

Artgutachten 2011

Bundesstichproben-Monitoring
Gutachten für die Arten der Anhänge II der
FFH-Richtlinie in Hessen

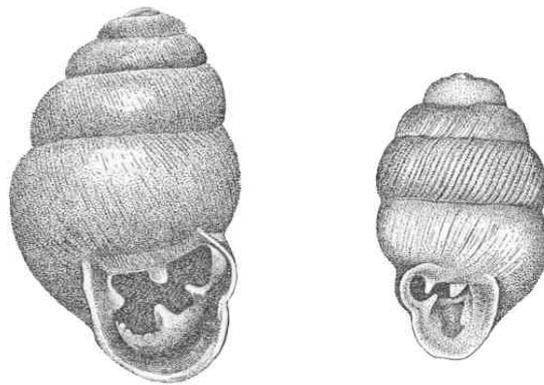
Windelschnecken *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana*



**Bundesstichproben-Monitoring
Gutachten
für die Arten der Anhänge II der FFH-Richtlinie
in Hessen**

**Teil Windelschnecken
Vertigo angustior und *V. moulinsiana***

Untersuchungsjahr 2011



Durchgeführt im Auftrag

des Landes Hessen – vertreten durch Hessen-Forst,
Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz FENA –
Fachbereich Naturschutz

von

Dipl.-Biol. KLAUS GROH
&
GERHARD WEITMANN

Hackenheim
Dezember 2011

Überarbeitet Fassung Oktober 2012

Inhaltsverzeichnis:

Tabellenverzeichnis	2
Kartenverzeichnis	3
Fotoverzeichnis.....	3
1 Zusammenfassung	4
2 Aufgabenstellung.....	4
3 Material und Methoden	4
3.1 Auswahl der Monitoringflächen	4
3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen	5
3.3 Erfassungsmethodik	5
3.3.1 <i>Vertigo angustior</i>	6
3.3.2 <i>Vertigo moulinsiana</i>	8
3.4 Abgrenzung der Vorkommen	10
4 Ergebnisse	11
4.1 Ergebnis der Nachweise von Zielarten im Überblick.....	11
4.2 Bewertungen der Vorkommen im Überblick	12
4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen	13
4.3.1 Monitoringfläche 5623-03	14
4.3.2 Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13	16
4.3.3 Monitoringfläche 6018-01	18
5 Auswertung und Diskussion.....	20
5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	20
5.1.1 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5623-03 – Ahlersbach	21
5.1.2 Altdatenvergleich Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13	22
5.1.3 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6018-01	23
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse	24
5.3 Maßnahmen	24
5.3.1 Monitoringfläche 5623-03	24
5.3.2 Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13	24
Mähwiesen (6017-12 und 6017-13)	25
Großseggenried (6017-02)	25
5.3.3 Monitoringfläche 6018-01 – Silzwiesen bei Kranichstein	25
6 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	26
6.1 Diskussion der Methodik (Praktikabilität der Kartiermethodik und des Bewertungsrahmens nach Bundesstichprobenfahren).....	26
7 Literatur.....	29
Anhang	34
A. Dokumentation der Monitoringflächen	34
Übersicht der Probestellen und Koordinaten.....	34
TK 5623.....	35
Monitoringfläche 5623-03	35
TK 6017	41
Monitoringflächen Mönchbruch	41
Probestelle 6017-02 /-b.....	42
Probestelle 6017-12 /-b.....	46
Probestelle 6017-13 /-b.....	48
TK 6018.....	50
Monitoringfläche 6018-01	50
Weitere Anhänge (separat)	
B. Tabellarische Monitoring-Ergebnisse (Gesamttabelle Excel-Tabelle: Einzelparameter je Monitoringfläche)	
C. Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Nachweise der FFH-Vertigo-Arten auf den Monitoringflächen.....	11
Tabelle 2: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo angustior</i> - Übersicht.....	12
Tabelle 3: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo moulinsiana</i> - Übersicht.....	12
Tabelle 4: Monitoringfläche 5623-03 – Nachweise <i>Vertigo</i> -FFH-Arten	14
Tabelle 5: Monitoringfläche 5623-03 – Zusammenstellung der lebenden Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m ²	14
Tabelle 6: Monitoringfläche 5623-03 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> – nach der Methode SACHTELEBEN et. al. (2010)	15
Tabelle 7: Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13 – Nachweise <i>Vertigo</i> -FFH-Arten.....	16
Tabelle 8: Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13 – Zusammenstellung der lebenden Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m ²	16
Tabelle 9: Monitoringflächen Mönchbruch 6017-02, 6017-12 und 6017-13 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> nach der Methode SACHTELEBEN et. al. (2010).....	17
Tabelle 10: Monitoringfläche 6018-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	18
Tabelle 11: Monitoringfläche 6018-01 – Zusammenstellung der lebenden Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m ²	18
Tabelle 12: Monitoringfläche 6018-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> nach der Methode SACHTELEBEN et. al. (2010)	19
Tabelle 13: Monitoringfläche 5623-03 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i>	21
Tabelle 14: Monitoringfläche Mönchbruch – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i>	22
Tabelle 15: Monitoringfläche 6018-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i>	23
Tabelle 16: Probestellen und Koordinaten.....	34
Tabelle 17: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 a.....	37
Tabelle 18: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 b.....	38
Tabelle 19: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 c.....	39
Tabelle 20: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 d.....	39
Tabelle 21: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 e.....	40
Tabelle 22: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 f.....	40
Tabelle 23: Molluskennachweise Probestelle 6017-02 (a).....	44
Tabelle 24: Molluskennachweise Probestelle 6017-02 b.....	44
Tabelle 25: Molluskennachweise Probestelle 6017-02 c.....	45
Tabelle 26: Molluskennachweise Probestelle 6017-12 (a).....	47
Tabelle 27: Molluskennachweise Probestelle 6017-12 b.....	47
Tabelle 28: Molluskennachweise Probestelle 6017-13 (a).....	49
Tabelle 29: Molluskennachweise Probestelle 6017-13 b.....	49
Tabelle 30: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 a.....	52
Tabelle 31: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 b.....	54
Tabelle 32: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 c.....	54
Tabelle 33: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 d.....	55

Kartenverzeichnis

Karte 1: Lage der Monitoringgebiete.....	11
Karte 2: Monitoringfläche 5623-03.....	35
Karte 3: Monitoringfläche 5623-03, Übersicht.....	36
Karte 4: Monitoringfläche 5623-03 – Flächenabgrenzung Vorkommen <i>Vertigo angustior</i>	36
Karte 5: Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13.....	41
Karte 6: Monitoringfläche Mönchbruch – Flächenabgrenzung Vorkommen <i>Vertigo moulinsiana</i>	42
Karte 7: Monitoringfläche 6018-01.....	50
Karte 8: Monitoringfläche 6018-01, Übersicht.....	50
Karte 9: Monitoringfläche 6018-01 – Flächenabgrenzung Vorkommen <i>Vertigo angustior</i>	51

