

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern	
Straße / Abschnittsnummer / Station: B 2 / Abschn. 255, Stat. 0,000 – Abschn. 230, Stat. 7,045	
B 2 München-Mittenwald	
Verlegung östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel	
Bau-km 0+000 bis Bau-km 4+869	
PROJIS-Nr.: 09 890645 00	



FESTSTELLUNGSENTWURF

Faunistische Sonderuntersuchung 2023 Abschlussbericht Mollusken

aufgestellt: Staatliches Bauamt Weilheim	
Scheckinger, Ltd. Baudirektor Weilheim, den 14.02.2025	

B 2 München-Mittenwald

Verlegung östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel

Faunistische Sonderuntersuchung 2023

Abschlussbericht Mollusken

Fassung vom 14.02.2024

Vorhabensträger:

Staatliches Bauamt Weilheim
Münchner Straße 39
82362 Weilheim

Betreuung:

Dipl.-Ing. M. Hoyer
Dipl.-Ing. (FH) M. Hoffmann

Auftraggeber:



Büro Dietmar Narr
Landschaftsarchitekten & Stadtplaner

Isarstraße 9 85417 Marzling
Telefon: 08161-98928-0
Email: nrt@nrt-la.de
Internet: www.nrt-la.de

Betreuung:

Dipl.-Ing. (FH) D. Narr
Dipl.-Ing. (FH) M. Weimer

Auftragnehmer:

Dr. Andrea Pohl
Lubminer Straße 43
01109 Dresden

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchungsgebiet und Methoden	4
2.1	Untersuchungsgebiet	4
2.2	Probeflächen der aktuellen Kartierungen	4
2.3	Methodische Vorgehensweise bei der Bestandserfassung	5
3	Ergebnisse der faunistischen Sonderuntersuchung und Bewertung ..	5
3.1	Ergebnisse der Molluskenkartierung	5
3.1.1	Probefläche 1	6
3.1.2	Probefläche 2	7
3.1.3	Probefläche 3	9
3.1.4	Probefläche 4	10
3.1.5	Probefläche 5	11
3.1.6	Probefläche 6	13
3.1.7	Probefläche 7	15
3.1.8	Probefläche 8	17
3.1.9	Probefläche 9	18
3.1.10	Probefläche 10	20
3.1.11	Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Probestellen	22
3.2	Bewertung der Molluskenfauna einschließlich Gefährdung und Schutz- status der Arten	22
4	Fazit und abschließende Wertung	25
5	Literatur	27
	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	27
6	Anhang	29

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Staatliche Bauamt Weilheim plant auf der Basis des Bundesverkehrswegeplanes die Verlegung der Bundesstraße 2 östlich von Garmisch-Partenkirchen. Durch die Umfahrung soll der Ortsteil Partenkirchen vom Durchgangsverkehr in Richtung Bundesgrenze zur Republik Österreich (Land Tirol) und vom Ziel- und Quellverkehr zu den Sport- und Wandergebieten maßgeblich entlastet werden.

Das Bauvorhaben umfasst Tunnelbauwerke, über die im Bau- und Betriebszustand Grundwasser aus dem Grundwasserkörper im Wankmassiv entnommen wird. Die geplante Grundwasserentnahme führt zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels, die innerhalb des Untersuchungsgebietes in unterschiedlich hohem Maß zu einer Beeinflussung von Quellen und Oberflächengewässern führt (Verweis auf Unterlage 18). Hieraus können Gefahren für am Wank lebende Pflanzen und Tiere entstehen, die insbesondere auf eine bestimmte Feuchtigkeit in ihrem Habitat angewiesen sind.

Um notwendige Schutz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen für Arten mit hohem Schutzstatus treffen zu können, ist eine Erfassung der Flora und Fauna vor Baubeginn unumgänglich. Anhand der Kartierung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (UG) wurde festgestellt, dass auch streng geschützte Molluskenarten, vor allem die nach FFH-Richtlinie Anhang II geschützte Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior* JEFFREYS 1830), von den Grundwasserabsenkungen betroffen sein könnten.

Bisher war nicht bekannt, welche Molluskenarten im UG vorkommen. Der Vorentwurf des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Bauvorhaben „B 2 München-Mittenwald – Verlegung östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel“ vom 28.03.2022 enthält eine Gesamtartenliste der Flora und Fauna, in der die Gruppe der Mollusken (Mollusca, Weichtiere) noch nicht erfasst ist. Um diese Kenntnislücke zu schließen, waren im Sommer 2023 die Flächen mit den entsprechenden Biotoptypen im Hinblick auf ihre Molluskenfauna zu untersuchen.

2 Untersuchungsgebiet und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Das UG wird im Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf (Unterlage 1) festgelegt. Das UG befindet sich am Wank-Massiv im Nordosten von Garmisch-Partenkirchen und nord-östlich der Bundesstraße 2. Es weist eine Größe von etwa 347 ha auf und umfasst Biotoptypen, in denen Vorkommen von nach FFH-Richtlinie (Anhang II) geschützten Molluskenarten zu erwarten sind. Dabei handelt es sich um Quellbereiche mit kalkreichen Flach- und Quellmooren, Grünland auf feuchten bis nassen Standorten sowie Kalktuffquellen.

2.2 Probeflächen der aktuellen Kartierungen

Die Probeflächen zur Molluskenkartierung im UG waren in den Planungsunterlagen des Staatlichen Bauamtes Weilheim bereits im Wesentlichen durch den Bestand an Biotoptypen vorgegeben und wurden in einer Videokonferenz am 27.07.2023 mit je einer Vertreterin der Behörde und der NRT Bürogemeinschaft präzisiert (Teilnehmer M. Hoffmann, M. Weimer, A. Pohl).

