, *Vitrea crystallina*] sowie die geringe Funddichte von größeren Gehäuseschnecken.

So wurde z. B. *Arianta arbustorum*, ansonsten eine der häufigsten Molluskenarten in MV (vgl. ZETTLER & al. 2006), lediglich an drei Stationen in ausnahmslos sehr geringer Individuendichte beobachtet. Auffällig war auch die Dünnschaligkeit der wenigen in den natürlichen Biotopen registrierten Großschnecken (Abb. 2).



**Abb. 2:** Dünnschaliges Exemplar von *Cepaea hortensis* (Fundort G3) (alle Fotos: H. MENZEL-HARLOFF).

Mit im Rahmen dieser Studie erfassten 26 Fundorten steht *Nesovitrea hammonis* bezüglich der Häufigkeit im Gebiet an erster Stelle, gefolgt von *Euconulus fulvus* (24), *Columella aspera* (20), *Punctum pygmaeum* (18) und *Vertigo substriata* (16). In erster Linie aufgrund ihrer sehr hohen Stetigkeit in den Buchenwäldern (100 bzw. 92 %) kommen *Acanthinula aculeata*, *Discus rotundatus* und *Oxychilus aliiarius* immerhin auf 14 bzw. 13 Fundorte.

Unter den 17 Arten, die lediglich an ein oder zwei Fundorten festgestellt wurden, gelang nur für *Helicigona lapicida*, *Oxyloma elegans*, *Succinea putris* und *Vertigo angustior* der Nachweis in natürlichen Biotopen, während sich 13 Arten, wie bereits oben erwähnt, auf die Kulturbiotope zu beschränken scheinen.

Besonders artenreich präsentiert sich in vorliegender Untersuchung die Gattung *Vertigo*. Von den neun aus MV bekannten Arten (vgl. ZETTLER & al. 2006) kommen sieben im Serrahner Gebiet vor. Von naturschutzfachlicher Relevanz sind insbesondere die Nachweise der FFH-Anhang-II-Arten *Vertigo moulinsiana* (Bauchige Windelschnecke) und *Vertigo angustior* (Schmale Windelschnecke). Weiterhin sind die Vorkommen von *V. ronneyensis* sowie die bereits erwähnte Häufigkeit und große ökologische Plastizität von *V. substriata* bemerkenswert. Alle vier Arten sind in den Roten Listen Mecklenburg-Vorpommerns bzw. Deutschlands geführt (JUEG & al. 2002 bzw. JUNGBLUTH & KNORRE 2012, Tab. 1).

An weiteren Rote-Liste-Arten konnten im Gebiet *Helicogona lapicida* und *Truncatellina cylindrica* aktuell nachgewiesen werden. Der Steinpicker wurde schon von HERDAM & BRUNNER, bezogen auf MV, als „faunistisch beachtenswertestes Element“ der Landschneckenfauna des NSG Serrahn bezeichnet. An dieser Einschätzung hat sich bis heute nichts geändert, obwohl die Anzahl der Fundorte in MV im Verlauf der letzten vier Dekaden deutlich erhöht werden konnte.

### Die Landschnecken der Buchenwälder

Zahl der Aufnahmen: 12

Zahl der Datensätze: 193

Gesamtartenzahl: 25

Niedrigste Artenzahl: 9

Höchste Artenzahl: 18

Durchschnittliche Artenzahl: 16,1

In den Buchenwäldern des Welterbegebietes Serrahn wurden aktuell 25 Gastropodenarten belegt. Weitere zehn Spezies sind in den Altangaben von HERDAM & BRUNNER, KÖRNIG sowie PETRICK & RÖNNEFARTH enthalten (Tab. 2), wobei die Nachweise von *Clausilia dubia* und *Vitrea crystallina*, wie schon oben erwähnt, möglicherweise aus der Faunenliste gestrichen werden müssen (siehe unten).

Unter den von HERDAM & BRUNNER erstellten Artenlisten stechen die drei Aufnahmen aus „reicheren Ausbildungen des Buchenwaldes im Bereich der Endmoräne“ mit einer Gesamtartenzahl von 31 deutlich hervor. Allein an einem Fundort in der Forstabteilung 91 wurden von ihnen 26 Arten gleichzeitig erfasst. Allerdings ist diese Aufnahme mit Skepsis zu betrachten. Es drängt sich der Verdacht auf, dass HERDAM & BRUNNER anthropogene Strukturen, insbesondere Mauerbiotop, wahrscheinlich im Umfeld von Willerts Mühle, in die Untersuchung einbezogen, was von ihnen im Text aber lediglich angedeutet wurde.

Interessant ist der von PETRICK & RÖNNEFARTH erbrachte Nachweis von *Vertigo ronneyensis* in einem mit wenigen Kiefern durchsetzten Altbuchenbestand. Die Art wurde hier zusammen mit *Columella aspera* von Blaubeersträuchern geklopft (PETRICK 2019, mündl. Mitt.). Jedoch ist die Nordische Windelschnecke an dieser Stelle wohl nur als Übergreifer aus den in unmittelbarer Nähe befindlichen ausgedehnten Blaubeer-Kiefernwäldern aufzufassen, in denen sie auch aktuell vorkommt. Alle weiteren an diesem Standort von PETRICK & RÖNNEFARTH erfassten zwölf Arten fügen sich hingegen perfekt in die im Rahmen dieser Studie herausgearbeitete Malakozönose der Buchenwälder ein.

Die Artenzahlen der zwölf aktuell untersuchten Fundorte liegen in der Regel zwischen 16 und 18. Einzige Lokalität mit einer nennenswerten Abweichung ist der Fundort G11. Hier konnten in einem auf einer Bergkuppe stockenden lichten Buchenwald mit geringem Totholzanteil nur neun Arten erfasst werden. Die Ursache für die höhere Diversität aller weiteren bearbeiteten Stationen liegt in ihrer reicheren Strukturierung (Abb. 3). Seit langem ist bekannt, dass viele Gastropoden in Buchenwäldern auf Stellen mit hohem Totholzanteil, vorzugsweise im Bereich von Geländedepressionen (Hangfüße, Tälchen, Senken), angewiesen sind oder sie zumindest präferieren. Relevant ist hier neben dem Totholz vor allem die Möglichkeit zur Akkumulation stabiler Falllaubsschichten als Voraussetzung für die Ausbildung eines relativ konstanten Mikroklimas (vgl. MENZEL-HARLOFF 2013). Natürlich spielen auch zahlreiche weitere Faktoren, wie z. B. die Biotoptradition, der Kalkgehalt des Bodens und die hydrologischen Verhältnisse, eine Rolle.

**Tab. 2:** Landschnecken der Buchenwälder im Welterbegebiet Serrahn.

**A1** - HERDAM & BRUNNER: Gesamtartenliste von drei Aufnahmen aus reicheren Ausbildungen der Buchenwälder in den Forstabteilungen 91, 99, 100 [Ob in der Forstabteilung 91 anthropogene Strukturen (Mauerreste, Brückengemäuer) in die Untersuchung einbezogen wurden, geht aus der Publikation nicht eindeutig hervor];

**A2** - HERDAM & BRUNNER: Gesamtartenliste von vier Aufnahmen aus ärmeren Ausbildungen der Buchenwälder in den Forstabteilungen 89, 96, 109, 112;

**B** - KÖRNIG: Buchenwald (ohne genauere Fundortangaben);

**C1** - AG Malakologie MV: Buchenwald (ohne genauere Fundortangaben);

**D** - PETRICK & RÖNNEFARTH: Buchenwald (z. T. mit Blaubeeren) 500 m nordwestlich Serrahn, unmittelbar westlich des Weges nach Zinow;

**G** - MENZEL-HARLOFF & MEßNER (Alle Fundorte dieser Studie befinden sich im Gebiet der Messtischblatt-Quadranten (TK25) 2645.1 bzw. 2645.3. Die Koordinaten sind als Gauß-Krüger-Rechts- und Hochwerte angegeben. Die dahinter in Klammern geschriebene Zahl ist die durch das GPS-Gerät angegebene Ungenauigkeit);

**G1** - 4581270/5911840 (7), Moldenhauer Ort, Halbinsel im Schweingartensee, totholzreicher nordwestexponierter Buchenhangwald am Seeufer, 28.07.2019;

**G2** - 4580855/5911704 (11), 400 m nordwestlich Willerts Mühle, totholzreicher Buchenwald in Senke, relativ reicher Standort (Brennesselaufwuchs), 28.07.2019;

**G3** - 4580802/5912694 (9), Serrahner Berge, 750 m südöstlich Serrahn, totholzreicher Buchenwald, 29.07.2019;

**G4** - 4580684/5912958 (11), Serrahner Berge, 500 m ostsüdöstlich Serrahn, totholzreicher Buchenwald, 29.07.2019;

**G5** - 4580426/5912359 (5), Serrahner Berge, 800 m südsüdöstlich Serrahn, totholzreicher Buchenwald, 29.07.2019;

**G6** - 4579630/5913542 (21), 640 m nordwestlich Serrahn, unmittelbar westlich des Weges nach Zinow, totholzreicher Buchenwald, 30.07. und 01.08.2019;