Fotoverzeichnis

Foto 1: Probestelle 5623-03 a	35
Foto 2: Probestelle 5623-03 b	36
Foto 3: Probestelle 6017-02 a (2002)	42
Foto 4: Probestelle 6017-02 b (2002)	42
Foto 5: Probestelle 6017-02 a (2011)	43
Foto 6: Probestelle 6017-12 (2011)	46
Foto 7: Probestelle 6017-13 (2011)	48
Foto 8: Probestelle 6018-01 (2002)	50
Foto 9: Monitoringfläche 6018-01 a/b (2011)	51
Foto 10: Monitoringfläche 6018-01 c/d (2011)	51

1 Zusammenfassung

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitoring wird für die zwei in Hessen vorkommenden Windelschneckenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie der EU, ausgewählt nach dem Losverfahren, an zwei zufällig ausgewählte Standorte von *Vertigo angustior* und einem von *V. moulinsiana*, nach vorgegebener Methodik ein Monitoring durchgeführt.

2 Aufgabenstellung

Im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch die FENA in Gießen, wurden im Herbst 2011 im Rahmen einer Monitoringkartierung landesweit 13 Feuchtgebiete bzw. Feuchtgebietskomplexe auf aktuelle Vorkommen von *Vertigo moulinsiana* und *V. angustior* hin untersucht. Ein weiteres, im Rahmen der Untersuchung zur Bearbeitung vorgesehene Vorkommen wurde ebenfalls angefahren, hier wurde die Untersuchung jedoch unterlassen, da zwischenzeitlich der Lebensraum durch ungeeignete landwirtschaftliche Maßnahmen zerstört worden war. Aus diesen bearbeiteten rezenten Vorkommen wurden mit einem Losverfahren, für *Vertigo angustior* zwei und für *V. moulinsiana* ein Vorkommen für das Bundesstichproben-Monitoring ausgewählt.

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Die Auswahl der Monitoringflächen für das Bundesstichproben-Monitoring erfolgte anhand einer nach dem Losverfahren ermittelten Auswahl von Stichproben. Die Grundlage dazu waren die vorliegenden Kenntnisse über die Verbreitung der Zielarten in Hessen. Diese beruhen auf der zusammenfassenden Darstellung bis zum Jahr 2002 bei GROH & WEITMANN sowie danach erfolgten Untersuchungen im Rahmen der Grunddatenerhebung für die FFH-Gebiete im Mönchbruch bei Mörfelden (GROH & WEITMANN 2003), in der Vorderen und Hohen Rhön (GROH 2006), dem Großseggenried am Hunrod (GROH 2007c), dem Großseggenried am Rhödaer Bach (GROH 2007b) und dem FFH-Gebiet Lietebach, Kelterberg und Schluchtwald bei Ahlersbach (GROH 2007a). Innerhalb dieser Flächen wurden geeignete Habitatflächen mit der vorgegebenen Methodik untersucht. Darüber hinaus wurden weitere Methoden angewandt, die jedoch nur informell in die Ergebnisse eingehen.

Für das Bundestichproben-Monitoring wurden folgende Flächen herangezogen:

Für *Vertigo angustior*:

- 1) Monitoringfläche 6018-01 NSG Silzwiesen bei Kranichstein
- 2) Monitoringfläche 5623-03 Kalk-Hangniedermoor westlich Ziegelhütte (Ahlersbach) / NSG Kelterberg bei Ahlersbach

und für *Vertigo moulinsiana*:

- 1) Monitoringfläche NSG Mönchbruch mit den Teilflächen 6017-02, 6017-12 und 6017-13 Mönchbruchwiesen an der Achtstaudenschneise

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Die jeweiligen Monitoringflächen wurden, unter Berücksichtigung von Vorerkenntnissen über einzelne Gebiete, anhand der Vegetationszusammensetzung und Vegetationshöhe nach für die Art geeignet erscheinenden Kriterien abgegrenzt. Dabei wurden für die vorgegebene Methode jeweils vier möglichst repräsentative, zugleich aber auch innerhalb des Habitatspektrums der jeweiligen Zielart möglichst unterschiedliche Probestellen untersucht. Zusätzlich wurde auf eine möglichst disperse Verteilung geachtet. Darüber hinaus wurde versucht auch die Probestellen aus Vorjahren in die Untersuchung einzubeziehen, um Vergleichsdaten zu erhalten.

Nach vorgegebener Methodik wurden pro Monitoringfläche vier Probestellen bearbeitet. Dort wurde dann jeweils eine Streuprobe entnommen und zusätzlich Klopfproben durchgeführt. Da die Monitoringflächen auch gleichzeitig für das Landesmonitoring bearbeitet wurden, in dessen Rahmen ein Methoden-Vergleich durchzuführen war, wurden zusätzlich Bodenproben entnommen. Die exakten jeweiligen Probeflächengrößen je Methode können den jeweiligen Tabellen zu den Monitoringflächen entnommen werden. Die genaue Lage (GPS-Genauigkeit 5 m 50% CEP¹) der einzelnen Probestellen sind dem Anhang zu entnehmen.

3.3 Erfassungsmethodik

Vorbemerkung:

Alle *Vertigo*-Arten sind sehr klein (*Vertigo moulinsiana* 2,2 - 2,7 x 1,5 mm, *Vertigo angustior* 1,8 x 0,9 mm), erschwerend kommt hinzu, dass diese Arten häufig mit anderen *Vertigo*-Arten vergesellschaftet leben. Durch die dunkelbraune Farbe des Gehäuses lassen sich insbesondere bei *V. angustior* auf dem gleichfarbigen Untergrund / Mulm die Tiere kaum erkennen. Daher sind besondere Methoden und Vorgehensweisen notwendig um zu befriedigenden Ergebnissen zu kommen.

Die Generationszeit liegt bei den zwei Arten unter einem Jahr, die Lebenserwartung bei 2 Jahren, selten auch höher. Die Eiablage erfolgt bei *Vertigo moulinsiana* von Mai bis August und bei *V. angustior* im Frühjahr und möglicherweise an einem weiteren Termin im Spätsommer. Von den beiden Arten findet man während des Frühjahres und Sommers überwiegend Jungtiere, die sich nicht immer eindeutig bestimmen lassen. Erst im Spätsommer und Herbst überwiegen die adulten Tiere und es können auch ohne Binokular- oder Laboruntersuchung befriedigende Aussagen getroffen werden. Der Aktionsradius des einzelnen Tieres in der Fläche liegt bei unter einem Meter. Der wichtigste Verbreitungsfaktor sind daher andere Tiere, meist Säugetiere oder Vögel. *Vertigo moulinsiana* unternimmt darüber hinaus, über den Jahresverlauf hinweg, starke Vertikalwanderungen vom Boden bis in über 2 m Höhe.

