

Mitt. dtsh. malakozool. Ges.	107	9 – 14	Frankfurt a. M., Dezember 2022
------------------------------	-----	--------	--------------------------------

## ***Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) in Niedersachsen (Gastropoda: Limacidae)**

UWE JUEG, HEIKE REISE & HEINKE KELM

**Abstract:** A specimen of *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) was found in a garden in Streetz, Lüchow-Dannenberg. This is the first known occurrence in the German state of Niedersachsen and the third one in Germany. The locality and the accompanying mollusc fauna are described. We discuss current information about the distribution and spread of *L. maculatus* and indicate the differences to *L. flavus* (LINNAEUS 1758).

**Keywords:** Irish yellow slug, *Limacus flavus*, neozoa, first record Lower Saxony, distribution, ecology, *Lucilla scintilla*

**Zusammenfassung:** Ein Fund von *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) in einem Garten im Landkreis Lüchow-Dannenberg wird vorgestellt. Es handelt sich um den Erstnachweis für Niedersachsen und das dritte bekannte Vorkommen in Deutschland. Die Fundumstände und die Begleitfauna werden beschrieben. Aktuelle Informationen zu Vorkommen und Ausbreitung werden zusammengefasst und es wird auf Unterschiede zwischen *L. maculatus* und *L. flavus* (LINNAEUS 1758) hingewiesen.

### **Einleitung**

Am späten Vormittag des 11. August 2021 beobachtete und fotografierte H. KELM eine ungewöhnliche Nacktschnecke, die bei kühlem, wolkeigem Wetter über die Bodenplatten einer überdachten Garten-Terrasse in Streetz kroch, einem Ortsteil von Dannenberg. Dies löste eine gezielte Nachsuche am 5. Oktober 2021 durch U. JUEG (UJ) aus. Die Suche ergab ein einzelnes Individuum von *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851), dessen Identität später anatomisch und genetisch bestätigt wurde, sowie eine reiche Begleitfauna.

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet von *L. maculatus* liegt irgendwo in den Kaukasusländern und/oder im Gebiet rings um das Schwarze Meer (LIKHAREV & WIKTOR 1980, ETA & HAUSDORF 2020). Aus Irland und Großbritannien ist die Art aber seit 138 Jahren bekannt (KERNEY 1999) und auch weit über Europa verstreut gibt es punktuell Nachweise, die auf Verschleppung zurückzuführen sind (z. B. ETA & HAUSDORF 2020). Für detaillierte Angaben zur Verbreitung und Nomenklatur siehe LANGARAERT & al. (2021) und darin zitierte Literatur. Im Jahr 2020 erfolgte der Erstnachweis für die Niederlande, wo die Art aber evtl. bereits 2015 präsent war (LANGARAERT & al. 2021), 2019 für die Tschechische Republik (ČEJKA & al. 2020). Für Deutschland wurden bislang nur zwei Beobachtungen, aus Bremen und Hamburg, publiziert (KOBIALKA & SIEDENSCHNUR 2017, ETA & HAUSDORF 2020). Im vorliegenden Beitrag berichten wir nun über einen neuen Fund ca. 90 km südöstlich von Hamburg.

### **Das Vorkommen in Niedersachsen**

Der Fundort im Landkreis Lüchow-Dannenberg (Niedersachsen) liegt in dem kleinen, z. T. noch landwirtschaftlich geprägten Dorf Streetz 2 km nordwestlich von Dannenberg im Urstromtal der Elbe. Das Dorf befindet sich in der Niederung der Jeetzel, einem Nebenfluss der Elbe, die wiederum in 3,5 km Entfernung verläuft. Zur östlich gelegenen Jeetzel schließen sich zunächst extensiv genutzte Ackerflächen und dann Grünländereien an. Im Untersuchungsgebiet sind sandige bis lehmige Auensedimente vorherrschend.