**G7** - 4580679/5913498 (10), 530 m nordöstlich Serrahn, unmittelbar nördlich des Radweges in Richtung B 198, totholzreicher Buchenhangwald am Westrand eines Kesselmoores, 30.07. und 01.08.2019;

**G8** - 4580013/5912968 (11), 250 m südwestlich Serrahn, unmittelbar südlich des ehemaligen Weges in Richtung Heckenhaus, totholzreicher Buchenwald, 31.07. und 01.08.2019;

**G9** - 4579420/5912882 (7), 770 m westsüdwestlich Serrahn, unmittelbar nördlich des ehemaligen Weges in Richtung Heckenhaus, totholzreicher Buchenwald in Senke, 31.07.2019;

**G10** - 4580330/5912728 (12), 430 m südsüdöstlich Serrahn, unmittelbar westlich des ehemaligen Weges in Richtung Willerts Mühle, totholzreicher Buchenwald, 01.08.2019;

**G11** - 4581378/5913299 (5), Bergkuppe am Ostufer des Schweingartensees, 300 m westnordwestlich des Schwarzen Sees, gering strukturierter Buchenwald, wenig Totholz, 02.08.2019;

**G12** - 4579540/5912481 (7), 900 m südwestlich Serrahn, totholzreicher Buchenwald, 03.08.2019.

Legende: siehe Tab. 1, zusätzlich: h = häufig, z = zerstreut, s = selten, Stetigkeit in %.

Art	A 1	A 2	B	C 1	D	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8	G 9	G 10	G 11	G 12	%
<i>Acanthinula aculeata</i>	+		+		+	z	z	z	s	z	s	s	z	s	z		z	92
<i>Aegopinella nitidula</i> agg.	+		+			s	s	L	s	s	z				s		s	67
<i>Aegopinella pura</i>	+				+			s		s	s	s			s		L	50
<i>Arianta arbustorum</i>	+			+			s											8
<i>Arion ater</i> **											sa	sa			sa			25
<i>Arion circumscriptus</i> agg.	+		+															-
<i>Arion fuscus</i> agg.	+	+	+								h	s	s				z	33
<i>Arion intermedius</i>	+			+		z			s		s	z	z	h	s	s	s	75
<i>Arion rufus</i> agg.	+	+	+	+	+													-
<i>Carychium minimum</i>	+																	-
<i>Carychium tridentatum</i>	+					z	h		L	s		s	h	h	h		s	75
<i>Cepaea hortensis</i>								s		L	s				s		s	42
<i>Cepaea nemoralis</i>	+																	-
<i>Clausilia bidentata</i>	+	+	+	+	+	z	z	s	s	s			h	s	h		s	75
? <i>Clausilia dubia</i>	+																	-
<i>Cochlicopa lubrica</i>	+																	-
<i>Cochlodina laminata</i>	+	+	+		+	z	z	z	s	z		s	h	s	h		s	83
<i>Columella aspera</i>					+	s	s	s			s	s	s		z	L	s	75
<i>Discus rotundatus</i>	+	+	+	+	+	h	z	h	h	h	h	h	h	h	h	z	h	100
<i>Euconulus fulvus</i>	+	+	+		+	z	s	z	s	z	z	z	z	z	z	z	s	100
<i>Helicigona lapicida</i>	+					s												8
<i>Lehmannia marginata</i>	+	+	+				s		z	z	s	s	s	s	s	s		75
<i>Limax cinereoniger</i>	+		+	+		s	z	z	z	z	s	s		s				67

Art	A 1	A 2	B	C 1	D	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8	G 9	G 10	G 11	G 12	%
<i>Limax maximus</i>	+	+	+						s				s		s			25
<i>Malacolimax tenellus</i>	+	+	+		+		s	s	s	s		s	s	s		s	s	75
<i>Merdigera obscura</i>	+																	-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	+	+			+	z	s	s	s	z	z	h	s	s	s	z	z	100
<i>Oxychilus alliarius</i>	+	+	+	+		z	s	z	h	z	s	z	z	s	s		s	92
<i>Oxychilus cellarius</i>	+																	-
<i>Punctum pygmaeum</i>	+					z	s	z	s	s	z	s		z	z	s	s	92
<i>Trochulus hispidus</i>	+																	-
<i>Vertigo pusilla</i>	+					s	z	s			s			s				42
<i>Vertigo ronneyensis</i>					+													-
<i>Vertigo substriata</i>	+				+	z	L			z	z	s	s				s	58
? <i>Vitrea crystallina</i>	+																	-
<i>Vitrea contracta</i>				+	+	z		z	s	h	z	s			s	z	s	75
<b>Arten: 35 (aktuell 25)</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	

Die Fauna der mesotrophen Buchenwälder wurde von KÖRNIG (1989) als *Clausilia bidentata*-Gesellschaft bezeichnet. Ausgehend von zehn Artenlisten, darunter eine durch Angaben von HERDAM & BRUNNER ergänzte eigene Aufnahme aus einem Serrahner Buchenwald (Tab. 1, 2), ermittelte er 22 Arten mit einer Stetigkeit von mindestens 50 % als Grundinventar der mecklenburgischen Buchenwald-Malakozyosen. Dieses konnte nach Analyse zahlreicher weiterer Artenlisten aus Buchenwäldern in MV bestätigt bzw. geringfügig erweitert werden (z. B. MENZEL-HARLOFF 1997, 2013).



Die 18 in dieser Studie erfassten Arten der Serrahner Buchenwaldfauna mit Stetigkeiten von mindestens 50 % [*Acanthinula aculeata* (Abb. 4), *Aegopinella nitidula* agg., *A. pura*, *Arion intermedius*, *Carychium tridentatum*, *Clausilia bidentata*, *Columella aspera*, *Cochlodina laminata*, *Discus rotundatus*, *Euconulus fulvus*, *Lehmannia marginata*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxychilus alliarius*, *Punctum pygmaeum*, *Vertigo substriata*, *Vitrea contracta*] gehören ausnahmslos zu diesem Grundstock.

**Abb. 3:** Reich strukturierter Buchenwald (Fundort G2).

Es handelt sich überwiegend um mesophile Waldarten ohne spezifische Ansprüche, die auch in anderen Waldgesellschaften regelmäßig vertreten sind, sowie einige Ubiquisten. Wie bereits KÖRNIG erkannte, ist diese Artenkombination in ihrer Gesamtheit aber durchaus typisch für die Buchenwälder Mecklenburg-Vorpommerns.



**Abb. 4:** *Acanthinula aculeata* (Fundort G2).

Als Besonderheit der Serrahner Buchenwaldfauna ist die hohe Stetigkeit von *Columella aspera* (75 %) hervorzuheben, die vermutlich ebenso durch die kalkarmen Bodenverhältnisse bedingt ist wie das eher unerwartete Fehlen von *Monachoides incarnatus* in den aktuellen Aufsammlungen. Die letztgenannte Art wurde nur von HERDAM & BRUNNER, allerdings ohne Angabe des Fundortes bzw. ökologische Zuordnung, für das Untersuchungsgebiet gemeldet.

Mit Sicherheit unterrepräsentiert sind die Großarioniden *Arion ater* und *A. fuscus* agg., die erst nach den starken Regenfällen in der Nacht vom 31.07. zum 01.08.2019 regelmäßig registriert werden konnten. Auch das Fehlen von Arioniden des *circumscriptus*-Komplexes in den aktuellen Artenlisten ist möglicherweise auf die Trockenheit der letzten beiden Jahre zurückzuführen.

Auf das Vorkommen des im Gebiet offenbar nur sehr lokal verbreiteten Steinpickers (*Helicigona lapicida*) wurde bereits oben hingewiesen (nähere Erläuterungen zu dieser Art siehe unten).

### Die Landschnecken der Kiefernwälder

Zahl der Aufnahmen: 6

Zahl der Datensätze: 32

Gesamtartenzahl: 12

Niedrigste Artenzahl: 4

Höchste Artenzahl: 8

Durchschnittliche Artenzahl: 5,3

Erwartungsgemäß ist die Landschneckenfauna der Kiefernwälder sehr artenarm. Es konnten nur zwölf Spezies nachgewiesen werden, von denen lediglich fünf eine Stetigkeit von mindestens 50 % erreichen (Tab. 3). Hinzu kommen die von HERDAM & BRUNNER gemeldeten Nacktschnecken *Arion fuscus* agg., *Limax cinereoniger* und *Malacolimax tenellus*. Im Zuge der aktuellen Erfassungen wurden trotz intensiver Nachsuche mit *A. intermedius* und *Lehmannia marginata* nur zwei Nacktschneckenarten in jeweils einem Exemplar unmittelbar nach Regenwetter beobachtet. Man kann davon ausgehen, dass die Nacktschnecken in den Artenlisten der Kiefernwälder aufgrund der Trockenheit und der generell schwierigeren Nachweisbarkeit in diesem Biotoptyp noch stärker unterrepräsentiert sind als in den Buchenwäldern.