Bei einer Übersichtsbegehung im UG am 28.08.2023 (M. Weimer, NRT und A. Pohl, Büro Lauria) wurden die Probeflächen besichtigt und mögliche Probestellen ausgewählt. Aufgrund der räumlichen Lage wurden zehn Probeflächen festgelegt, auf denen je eine oder mehrere Probestellen zu untersuchen waren. Die Bezeichnung der Probeflächen erfolgte durch die Auftragnehmerin mit der Nummerierung von 1 bis 10, wobei die Fläche 1 im äußersten Nordwesten („Nordportal“, Schweinbach-Flachmoor nördlich Garmisch-Partenkirchen) und die Fläche 10 im Süden des UG („Südportal“ östlich Garmisch-Partenkirchen) lokalisiert ist.

Insgesamt wurden schließlich 26 Probestellen in den o. g. Habitaten bearbeitet, die sich in westlicher bis südlicher Richtung vom Wankgipfel befinden (Abb. 1 bis 28, Abb. A1 bis A6 im Anhang). Die Koordinaten der Probestellen sind in Tabelle A1 (Anhang) aufgeführt.

2.3 Methodische Vorgehensweise bei der Bestandserfassung

Nach der unter 2.2 beschriebenen Auswahl der Probestellen (Übersichtsbegehung) erfolgte eine einmalige Begehung zur Entnahme der Proben. Je Probestelle wurden dabei etwa zwischen 0,5 und 1 m² Bodenoberfläche untersucht. Die Proben aus Pflanzen- und Bodenbestandteilen umfassten jeweils ein Volumen von etwa 15 bis 20 Litern.

Die Entnahme und Aufbereitung der Proben richtete sich nach der in den „Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring“ (Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK)) beschriebenen Methodik, wurde jedoch ohne definierten Flächenbezug durchgeführt.

Alle Proben wurden einheitlich nach folgender Methode gewonnen: Abschneiden der Vegetation bis auf den Grund, Abtragung der Mooschicht bzw. der aufliegenden Streu einschließlich des lockeren Oberbodens an mehreren kleinflächigen Probestellen, Trocknung mit anschließender Siebung der getrockneten Proben (Gesiebe/ Bodenprobe).

Das Sieben erfolgt in mehreren Durchgängen mit verschiedenen Siebgrößen. Zuerst werden die groben Bestandteile des Probenmaterials in Käfersieben nach Reitter-Winkler mit 10 bzw. 4 mm Maschenweite abgetrennt und, sofern vorhanden, große bzw. größere Mollusken aussortiert. Die Feinsiebung erfolgt mit Sieben der Maschenweiten 2, 1 und 0,7 mm. Alles Feinmaterial, das das 2 mm-Sieb passiert, wird geschlämmt und nochmals getrocknet. Durch diesen Vorgang werden die meisten Bodenbestandteile aus der Probe entfernt und die enthaltenen Molluskengehäuse gereinigt.

Die letzten Arbeitsschritte umfassen das Aussortieren der Mollusken aus dem verbleibenden Probenmaterial mit nachfolgender Bestimmung unter dem Binokular. Dabei werden die Arten voneinander getrennt und jeweils separat aufbewahrt. Bei *V. angustior* und *V. geyeri* erfolgte außerdem die Zählung der lebenden Individuen (getrennt nach adulten und juvenilen Exemplaren) um den Zustand der Populationen ungefähr einschätzen zu können.

3 Ergebnisse der faunistischen Sonderuntersuchung und Bewertung

3.1 Ergebnisse der Molluskenkartierung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Molluskenkartierung auf den zehn Probeflächen dargestellt. Je Probefläche wurden, entsprechend der Flächengröße oder unter Berücksichtigung mehrerer Teilflächen, eine bis fünf Probestellen untersucht. Alle auf einer

Probefläche nachgewiesenen Arten werden in den Aufzählungen in Punkt 3.1.1 bis 3.1.10 zusammengefasst, wobei eine Unterscheidung nach Lebendnachweisen bzw. ausschließlichen Schalenfunden (Leergehäuse) erfolgt.

Lediglich bis zum Gattungsniveau bestimmte Exemplare werden in den Ergebnissen nicht dokumentiert. Eine Bestimmung bis zur Art ist oftmals dann nicht möglich oder mit Unsicherheit behaftet, wenn es sich um juvenile Tiere handelt. Das trifft im Fall der vorliegenden Untersuchungen vor allem für Individuen der Gattungen *Cochlicopa*, *Columella*, *Vallonia*, *Vitrea* oder *Pisidium* zu. Auch Beschädigungen an Gehäusen können eine exakte Bestimmung erschweren.

3.1.1 Probefläche 1

Die Probefläche 1 besitzt die mit Abstand größte räumliche Ausdehnung aller untersuchten Flächen (Abb. 1, 2), weshalb hier fünf Probestellen untersucht wurden (Abb. A 1). Der größte Teil der Fläche wird von kalkreichen Flach- und Quellmooren eingenommen (Proben 1.1 bis 1.4), im südwestlichen Bereich befindet sich Grünland feuchter und nasser Standorte (Probe 1.5). Die Begehung erfolgte am 01.09.2023.



Abb. 1: Ansicht Probefläche 1, Blickrichtung Nord (Foto M. Weimer).



Abb. 2: Ansicht Probefläche 1, Blickrichtung NNO (Foto M. Weimer).

Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Carychium minimum, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Euconulus fulvus*, *Euconulus praticola*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo antivertigo*, ***Vertigo geyeri***, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo substriata*, *Vitrea crystallina*, *Vitrinobrachium breve*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 9 (5 adult, 4 juvenil) an Probestelle 1.1, 39 (24 adult, 15 juvenil) an Probestelle 1.2., 23 (17 adult, 6 juvenil) an Probestelle 1.3, 22 (16 adult und 6 juvenil) an Probestelle 1.4 und 101 (70 adult, 31 juvenil) an Probestelle 1.5. *V. geyeri* wurde an Probestelle 1.3 durch 4 lebende Individuen (adult) nachgewiesen. An Probestelle 1.4 und 1.5 wurden je 2 lebende Individuen festgestellt.