Bei dem Fundort handelt es sich um ein naturnahes Gartengrundstück (Am Dorfplatz, MTB 2832-313, 53,10899°N 11,06249°E) mit Stauden-, Laubbaum- und Heckenanpflanzungen, einem kleinen Einfamilienhaus sowie einem Nebengebäude (Abb. 1). Über das gesamte Areal wechseln schattige Bereiche

(Bäume und Sträucher) mit offenen (Rasenflächen, Beete). Zahlreiche Steine, Blumentöpfe, gelagerte Bretter und Dachziegel bieten vielfältige Versteckmöglichkeiten. Selbst die gestalteten Bereiche entsprechen wertvollen Mikrohabitaten.



**Abb. 1:** Naturnaher Garten in Dannenberg/Streetz mit 22 Schneckenarten, 5.10.2022 (Foto: U. JUEG).



**Abb. 2:** *Limacus maculatus* in der Regentonne, 5.10.2022 (Foto: U. JUEG).

Die gezielte, etwa einstündige Suche nach *L. maculatus* sowie Erfassung der Begleitfauna erstreckte sich über das gesamte Areal des Gartens. Es wurde manuell besammelt und von verschiedenen Stellen wurden außerdem Substratproben entnommen, die nach Trocknung und Siebung in mehreren Fraktionen unter dem Mikroskop ausgelesen wurden. Die Determination der meisten Schnecken erfolgte durch UJ, die anatomische Determination von Nacktschnecken durch H. REISE. Mit Ausnahme von *Arion vulgaris* befinden sich die Nacktschnecken in der Sammlung des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz (SMNG) und Belege einiger Gehäuseschnecken (z. B. *Candidula intersecta*, *Lucilla scintilla*) in der privaten Sammlung von UJ.

Folgende Mollusken konnten für das Gartengelände nachgewiesen werden (N = Neozoen, anat = anatomisch determiniert): *Aegopinella nitidula* (DRAPARNAUD 1805), *Arianta arbustorum* (LINNAEUS 1758), *Arion vulgaris* MOQUIN-TANDON 1855 (N), *Candidula intersecta* (POIRET 1801) (N), *Cepaea hortensis* (O. F. MÜLLER 1774), *Cepaea nemoralis* (LINNAEUS 1758), *Cochlicopa lubricella* (ROSS-MÄSSLER 1834), *Deroceras invadens* REISE, HUTCHINSON, SCHUNACK & SCHLITT 2013 (anat; N), *Deroceras reticulatum* (O. F. MÜLLER 1774) (anat), *Deroceras sturanyi* (SIMROTH 1894) (anat; N),



*Discus rotundatus* (O. F. MÜLLER 1774), *Helix pomatia* LINNAEUS 1758, *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) (anat; N), *Limax maximus* LINNAEUS 1758, *Lucilla scintilla* R. T. LOWE 1852 (2 frische Gehäuse) (N?), *Oxychilus alliarius* (MILLER 1822), *Trochulus hispidus* (LINNAEUS 1758), *Vallonia costata* (O. F. MÜLLER 1774), *Vallonia excentrica* STERKI 1893 (zahlreich), *Vallonia pulchella* (O. F. MÜLLER 1774), *Vertigo pusilla* O. F. MÜLLER 1774, *Vertigo pygmaea* (DRAPARNAUD 1801).

Mit 22 Landschnecken-Taxa ist der Garten sehr artenreich. Das Artenspektrum setzt sich überwiegend aus mesophilen Ubiquisten zusammen, die häufig in urbanen Biotopen zu finden sind. Besonders unter den Nacktschnecken finden sich Neozoen, die oft mit Pflanzenmaterial verschleppt werden. Die Heideschnecke *Candidula intersecta* wurde in wenigen Exemplaren nur im Bereich der Terrasse gefunden. Ob die subterran lebende *Lucilla scintilla*, die mit zwei frischen Gehäusen nachgewiesen wurde, eine eingeschleppte Art ist, wird von einigen Autoren in Frage gestellt (z. B. FRANK & RADEBERG 1996, MENZEL-HARLOFF 2020).