¹ 50% CEP (Circular Error Probable): wird z.B. die Genauigkeit für ein GPS-Gerät mit 5 Metern angegeben, so liegen 50% aller Messungen in diesem Bereich. Des Weiteren befinden sich 95% aller Messpunkte innerhalb eines Kreises mit dem doppelten angegebenen Radius.

Frost und Trockenheit erschweren die Erfassung, da sich beide Arten dann zurückziehen und schwerer zu erfassen sind.

Da *V. angustior* und *V. moulinsiana*, in einigen Haupt-Naturräumen Hessens miteinander vergesellschaftet vorkommen bot es sich an, im Rahmen des Screenings (2002) und auch später beim Monitoring (2011) beide Arten gemeinsam zu bearbeiten.

3.3.1 *Vertigo angustior*

Bezugsraum: Die Population wird auf Probeflächen ($4 \times 0,25 \text{ m}^2$) bewertet, das Habitat auf eine durch Habitatgrenzen abgrenzbare Population (Vorkommen) bezogen.

Standard-Methode zur Erhebung der Populationsgröße:

Qualitative Vorerhebung: Das gesamte Habitat der Art wurde durch eine qualitative Voruntersuchung (Scan) als Vorbereitung der Auswahl einer Probefläche abgegrenzt und die Flächengröße festgehalten.

Quantitative Erhebung: Die Populationsdichte wird im vermuteten Optimalbereich der Art erhoben. Grundsätzlich ist 1 m^2 zu beproben, der auf 4 Teilflächen verteilt wird. Es wurde die gesamte Vegetation, die Streu und soweit vorhanden weiteres Lockersubstrat abgesammelt um dies später im Labor zu sieben. Die Abtragung von Boden sei nicht erforderlich und im Rahmen des FFH-Monitorings nicht praktikabel. Zur einheitlichen Erfassung der juvenilen Vertigonen ist ein 0.7-mm-Sieb zu verwenden. Alle Individuen unterhalb dieser Maschenweite werden nicht erfasst. Die vier Teilflächen sollten getrennt ausgewählt und ausgewertet werden. Im Rahmen der Bewertung werden sie addiert. Es muss nicht die exakte Probefläche (1 m^2) innerhalb des Monitorings wiederholt aufgesucht werden, bearbeitet werden kann auch eine benachbarte vergleichbar strukturierte Fläche. Pro Monitoringfläche sollte jeweils das gleiche Zeitfenster für die Bestandserfassung gewählt werden; die Erfassung sollte in den Sommermonaten erfolgen, ist generell aber von Anfang Mai bis Anfang November durchführbar (COLLING in FARTMANN et al. 2001).

In der Standard-Methode ist vorgesehen die Streuprobe zu trocknen und nach anschließender Trockensiebung, mit einem 0.7 mm Sieb, auszusortieren. Abweichend von dieser Methodik wurden unsere Proben zeitnah nach der Probennahme einer Nass-Siebung mit einem Siebsatz 4, 2 und 0.7 mm Maschenweite unterzogen. Die Siebrückstände wurden anschließend getrennt getrocknet und danach unter dem Binokular ausgelesen.

Anmerkung: Bei der Nass-Siebung entfällt die aufwendige Trocknung der Gesamtprobe und durch die Wasserspülung werden die Schneckengehäuse von dem organischen und anorganischen Material des Bodens getrennt und anhaftender „Dreck“ abgespült. Hierdurch kann im Vergleich zur Trockenmethode besonders bei kleinsten Arten ($< 5 \text{ mm}$) eine deutlich höhere „Ausbeute“ an Arten und eine wesentlich höhere Ausbeute an Individuen erzielt werden (vgl. DEICHNER et.al. 2003)

Klopfmethode

Quantitative Erhebung: An geeigneten Stellen wird die Klopfmethode angewandt, die in erster Linie der quantitativen Ermittlung der Häufigkeit von Arten dient, die an der Vegetation aufsteigen und dieser anhaften, besonders jedoch für *Vertigo moulinsiana*. Daneben sind dies vor allem andere Windelschnecken (Vertiginidae), Bernsteinschnecken (Succineidae) und Laub- und Bänderschnecken (Hygromiidae, Helicidae). Dazu wird die höhere Vegetation einer kleineren Fläche, in der gesamten Höhe, in eine Weißschale (0,25 x 0,30 m²) ausgeklopft und die abgefallenen Tiere werden nach Arten differenziert und gezählt. Es werden pro Teil-Monitoringfläche mindestens sechs Wiederholungen durchgeführt, dies entspricht einer Fläche von 0,45 m².

Absammeln

Als Standardmethode ist das Absammeln der gesamten Vegetation auf 4x ¼ m² (1 m²) vorgesehen. Hierzu wird auf der definierten Fläche die komplette Vegetation, auf Ober- und Unterseite nach Schnecken abgesucht und die festgestellten Tiere abgesammelt und anschließend bestimmt und ausgezählt.

Die Methode ist je nach Witterung und Lichtverhältnissen nicht nur sehr zeitaufwendig sondern zum Teil nur schlecht reproduzierbar durchzuführen. Dies gilt besonders bei trockener Witterung, wenn kaum Tiere an der Vegetation aufsteigen und andere während dem Absammeln unbemerkt zu Boden fallen. Auch Tiere die in Blattscheiden oder zusammengerollten welken Blättern versteckt sind, hauptsächlich aber Jungtiere werden leicht übersehen. Hinzu kommt, dass Jungtiere im Freiland nur schwer bis zur Art bestimmt werden können wenn *Vertigo pusilla* ebenfalls vorkommt. Allgemein ist das Absammeln von der Vegetation bei *Vertigo angustior* von nachgeordneter Bedeutung, da sich die meisten Tiere am Boden und in der Streu aufhalten. Daher wurde im Rahmen der Untersuchung die quantitative Klopfmethode als Ersatzmethode angewandt.