- Nachweis nur über Leergehäuse:

Arianta arbustorum, *Galba truncatula*

3.1.2 Probefläche 2

Auf der Probefläche 2, die ein kalkreiches Flach- und Quellmoor umfasst, wurden zwei Probestellen untersucht (Abb. 3, 4, A1). Die Begehung erfolgte am 31.08.2023.



Abb. 3: Ansicht Probefläche 2.1, Blickrichtung Nord (Foto A. Pohl).



Abb. 4: Ansicht Probefläche 2.2, Blickrichtung Nord (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Acanthinula aculeata, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella edentula*, *Discus rotundatus*, *Euconulus praticola*, *Galba truncatula*, *Nesovitrea hammonis*, *Oxyloma elegans*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo antivertigo*, ***Vertigo geyeri***, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo substriata*, *Vitrinobrachium breve*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 7 (5 adult, 2 juvenil) an Probestelle 2.1 und 149 (117 adult, 32 juvenil) an Probestelle 2.2. *V. geyeri* wurde durch 6 lebende Individuum (adult) nachgewiesen.

3.1.3 Probefläche 3

Auf der Probefläche 3, einem kalkreichen Flach- und Quellmoor, wurde eine Probestelle untersucht (Abb. 5, A2). Die Begehung erfolgte am 29.08.2023.



Abb. 5: Ansicht Probefläche 3, Blickrichtung Nord (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Acanthinula aculeata, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Euconulus fulvus*, *Galba truncatula*, *Monachoides incarnatus*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo antivertigo*, ***Vertigo geyeri***, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo substriata*, *Vitrinobrachium breve*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 73 (48 adult, 25 juvenil). *V. geyeri* wurde durch ein lebendes Individuum (adult) nachgewiesen.

- Nachweis nur über Leergehäuse:

Discus rotundatus, *Vertigo pusilla*

3.1.4 Probefläche 4

Auf der Probefläche 4, einem kalkreichen Flach- und Quellmoor, wurden zwei Probestellen untersucht (Abb. 6, 7, A2). Die Begehung erfolgte am 30. 08.2023.



Abb. 6: Ansicht Probefläche 4.1, Blickrichtung NNO (Foto A. Pohl).



Abb. 7: Ansicht Probefläche 4.2, Blickrichtung SW (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Carychium minimum, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Euconulus praticola*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*, *Vitrinobrachium breve*, *Zonitoides nitidus*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 177 (143 adult, 34 juvenil) an Probestelle 4.1 und 21 (17 adult, 4 juvenil) an Probestelle 4.2.

- Nachweis nur über Leergehäuse:

Acanthinula aculeata, *Discus rotundatus*, *Galba truncatula*, *Vertigo pusilla*

3.1.5 Probefläche 5

Auf der Probefläche 5, einem kalkreichen Flach- und Quellmoor, wurden zwei Probestellen untersucht (Abb. 8, 9, A2). Die Begehung erfolgte am 30. und 31.08.2023.



Abb. 8: Ansicht Probefläche 5.1, Blickrichtung OSO (Foto A. Pohl).



Abb. 9: Ansicht Probefläche 5.2, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Acanthinula aculeata, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Eucornulus fulvus*, *Galba truncatula*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 84 (64 adult, 20 juvenil) an Probestelle 5.1 und 136 (89 adult, 47 juvenil) an Probestelle 5.2.

- Nachweis nur über Leergehäuse:
Vertigo pusilla, *Vitrinobrachium breve*

3.1.6 Probefläche 6

Die Probefläche 6 befindet sich auf einem kalkreichen Flach- und Quellmoor. Zusätzlich zu den ursprünglich vorgesehenen Probeflächen wurde ein weiterer geeignet erscheinender Standort beprobt, sodass insgesamt drei Probestellen untersucht wurden (Abb. 10-12, A2). Die Begehung erfolgte am 30.8.2023 (6.1 und 6.2) und 31.08.2023 (6.3).



Abb. 10: Ansicht Probefläche 6.1, Blickrichtung NW (Foto A. Pohl).



Abb. 11: Ansicht Probefläche 6.2, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).



Abb. 12: Ansicht Probefläche 6.3, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Acanthinula aculeata, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella columella*, *Discus rotundatus*, *Euconulus fulvus*, *Galba truncatula*, *Monachoides incarnatus*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pusilla*, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo substriata*, *Vitrinobrachium breve*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 212 (139 adult, 73 juvenil) an Probestelle 6.1, 52 (38 adult, 14 juvenil) an Probestelle 6.2 sowie 74 (50 adult, 24 juvenil) an Probestelle 6.3.

- Nachweis nur über Leergehäuse:

Aegopinella pura, *Columella edentula*

3.1.7 Probefläche 7

Die Probefläche 7 befindet sich auf einem kalkreichen Flach- und Quellmoor. Zusätzlich zu den zwei vorgegebenen Probeflächen wurden zwei etwas weiter nördlich gelegene Binsensriede beprobt, sodass insgesamt vier Probestellen untersucht wurden (Abb. 13-15, A3). Die Begehung erfolgte am 29.8.2023 (7.1, 7.3, 7.4) und 31.08.2023 (7.2).



Abb. 13: Ansicht Probefläche 7.1, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).



Abb. 14: Ansicht Probefläche 7.2, Blickrichtung West (Foto A. Pohl).



Abb. 15: Ansicht Probefläche 7.3 und 7.4 (im Hintergrund) Blickrichtung Süd (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Acanthinula aculeata, *Aegopinella pura*, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Columella edentula*, *Euconulus fulvus*, *Monachoides incarnatus*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinella oblonga*, *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo pusilla*, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo substriata*, *Vitrea diaphana* (?), *Vitrina pellucida*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 12 (10 adult, 2 juvenil) an Probestelle 7.1 und 87 (54 adult, 33 juvenil) an Probestelle 7.4.