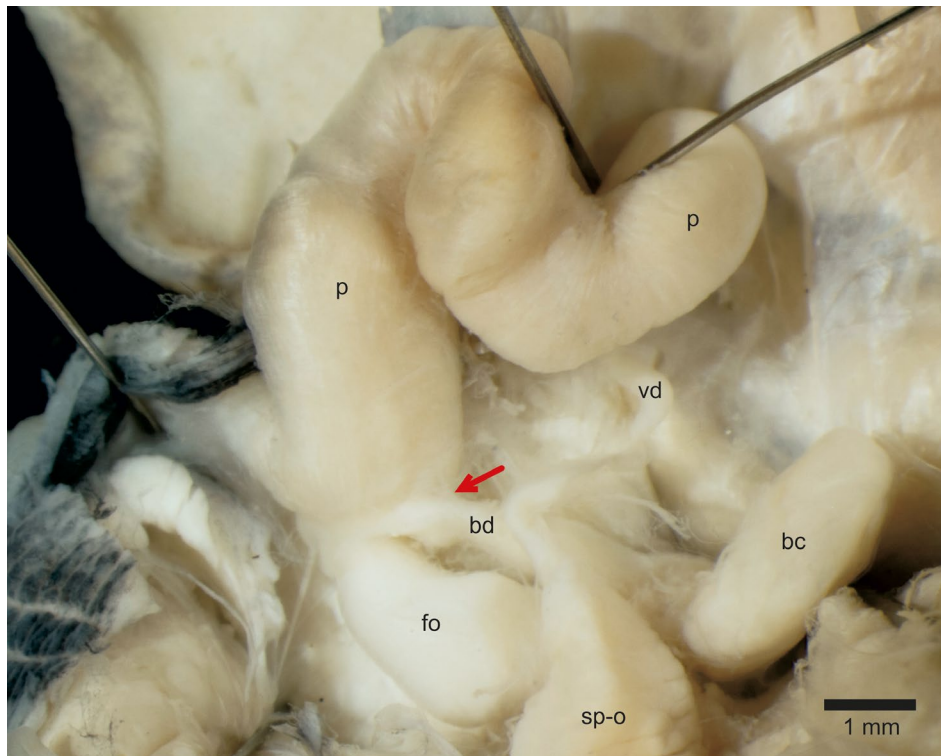
Trotz intensiver Suche konnte nur ein Exemplar von *L. maculatus* gefunden werden. Es saß auf der Innenseite einer Regentonne, die vollständig mit Wasser gefüllt war, direkt unterhalb des Deckels (Abb. 2).



**Abb. 3, 4:** *Limacus maculatus*, Ansichten des am 5.10.2021 gesammelten Tieres von Streetz (Fotos: U. JUEG & J. HATT).

Das Tier ist adult und in konserviertem, nicht voll gestrecktem Zustand 37 mm lang. Mit einer grünlich-gelben Grundfarbe und unregelmäßiger dunkler Fleckung sowie blaugrauen Fühlern weist es die typische Färbung auf (Abb. 3 und 4). Auf dem Mantel ist die dunkle Pigmentierung so stark, dass eher der

Eindruck von gelben Flecken auf dunklem Untergrund entsteht. Von dem sehr ähnlichen *Limacus flavus* ist *L. maculatus* anhand der Färbung nicht sicher zu unterscheiden. Hinweise geben das etwas dunklere Erscheinungsbild von *L. maculatus* und eine lange gelbe Kiellinie bei *L. flavus* (z. B. ROWSON & al. 2014b). Die Kiellinie könnte bei erwachsenen Tieren regional ein gutes Merkmal sein, wird aber z. B. von ETA & HAUSDORF (2020) als nicht zuverlässig angesehen, möglicherweise wegen des Vorkommens von Hybridisierung zwischen den beiden Arten (ROWSON & al. 2014a, b). Den meisten Tieren einer isolierten Population von *L. flavus* in einem Stadtviertel von Kiew (Ukraine) fehlt der gelbe Kielstreifen, aber das nächste bekannte Vorkommen von *L. maculatus* ist nicht mehr als 2 km entfernt (BALASHOV & MARKOVA 2021).



**Abb. 5:** Genitalien des Tieres von *Limacus maculatus* aus Streetz (SMNG p24297). bc = Bursa copulatrix, bd = Bursadukt, fo = Freier Ovidukt, p = Penis, vd = Vas deferens (Foto: H. REISE & J. M. C. HUTCHINSON).