Ergänzende Methode: Fraktionierte Schlämmung von Bodenproben

Quantitative Erhebung: Die Probenahme erfolgt nach der von ØKLAND (1929) speziell zur Erfassung von Mollusken entwickelten Quadrat-Methode. Hierzu wird neben Vegetation, Streuschicht und Rohhumusaufgabe auch der Oberboden bis zur Untergrenze des Wurzelhorizontes krautiger Pflanzen als Substratprobe von 1/10 m² Größe entnommen. Jede Substratprobe wird als eine für den jeweiligen Standort repräsentative Mischprobe aus 4 Teilprobenfläche von einheitlich 1/40 m² Größe eingebracht. Dies entspricht je nach Entnahmetiefe einem Gesamtvolumen von 10 bis 15 Litern. Pro Standort sind wenigsten zwei solcher Probenflächen vorzusehen (besser 4, optimal 8).

Fraktionierte Schlämmung der Proben in einer Rüttelmaschine nach GROH (vgl. DEICHNER & al. (2003)) durch einen Siebsatz von 4, 2 und 0.7 mm Maschenweite, Trocknung der auf ca. 1/20 reduzierten Siebrückstände bis zur Krümel-feuchte und Auslesen der enthaltenen Weichtiere unter Lupen- bzw. Binokular-Kontrolle. Die ausgelesenen Weichtiere werden nach Arten und Erhaltungszustand (lebend, tot, subrezent) getrennt und quantitativ erfasst.

Im Rahmen des Landesmonitorings wurden in der Regel pro Probestelle 2 mal 1/40 m² Bodenproben entnommen und zusammen mit der benachbarten Probestelle als Mischprobe bearbeitet. In einem solchen Fall wurde für diese Probe eine eigene Probestellenbezeichnung vergeben. Wenn keine separate Probestellenbezeichnung angegeben wird so ist die Bodenprobe direkt einer Probestelle zugeordnet. In den Nachweistabellen zu den Monitoringflächen finden sich hierzu weiterführende Anmerkungen.

3.3.2 *Vertigo moulinsiana*

Bezugsraum: Die Population wird auf Probeflächen (4 × 0,25 m²) bewertet, das Habitat auf eine durch Habitatgrenzen abgrenzbare Population (Vorkommen) bezogen.

Standard-Methode zur Erhebung der Populationsgröße:

Qualitative Vorerhebung: Das gesamte Habitat der Art wurde durch eine qualitative Voruntersuchung (Scan) als Vorbereitung der Auswahl einer Probefläche abgegrenzt und die Flächengröße festgehalten.

Quantitative Erhebung: Die Populationsdichte wird im vermuteten Optimalbereich der Art erhoben. Grundsätzlich ist 1 m² zu beproben, der auf 4 Teilflächen verteilt werden sollte. Es ist die gesamte Vegetation, die Streu und soweit vorhanden weiteres Lockersubstrat abzusammeln und zu sieben. Die Abtragung von Boden ist nicht erforderlich und im Rahmen des FFH-Monitorings nicht praktikabel. Zur einheitlichen Erfassung der juvenilen Vertigonen ist ein 0.7-mm-Sieb zu verwenden. Alle Individuen unterhalb dieser Maschenweite werden nicht erfasst. Die vier Teilflächen sollten getrennt ausgewählt und ausgewertet werden. Im Rahmen der Bewertung werden sie addiert. Es muss nicht die exakte Probefläche (1 m²) innerhalb des Monitorings wiederholt aufgesucht werden, bearbeitet werden kann auch eine benachbarte vergleichbar strukturierte Fläche. Pro Monitoringfläche sollte jeweils das gleiche Zeitfenster für die Bestandserfassung gewählt werden; die Erfassung sollte in den Sommermonaten erfolgen, ist generell aber von Anfang Mai bis Anfang November durchführbar (COLLING in FARTMANN et al. 2001).

In der Standard-Methode ist vorgesehen die Streuprobe zu trocknen und nach anschließender Trockensiebung, mit einem 0.7 mm Sieb, auszusortieren. Abweichend von dieser Methodik wurden unsere Proben zeitnah nach der Probennahme einer Nass-Siebung mit einem Siebsatz 4, 2 und 0.7 mm Maschenweite unterzogen. Die Siebrückstände wurden anschließend getrennt getrocknet und danach unter dem Binokular ausgelesen.

Anmerkung: Bei der Nass-Siebung entfällt die aufwendige Trocknung der Gesamtprobe und durch die Wasserspülung werden die Schneckengehäuse von dem organischen und anorganischen Material getrennt und anhaftender „Dreck“ abgespült. Hierdurch kann im Vergleich zur Trockenmethode eine deutlich höhere „Ausbeute“ an Arten und eine wesentlich höhere an Individuen erzielt werden (siehe DEICHNER et al. 2003).

Ergänzende Methoden:

Fraktionierte Schlämmung von Bodenproben

Quantitative Erhebung: Die Probenahme erfolgt nach der von ØKLAND (1929) speziell zur Erfassung von Mollusken entwickelten Quadrat-Methode. Hierzu wird neben Vegetation, Streuschicht und Rohhumusaufgabe auch der Oberboden bis zur Untergrenze des Wurzelhorizontes krautiger Pflanzen als Substratprobe von $\frac{1}{10}$ m² Größe entnommen. Jede Substratprobe wird als eine für den jeweiligen Standort repräsentative Mischprobe aus 4 Teilprobenfläche von einheitlich $\frac{1}{40}$ m² Größe eingebracht. Dies entspricht je nach Entnahmetiefe einem Gesamtvolumen von 10 bis 15 Litern. Pro Standort sind wenigsten zwei solcher Probenflächen vorzusehen (besser 4, optimal 8).

Fraktionierte Schlämmung der Proben in einer Rüttelmaschine nach GROH (vgl. DEICHNER & al., 2003) durch einen Siebsatz von 4, 2 und 0.7 mm Maschenweite, Trocknung der auf ca. $\frac{1}{20}$ reduzierten Siebrückstände bis zur Krümel-feuchte und Auslesen der enthaltenen Weichtiere unter Binokular-Kontrolle.

Die ausgelesenen Weichtiere werden nach Arten und Erhaltungszustand (lebend, tot, subrezent) getrennt und quantitativ erfasst.

Im Rahmen des Landesmonitorings wurden in der Regel pro Probestelle 2 mal $\frac{1}{40}$ m² Bodenproben entnommen und zusammen mit der benachbarten Probestelle als Mischprobe bearbeitet. In einem solchen Fall wurde für diese Probe eine eigene Probestellenbezeichnung vergeben. Wenn keine separate Probestellenbezeichnung angegeben wird so ist die Bodenprobe direkt einer Probestelle zugeordnet. In den Nachweistabellen zu den Monitoringflächen finden sich hierzu weiterführende Anmerkungen.