- Nachweis nur über Leergehäuse:

Cochlicopa lubrica, *Columella columella*, *Discus rotundatus*, *Galba truncatula*, *Truncatellina cylindrica*

3.1.8 Probefläche 8

Auf der Probefläche 8, einem feuchten bis nassen Grünlandstandort, wurde eine Probestelle untersucht (Abb. 16, A4). Die Begehung erfolgte am 29.08.2023.



Abb. 16: Ansicht Probefläche 8, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Carychium minimum, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Galba truncatula*, *Nesovitrea hammonis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Trochulus sericeus*, *Vallonia costata*, *Vallonia excentrica*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo pygmaea*, *Vitrinobrachium breve*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 54 (28 adult, 26 juvenil).

3.1.9 Probefläche 9

Auf der Probefläche 9, die Flach- und Quellmoorbereiche als auch Kalktuffquellen umfasst, wurden vier Probestellen untersucht (Abb. 17-19, A5). Ein Flach- und Quellmoorbereich (Abb. 22, Mitte rechts) wurde aufgrund seiner steilen Lage nicht beprobt. An der südlichen Kalktuffquelle wurden zwei Proben genommen, davon eine am westlichen und eine am östlichen Ende des Quellbereiches. Die Begehung erfolgte am 30.08.2023.

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Abida secale, *Acanthinula aculeata*, *Acicula lineata*, *Aegopinella pura*, *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Columella columella*, *Columella edentula*, *Euconulus fulvus*, *Galba truncatula*, *Monachoides incarnatus*, *Nesovitrea hammonis*, *Pisidium personatum*, *Platyla polita*, *Punctum pygmaeum*, *Vallonia pulchella*, *Vertigo pusilla*, *Vertigo pygmaea*, *Vitrina pellucida*

Es wurde kein Nachweis von *V. angustior* erbracht.

- Nachweis nur über Leergehäuse:

Truncatellina monodon, *Vitrinobrachium breve*



Abb. 17: Ansicht Probefläche 9.1, Blickrichtung NW (Foto A. Pohl).



Abb. 18: Ansicht Probefläche 9.2, Blickrichtung NW (Foto A. Pohl).



Abb. 19: Ansicht Probefläche 9.3, Blickrichtung Süd (Foto A. Pohl).

3.1.10 Probefläche 10

Auf der Probefläche 10 wurden zwei Probestellen untersucht. Neben der Probenahme im Flach- und Quellmoorbereich (10.1) wurde ein etwas westlich davon gelegenes Binsenried beprobt (10.2) (Abb. 20, 21, Abb. A 6). Die Begehung erfolgte am 30.08.2023.

- Folgende Arten wurden lebend nachgewiesen:

Carychium minimum, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella columella*, *Columella edentula*, *Discus rotundatus*, *Euconulus alderi*, *Euconulus fulvus*, *Nesovitrea hammonis*, *Platyla polita*, *Punctum pygmaeum*, *Vallonia pulchella*, ***Vertigo angustior***, *Vertigo pygmaea*, *Vitrinobrachium breve*, *Zonitoides nitidus*

Die Anzahl der lebenden Individuen von *V. angustior* beträgt 63 (43 adult, 20 juvenil) auf Probefläche 10.1 und 12 (4 adult, 8 juvenil) auf Probefläche 10.2.



Abb. 20: Ansicht Probefläche 10.1, Blickrichtung Süd (Foto A. Pohl).



Abb. 21: Ansicht Probefläche 10.2, Blickrichtung West (Foto A. Pohl).

3.1.11 Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Probestellen

In Tabelle A2 im Anhang werden die Kartierungsergebnisse aufgeschlüsselt auf die einzelnen Probestellen dargestellt. Enthalten sind Lebendnachweise und Funde von Leergehäusen.

Im UG wurden Lebendnachweise von 36 Molluskenarten, darunter 35 Landschnecken und eine Süßwassermuschel, erbracht. Ausschließlich anhand von Leergehäusen konnten drei Arten festgestellt werden. Dazu gehören die Allerweltsart *A. arbustorum* (Probestelle 1.5) sowie zwei Vertreter der Gattung *Truncatellina* (*T. cylindrica* (7.4) und *T. monodon* (9.3, 9.4)).

An den einzelnen Probestellen wurden zwischen vier und 18 Arten nachgewiesen. Eine auffällige Ausnahme stellt ein untersuchtes Binsenried auf der Probefläche 7 dar, in dem überhaupt keine Mollusken gefunden wurden.

Lässt man diese Probestelle außer Betracht, kann für mehrere Molluskenarten eine hohe Stetigkeit des Vorkommens festgestellt werden. Hier ist an erster Stelle die Punktschnecke (*P. pygmaeum*) zu nennen, die an allen Probestellen nachgewiesen wurde. Im UG weit verbreitet sind außerdem *C. minimum*, *V. pygmaea*, *V. angustior*, *C. tridentatum*, *N. hammonis* und *V. pulchella*.

Ausgesprochen selten, überwiegend auch in Bezug auf die Anzahl der Individuen, sind hingegen *A. secale*, *A. lineata*, *O. elegans*, *P. personatum*, *P. polita*, *P. muscorum*, *T. sericeus*, *V. excentrica* und *V. crystallina*.

Die Bestimmung einer auf der Probefläche 7.2 nachgewiesenen, im Untersuchungsgebiet sehr seltenen *Vitrea*-Art ist aufgrund nicht eindeutiger Merkmalsausprägungen und fehlender adulter Exemplare unsicher. Es kann sich dabei um sowohl um *V. diaphana* (RL B: 2) als auch *V. subrimata* (RL B: V) handeln.