Da die Studie allein auf externen und genitalanatomischen Merkmalen basiert, kann man Hybridisierung als Ursache für fehlende Färbungsunterschiede auch hier nicht ausschließen. Einzig sichere Unterscheidungsmerkmale bieten Genetik und Genitalanatomie. Während die Bursa copulatrix bei *L. flavus* klar im Ovidukt einmündet, inseriert der Bursadukt bei *L. maculatus* an der Penisbasis (Abb. 5, Pfeil). Damit können auch halbwüchsige Jungtiere unterschieden werden. Für eine eingehendere Beschreibung siehe z. B. NEIBER (2017), ETA & HAUSDORF (2020) und LANGERAERT & al. (2021).

Eine Gewebeprobe von der Fußsohle des Tieres wurde zur DNA-Extraktion und anschließenden Sequenzierung des COI Barcode-Gens verwendet (für methodische Details siehe HUTCHINSON & al. 2019, Genbank Nummer: ON756107). Die COI-Sequenz ist nahezu identisch (1 bp Unterschied) mit Sequenzen von *L. maculatus* aus Großbritannien (ROWSON & al. 2014a) und der Tschechischen Republik (ČEJKA & al. 2020).

## Diskussion

*Limacus maculatus* kommt, wie auch *L. flavus*, bevorzugt in menschennahen Lebensräumen vor (Gebäude, Keller, Gärten etc.). Er scheint aber eine weniger starke Bindung daran zu haben, denn zumindest in Irland und Großbritannien ist die Art auch in Gehölzen abseits von Siedlungen anzutreffen (ROWSON

& al. 2014b, ANDERSON 2016, ČEJKA & al. 2020, BALASHOV & MARKOVA 2021). Die Art ist mit rottemdem Holz assoziiert, frisst holzabbauende Pilze, Flechten und abgestorbene Pflanzenteile, nutzt aber auch andere Nahrungsquellen wie ausgebrachtes Hunde- oder Katzenfutter (COOK & RADFORD 1988, ROWSON & al. 2014b, ANDERSON 2016). *Limacus maculatus* gehört, wie auch *L. flavus*, zu den terrestrischen Schneckenarten, die seit langem durch den Menschen verschleppt werden. Er scheint sich aber momentan besonders rasant auszubreiten, möglicherweise als Profiteur der Klimaerwärmung und auf Kosten von *L. flavus* (ROWSON & al. 2014b, ETA & HAUSDORF 2020 und dort zitierte Literatur).

Aus Großbritannien ist *L. flavus* seit über 300 Jahren bekannt, *L. maculatus* seit 1884 (KERNEY 1999), wobei einschränkend darauf hinzuweisen ist, dass frühe anatomische Verifizierungen wohl selten sind und einzelne Berichte von *L. flavus* entfernt von Siedlungen vielleicht doch eher auf *L. maculatus* zurückgehen. Zuverlässig dürfte aber doch sein, dass gegen Ende des 20. Jahrhunderts *L. maculatus* in Irland sehr häufig, aber in Großbritannien noch eher selten war, dagegen *L. flavus* in Irland (schon?) viel seltener als seine Schwesterart, aber in Großbritannien weit verbreitet (COOK & RADFORD 1988, KERNEY 1999). Seitdem hat in Großbritannien die Zahl der Nachweise von *L. maculatus* deutlich zugenommen, während gleichzeitig *L. flavus* seltener und regional durch *L. maculatus* ersetzt wurde (ROWSON & al. 2014b; <https://www.naturespot.org.uk/species/irish-yellow-slug>). Diese Ausbreitung scheint sich auf dem europäischen Festland fortzusetzen.

Bei den aufgeführten Nachweisen aus Nordwest- und Mitteleuropa kann vermutet werden, dass die Ausbreitung von den Britischen Inseln ausgeht. Für die Funde in und nahe St. Petersburg (LIKHAREV & WIKTOR 1980, WIKTOR & NORRIS 1982) erscheint es als am wahrscheinlichsten, dass die Einschleppung direkt eher aus dem eigentlichen Ursprungsgebiet erfolgt ist. Über die Herkunft anderer Einschleppungen im östlichen Europa außerhalb der potenziellen Ursprungsgebiete, z. B. Nord- und Mittelukraine (BALASHOV & MARKOVA 2021), Weißrussland (OSTROWSKI 2022) und Budapest (Á. TURÓCI & B. PÁLL-GERGELY pers. Mitt. 2021) kann noch schlechter spekuliert werden. In diesen Fällen sind genetische Untersuchungen erforderlich. Wegen des Vorkommens von Hybridisierung der beiden Schwesterarten (ROWSON & al. 2014) müssen für sichere Artdeterminationen und Detektion von Hybridisierung nukleare Marker einbezogen werden.