Klopfmethode

Qualitative Vorerhebung: Das gesamte potenzielle Habitat, auf der Monitoringfläche, der Zielart wird durch eine qualitative Voruntersuchung (Scan) für die Auswahl einer Probestellen abgegrenzt und die Flächengröße festgehalten.

Quantitative Erhebung: An geeigneten Stellen wird die Klopfmethode angewandt, die in erster Linie der quantitativen Ermittlung der Häufigkeit von Arten dient, die an der Vegetation aufsteigen und dieser anhaften, besonders jedoch für *Vertigo moulinsiana*. Daneben sind dies vor allem andere Windelschnecken (Vertiginidae), Bernsteinschnecken (Succineidae) und Laub- und Bänderschnecken (Hygromiidae, Helicidae). Dazu wird die höhere Vegetation einer kleineren Fläche, in der gesamten Höhe, in eine Weißschale (0,25 x 0,30 m²) ausgeklopft und die abgefallenen Tiere werden nach Arten differenziert und gezählt. Für Nachweise der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) wird die Methode quantitativ auf einer definierten Flächengröße durch Beprobung mehrerer optimal geeignet erscheinender Teilflächen in unmittelbarem Umfeld der Probestelle angewandt. Es wurden pro Teil-Monitoringfläche in der Regel sechs Wiederholungen durchgeführt, dies entspricht einer Fläche von 0,45 m². Für die Monitoringfläche Mönchbruch wurde insgesamt eine Fläche von ca. 27 x 0,075 m² = 2,025 m² abgeklopft.

Absammeln

Als Standardmethode ist das Absammeln der gesamten Vegetation auf $4 \times \frac{1}{4} \text{ m}^2$ (1 m^2) vorgesehen. Hierzu wird auf der definierten Fläche die komplette Vegetation, auf Ober- und Unterseite nach Schnecken abgesucht und die festgestellten Tiere abgesammelt und anschließend bestimmt und ausgezählt.

Die Methode ist je nach Witterung und Lichtverhältnissen sehr zeitaufwendig und zum Teil nur schlecht reproduzierbar durchzuführen. Dies gilt besonders bei trockener Witterung, wenn kaum Tiere an der Vegetation aufsteigen und andere während dem Absammeln unbemerkt zu Boden fallen. Auch Tiere die in Blattscheiden oder zusammengerollten welken Blättern versteckt sind, hauptsächlich aber Jungtiere werden leicht übersehen. Hinzu kommt, dass Jungtiere im Freiland nur schwer bis zur Art bestimmt werden können da meist mehrere *Vertigo*-Arten sympatrisch vorkommen. Daher wurde im Rahmen der Untersuchung die quantitative Klopfmethode als Ersatzmethode angewandt.

3.4 Abgrenzung der Vorkommen

Auf den Monitoringflächen wurde unter Berücksichtigung der aktuellen Erfassungsergebnisse, unter Einbeziehung früherer Untersuchungen sowie unter Zuhilfenahme der durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Ortho-Luftbilder und der im Gelände erlangten Erkenntnisse zur Vegetation und deren Zustand die jeweiligen Vorkommensgebiete abgegrenzt.

Anmerkung: Die Monitoringuntersuchung ersetzt keine gründlichen Voruntersuchungen der Vorkommen, daher kann eine Abgrenzung von Vorkommen für die eine solche Untersuchung nicht vorliegt auch nur kleinräumig im Umfeld des bekannten Vorkommens stattfinden. Bei den Bundesstichprobenflächen gilt dies insbesondere für das Vorkommen im NSG Silzwiesen bei Darmstadt-Kranichstein (6018-01). Im Biotop-Komplex Mönchbruch wurden von dem großflächigen *Vertigo moulinsiana*-Vorkommen drei aneinander angrenzende Vorkommensflächen bearbeitet, da aufgrund des limitierten Probenumfangs für das Landesmonitoring keine Aussagen für größere Flächen oder Flächenkomplexe getroffen werden können.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnis der Nachweise von Zielarten im Überblick

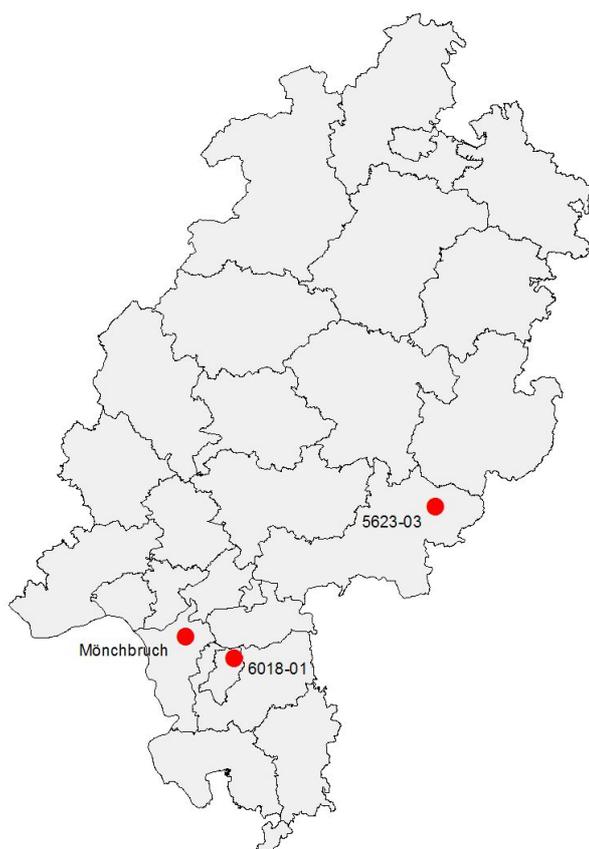
Auf allen drei für das Bundesstichproben-Monitoring zufällig ausgewählten Untersuchungsflächen (Monitoringflächen) kommen bzw. kamen die beiden zu untersuchenden *Vertigo*-FFH-Arten, *V. angustior* und *V. moulinsiana*, vergesellschaftet vor.

Tabelle 1: Übersicht Nachweise der FFH-Vertigo-Arten auf den Monitoringflächen

Monitoringfläche	FFH-Gebiet	Gemeinde	FFH-Molluskenart		
			<i>Vertigo angustior</i>	<i>Vertigo moulinsiana</i>	
1	5623-03	5623-312	Ahlersbach	lebend	lebend
2 ¹⁾	6017-02	6017-304	Mörfelden	lebend	lebend
	6017-12		Rüsselsheim	kein Nachweis ²⁾	lebend
	6017-13		Rüsselsheim	tot	lebend
3	6018-01	6018-305	Darmstadt-Kranichstein	lebend	lebend

¹⁾ Mönchbruch

²⁾ letzter Nachweis 2003



Karte 1: Lage der Monitoringgebiete

4.2 Bewertungen der Vorkommen im Überblick

Die Zusammenstellung der nachfolgenden Auswertungen und Bewertungen der Vorkommen erfolgt nach den Vorgaben bei SACHTELEBEN et al. (2010). Die vorliegenden Informationen lassen bei den einzelnen Monitoringflächen auch andere Bewertungen zu, allerdings entsprechen die zusätzlich angewandten Erfassungsmethoden nicht den Vorgaben bei SACHTELEBEN et al. und können daher nicht in die Bewertungen für das Bundesstichproben-Monitoring eingehen.