Dennoch passt das Artenspektrum hervorragend in das durch zahlreiche Erfassungen bekannte Faunenbild der Kiefernwälder von MV (KÖRNIG 1987, 1989, LEMKE & MENZEL-HARLOFF 2002, WEBER & LEMKE 2006, ZETTLER & al. 2006, MENZEL-HARLOFF 2009). Die Malakozönose ist deutlich durch azidophile bzw. azidotolerante Elemente geprägt, die fast alle auch in anderen Biotopen regelmäßig vorkommen. Wie schon oben ausgeführt, gehören *Columella aspera*, *Euconulus fulvus* und *Nesovitrea hammonis*, die jeweils in allen sechs untersuchten Kiefernwäldern gefunden wurden, sowie *Vertigo substriata*, der eine Stetigkeit von 50 % erreicht, zu den biotopübergreifend häufigsten Arten im Serrahner Gebiet.



Aufgrund seiner hohen Stetigkeit (67 % in vorliegender Studie) und Biotoptreue ist *Vertigo ronneyensis* trotz seiner Beschränkung auf bestimmte Regionen als absolute Charakterart der Kiefernwälder in MV zu werten. Seine Idealbiotoppe sind reich strukturierte ältere Kiefernwälder mit gut ausgebildeter Moosschicht und durchgehend dichtem Blaubeerunterwuchs (Abb. 5).

**Abb. 5:** Blaubeer-Kiefernwald, Idealbiotop für *Vertigo ronneyensis* (Fundort G13).

Bewusst wurden neben vier dieser Beschreibung entsprechenden Kiefernwäldern auch zwei für die Untersuchung ausgewählt, die keine Mooschicht und keinen bzw. nur sehr spärlichen Blaubeerunterwuchs aufweisen. Während die Art in letzteren nicht nachgewiesen werden konnte, war die Beprobung in den „ideal“ erscheinenden Kiefernwäldern durchweg erfolgreich. Vermutlich ist die Art in der Region, auch außerhalb des Untersuchungsgebietes, in den Blaubeer-Kiefernwäldern allgemein verbreitet.

**Tab. 3:** Landschnecken der Kiefernwälder im Welterbegebiet Serrahn.

**A3** - HERDAM & BRUNNER: Kiefernwälder (ohne genauere Fundortangaben. Die Mollusken kiefernreicher Buchenwälder werden hier nicht berücksichtigt.);

**G** - MENZEL-HARLOFF:

**G13** - 4579349/5913923 (10), 1100 m nordwestlich Serrahn, unmittelbar westlich des Weges nach Zinow, Kiefern-Birken-Traubeneichenwald mit Jungbuchenunterbau, Blaubeeren und Mooschicht flächendeckend, 27.07. und 01.08.2019;

**G14** - 4578413/5912522 (7), 120 m südlich des Heckenhauses, am Südrand der Trockenwiese, Kiefernwald, Blaubeeren und Mooschicht flächendeckend, 31.07.2019;

**G15** - 4581886/5912949 (7), 200 m südöstlich des Schwarzen Sees, Kiefernwald mit Buchenunterbau, Krautschicht: Farne spärlich, weder Mooschicht noch Blaubeere, 02.08.2019;

**G16** - 4577913/5912244 (11), 600 m südwestlich des Heckenhauses, Kiefernwald mit Traubeneichen- und Buchenunterbau, Krautschicht: Blaubeere spärlich, keine Mooschicht, 03.08.2019;

**G17** - 4578581/5912793 (9), 250 m nordöstlich des Heckenhauses, lichter Kiefernwald, Blaubeeren und Mooschicht flächendeckend, 03.08.2019;

**G18** - 4578698/5913374 (11), 800 m nordnordöstlich des Heckenhauses, Kiefernwald mit Buchenunterbau, Blaubeeren und Mooschicht flächendeckend, 03.08.2019.

Legende: siehe Tab. 1 und 2.

Art	A3	G13	G14	G15	G16	G17	G18	%
<i>Arion fuscus</i> agg.	+							-
<i>Arion intermedius</i>		s						17
<i>Cepaea hortensis</i>						s		17
<i>Cochlicopa lubricella</i>		s						17
<i>Columella aspera</i>		h	h	L	s	z	s	100
<i>Euconulus fulvus</i>		z	z	z	s	z	z	100
<i>Lehmannia marginata</i>		s						17
<i>Limax cinereoniger</i>	+							-
<i>Malacolimax tenellus</i>	+							-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	+	h	z	h	z	s	h	100
<i>Oxychilus alliarius</i>				z				17
<i>Punctum pygmaeum</i>				z				17
<i>Vertigo ronneyensis</i>		s	h			s	z	67
<i>Vertigo substriata</i>		z			s		s	50
<i>Vitrina pellucida</i>	+						s	17
<b>Arten: 15 (aktuell 12)</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	

### Die Landschnecken der Feucht- und Nassbiotope

Zahl der Aufnahmen: 10

Zahl der Datensätze: 80

Gesamtartenzahl: 25

Niedrigste Artenzahl: 3 (in den Zentren der Sauer-Zwischenmoore 0)

Höchste Artenzahl: 16

Durchschnittliche Artenzahl: 8

In den zehn untersuchten Feucht- und Nassbiotopen spiegelt sich die Bodenreaktion als limitierender Faktor für das Vorkommen vieler Mollusken in einer enormen Spannweite der Artenzahlen wider (Tab. 4). Während die Zentren der Sauer-Zwischenmoore aufgrund der zu niedrigen pH-Werte praktisch schneckenfrei sind, konnten in den stärker durch das Mineralbodenwasser der Umgebung beeinflussten randnahen Bereichen immerhin drei bis zehn Landschneckenarten registriert werden. Punktuell, z. B. am Fundort G26, sind auf die Moorfläche gestürzte Bäume als Ursache für eine temporär geringfügig erhöhte Diversität in Betracht zu ziehen (Abb. 6).



**Abb. 6:** Kesselmoor mit auf die Moorfläche gestürzter Buche (Fundort G26).



**Abb. 7:** *Euconulus praticola* (Fundort G21).

Mit 15 bzw. 16 nachgewiesenen Spezies heben sich zwei offenbar etwas basenreichere Biotope recht deutlich von allen anderen Nasswiesenstandorten ab. Eine unmittelbar an die Serrahner Ortslage grenzende Nasswiese (C2 bzw. G22), aktuell Lebensraum für 16 Arten, wurde bereits 1988 von der AG Malakologie MV untersucht (Abb. 8). Das seinerzeit erfasste Artenspektrum (u. a. mit *Aegopinella pura*, *Arion distinctus*, *Deroceras reticulatum* agg., *Discus rotundatus*) legt jedoch die Vermutung nahe, dass bei den Aufsammlungen eine an den Biotop grenzende ruderales Böschung einbezogen wurde (Tab. 4).

Die in den Feucht- und Nassbiotopen erfasste Landschneckenfauna ist von obligat hygrophilen Elementen mit einer gewissen Toleranz gegenüber Versauerung geprägt. Dabei handelt es sich in erster Linie um die in MV allgemein verbreiteten *Deroceras laeve*, *Euconulus praticola* (Abb. 7), *Vertigo antivertigo* und *Zonitoides nitidus*, die mit Ausnahme der wohl nicht immer nachgewiesenen erstgenannten Art Stetigkeiten von 80 % erreichen. Erstaunlich selten treten hingegen *Carychium minimum* sowie Schnecken der Familie Succineidae in Erscheinung. Die Bernsteinschnecken sind in den Feucht- und Nassbiotopen aktuell durch *Succinea putris* sowie die anatomisch determinierten *Oxyloma elegans* und *O. sarsii* vertreten, wobei letztere ausschließlich in unmittelbarer Nähe von Seeufern (Schweingartensee, Kleiner Serrahnsee, Hinnensee) gefunden wurde.

Die in den Feucht- und Nassbiotopen mit insgesamt sechs Arten nachgewiesene Windelschnecken-gattung *Vertigo* besiedelt die Station G22 mit fünf Arten. Nur an diesem und einem weiteren, allerdings den Kulturbiotopen zugeordneten Fundort konnte *Vertigo angustior* festgestellt werden. Interessant, aber nicht ungewöhnlich ist das sympatrische Vorkommen mit *V. moulinsiana*.

**Abb. 8:** Nasswiese an der ehemaligen biologischen Station Serrahn, Fundort von zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (*Vertigo angustior*, *V. moulinsiana*) (Fundort G22).



Darüber hinaus wurde die Bauchige Windelschnecke (inklusive des zusätzlich besammelten Fundortes G31) im Gebiet aktuell an drei weiteren Standorten beobachtet (siehe unten).

Zusätzlich zu den Landschnecken konnten an neun Nasstandorten auch Süßwassermollusken registriert werden (siehe Abschnitt Süßwassermollusken).

Wie schon in den Buchen- bzw. Kiefernwäldern wird das generell basenarme Milieu der Feucht- und Nassbiotope durch die relativ häufige Koexistenz (Stetigkeiten von 40 bis 60 %) von *Columella aspera*, *Euconulus fulvus*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum* und *Vertigo substriata* indiziert, während einige ansonsten in MV häufige Arten reicherer Nasstandorte, stellvertretend seien hier nur *Fruticicola fruticum* und *Perforatella bidentata* genannt, im gesamten Untersuchungsgebiet nie gefunden wurden.