*Limacus maculatus* wurde für Deutschland erstmals 2014 in Hohlräumen alter Hainbuchen in urbaner Umgebung Bremens nachgewiesen (KOBIALKA & SIEDENSCHNUR 2017). Ein zweiter Nachweis folgte aus Gärten einer Reihenhaussiedlung in Hamburg-Sülldorf, wo die Art seit 2016 beobachtet wurde, aber zu dem Zeitpunkt bereits fest etabliert war (ETA & HAUSDORF 2020, ETA mündl. Mitteilung 2021). Die Entdeckung weiterer Vorkommen 2021 in Hamburg-Fuhlsbüttel ([https://www.neobiota-hamburg.de/de/arten/art/?tx\\_psbfieldguide\\_systematic\[action\]=show&tx\\_psbfieldguide\\_systematic\[controller\]=Species&tx\\_psbfieldguide\\_systematic\[family\]=20&tx\\_psbfieldguide\\_systematic\[genus\]=11&tx\\_psbfieldguide\\_systematic\[order\]=10&tx\\_psbfieldguide\\_systematic\[species\]=11&cHash=f92d74527149088a19eae28e2ab0c929](https://www.neobiota-hamburg.de/de/arten/art/?tx_psbfieldguide_systematic[action]=show&tx_psbfieldguide_systematic[controller]=Species&tx_psbfieldguide_systematic[family]=20&tx_psbfieldguide_systematic[genus]=11&tx_psbfieldguide_systematic[order]=10&tx_psbfieldguide_systematic[species]=11&cHash=f92d74527149088a19eae28e2ab0c929)) und diversen anderen Stadtteilen (pers. Mitt. NEIBER 2022) belegt ihre weitere Ausbreitung innerhalb des Hamburger Stadtgebietes. Der Fund in Dannenberg erweitert nun das Vorkommensgebiet in Deutschland nach Südosten bis an die Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Dass trotz intensiver Suche nur ein einziges Tier entdeckt wurde, könnte indizieren, dass es sich noch nicht um eine fest etablierte Population handelt.

In allen europäischen Gebieten mit bekannten Vorkommen von *L. flavus* ist auch mit *L. maculatus* zu rechnen, auch mit gemeinsamen Vorkommen beider Arten. Deshalb sollten Funde von *Limacus* generell anatomisch überprüft werden, insbesondere dunkle Individuen und Funde abseits von Gebäuden. *Limacus flavus* gilt als strikt nachtaktiv. Ob das am 11.8.2021 mitten am Tag beobachtete aktive Individuum von (sehr wahrscheinlich) *L. maculatus* im Garten in Streetz auf einen Art-Unterschied im Verhalten hinweist, wäre zu überprüfen.

### Danksagung

Wir danken Herrn KLAUS VON DER BRUCK, dem Eigentümer des Grundstücks in Dannenberg/Streetz, für die naturnahe Gestaltung des Gartens und die Erlaubnis, diesen malakofaunistisch untersuchen zu dürfen. Vielen Dank auch an BETTINA SCHLITT für die DNA-Sequenzierung, an JOHN HUTCHINSON für die Sequenzauswertung und Hilfe bei Abb. 4 sowie für hilfreiche Kommentare zum Text!