Die Berechnung des Erhaltungszustandes orientiert sich nach den Vorgaben aus dem Protokoll des Treffens des Bund-Länder-Arbeitskreises „Monitoring und Berichtspflicht“ 04.-05. Februar 2010 am BfN in Bonn. Falls es für bestimmte Hauptparameterkombinationen keine Vorgaben zur Ermittlung des Erhaltungszustandes gab, war für uns der Zustand der Population maßgebend.

Aufgrund der im Vergleich zu anderen Erfassungsmethoden schlechten Ergebnisse aus der bei SACHTELEBEN et.al. (2010) vorgegebenen Erfassungsmethode mussten alle drei untersuchten Populationen mit dem Erhaltungszustand „C“ bewertet werden. Da nach der biologischen Plausibilität ein schlechter Erhaltungszustand der Population auch durch gute bzw. hervorragende Habitatqualität und fehlende Beeinträchtigungen nicht kompensiert werden kann mussten daher auch alle Gesamtbeurteilungen mit der Bewertung schlecht „C“ belegt werden.

Tabelle 2: Bewertung der Vorkommen von *Vertigo angustior* - Übersicht

Monitoringfläche	FFH-Gebiet	Gemeinde	NW	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	gesamt	festgesetzt	
1	5623-03	5623-312	Ahlersbach	lebend	C	B	A	B	C
3	6018-01	6018-305	Darmstadt-Kranichstein	lebend	C	B	B	B	C

Tabelle 3: Bewertung der Vorkommen von *Vertigo moulinsiana* - Übersicht

Monitoringfläche	FFH-Gebiet	Gemeinde	NW	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	gesamt	festgesetzt	
2	6017-02	6017-304	Mörfelden / Rüsselsheim	lebend	C	B	C	C	C
	6017-12								
	6017-13								

4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen

Nachfolgend wird bei den einzelnen Monitoringflächen jeweils eine Tabelle mit den absoluten und den auf Quadratmeter umgerechneten Individuenzahlen für die *Vertigo*-FFH-Arten und Probestellen angegeben. Hierbei wird in lebend (X), tot (+) und subrezent (SR) nachgewiesene Tiere bzw. Gehäuse unterschieden. Lebendvorkommen von Jungtieren der beiden FFH-*Vertigo*-Arten werden separat ausgewiesen.

Zusätzlich ist für die im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings nachgesuchte FFH-Art eine Tabelle angegeben, in der die Probestellen und die Methoden mit den lebenden Individuenzahlen pro Quadratmeter gegenübergestellt sind. Wenn Felder grau unterlegt sind bedeutet dies, dass die Methode nicht zur Anwendung kam. Zwei Minuszeichen („-“) bedeuten, dass die Art an der Probestelle mit der entsprechenden Methode nicht nachgewiesen wurde (Negativnachweis). Wurde die Art nur tot oder subrezent nachgewiesen steht im Feld ein „+“ oder „SR“. Teilweise wurden bei den Zusatzmethoden Proben aus mehreren Probestellen als Mischproben bearbeitet. In solchen Fällen wurden die Probestellen zu einer virtuellen Probestelle zusammengefasst und mit einem eigenen Buchstaben belegt, zur verständlicheren Darstellung sind die Zeilen (Probestellen) innerhalb einer solchen Spalte nicht unterteilt (zusammengefasst). Für jede Monitoringfläche ist dann für die bearbeitete FFH-*Vertigo*-Art das Bewertungsschema abgebildet und das jeweils zutreffende Feld „gelb“ unterlegt. Da in den drei verschiedenen Schemata die Kategorie „D“ für erloschen nicht ausgeführt ist kann dann auch kein Feld unterlegt werden, falls dies zutrifft.

In allen untersuchten Gebieten kommen beide *Vertigo*-Arten vor, da aber jeweils nur eine für das Bundesstichproben-Monitoring herangezogen wird, erfolgt in diesem Kapitel auch nur für die entsprechende Art die Auswertung. Die Untersuchungsgebiete sind nach Meßtischblattnummer aufsteigend sortiert.

Aufgrund der Vorgaben des Bundesstichproben-Monitorings werden für die Bewertung nur die vorgegebenen Kriterien und Erhebungsmethoden angewandt, auch wenn durch weitere Erfassungen andere, durchaus deutlich abweichende Ergebnisse vorliegen, die zu einer anderen Wertung kommen würden.

Für alle Monitoringflächen ist die im GIS hinterlegte Flächengröße und die ermittelte Flächenausdehnung der Population angegeben.

4.3.1 Monitoringfläche 5623-03

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings wird bei dieser Monitoringfläche nur der Bestand von *Vertigo angustior* betrachtet. Daher entfällt die Darstellung für *V. moulinsiana* in der Bewertung.

Monitoringfläche: 859 m²
 Flächenausdehnung der Population: 640 m² (nach Methode SACHTELEBEN et.al.(2010))

Tabelle 4: Monitoringfläche 5623-03 – Nachweise *Vertigo*-FFH-Arten

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m ²	+ / m ²	SR / m ²
5623-03 a ¹⁾	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	ad. 4 juv. 1	7		4x 1/40 m ²	ad. 40 juv. 10	70	0
5623-03 b ²⁾	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	20	ad. 22 juv. 2	58	4x 1/40 m ²	200	240	580
5623-03 c	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
5623-03 d	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	8	ad. 2 juv. 1	0	0,4 x 0,6 m ²	33	13	0
5623-03 e	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	2	ad. 1 juv. 1	0	0,4 x 0,6 m ²	8	8	0
5623-03 f	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	ad. 5 juv. 2	2	0	0,4 x 0,6 m ²	ad.21 juv. 8	8	0
5623-03 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
5623-03 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	+	0	ad. 4 juv. 2	0	4 x 1/40 m ²	0	ad. 40 juv. 20	0
5623-03 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	4	0	0	1/2 m ²	8	0	0
5623-03 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	+	0	2	0	0,4 x 0,6 m ²	0	8	0
5623-03 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	juv. 1	0	0	1/2 m ²	juv. 2	0	0
5623-03 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
5623-03 e	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	juv. 2	0	0	1/2 m ²	juv. 4	0	0
5623-03 e	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
5623-03 f	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0