3.2 Bewertung der Molluskenfauna einschließlich Gefährdung und Schutzstatus der Arten

Unter den nachgewiesenen Mollusken befinden sich neben häufigen und allgemein weit verbreiteten Arten auch einige seltene und gesetzlich geschützte Vertreter (Tab. 1).

An erster Stelle sind hier die beiden FFH-Arten (Anhang II) *V. angustior* und *V. geyeri* zu erwähnen. Während die erstgenannte Art im UG weit verbreitet ist und als mäßig häufig bis häufig eingestuft werden kann, ist *V. geyeri* lediglich auf drei Probeflächen bzw. fünf Probestellen beschränkt und hinsichtlich der Individuenzahl als selten bis sehr selten einzuordnen.

Weiterhin sind die mit einem Schutzstatus in den RL Bayerns bzw. Deutschlands versehenen Arten (nachfolgend wird auch der Begriff Kategorie im Sinne von Rote-Liste-Kategorie verwendet) zu beachten. Auch in dieser Hinsicht muss den beiden Windelschnecken-Arten eine erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden: *V. geyeri* verfügt in beiden Listen über den Schutzstatus „Vom Aussterben bedroht“, *V. angustior* ist in der RL D in die Kategorie 3 eingestuft und wird in der RL B in der Vorwarnliste geführt.

Über den Schutzstatus „Stark gefährdet“ in der RL B verfügen die beiden Nadelschnecken-Arten *A. lineata* und *P. polita*, die nur an einer bzw. an zwei Probestellen als Einzelexemplare gefunden wurden. In der RL D wird *A. lineata* ebenfalls in der Kategorie 2 geführt, während *P. polita* als „Gefährdet“ angesehen wird.

In die Kategorie 3 beider Listen wird die Gestreifte Windelschnecke (*V. substriata*) eingeordnet. Die Art ist im UG als mäßig häufig einzuschätzen und konnte an neun Probestellen nachgewiesen werden. Weitere als „Gefährdet“ geltende Arten sind die Moos-Puppenschnecke (*P. muscorum*) und die Sumpf-Windelschnecke (*V. antivertigo*) in der RL B sowie (s. o.) die Schmale Windelschnecke (*V. angustior*).

Im UG wurde auch die als „Extrem selten“ eingestufte Hohe Windelschnecke (*C. columella*) erfasst, die lebend an drei Probestellen nachgewiesen wurde.

In den Vorwarnlisten Bayerns bzw. Deutschlands werden sieben Arten geführt. Eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes (G) gilt in beiden Listen für die Roggenkornschncke (*A. secale*) sowie in der RL B für die Seidige Haarschnecke (*T. sericeus*).

Tab. 1: Molluskenarten mit Lebendnachweis (2023) im Untersuchungsgebiet (UG) am Wank: Gefährdung/ Schutzstatus und Verbreitung.

Wissenschaftlicher Name / Deutscher Name	RL B 2021	RL D 2011	FFH	Vorkommen im UG
<i>Abida secale</i> Roggenkornschncke	G	G	-	nur an einem Standort, sehr selten
<i>Acanthinula aculeata</i> Stachelige Streuschncke	*	*	-	an mehreren Standorten, selten
<i>Acicula lineata</i> Gestreifte Mulmadel	2	2	-	nur an einem Standort, sehr selten
<i>Aegopinella pura</i> Kleine Glanzschncke	*	*	-	wenig verbreitet, selten
<i>Carychium minimum</i> Bauchige Zwerghornschncke	*	*	-	weit verbreitet, mäßig häufig
<i>Carychium tridentatum</i> Schlanke Zwerghornschncke	*	*	-	weit verbreitet, mäßig häufig
<i>Cochlicopa lubrica</i> Gemeine Glattschncke	*	*	-	verbreitet, häufig
<i>Columella columella</i> Hohe Windelschncke	R	R	-	wenig verbreitet, sehr selten
<i>Columella edentula</i> Zahnlose Windelschncke	V	*	-	wenig verbreitet, sehr selten
<i>Discus rotundatus</i> Gefleckte Schüsselschncke	*	*	-	wenig verbreitet, sehr selten
<i>Euconulus fulvus</i> Helles Kegelchen	*	*	-	an mehreren Standorten, mäßig häufig
<i>Euconulus praticola</i> Dunkles Kegelchen	V	V	-	wenig verbreitet, mäßig häufig
<i>Galba truncatula</i> Kleine Sumpfschncke	*	*	-	an mehreren Standorten, mäßig häufig
<i>Monachoides incarnatus</i> Rötliche Laubschncke	*	*	-	wenig verbreitet, sehr selten
<i>Nesovitrea hammonis</i> Braune Streifenglanschncke	*	*	-	weit verbreitet, häufig
<i>Oxyloma elegans</i> Schlanke Bernsteinschncke	*	*	-	nur an einem Standort, sehr selten