## Literatur

- ANDERSON, R. (2016): *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851). — In: MolluscIreland — Abgerufen auf <http://www.habitas.org.uk/molluscireland/species.asp?ID=106> am 23.2.2022.
- BALASHOV, I. & MARKOVA, A. (2021): Occurrence of an invasive slug, *Limacus flavus* (Stylommatophora: Limacidae) in the trees of an urban landscape in Kyiv city (Ukraine), with remarks on its colouration. — *Ruthenica*, **31**: 111-120, Moskau.
- ČEJKA, T., BERAN, L., KORÁBEK, O., HLAVÁČ, J. Č., HORÁČKOVÁ, J., COUFAL, R., DRVOTOVÁ, M., MAŇAS, M., HORSÁKOVÁ, V. & HORSÁK, M. (2020): Malacological news from the Czech and Slovak Republics in 2015–2019. — *Malacologica Bohemoslovaca*, **19**: 71-106, <https://doi.org/10.5817/MaB2020-19-71>.
- COOK, A. & RADFORD, D. J. (1988): The comparative ecology of four sympatric limacid slug species in Northern Ireland. — *Malacologia*, **28**: 131-146, Ann Arbor.
- ETA, K. & HAUSDORF, B. (2020): *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) in Hamburg (Gastropoda: Limacidae). — *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, **102**: 49-51, Frankfurt a. Main.
- FRANK, C. & RADEBERG, G. (1996): *Helicodiscus* sp. (Pulmonata, Gastropoda) im Pliozän und Pleistozän von Österreich. — *Beiträge zur Paläontologie*, **21**: 33-39, Wien.
- HUTCHINSON, J. M. C., SCHLITT, B. & REISE, H. (2019): *Monacha claustralis* (ROSSMÄSSLER 1834), a hygromiid snail new to Germany. — *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, **100**: 17-22, Frankfurt a. Main.
- KERNEY, M. (1999): Atlas of the land and freshwater molluscs of Britain and Ireland. — 264 S., Colchester (Harley Books).
- KOBIALKA, H. & SIEDENSCHNUR, G. (2017): *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) neu für Deutschland (Gastropoda: Limacidae). — *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, **97**: 15-20, Frankfurt a. Main.
- LANGERAERT, W., VAN DE HAAR, P. G. & MARGRY, C. J. P. J. (2021): The green cellar slug *Limacus maculatus* (KALENICZENKO 1851) (Gastropoda, Pulmonata, Limacidae) new for the Netherlands. — *Basteria*, **85**: 6-12, Leiden.
- LIKHAREV, I. M. & WIKTOR, A. (1980): The fauna of slugs of the USSR and adjacent countries (Gastropoda terrestria nuda). [in Russian] — *Fauna SSSR: Mollyuski* (Novaja serija 122) Tom 3 (5). — 437 S., Leningrad (Nauka).
- 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.
- NEIBER, M. T. (2017): 'Auf der Reeperbahn nachts um halb eins' – Wiederfund des Bierschneegels in Hamburg nach 80 Jahren. — *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, **102**: 1-24, Frankfurt a. Main.
- OSTROVSKY, A. M. (2022): New records of synanthropic slugs *Limacus maculatus* and *Arion vulgaris* (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) in Belarus. [in Russian] — *Ruthenica*, **32** (2): 93-98, Moscow.
- ROWSON, B., ANDERSON, R., TURNER, J. A. & SYMONDSON, W. O. C. (2014a): The slugs of Britain and Ireland: undetected and undescribed species increase a well-studied, economically important fauna by more than 20 %. — *PLoS ONE*, **9** (3): e91907.
- ROWSON, B., TURNER, J. A., ANDERSON, R. & SYMONDSON, W. O. C. (2014b) Slugs of Britain and Ireland. Identification, understanding and control. — 136 S., Telford (Field Studies Council Publications).
- WIKTOR, A. & NORRIS, A. (1982): The synonymy of *Limax maculatus* (KALENICZENKO 1851) with notes on its European distribution. — *Journal of Conchology*, **31**: 75-77, London.

### Anschriften der Verfasser:

UWE JUEG, Georgenhof 30, 19288 Ludwigslust, [uwejueg@googlemail.com](mailto:uwejueg@googlemail.com)

HEIKE REISE, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Am Museum 1, 02826 Görlitz,

[heike.reise@senckenberg.de](mailto:heike.reise@senckenberg.de) (Korrespondierende Autorin)

HEINKE KELM, Dannenberger Straße 7, 29484 Langendorf, [Heinke\\_kelm@t-online.de](mailto:Heinke_kelm@t-online.de)