Schließlich sind noch einige mesophile Waldbewohner (*Acanthinula aculeata*, *Carychium tridentatum*, *Cepaea hortensis*, *Discus rotundatus*, *Malacolimax tenellus*, *Vertigo pusilla*) sowie Ubiquisten (*Aegopinella nitidula* agg., *Arianta arbustorum*, *Cochlicopa lubrica*) zu erwähnen, die in den Serrahner Feucht- und Nassbiotopen mit ein bis zwei Fundorten nur gelegentlich auftreten.

**Tab. 4:** Landschnecken der Feucht- und Nassbiotope im Welterbegebiet Serrahn.

**C2** - AG Malakologie MV: Nasswiese unmittelbar nordwestlich der biologischen Station Serrahn;

**G** - MENZEL-HARLOFF & MEßNER:

**G19** - 4581123/5913004 (5), Halbinsel am Westufer des Schweingartensees, 1000 m östlich Serrahn, Großseggen-Binsenried, 29.07.2019;

**G20** - 4579721/5913869 (10), Kesselmoor 760 m nordnordwestlich Serrahn, relativ trocken, saure Pfeifengraswiese, lockerer Baumbestand (hauptsächlich Kiefer), 30.07.2019;

**G21** - 4580177/5913492 (6), Westrand des Serrahnbruches 240 m nördlich Serrahn, 50 m nördlich des Moorsteiges, rasiges Großseggenried (*Carex rostrata*) mit vereinzelt Bulten von *Carex paniculata* und *Carex pseudocyperus*, abgestorbene Bäume (Buche, Kiefer, Eiche), Nässe zum Moorzentrum stark zunehmend, 30.07.2019;

**G22** - 4580101/5913198 (5), Fundort siehe C2, Großseggenried, stellenweise Binsen und Sumpfcalla häufig, Nässe zum Zentrum stark zunehmend, 31.07.2019;

**G23** - 4580250/5912650 (7), Kesselmoor 510 m südlich Serrahn, Sauer-Zwischenmoor, Schwinggras mit Seggen, Binsen, Sumpffarn, Torfmoosen, 01.08.2019;

**G24** - 4580429/5913614 (7), Ostrand des Serrahnbruches 430 m nordnordöstlich Serrahn, südöstlicher Verlandungsbereich des Kleinen Serrahnsees, schmaler Saum mit Großseggen und Binsen, abgestorbene Kiefern, übergehend in strukturreiches Schilfröhricht mit Großseggenunterwuchs, letzteres überstaut, 01.08.2019;

**G25** - 4580592/5914101 (6), Ostrand des Serrahnbruches 930 m nordnordöstlich Serrahn, zwischen den beiden Serrahnseen, sehr lockeres Schilfröhricht mit Großseggenried, staunass, abgestorbene Kiefern, 01.08.2019;

**G26** - 4580684/5913486 (10), Kesselmoor 550 m nordöstlich Serrahn, unmittelbar nördlich des Radweges in Richtung B 198, unmittelbar östlich G7, Sauer-Zwischenmoor, südwestlicher Randbereich, Schwinggras mit Seggen, Gräsern, Binsen, Sumpffarn, Torfmoosen, umgestürzte Rotbuche auf der Moorfläche, 02.08.2019;

**G27** - 4581412/5913307 (10), Kesselmoor 250 m westnordwestlich des Schwarzen Sees, unmittelbar südöstlich G11, Sauer-Zwischenmoor, nordwestlicher Randbereich, Großseggenbulte, Gräser, Binsen, Sumpffarn, Schilf, staunass, 02.08.2019;

**G28** - 4579222/5911801 (6), Güster-Pohl (kleiner See unmittelbar westlich des Hinnensees), nördlicher Verlandungsbereich, lockeres Schilfröhricht mit Großseggen, Binsen, Sumpffarn, 03.08.2019.

Legende: siehe Tab. 1 und 2.

Art	C2	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27	G28	%
<i>Acanthinula aculeata</i>									s			10
<i>Aegopinella nitidula</i> agg.					s						s	20
<i>Aegopinella pura</i>	+											-
<i>Arianta arbustorum</i>	+								s			10
<i>Arion distinctus</i>	+											-
<i>Arion rufus</i> agg.	+											-
<i>Carychium minimum</i>					s					z	h	30
<i>Carychium tridentatum</i>					s							10
<i>Cepaea hortensis</i>											z	10
<i>Cochlicopa lubrica</i>					s						s	20
<i>Columella aspera</i>			h	s		h			h		s	50
<i>Deroceras laeve</i>	+	z		s	s	s			s		s	60
<i>Deroceras reticulatum</i> agg.	+											-
<i>Discus rotundatus</i>	+								s			10
<i>Euconulus fulvus</i>			z			h			z	s	z	50

Art	C2	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27	G28	%
<i>Euconulus praticola</i>	+	z		z	s	s	h	h		h	h	80
<i>Malacolimax tenellus</i>			s						s			20
<i>Nesovitrea hammonis</i>			h		s	s			z	s	h	60
<i>Oxyloma elegans</i>					sa							10
<i>Oxyloma sarsii</i>		sa					sa					20
<i>Punctum pygmaeum</i>					s	h				z	s	40
<i>Succinea putris</i>	+			s	z							20
<i>Succinella oblonga</i>	+											-
<i>Vallonia pulchella</i>	+											-
<i>Vertigo angustior</i>					z							10
<i>Vertigo antivertigo</i>	+	h		z	h	h	z	h		h	h	80
<i>Vertigo moulinsiana</i>					h		h				h	30
<i>Vertigo pusilla</i>									z		L	20
<i>Vertigo pygmaea</i>					s							10
<i>Vertigo substriata</i>					L	z			h		s	40
<i>Vitrina pellucida</i>	+											-
<i>Zonitoides nitidus</i>	+	h		h	h	s	h	h		s	h	80
<b>Arten: 32 (aktuell 25)</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	

### Die Landschnecken des Kulturgeländes

Zahl der Aufnahmen: 2  
 Zahl der Datensätze: 51  
 Gesamtartenzahl: 35  
 Niedrigste Artenzahl: 24  
 Höchste Artenzahl: 27  
 Durchschnittliche Artenzahl: 25,5

Im Kulturgelände konnte eine im Vergleich zu allen anderen Biotopen deutlich höhere Diversität der Landschneckenfauna festgestellt werden, sowohl was die Gesamtartenzahl als auch die Artenzahlen der einzelnen Lokalitäten betrifft (Tab. 5). Angesichts des nicht zu unterschätzenden malakofaunistischen Potenzials anthropogener Habitats überrascht diese Tatsache keineswegs (vgl. MENG & BÖßNECK 1998, MENZEL-HARLOFF 2014, 2018a, b, MENZEL-HARLOFF & BÖßNECK 2017, KAPPES 2018).

Die beiden untersuchten Stationen verfügen über eine große Vielfalt an verschiedenartigen Kleinbiotopen, die den Gastropoden, insbesondere auch den Offenlandbewohnern, die unterschiedlichsten Lebensraumansprüche auf engem Raum erfüllen (Abb. 9). Zudem sind die oft eutrophen Kulturbiotope prädestiniert für das Vorkommen eingeschleppter Arten (vgl. SCHMID 2003) und aufgrund des häufigen Vorkommens von Bausubstanz oder deren Resten meist kalkreicher als die Umgebung, was für das Untersuchungsgebiet in besonderem Maße zutrifft.



**Abb. 9:** Anthropogene Kleinbiotope in der Serrahner Ortslage (G21)

Wie schon HERDAM & BRUNNER bezüglich des Fundortes Willerts Mühle (A5 bzw. G30) anmerkten, versammelt sich im Kulturgelände die Mehrzahl der in den umliegenden Buchenwäldern vorkommenden Schneckenarten, erstaunlicherweise sogar teilweise in erheblich größeren Individuendichten. So wurde z. B. *Clausilia bidentata* an mehreren Stellen in der Serrahner Ortslage unmittelbar nach Regenwetter wesentlich häufiger als unter entsprechenden Witterungsbedingungen in den Buchenwäldern beobachtet. Ähnliches trifft auf *Lehmannia marginata* zu, die nachts auf den Treppenstufen vor der ehemaligen Biologischen Station in großer Zahl angetroffen wurde.

Weiterhin fällt auf, dass der reichere Standorte bevorzugende Ubiquist *Trochulus hispidus*, eine der häufigsten Molluskenarten in MV, im Untersuchungsgebiet aktuell ausschließlich im Kulturgelände gefunden wurde, was ebenso fast vollständig auf die thermo- bzw. xerothermophile Komponente der Serrahner Landschneckenfauna zutrifft.

Die Arten dieser ökologischen Gruppe [*Cecilioides acicula*, *Cepaea nemoralis*, *Cochlicopa lubricella*, *Euomphalia strigella*, *Helix pomatia*, *Lucilla scintilla*, *Pupilla muscorum*, *Succinella oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. excentrica* und in Anbetracht zahlreicher Befunde der beiden letzten Jahrzehnte (siehe unten) auch *Vertigo angustior*] präferieren halboffene und offene Biotope und sind teilweise ausgesprochene Trockenrasenbewohner. Mit Ausnahme der letztgenannten Art sowie *Cochlicopa lubricella*, die jeweils einmal auch in natürlichen Biotopen registriert werden konnten, beschränken sich alle im Rahmen dieser Studie erfassten Populationen thermo- bzw. xerothermophiler Arten auf die Kulturbiotopie. Weitere Vorkommen, z. B. an Wegrändern oder im Umfeld des Heckenhauses, sind zu erwarten.