Wissenschaftlicher Name / Deutscher Name	RL B 2021	RL D 2011	FFH	Vorkommen im UG
<i>Platyla polita</i> Glatte Mulmnapel	2	3	-	nur an zwei Standorten, sehr selten
<i>Pisidium personatum</i> Quell-Erbsenmuschel	*	*	-	nur an einem Standort, sehr selten
<i>Punctum pygmaeum</i> Punktschnecke	*	*	-	an allen Standorten, häufig
<i>Pupilla muscorum</i> Moos-Puppenschnecke	3	V	-	nur an einem Standort, sehr selten
<i>Succinella oblonga</i> Kleine Bernsteinschnecke	V	*	-	verbreitet, mäßig häufig
<i>Trochulus sericeus</i> Seidige Haarschnecke	G	*	-	nur an einem Standort, selten
<i>Vallonia costata</i> Gerippte Grasschnecke	*	*	-	wenig verbreitet, selten
<i>Vallonia excentrica</i> Schiefe Grasschnecke	V	*	-	nur an einem Standort, selten
<i>Vallonia pulchella</i> Glatte Grasschnecke	*	*	-	weit verbreitet, häufig
<i>Vertigo angustior</i> Schmale Windelschnecke	V	3	Anhang II	weit verbreitet, mäßig häufig bis häufig
<i>Vertigo antivertigo</i> Sumpf-Windelschnecke	3	V	-	verbreitet, selten
<i>Vertigo geyeri</i> Vierzählige Windelschnecke	1	1	Anhang II	an wenigen Standorten, selten bis sehr selten
<i>Vertigo pusilla</i> Linksgewundene Windelschnecke	*	*		an wenigen Standorten, sehr selten
<i>Vertigo pygmaea</i> Gemeine Windelschnecke	*	*		weit verbreitet, häufig
<i>Vertigo substriata</i> Gestreifte Windelschnecke	3	3		an mehreren Standorten, mäßig häufig
<i>Vitrea crystallina</i> Gemeine Kristallschnecke	*	*		nur an zwei Standorten, selten bis mäßig häufig
<i>Vitrina pellucida</i> Kugelige Glasschnecke	*	*		nur an zwei Standorten, sehr selten
<i>Vitrinobrachium breve</i> Kurze Glasschnecke	*	*		wenig verbreitet, selten
<i>Zonitoides nitidus</i> Glänzende Dolchschnecke	*	*		nur an zwei Standorten, sehr selten

Erläuterungen zur Tabelle:

RL B/ RL D	Rote Liste Bayern/ Deutschland
0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet

3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art im Betrachtungsraum ungefährdet
FFH	Anhang der FFH-Richtlinie der EU
II	Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

Erwähnenswert ist auch das Auffinden von Leergehäusen zweier weiterer Windelschnecken-Arten: In der RL B sind sowohl die Zylinderwindelschnecke (*T. cylindrica*) als auch die Rotbraune Zylinderwindelschnecke (*T. monodon*) als „Gefährdet“ eingestuft. Hier stellt sich die Frage, ob die Arten im UG lebend vorkommen, oder ob die leeren Gehäuse aus höher gelegenen Habitaten, z. B. durch starke Regenfälle, eingebracht wurden. Für diese Möglichkeit sprechen die eigentlichen Lebensräume dieser Arten: *T. cylindrica* lebt hauptsächlich auf Kalktrockenrasen, besiedelt aber auch feuchtere Habitate. Aufgrund ihrer Toleranz gegenüber Trockenheit dürfte sie keine Nachteile durch Veränderungen des Wasserhaushaltes erleiden. Noch stärker an trockenere Habitate ist *T. monodon* angepasst, für die damit ebenfalls keine Einschränkungen durch größere Trockenheit vorliegen.

Betreffs der Anzahl der Arten wird die Molluskenfauna in den untersuchten Lebensräumen am Wank als durchschnittlich eingeschätzt. Bei den Individuendichten ist eine Spanne von Einzelexemplaren bis zu häufigem Auftreten zu beobachten (Tab.1).

4 Fazit und abschließende Wertung

Aufgrund des Bauvorhabens „B 2 München-Mittenwald – Verlegung östlich Garmisch-Partenkirchen mit Wanktunnel“ können Beeinträchtigungen für die Flora und Fauna im ausgewiesenen UG am Wank eintreten. Als Grundlage für die Durchführung erforderlicher Schutzmaßnahmen gilt die Kartierung der relevanten Pflanzen- und Tiergruppen, in der die Mollusken (Weichtiere) bisher noch nicht berücksichtigt wurden. Um diese Lücke zu schließen, wurden im Sommer 2023 Kartierungen in Lebensräumen durchgeführt, die das Auftreten von nach der FFH-RL II geschützten Arten (*Vertigo angustior*, *V. geyeri*) belegen oder ausschließen sollten.

Bei den betreffenden Lebensräumen bzw. Biotoptypen handelt es sich um Quellbereiche mit kalkreichen Flach- und Quellmooren, Grünland auf feuchten bis nassen Standorten sowie Kalktuffquellen, die zehn Probeflächen zugeordnet wurden. Innerhalb dieser Flächen wurden 26 Probestellen auf das Vorkommen der o. g. und weiterer geschützter Arten, einschließlich der Gesamtmolluskenfauna, untersucht.

Bei der Kartierung der Mollusken wurden insgesamt 36 Arten, darunter 35 Landschnecken und eine Süßwassermuschel, lebend nachgewiesen.

An erster Stelle sind hier die beiden nach FFH-Richtlinie II geschützten Windelschneckenarten *V. angustior* und *V. geyeri* zu nennen. *V. geyeri* verfügt außerdem in beiden RL über den Schutzstatus „Vom Aussterben bedroht“, *V. angustior* ist in der RL D in die Kategorie 3 eingestuft und wird in der RL B in der Vorwarnliste geführt.

Die Schmale Windelschnecke ist, als häufigere Art von beiden, mit Ausnahme der Probestfläche 9 an der Mittelstation, auf allen Probestflächen vertreten.

Weitere zwei Arten verfügen in der RL B über den Schutzstatus „Stark gefährdet“, als „Gefährdet“ sind drei Arten eingestuft. Außerdem wurde eine extrem seltene Art (Kategorie R) nachgewiesen, eine anzunehmende Gefährdung (Kategorie G) besteht für zwei Arten. 21 Arten gelten als „Ungefährdet“ und weisen keinerlei Schutzstatus auf.

Die Ergebnisse der Molluskenkartierung legen nahe, dass die betroffenen Lebensräume auf Veränderungen im Wasserhaushalt überprüft werden müssen. Es wird empfohlen, regelmäßige visuelle Kontrollen durchzuführen und die Individuendichten bei Bedarf zu überprüfen. Sollte eine Austrocknung der Habitate eintreten, die ursächlich auf die Absenkung des Grundwasserspiegels zurückzuführen ist, sind geeignete Maßnahmen zum Schutz der Populationen einzuleiten. Mögliche geeignete Maßnahmen sollten bereits frühzeitig festgelegt werden.