¹⁾ 5623-03a ist die gemeinsame Bodenprobe aus „c“ und „d“

²⁾ 5623-03b ist die Bodenprobe aus „e“

Tabelle 5: Monitoringfläche 5623-03 – Zusammenstellung der lebenden Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m²

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe
5623-03 a		50		
5623-03 c	--	(10 juv.)	--	--
5623-03 d	--		33	33
5623-03 b		200		
5623-03 e	--	(20 juv.)	8	8
5623-03 f	--		29 (8 juv.)	29 (8 juv.)
Mittelwert	0		18	18
Jungtiere	0		8 von 70 = 11 %	8 von 70 = 11 %

Tabelle 6: Monitoringfläche 5623-03 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior* – nach der Methode SACHTELEBEN et. al. (2010)

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m ²	20–100 lebende Tiere/m ²	< 20 lebende Tiere/m ²
Populationsstruktur/ Reproduktionsrate; Anteil lebender Jungtiere an allen gefangenen lebenden Individuen	Anteil lebender Jungtiere > 25 %	Anteil lebender Jungtiere < 25 %	keine lebenden Jungtiere
Flächenausdehnung der (einzelnen) Population (gesamtes Vorkommen)	die Art besiedelt eine Fläche von größerer Ausdehnung (> 0,1 ha) und Nachweis in allen Probeflächen	die Art besiedelt eine Fläche geringer Ausdehnung (< 0,1 ha) und Nachweis in allen Probeflächen	die Art ist in der Fläche nur punktuell verbreitet (Nachweis nicht in allen Probeflächen)
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Vegetationshöhe ²) (mittlere obere Höhe in cm angeben)	niedrigwüchsig (mittlere Wuchshöhe < 30 cm)	höherwüchsig, aber noch lichtdurchflutet (mittlere Wuchshöhe 30–60 cm)	dichtwüchsig (mittlere Wuchshöhe > 60 cm)
Wasserhaushalt (als Schätzwert [%-Flächenanteil] angeben: a) (zeitweise) austrocknend, b) gleichmäßig feucht, c) staunass, d) (zeitweilig) überstaut	Gleichmäßige Feuchtigkeit ohne Austrocknung und ohne Überstauung	große Teilflächen (> 50 %) mit gleichmäßiger Feuchtigkeit, und ohne Austrocknung, höhere Anteile (> 30 %) staunasser Bereiche erkennbar kurzzeitige bzw. kleinräumige (< 20 %) Überstauung möglich	kleinere Teilflächen ohne Austrocknung und mit gleichmäßiger Feuchtigkeit oder: längerfristige bzw. großräumige Überstauung
Substrat (ersetzt Parameter Wasserhaushalt bei Vorkommen in Dünen)	Sande oder Kiese	Sandlehme, Lehmsande, Schluffsand	Lehme
Streuschicht (Flächenanteil [%] und mittlere Höhe [cm] angeben)	gut ausgeprägt (auf > 70 % der Fläche eine mittlere Auflage von > 3 cm)	nicht optimal ausgeprägt (auf 30–70 % der Fläche und/oder einer mittleren Auflage von < 3 cm)	nicht vorhanden oder sehr gering ausgeprägt (auf < 30 % der Fläche)
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffeintrag (Eutrophierung)	Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind nicht erkennbar	Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind gering oder nur auf Teilflächen erkennbar (vereinzelt Auftreten nitrophytischer Vegetation am Rand der Fläche)	erhebliche Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind erkennbar (dominantes Auftreten nitrophytischer Vegetation bereits in der Fläche, Veralgung der Streuschicht)
Verbuschung (Flächenanteil [%])	< 20 %	20 – 60 %	> 60 %
Flächennutzung: Mahdregime, Abtransport des Mähgutes, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes etc.	keine nutzungsbedingte B. erkennbar	leichte B. erkennbar	starke B. erkennbar
Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)		B	
Gutachterliche Beurteilung (nach Methodik SACHTELEBEN et.al. 2010)			C

Bemerkung: Der schlechte Zustand der Population die nach der Methodik Sachteleben et.al. (2010) ermittelt wurde, lässt keine bessere Beurteilung zu.

² Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

4.3.2 Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings wird bei dieser Monitoringfläche nur der Bestand von *Vertigo moulinsiana* betrachtet. Daher entfällt die Darstellung für *V. angustior* in der Bewertung.

Monitoringfläche: 14.540 m²
Flächenausdehnung der Population: 13.300 m²

Tabelle 7: Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13 – Nachweise *Vertigo*-FFH-Arten

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m ²	+ / m ²	SR / m ²
6017-02	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	6	0	0	0,5x0,6 m ²	20	0	0
6017-02	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0	0	6x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6017-02	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	--	0	0	0	6x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6017-02	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,5x0,6 m ²	0	0	0
6017-02 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	10	0	0	2x 0,25x0,30 m ²	67	0	0
6017-02 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	34	0	0	4x 0,25x0,30 m ²	113	0	0
6017-02 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	X	1	juv. 1	1	0,4x0,6 m ²	4	juv. 4	4
6017-02 c ¹⁾	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	ad. 11 juv. 5	Ad. 4 Juv. 1	1	4x 1/40 m ²	ad. 110 juv.50	ad. 40 juv. 10	10
6017-02 c ¹⁾	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	X	6	ad. 23 juv. 3	15	4x 1/40 m ²	60	ad. 230 juv. 30	150
6017-12	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	--	0	0	0	0,4x0,6 m ²	0	0	0
6017-12	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	X	1	2	0	4x 1/40 m ²	10	20	0
6017-12	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	10	0	0	1x 0,25x0,30 m ²	133	0	0
6017-12	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	+	0	1	0	0,4x0,6 m ²	0	4	0
6017-12 b	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0	0	4x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6017-12 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	36	0	0	4x 0,25x0,30 m ²	120	0	0
6017-13	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	+	0	1	0	0,4x0,6 m ²	0	4	0
6017-13	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4x0,6 m ²	0	0	0
6017-13	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	+	0	1	1	4x 1/40 m ²	0	10	10
6017-13	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	4	0	0	2x 0,25x0,30 m ²	27	0	0
6017-13 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	10	0	0	4x 0,25x0,30 m ²	33	0	0

¹⁾ 6017-02c ist die gemeinsame Bodenprobe aus 6017-02 und 6017-02b

Tabelle 8: Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13 – Zusammenstellung der lebenden Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m²

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe
6017-02	--		--	
6017-02 b	98		4	102
6017-02 c		60		
6017-12	133	10	--	133
6017-12 b	120			120
6017-13	27	--	--	27
6017-13 b	33			33
Mittelwert	67		1	68
Jungtiere *)	0 %		0 %	0 %

*) Nur adulte Exemplare

Der Probestellenanteil um 6017-02 ist stark mit Dost, Kratzdistel, Großer Brennnessel durchsetzt. In der Klopffprobe konnte keine Bauchigen Windelschnecken festgestellt werden. Hier ist es sinnvoll durch geeignete Winterpflege (bei Frost) wieder den ursprünglichen Vegetationstyp (Großseggenried) zu entwickeln.