Insgesamt hält sich der anthropogene Einfluss auf die Serrahner Landschneckenfauna in Grenzen. Es konnten keine Neozoen festgestellt werden. Selbst der in MV inzwischen allgegenwärtige *Arion vulgaris* MOQUIN-TANDON 1855 scheint im Untersuchungsgebiet zu fehlen.

**Tab. 5:** Landschnecken des Kulturgeländes im Welterbegebiet Serrahn.

**A4** - HERDAM & BRUNNER: unmittelbares Umfeld der Biologischen Station Serrahn, Steinhaufen, Bretter, trockene Wiesen, Gebüsche, Mauerbiotope;

**A5** - HERDAM & BRUNNER: Willerts Mühle, Wüstung einer ehemaligen Wassermühle, Reste von Grundmauern und Treppen, verwildertes noch sehr offenes Gartengelände mit Obst- und Ziergehölzen in Südexposition;

**C3** - AG Malakologie MV: Fundort siehe A4;

**G** - MENZEL-HARLOFF:

**G29** - 4580172/5913173 (7), Fundort siehe A4, einschließlich des Grundstückes Roman Vitt, 27.07. (z. T. Nachtexkursion) und 01.08.2019;

**G30** - 4581181/5911485 (11), Fundort siehe A5, halboffenes Gelände, Mauerreste, Ziegelschutt, Verbuschung (hauptsächlich Schlehe) stark fortgeschritten, 28.07.2019.

Legende: siehe Tab. 1 und 2.

Art	A4	A5	C3	G29	G30	%
<i>Acanthinula aculeata</i>				s	h	100
<i>Aegopinella nitidula</i> agg.				L	h	100
<i>Aegopinella pura</i>					L	50
<i>Arianta arbustorum</i>					s	50
<i>Arion intermedius</i>				s		50
<i>Cecilioides acicula</i>				L		50
<i>Cepaea</i> spp. (ohne nähere Angabe)		+				-
<i>Cepaea nemoralis</i>	+		+	h	L	100
<i>Clausilia bidentata</i>			+	h	L	100
Clausiliidae (ohne nähere Angabe)		+				-
<i>Cochlicopa lubrica</i>			+	z		50
<i>Cochlicopa lubricella</i>				z	h	100
<i>Cochlodina laminata</i>			+	z		50
<i>Discus rotundatus</i>				s		50
<i>Euconulus fulvus</i>					s	50
<i>Euomphalia strigella</i>		+			L	50
<i>Helicigona lapicida</i>		+				-
<i>Helix pomatia</i>	+		+	s	s	100

Art	A4	A5	C3	G29	G30	%
<i>Lehmannia marginata</i>				h		50
<i>Limax maximus</i>				z		50
<i>Lucilla scintilla</i>				L		50
<i>Merdigera obscura</i>			+		s	50
<i>Nesovitrea hammonis</i>				s	s	100
<i>Oxychilus alliarius</i>				s		50
<i>Oxychilus cellarius</i>			+			-
<i>Punctum pygmaeum</i>				s	s	100
<i>Pupilla muscorum</i>				s		50
<i>Succinella oblonga</i>				z	z	100
<i>Trochulus hispidus</i>	+		+	z	h	100
<i>Truncatellina cylindrica</i>				s		50
<i>Vallonia costata</i>	+		+	h	h	100
<i>Vallonia excentrica</i>				h	h	100
<i>Vallonia pulchella</i>	+				L	50
<i>Vallonia</i> spp. (ohne nähere Angabe)		+				-
<i>Vertigo angustior</i>					z	50
<i>Vertigo pusilla</i>				z	z	100
<i>Vertigo pygmaea</i>				s	z	100
<i>Vertigo</i> spp. (ohne nähere Angabe)		+				-
<i>Vertigo substriata</i>				s	s	100
<i>Vitrea contracta</i>					z	50
<i>Vitrina pellucida</i>				h	h	100
<b>Arten: 37 (aktuell 35)</b>	<b>5</b>	<b>6?</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	

### Ergebnisse einer Stichprobe (Hinnensee)

Am 03.08.2019 besammelte der Erstautor das nördliche Westufer des Hinnensees (gegenüber dem Güster-Pohl, 4579358/5911586) stichprobenartig. Dabei wurden neben einigen Süßwassermollusken folgende Landschneckenarten festgestellt:

*Carychium minimum*  
*Cochlodina laminata*  
*Oxyloma sarsii* (det. anat.)  
*Vertigo moulinsiana* (häufig)  
*Zonitoides nitidus*

In der Tabelle zu den Süßwassermollusken ist dieser Fundort unter G31 aufgeführt.

### Bemerkungen zu einigen Landschneckenarten

*Aegopinella nitidula* agg.

Die Nachweise dieser Glanzschnecken gehören mit größter Wahrscheinlichkeit zu *Aegopinella nitidula*, einer der häufigsten Molluskenarten in MV (ZETTLER & al. 2006), wurden in vorliegender Studie jedoch nicht anatomisch geprüft, so dass sie zusammen mit den Altangaben unter *A. nitidula* agg. geführt werden.

*Arion* spp.

Aufgrund nicht durchgeführter anatomischer Determination ist eine artliche Zuordnung aller in den historischen Artenlisten (1978 bis 2004) unter *Arion circumscriptus* JOHNSTON 1828, *A. subfuscus* (DRAPARNAUD 1805) sowie *A. rufus* (LINNAEUS 1758) geführten Wegschneckennachweise aus heutiger Sicht nicht möglich. Gleiches gilt im Prinzip für einen 1988 von der AG Malakoloie MV gemeldeten *Arion* des *hortensis*-Komplexes. Da das Vorkommen des echten *A. hortensis* A. FÉRUSSAC 1819 in MV nach derzeitiger Kenntnis aber weitgehend auszuschließen ist, wird dieser Nachweis unter Vorbehalt der Art *A. distinctus* zugeordnet (vgl. WIESE 2014).

Aktuell konnten neben dem auch ohne anatomische Untersuchung problemlos ansprechbaren *A. intermedius* ausschließlich Arionidae des *fuscus*- sowie des *rufus*-Komplexes erfasst werden. Diese wurden im September 2019 Dr. H. REISE (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz) zur anatomischen Untersuchung vorgelegt.



Im Ergebnis erwiesen sich alle Schnecken des *fuscus*-Komplexes als subadult und damit nicht sicher bestimmbar, so dass die endgültige Klärung des Artstatus einer noch ausstehenden genetischen Untersuchung vorbehalten bleibt. Für die ausnahmslos schwarz gefärbten Großarioniden des *rufus*-Komplexes erfolgte hingegen eine eindeutige Zuordnung zur Art *A. ater* (Abb. 10).

**Abb. 10:** *Arion ater* (Fundort G10).

#### *Clausilia dubia*

Diese für das norddeutsche Flachland als absolute faunistische Rarität geltende Art ist in MV nur im Südostteil der Insel Rügen sicher nachgewiesen. Dort kommt die Art in der Granitz und am Nordperd bei Göhren vor (ZETTLER & al. 2006, MENZEL-HARLOFF 2010b).

Für das Serrahner Gebiet meldeten HERDAM & BRUNNER die Gitterstreifige Schließmundschnecke in geringer Häufigkeit aus einem Buchenwald in der ehemaligen Forstabteilung 91, gingen jedoch auf die faunistische Bedeutung dieses Fundes erstaunlicherweise nicht näher ein. In der von HERDAM hinterlassenen Sammlung konnten trotz mehrfacher Nachsuche keine Serrahner Belege der Art gefunden werden (HACKENBERG 2004, 2019, mündl. Mitt.).

Wenngleich ein Vorkommen von *Clausilia dubia* im Untersuchungsgebiet nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, bestehen doch erhebliche Zweifel daran. Mit großer Wahrscheinlichkeit liegt hier ein Determinationsfehler oder eine anderweitige Verwechslung vor.

#### *Columella aspera*

Eher unerwartet scheint die Gattung *Columella* im Serrahner Gebiet ausschließlich durch *C. aspera* vertreten zu sein, obwohl die nicht nachgewiesene *C. edentula* (DRAPARNAUD 1805) in MV normalerweise in nicht zu armen Buchenwäldern, Laubmischwäldern sowie Feucht- und Nassbiotopen regelmäßig zu finden ist und auch ein gewisses Maß an Versauerung toleriert (vgl. ZETTLER & al. 2006).

#### *Deroceras* spp.

Die beiden von HERDAM & BRUNNER sowie der AG Malakologie MV unter *Deroceras reticulatum* (O. F. MÜLLER 1774) geführten Ackerschneckennachweise können mangels anatomischer Determination aus heutiger Sicht nicht eindeutig zugeordnet werden.