Aufgestellt:

Dresden, Juli 2024

5 Literatur

Arbeitsanleitungen/ Methodenblätter

Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundes-weites FFH-Monitoring, (Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht, 2. Überarbeitung, Stand Oktober 2017).

Bestimmungsliteratur

KERNEY, M. P., CAMERON R. A. D., JUNGBLUTH J. H. (1983): *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas: ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde*. Hamburg [u.a.]: Parey.

KILLEEN, I., ALDRIDGE, D., OLIVER, G. (2004): Freshwater Bivalves of Britain and Ireland. FSC." *AIDGAP Occasional Publication* 82: 114.

PIECHOCKI, A. (1989): The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia), *Annales Zoologici*, 42 (12): 249-320.

WIESE, V. (2014): *Die Landschnecken Deutschlands. Finden – Erkennen – Bestimmen*. 1. Auflage, Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 352 Seiten.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:	Ansicht Probefläche 1, Blickrichtung Nord (Foto M. Weimer).	6
Abbildung 2:	Ansicht Probefläche 1, Blickrichtung NNO (Foto M. Weimer).	7
Abbildung 3:	Ansicht Probefläche 2.1, Blickrichtung Nord (Foto A. Pohl).	8
Abbildung 4:	Ansicht Probefläche 2.2, Blickrichtung Nord (Foto A. Pohl).	8
Abbildung 5:	Ansicht Probefläche 3, Blickrichtung Nord (Foto A. Pohl).	9
Abbildung 6:	Ansicht Probefläche 4.1, Blickrichtung NNO (Foto A. Pohl).	10
Abbildung 7:	Ansicht Probefläche 4.2, Blickrichtung SW (Foto A. Pohl).	11
Abbildung 8:	Ansicht Probefläche 5.1, Blickrichtung OSO (Foto A. Pohl).	12
Abbildung 9:	Ansicht Probefläche 5.2, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).	12
Abbildung 10:	Ansicht Probefläche 6.1, Blickrichtung NW (Foto A. Pohl).	13
Abbildung 11:	Ansicht Probefläche 6.2, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).	14
Abbildung 12:	Ansicht Probefläche 6.3, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).	14
Abbildung 13:	Ansicht Probefläche 7.1, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).	15
Abbildung 14:	Ansicht Probefläche 7.2, Blickrichtung West (Foto A. Pohl).	16
Abbildung 15:	Ansicht Probefläche 7.3 und 7.4 (im Hintergrund) Blickrichtung Süd (Foto A. Pohl).	16
Abbildung 16:	Ansicht Probefläche 8, Blickrichtung SO (Foto A. Pohl).	17

Abbildung 17:	Ansicht Probefläche 9.1, Blickrichtung NW (Foto A. Pohl).	19
Abbildung 18:	Ansicht Probefläche 9.2, Blickrichtung NW (Foto A. Pohl).	19
Abbildung 19:	Ansicht Probefläche 9.3, Blickrichtung Süd (Foto A. Pohl).	20
Abbildung 20:	Ansicht Probefläche 10.1, Blickrichtung Süd (Foto A. Pohl).	21
Abbildung 21:	Ansicht Probefläche 10.2, Blickrichtung West (Foto A. Pohl).	21
Abbildung A1:	Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf den Probeflächen 1 und 2 am Nordportal.	29
Abbildung A2:	Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf den Probeflächen 3 bis 6.	29
Abbildung A3:	Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf der Probefläche 7 östlich der Probeflächen 3 bis 6.	30
Abbildung A4:	Grafische Darstellung der Probenahmestelle auf der Probefläche 8 am Landhotel & Berggasthof Panorama.	30
Abbildung A5:	Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf der Probefläche 9 an der Mittelstation der Wankbahn.	31
Abbildung A6:	Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf der Probefläche 10 am Südportal.	31
Tabelle 1:	Molluskenarten mit Lebendnachweis (2023) im Untersuchungsgebiet (UG) am Wank: Gefährdung/ Schutzstatus und Verbreitung.	23
Tabelle A1:	Koordinaten der Probenahmestellen der Molluskenkartierung am Wank (Gauß-Krüger).	32
Tabelle A2:	Ergebnisse der Molluskenkartierung 2023 im Untersuchungsgebiet am Wank unter Berücksichtigung der einzelnen Probestellen.	33

6 Anhang

Die Probestellen sind auch in der Unterlage 19.1.2 im Landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplan (LBuK) dargestellt.



Abb. A1: Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf den Probeflächen 1 und 2 am Nordportal.