#### *Euomphalia strigella*

Die thermophile Große Laubschnecke ist die einzige Art, deren ausschließliches Vorkommen im Kulturgebiete aus der Publikation von HERDAM & BRUNNER eindeutig hervorgeht. Bei der aktuellen Überprüfung des Fundortes (Willerts Mühle, G30) wurden trotz intensiver Nachsuche im Gelände und Auswertung einer Substratprobe nur noch ältere Leergehäuse gefunden. Dennoch kann ein Restvorkommen lebender Tiere nicht völlig ausgeschlossen werden.

*Helicigona lapicida* (Abb. 11)

Angaben zur Verbreitung und Ökologie von *Helicigona lapicida* in MV finden sich in ZETTLER & al. (2006), MENZEL-HARLOFF (2010b) sowie MENZEL-HARLOFF & JUEG (2011). Im Serrahner Gebiet wurde der Steinpicker 1978 von HERDAM & BRUNNER im Bereich Willerts Mühle in der Forstabteilung 91 festgestellt. Der einzige aktuelle Fund gelang ebenfalls in dieser Forstabteilung.



**Abb. 11:** *Helicigona lapicida* (Fundort G1).

In einem nordwestexponierten Buchenhangwald am Moldenhauer Ort (Halbinsel im Schweingarten-see, Fundort G1, Abb. 12) fanden sich bei trockener Witterung drei lebende Tiere in der Buchenlaubstreu. Leider konnte diese Lokalität aus Zeitgründen nach Regenwetter nicht erneut aufgesucht werden, so dass über die reale Populationsgröße nur spekuliert werden kann.



**Abb. 12:** Buchenhangwald am Moldenhauer Ort, Fundort von *Helicigona lapicida* (Fundort G1).

*Lucilla scintilla*

Auf das Vorkommen der Grünlichen Scheibchenschnecke in MV wurde jüngst ausführlich eingegangen (MENZEL-HARLOFF 2020). Der einzige Nachweis im Untersuchungsgebiet beruht auf einem relativ frischen Leergehäuse, das zusammen mit *Cecilioides acicula* auf einer Trockenfläche im Umfeld der ehemaligen Biologischen Station Serrahn gefunden wurde (Fundort G29).

## Succineidae

Sämtliche durch den Erstautor durchgeführten anatomischen Bestimmungen von *Oxyloma elegans* bzw. *O. sarsii* wurden von Dr. K. SCHNIEBS (Senckenberg Museum für Tierkunde Dresden) überprüft und für richtig befunden.

*Vertigo angustior*

Durch intensive Erfassungen, hauptsächlich im Zusammenhang mit der FFH-Relevanz, konnten die Kenntnisse zur Ökologie der Schmalen Windelschnecke in den letzten Jahrzehnten deutlich erweitert werden (z. B. SCHMID 1993, MENZEL-HARLOFF 2002, 2010a, 2010b, 2018a, 2018c, 2020, ZETTLER & al. 2006, MENZEL-HARLOFF & JUEG 2012, PETRICK 2014, WIESE 2014, 2018, ROSENBAUER 2015,

WIESE & al. 2016, MENZEL-HARLOFF & BÖBNECK 2017, RICHLING 2017, 2018, BORCHERDING 2018, MEßNER & al. 2018), wobei die mit Abstand meisten innerhalb Deutschlands erbrachten Nachweise aus Trockenbiotopen in MV gelangen.

Dennoch überrascht der aktuelle Nachweis in einem thermophilen Habitat (Fundort G30, Willerts Mühle) aufgrund der anthropogenen Vergangenheit dieser Lokalität. Das gemäß HERDAM & BRUNNER vor 41 Jahren noch sehr offene verwilderte Gartengelände mit Resten von Grundmauern und Treppen sowie Obst- und Ziergehölzen ist allerdings inzwischen weitgehend von der Natur zurückerobert. Es sind nur noch wenige Mauerreste erkennbar und die Verbuschung (hauptsächlich Schlehe) ist stark fortgeschritten. Aus einer Probe der unter den Gebüschern bzw. zwischen den Mauerresten anstehenden Mulmschicht konnten zahlreiche Exemplare von *Vertigo angustior* separiert werden. Als entscheidende Bedingung für die Existenz der Art an diesem Fundort ist die gut ausgebildete Mulmschicht anzusehen, die den Schnecken ganzjährig ein konstant feuchtes Milieu gewährleistet. Bisher finden sich in der Literatur nur sehr wenige Hinweise auf Vorkommen der Schmalen Windelschnecke in anthropogenen Biotopen (z. B. RICHLING 2017).

Der zweite Nachweis der vorher im Gebiet nicht gefundenen Art gelang in einem „klassischen“ *V. angustior*-Biotop, einer relativ artenreichen Nasswiese am Rand der Serrahner Ortslage (Fundort G22, siehe oben).

#### *Vertigo moulinsiana* (Abb. 13)

Wie schon oben erwähnt, wurde die Bauchige Windelschnecke im September 2005 von ZETTLER erstmalig für das Untersuchungsgebiet am Nordwestufer des Zwirnsees nachgewiesen. Zwölf Jahre später bestätigte MENG diese Population im Rahmen von Untersuchungen zur Erstellung des Managementplanes für das FFH-Gebiet DE2645-301 „Serrahn“ (UmweltPlan GmbH 2019). Darüber hinaus entdeckte er die Art nördlich des Großen Serrahnsees (unmittelbar südlich der B 198) und im nördlichen Verlandungsbereich des Güster-Pohls.



**Abb. 13:** *Vertigo moulinsiana* an Blattspreite von *Carex acutiformis* (Fundort G28).

Neben der Bestätigung des letztgenannten Vorkommens (G28) erbrachten die aktuellen Erfassungen drei neue Fundorte der in MV nicht seltenen *Vertigo moulinsiana*: nördliches Westufer des Hinnensees (G31), südöstlicher Verlandungsbereich des Kleinen Serrahnsees (G24), Nasswiese am Rand der Serrahner Ortslage (G22). Auf das sympatrische Vorkommen mit *V. angustior* sowie drei weiteren Arten der Gattung auf dieser Wiese wurde bereits oben hingewiesen.

Angesichts der weiten Verbreitung im Gebiet stellt sich natürlich die Frage, warum die sich hauptsächlich an den Blattspreiten von Großseggen aufhaltende und mit Hilfe der Klopfmethode problemlos zu findende Art nicht schon bei früheren Untersuchungen erfasst wurde. Als wichtiger Aspekt zur Klärung dieses Problems ist die positive Bestandsentwicklung von *V. moulinsiana* in den letzten Dekaden in Betracht zu ziehen. Vermutlich war die Art im Untersuchungsgebiet noch vor vier Jahrzehnten wesentlich seltener als heute. Seit ca. 30 Jahren ist in MV eine generelle Zunahme der Funddichte

zu beobachten (AG Malakologie MV). Beispielsweise gelangen 2016 im Nationalpark Jasmund (Rügen) Beobachtungen auf Untersuchungsflächen, die Ende der 1980er Jahre nachweislich noch unbesiedelt waren (vgl. MENZEL-HARLOFF 1990, 2016). Analoge Befunde liegen aus Südschweden (PROSCHWITZ 2019, mündl. Mitt.) sowie Schleswig-Holstein (WIESE & al. 2016) vor.

Die Art *V. moulinsiana* scheint, zumindest vorerst, ein Gewinner des Klimawandels zu sein. In erster Linie dürfte sie von den deutlich gestiegenen Wintertemperaturen profitieren. Gemäß JUEG (2004) können strenge Winter die Populationen stark ausdünnen und wirken auch als limitierender Faktor bezüglich der östlichen Verbreitungsgrenze der Art.

#### *Vertigo ronneybyensis*

Die Nordische Windelschnecke ist in Skandinavien nahezu durchgehend verbreitet (KERNEY & al. 1983, WALDÉN 2007), gilt jedoch für das Gebiet südlich der Ostsee nach wie vor als faunistische Besonderheit. In Deutschland beschränkt sich ihr Vorkommen auf bestimmte Regionen der Bundesländer MV und Brandenburg (inklusive Berlin). Gemäß ZETTLER & al. (2006) ist sie im Südosten von MV (so auch im Müritz-Nationalpark) mit z. T. hoher Funddichte verbreitet. Der bisher westlichste Fundort ist das NSG „Jellen“ in der Schwinzer Heide am Nordostrand des ehemaligen Landkreises Parchim (leg. MENZEL-HARLOFF). Da die Art mittlerweile aus MV von mehr als 50 Fundstellen gemeldet wurde, ist ihre Einstufung in der Roten Liste dieses Bundeslandes zu überdenken [zur Zeit Kategorie R (Arten mit geografischer Restriktion)].

*V. ronneybyensis* ist als typischer Bewohner bodensaurer Kiefern- und Kiefern-mischwälder (siehe oben) am sichersten durch Abklopfen höherer Vegetation, insbesondere Blaubeeren, über einer hellen Plastikschaale zu finden (ZETTLER & al. 2006).

#### *Vitrea* spp.

Die Gattung *Vitrea* ist in MV mit zwei Arten (*V. crystallina*, *V. contracta*) vertreten (ZETTLER & al. 2006), die auch von HERDAM & BRUNNER für das Serrahner Gebiet angegeben wurden. Allerdings ist zu vermuten, dass ihre ausschließlich aus Buchenwäldern stammenden Meldungen von *V. crystallina* auf Fehldeterminationen beruhen, da die Art später weder in Buchenwäldern noch in anderen Biotopen des Welterbegebietes nachgewiesen werden konnte, während die sowohl von Körnig als auch PETRICK & RÖNNEFARTH erfasste *V. contracta* in vorliegender Studie in den Buchenwäldern eine Steigtigkeit von 75 % erreicht (Tab. 2). Erstaunlicherweise fehlt *V. contracta* in den von HERDAM & BRUNNER erstellten Artenlisten der Buchenwälder, wurde jedoch innerhalb der Gesamtartenliste ohne Angabe des Fundortes bzw. ökologische Zuordnung für das Untersuchungsgebiet gemeldet. Damit sind die *V. crystallina* betreffenden Angaben von HERDAM & BRUNNER aus dem Welterbegebiet stark anzuzweifeln. Da es sich aber um eine allgemein verbreitete Art handelt, ist ihr Vorkommen nicht generell auszuschließen.

### Süßwassermollusken (akzessorische Erfassung)

Die akzessorische, keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebende Erfassung der Süßwassermollusken erbrachte weitere 62 Datensätze, die sich auf 28 Arten beziehen (Tab. 6). Im Vergleich zu den Erfassungen von HERDAM & BRUNNER konnten keine neuen Arten nachgewiesen werden. Unter den insgesamt zehn Arten der Roten Listen der Binnenmollusken Mecklenburg-Vorpommerns bzw. Deutschlands (JUEG & al. 2002, JUNGBLUTH & KNORRE 2012) sind insbesondere die Vorkommen von *Gyraulus riparius* und *Pisidium pseudosphaerium* bemerkenswert.

**Tab. 6:** Aktuelle Funde von Süßwassermollusken im Welterbegebiet Serrahn. Es handelt sich ausschließlich um Lebendnachweise. Fundorte: siehe oben; Legende: siehe Tab. 1, zusätzlich: \*\*\* = det. ZETTLER.

Art	Fundorte	RL MV	RL D
<b>Süßwasserschnecken (19 Arten)</b>			
<i>Acroloxus lacustris</i> (LINNAEUS 1758)	G24	-	-
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS 1758)	G19, G31	-	V
<i>Bathyomphalus contortus</i> (LINNAEUS 1758)	G19, G22, G24	-	-
<i>Bithynia leachii</i> (SHEPPARD 1823)	G19	-	2

<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS 1758)	G19, G24, G31	-	-
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. MÜLLER 1774)	G19, G31	-	-
<i>Gyraulus riparius</i> (WESTERLUND 1865)	G28	2	1
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNAEUS 1758)	G24	-	-
<i>Lymnaea stagnalis</i> (LINNAEUS 1758)	G19, G24	-	-
<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS 1758)	G19, G24, G25	-	3
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNAEUS 1758)	G21, G22, G24	-	-
<i>Planorbis carinatus</i> O. F. MÜLLER 1774	G24, G31	3	2
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS 1758)	G19, G24	-	-
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J. E. GRAY 1843)	G31	-	-
<i>Radix auricularia</i> (LINNAEUS 1758)	G19	-	G
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. MÜLLER 1774)	G21, G22, G24, G25, G26, G27	-	3
<i>Stagnicola palustris</i> (O. F. MÜLLER 1774)***	G19a, G21a	-	D
<i>Stagnicola palustris</i> agg.	G24	-	-
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (LINNAEUS 1758)	G31	3	2
<i>Viviparus contectus</i> (MILLET 1813)	G24	-	3
<b>Süßwassermuscheln (9 Arten)</b>			
<i>Anodonta cygnea</i> (LINNAEUS 1758)	G19	3	3
<i>Dreissena polymorpha</i> (PALLAS 1771)	G31	-	-
<i>Musculium lacustre</i> (O. F. MÜLLER 1774)	G19	-	-
<i>Pisidium casertanum</i> (POLI 1791)***	G22, G26	-	-
<i>Pisidium milium</i> HELD 1836***	G21, G22, G24	-	-
<i>Pisidium nitidum</i> JENYNS 1832***	G24	-	-
<i>Pisidium obtusale</i> (LAMARCK 1818)***	G21, G22, G24, G25, G26, G27, G28	-	-
<i>Pisidium pseudosphaerium</i> J. FAVRE 1927***	G24, G25	2	1
<i>Sphaerium nucleus</i> S. STUDER 1820***	G19, G21, G22, G24, G25	-	3
<b>Arten: 28</b>		<b>5</b>	<b>10</b> +1xV +1xD +1xG

### Dank

Wir danken den Mitarbeitern des NPA Müritz, insbesondere GUNDULA WERNICKE und MATTHIAS SCHWABE, für die vielfältige Unterstützung. Dr. HEIKE REISE (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz) bestimmte einige Nacktschnecken der Gattung *Arion* anatomisch und Dr. KATRIN SCHNIEBS (Senckenberg Museum für Tierkunde Dresden) überprüfte die genitalmorphologische Determination der Bernsteinschnecken, wofür ihnen ebenfalls herzlich gedankt sei. Dank gebührt auch Dr. MICHAEL ZETTLER (Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde) für die anatomische Bestimmung von Schlamm- und Schnecken der Gattung *Stagnicola* sowie die Determination der Kleinmuscheln.

### Literatur

- BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A., & ISERMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung, Textband. — 606 S., Jena.
- BILLWITZ, K. (2015): Forstliche Standorterkundung und geographische Landschaftsforschung: Die Eberswalder und die Leipzig-Dresdener Schulen vor dem Hintergrund der „Messtischblatt Thurow“-Bände. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M., & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — Forschung und Monitoring, Bd. 4: 7-20, Berlin (Geozon Science Media).
- BORCHERDING, R. (2018): *Vertigo angustior* und andere Gehäuseschnecken als Bewohner einer Salzwiese in der Elbmündung (Gastropoda: Vertiginidae). — Schriften zur Malakozoologie, 30: 15-18, Cismar.

- BÖRNER, A. (2015): Geologische Entwicklung des Gebietes um den Großen Fürstenseer See. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M., & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — *Forschung und Monitoring*, **4**: 21-29, Berlin (Geozon Science Media).
- HÄRDTLE, W., WESTPHAL, C., TEMPEL, H., OHEIMB, G. VON & FRIEDEL, A. (2003): Schlussbericht Sukzessionsforschung und Ableitung waldbaulich nutzbarer Informationen in naturnahen Buchenwäldern mit langjährig ungestörter Walddynamik im Nordostdeutschen Tiefland. — 368 S., Abschlussbericht zum BMBF-Projekt Nr. 0339756, Universität Lüneburg.
- HERDAM, V. & BRUNNER, M. (1980): Die Molluskenfauna des NSG Serrahn („Handbuch“ C 30). — *Zoologischer Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg*, **1**: 3-19, Neubrandenburg.
- HERDAM, V. (1980): Nachträge zur Molluskenfauna des NSG Serrahn. — *Zoologischer Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg*, **1**: 20-28, Neubrandenburg.
- JESCHKE, L., KLAFS, G., SCHMIDT, H. & STARKE, W. (1980): Die Naturschutzgebiete der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik, **1**. — 336 S., Leipzig-Jena-Berlin (Urania-Verlag).
- JESCHKE, L., LENSCHOW, U. & ZIMMERMANN, H. (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. — 712 S., Schwerin (Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern).
- JUEG, U. (2004): Die Verbreitung und Ökologie von *Vertigo moulinsiana* (DUPUY, 1849) in Mecklenburg-Vorpommern. — *Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, **22**: 87-124, Dresden.
- 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 unter Mitarbeit von U. BÖBNECK, K. GROH, E. HACKENBERG, H. KOBIALKA, G. KÖRNIG, H. MENZEL-HARLOFF, H.-J. NIEDERHÖFER, S. PETRICK, K. SCHNIEBS, V. WIESE, W. WIMMER & M. ZETTLER (2012) [„2011“]: Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. 6. überarbeitete Fassung, Stand Februar 2010. — *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, **70** (3): 647-708, Bonn–Bad Godesberg.
- KAISER, K., KOBEL, J., KORZETZ, A., LEHMANN, T. & SCHWABE, M. (2015): Bibliografie wissenschaftlicher und populärwissenschaftlicher Arbeiten mit Bezug zum Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks und Umgebung – Titel 1986-2015. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M. & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — *Forschung und Monitoring*, **4**: 259-276, Berlin (Geozon Science Media).
- KAPPES, H. (2018): *Paralaoma servilis* (SHUTTLEWORTH, 1852) im Westen Deutschlands fest etabliert (Gastropoda, Punctidae). — *Mainzer naturwissenschaftliches Archiv*, **55**: 175-187, Mainz.
- 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).
- KOBEL, J. (2015): Renaturierung von Mooren und Gewässern im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M., & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — *Forschung und Monitoring*, **4**: 97-113, Berlin (Geozon Science Media).
- KÖRNIG, G. (1987): Die Schneckenfauna in den Kiefern-Mischwäldern der Niederlausitz. — *Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, **12**: 133-138, 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.
- KÖRNIG, G. (1989): Die Landschnecken Mecklenburgs (Gastropoda). Teil II: Malakozöosen, Diskussion der Ergebnisse. — *Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, **14**: 125-154, Dresden.