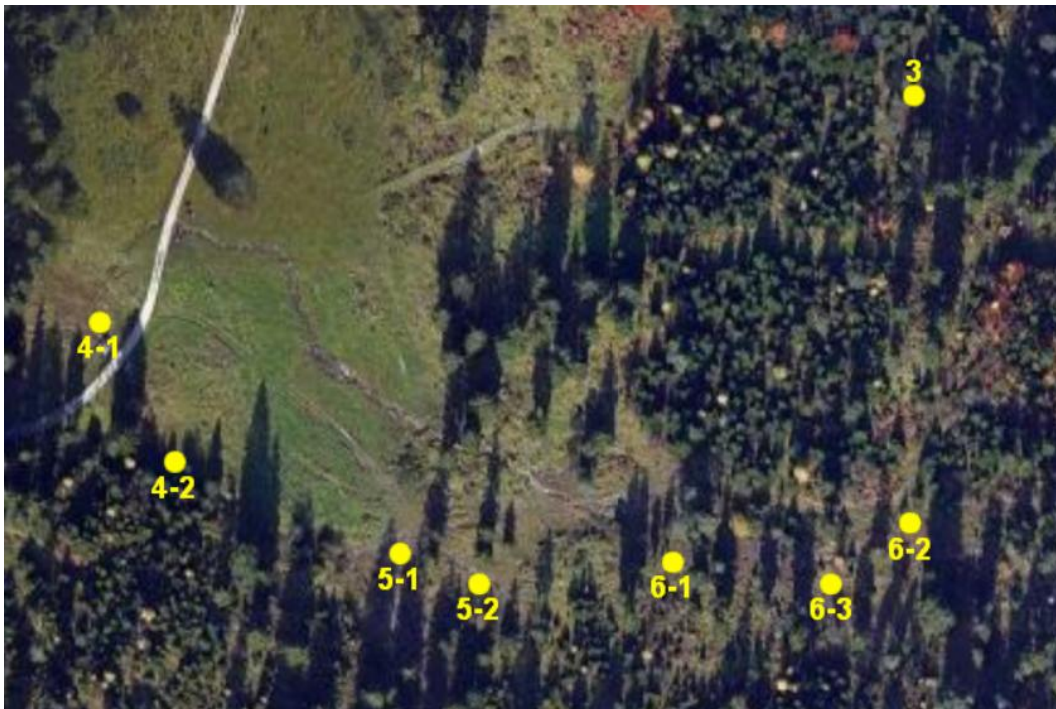


Abb. A2: Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf den Probeflächen 3 bis 6.



Abb. A3: Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf der Probefläche 7 östlich der Probeflächen 3 bis 6.



Abb. A4: Grafische Darstellung der Probenahmestelle auf der Probefläche 8 am Landhotel & Berggasthof Panorama.



Abb. A5: Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf der Probefläche 9 an der Mittelstation der Wankbahn.



Abb. A6: Grafische Darstellung der Probenahmestellen auf der Probefläche 10 am Südportal.

Tab. A1: Koordinaten der Probenahmestellen der Molluskenkartierung am Wank (Gauß-Krüger).

Probe- stelle	Rechtswert	Hochwert	Probe- stelle	Rechtswert	Hochwert
1.1	4433138	5264386	6.2	4433353	5363471
1.2	4433221	5264304	6.3	4433327	5363452
1.3	4433250	5264356	7.1	4433557	5363496
1.4	4433158	5264211	7.2	4433556	5363473
1.5	4433123	5264234	7.3	4433606	5363581
2.1	4433327	5363950	7.4	4433596	5363542
2.2	4433309	5363905	8	4433159	5363801
3	4433356	5363602	9.1	4434684	5363073
4.1	4433101	5363537	9.2	4434707	5363094
4.2	4433124	5363493	9.3	4434718	5363026
5.1	4433195	5363462	9.4	4434704	5363019
5.2	4433219	5363453	10.1	4435220	5261187
6.1	4433278	5363459	10.2	4435147	5261185

Tab. A2: Ergebnisse der Molluskenkartierung 2023 im Untersuchungsgebiet am Wank unter Berücksichtigung der einzelnen Probestellen.

Art	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	8	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2
<i>Abida secale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Acanthinula aculeata</i>	-	-	-	-	-	LG	X	X	LG	-	-	X	X	-	X	X	-	-	LG	-	X	X	X	X	-	-
<i>Acicula lineata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Aegopinella pura</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LG		LG	X	-	-	-	X	X	X	X	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	-	-	-	-	LG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carychium minimum</i>	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X	X	X	-
<i>Carychium tridentatum</i>	LG	X	-	LG	X	X	X	X	X	LG	X	X	X	X	X	LG	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-
<i>Cochlicopa lubrica</i>	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	LG	X	-	-	-	-	X	-
<i>Columella columella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	LG	-	-	-	-	-	LG	X	X	-
<i>Columella edentula</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	LG	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	X	-
<i>Discus rotundatus</i>	-	-	-	-	-	X	-	LG	LG	-	-	-	-	X	-	-	LG	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Euconulus fulvus</i>	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	X	X	X	X	X	-
<i>Euconulus praticola</i>	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Galba truncatula</i>	-	-	LG	-	-	X	X	X	LG	LG	X	LG	X	X	X	LG	LG	-	-	X	LG	X	X	X	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-

Art	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	8	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	
<i>Nesovitrea hammonis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	LG	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	
<i>Oxyloma elegans</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Platyla polita</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	
<i>Pisidium personatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
<i>Punctum pygmaeum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	
<i>Succinella oblonga</i>	-	LG	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Trochulus sericeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	
<i>Truncatellina cylindrica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LG	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Truncatellina monodon</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LG	LG	-	-	
<i>Vallonia costata</i>	-	X	LG	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	
<i>Vallonia excentrica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		X	-	-	-	-	-	-	
<i>Vallonia pulchella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	LG	X	-	X	X	-	-	-	X	X	-	
<i>Vertigo angustior</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	
<i>Vertigo antivertigo</i>	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Art	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	8	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2
<i>Vertigo geyeri</i>	-	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vertigo pusilla</i>	-	-	-	-	-	-	-	LG	LG	-	LG	-	-	LG	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X		-
<i>Vertigo pygmaea</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LG	X	-	X	X	-	-	-	X	X	X
<i>Vertigo substriata</i>	X	X	-	X	X	LG	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vitrea crystallina</i>	-	LG	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vitrea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	LG	-	-	X	-	-
<i>Vitrinobrachium breve</i>	-	X	X	-	X	-	X	X	X	-	-	LG	-	LG	X	-	-	-	-	X	-	-	LG	LG	X	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Lebendnachweise gesamt	6	9	10	14	13	13	18	17	13	8	13	12	11	16	17	6	13	0	9	14	8	9	12	15	16	4

X = Nachweis Individuum

LG = Nachweis über Leergehäuse