- LEMKE, H. & MENZEL-HARLOFF, H. (2002): 16. Kartierungstreffen der AG Malakologie Mecklenburg-Vorpommern vom 31.05.-02.06.2002 in der Jugendbegegnungsstätte am Großen Kutzowsee bei Plöwen (Krs. Uecker-Randow). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XLI**: 127-133, Rostock.
- MENG, S. & BÖBNECK, U. (1998): Besiedelung urbaner Biotope der Stadt Erfurt (Thüringen) durch Mollusken – ein Beitrag zur Stadtökologie von Wirbellosen. — Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt, **17**: 71-127, Erfurt.
- MENZEL-HARLOFF, H. (1990): Die Land- und Süßwassermolluskenfauna der Halbinsel Jasmund (Rügen). — 132 S., Greifswald (unveröffentlichte Diplomarbeit im WB Zoologie der Universität Greifswald).
- 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. (2002): Zur Molluskenfauna einiger Steilufer an der Ostseeküste des Landkreises Nordwestmecklenburg. — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft West-Mecklenburg, **2**: 80-87, Ludwigslust.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2009): 28. Kartierungstreffen der AG Malakologie Mecklenburg-Vorpommern vom 01.03.05.2009 in Fleeth (Lkrs. Mecklenburg-Strelitz). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XLVIII**: 213-218, Rostock.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2010a): Neue Erkenntnisse zur Verbreitung und Ökologie von *Vertigo alpestris* ALDER 1838 in Mecklenburg-Vorpommern und Erstnachweis für das Bundesland Brandenburg. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **83**: 1-24, Frankfurt a. Main.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2010b): Zur Landschneckenfauna der Granitz (Biosphärenreservat Südost-Rügen). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XLIX**: 163-179, Rostock.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2013): Zur Verbreitung und Ökologie des Bienenkörbchens (*Spermodea lamellata*) in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Valloniidae). — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **88**: 9-28, Frankfurt a. Main.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2014): 34. Kartierungstreffen der AG Malakologie Mecklenburg-Vorpommern in Bremerhagen (Landkreis Vorpommern-Rügen). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **LIII**: 97-106, Rostock.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2016): Untersuchungen zur Verbreitung der in der FFH-Richtlinie (Anhang II) geführten Molluskenarten Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) und Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) im FFH-Gebiet DE-1447-302 „Jasmund“ (Mecklenburg-Vorpommern) — 11 S., Greifswald (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des ILN Greifswald zur Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet DE1447-302 „Jasmund“).
- MENZEL-HARLOFF, H. (2018a): Erstnachweise von *Hygromia cinctella* (DRAPARNAUD, 1801) und *Paralaoma servilis* (SHUTTLEWORTH, 1852) für Westmecklenburg bzw. Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Hygromiidae, Punctidae). — Archiv Natur- und Landeskunde Mecklenburg-Vorpommern, **55**: 9-19, Rostock.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2018b): Straßenrandböschungen als interessante Biotope für Landschnecken in Mecklenburg-Vorpommern. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **98**: 15-22, Frankfurt a. Main.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2018c): Die Mollusken des NSG Selmsdorfer Traveufer (Landkreis Nordwestmecklenburg). — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, **18**: 41-45, Ludwigslust.
- MENZEL-HARLOFF, H. (2019): Die Landschneckenfauna des UNESCO-Welterbegebietes Serrahn im Müritznationalpark. — 28 S., Hohenzieritz (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Nationalparkamtes Müritz).
- MENZEL-HARLOFF, H. (2020): Die Land- und Süßwassermolluskenfauna der Insel Poel (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Nordwestmecklenburg). — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **102**: 1-24, Frankfurt a. Main.
- MENZEL-HARLOFF, H. & BÖBNECK, U. (2017): Die Binnenmolluskenfauna der Insel Hiddensee (Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Vorpommern-Rügen) unter besonderer Berücksichtigung der Landschnecken. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **96**: 7-28, Frankfurt a. Main.

- MENZEL-HARLOFF, H. & JUEG, U. (2011): Die Mollusken am Westufer des Pinnower Sees (Landkreis Ludwigslust-Parchim). — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft West-Mecklenburg, **11**: 60-66, Ludwigslust.
- 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.
- MEßNER, U., MENZEL-HARLOFF, H. & ZETTLER, M. L. (2018): 36. Kartierungstreffen der AG Malakologie in Mecklenburg-Vorpommern vom 05.05.-07.05.2017 in Waren (Müritz) (Lkrs. Mecklenburgische Seenplatte). — Archiv Natur- und Landeskunde Mecklenburg-Vorpommern, **55**: 20-32, Rostock.
- PETRICK, S. (2014): Bemerkenswerte Funde von *Vertigo angustior* JEFFREYS 1830 im Land Brandenburg. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **91**: 27-32, Frankfurt a. Main.
- RICHLING, I. (2017): Ein ungewöhnliches Vorkommen von *Vertigo angustior* JEFFREYS 1830 im Botanischen Garten der Universität Hohenheim, Stuttgart, und weitere Molluskennachweise. — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **97**: 83-85, Frankfurt a. Main.
- RICHLING, I. (2018): Die terrestrische und semiaquatische Molluskenfauna im Umfeld des Wesseker Sees (Schleswig-Holstein, Deutschland) im Hinblick auf Veränderungen im Wasserhaushalt. — Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement **40**: 119-134, Kiel.
- ROSENBAUER, A. (2015): Mollusken im Naturschutzgebiet „Oberes Zipfelbachtal mit Seitenklinge und Teilen des Sonnenbergs“ bei Winnenden (Baden-Württemberg). — Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, **94**: 19-25, Frankfurt a. Main.
- SCHMID, G. (1993): Schnecken xerothermer Keuperstandorte im mittleren Remstal. — Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, **76**: 283-339, Karlsruhe.
- SCHMID, G. (2003) [„2002“]: In Baden-Württemberg eingeschleppte oder ausgesetzte Mollusken. — Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde Württemberg, **158**: 253-302, Stuttgart.
- SCHWABE, M., KÜSTER, M., FÜLLING A. & HEINRICH, S. (2015): Waldbestandsentwicklung und Standortskartierung um Serrahn, Müritz-Nationalpark. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M., & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — Forschung und Monitoring, **4**: 179-190, Berlin (Geozon Science Media).
- SPIEB, H.-J. (2015): Geschichtlicher Abriss des Naturschutzes im Serrahner Gebiet. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M., & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — Forschung und Monitoring, **4**: 191-202, Berlin (Geozon Science Media).
- STÜVE, P. (2015): Die jüngere hydrometeorologische Entwicklung im Serrahner Gebiet und Umgebung. — In: KAISER, K., KOBEL, J., KÜSTER, M., & SCHWABE, M. (Hrsg.): Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks. — Forschung und Monitoring, **4**: 203-231, Berlin (Geozon Science Media).
- TEMPEL, H. (2003): Wald- und Nutzungsgeschichte. — In: HÄRDTLE, W., WESTPHAL, C., TEMPEL, H., VON OHEIMB, G. & FRIEDEL, A. (Hrsg.): Sukzessionsforschung in naturnahen Buchenwäldern mit langjährig ungestörter Walddynamik im Nordostdeutschen Tiefland. — BMBF 0339756, Projektabschlussbericht: 16-166, Lüneburg.
- UmweltPlan GmbH Stralsund, im Auftrag des Nationalparkamtes Müritz (2019): Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2645-301 „Serrahn“ — 244 S., Hohenzieritz (siehe [www.muertitz-nationalpark.de](http://www.muertitz-nationalpark.de)).
- WEBER, E. & LEMKE, H. (2006): Das 24. Kartierungstreffen des LFA Malakologie Mecklenburg-Vorpommern in Bellin (Uecker-Randow-Kreis). — Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, **XLV**: 73-78, Rostock.
- WALDÉN, H. (2007): Svensk Landmolluskatlas. — 271 S., Stenungsund (Naturcentrum AB).
- WIESE, V. (2014): Die Landschnecken Deutschlands. Finden – Erkennen – Bestimmen. — 352 S., Wiebelsheim (Quelle & Meyer).

- WIESE, V. (2018): *Vertigo angustior* JEFFREYS 1830 auf der Insel Fehmarn (Gastropoda: Vertiginidae). — *Schriften zur Malakozologie*, **30**: 47-48, Cismar.
- WIESE, V, BRINKMANN, R. & RICHLING, I. (2016): Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. Rote Liste. — 114 S., Kiel (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein).
- ZETTLER, M. L., JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., GÖLLNITZ, U., PETRICK, S., WEBER, E. & SEEMANN, R. (2006): Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns. — 318 S., Schwerin (Obotritendruck).

**Anschriften der Verfasser:**

HOLGER MENZEL-HARLOFF, Goethestraße 24, 23970 Wismar, [holger.menzel-harloff@web.de](mailto:holger.menzel-harloff@web.de)

ULRICH MEßNER, Nationalparkamt Müritz, Schlossplatz 3, 17237 Hohenzieritz,

[U.Messner@npa-mueritz.mvnet.de](mailto:U.Messner@npa-mueritz.mvnet.de)