Tabelle 9: Monitoringflächen Mönchbruch 6017-02, 6017-12 und 6017-13 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana* nach der Methode SACHTELEBEN et. al. (2010)

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m ²	20–100 lebende Tiere/m ²	< 20 lebende Tiere/m ²
Populationsstruktur/ Reproduktionsrate; Anteil lebender Jungtiere an allen gefangenen lebenden Individuen	Anteil lebender Jungtiere > 25 %	Anteil lebender Jungtiere < 25 %	keine lebenden Jungtiere
Flächenausdehnung der (einzelnen) Population (gesamtes Vorkommen)	die Art besiedelt eine Fläche von größerer Ausdehnung (> 0,25 ha) und Nachweis in allen Probeflächen	die Art besiedelt eine Fläche geringer Ausdehnung (< 0,25 ha) und Nachweis in allen Probeflächen	die Art ist in der Fläche nur punktuell verbreitet (Nachweis nicht in allen Probeflächen)
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvegetation [%] angeben)	hochwüchsige (> 80 cm) Vegetation (Sumpf- und Feuchtgebietspflanzen) auf > 80 % der Fläche vorhanden	(> 80 cm) hohe Strukturen nur auf 20–80 % der Fläche vorhanden	hohe Strukturen nur auf < 20 % der Fläche vorhanden
Wasserhaushalt (Flächenanteil als Summe feuchter/ staunasser/ überstauter Bereiche [%] angeben)	gleichmäßige Feuchtigkeit ohne Austrocknung oder Flächen staunass oder überstaut	große (> 40 %) Teilflächen mit gleichmäßiger Feuchtigkeit und ohne Austrocknung und/oder höhere Anteile (> 40 %) staunasser oder überstauter Bereiche erkennbar	kleine Teilflächen mit gleichmäßiger Feuchtigkeit und ohne Austrocknung; Anteil staunasser oder überstauter Bereiche gering
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffeintrag (Eutrophierung)	Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind nicht erkennbar	Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind gering oder nur auf Teilflächen erkennbar (vereinzelt Auftreten nitrophytischer Vegetation am Rand der Fläche)	erhebliche Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind erkennbar (dominantes Auftreten nitrophytischer Vegetation bereits in der Fläche, Veralgung der Streuschicht)
Flächennutzung: Mahdregime, Abtransport des Mähgutes, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes	keine nutzungsbedingte B.	leichte B. erkennbar	starke B. erkennbar
Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)			C
Gutachterliche Beurteilung (nach Methodik SACHTELEBEN et.al. 2010)		B	

Beeinträchtigungen: In einem größeren Teil der Monitoringfläche findet eine großflächige Mahd statt, die nur wenige Restbeständen höherer Vegetation an den Rändern belässt. Hiervon sind die Probestellen 6017-12 und 6017-13 großflächig betroffen. Die Fläche rund um Probestelle 6017-02 wird nicht gemäht, hier besteht das Problem, das auf einem Teil der Fläche teils bestandsbildend Dost wächst und hier die Zielart mit der vorgegebenen Methodik nicht nachgewiesen werden konnte. Allerdings konnte hier *Vertigo angustior* gefunden werden.

4.3.3 Monitoringfläche 6018-01

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings wird bei dieser Monitoringfläche nur der Bestand von *Vertigo angustior* betrachtet. Daher entfällt die Darstellung für *V. moulinsiana* in der Bewertung.

Monitoringfläche: 4.777 m²
 Flächenausdehnung der Population: 4.049 m²

Tabelle 10: Monitoringfläche 6018-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m ²	+ / m ²	SR / m ²
6018-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	8	14	38	0,3 x 0,45 m ²	59	104	281
6018-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	1	0	0	7 x 0,25x0,30 m ²	2	0	0
6018-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
6018-01 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	1	0	0	7 x 0,25x0,30 m ²	2	0	0
6018-01 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	2	0	0	3 x 0,25x0,30 m ²	9	0	0
6018-01 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
6018-01 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	--	0	0	0	0,3 x 0,45 m ²	0	0	0
6018-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	35	12	18	0,3 x 0,45 m ²	259	89	133
6018-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	1	0	0	2 x 0,25 x 0,30 m ²	7	0	0
6018-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	5	1	0	0,4 x 0,6 m ²	21	4	0
6018-01 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	--	0	0	0	0,3 x 0,45 m ²	0	0	0
6018-01 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
6018-01 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	1	0	0	2 x 0,25x0,30 m ²	7	0	0
6018-01 c	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	1	1	0	0,4 x 0,6 m ²	4	4	0
6018-01 c	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	--	0	0	0	0,3 x 0,45 m ²	0	0	0
6018-01 c	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0	0	8x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6018-01 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	--	0	0	0	0,3 x 0,45 m ²	0	0	0
6018-01 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	--	0	0	0	8x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6018-01 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
6018-01 d	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0
6018-01 d	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	--	0	0	0	4x 1/10 m ²	0	0	0
6018-01 d	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0	0	8x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6018-01 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	--	0	0	0	4x 1/10 m ²	0	0	0
6018-01 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	--	0	0	0	8x 0,25x0,30 m ²	0	0	0
6018-01 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	--	0	0	0	0,4 x 0,6 m ²	0	0	0

Tabelle 11: Monitoringfläche 6018-01 – Zusammenstellung der lebenden Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m²

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe
6018-01 a	2	163	--	2
6018-01 b	7	348	21	28
6018-01 c	--	--	4	4
6018-01 d	--	--	--	--
Mittelwert	2		6	11
Jungtiere	0 %		0%	0 %

Nur adulte Exemplare

Tabelle 12: Monitoringfläche 6018-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior* nach der Methode SACHTELEBEN et. al. (2010)

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m ²	20–100 lebende Tiere/m ²	< 20 lebende Tiere/m ²
Populationsstruktur/ Reproduktionsrate; Anteil lebender Jungtiere an allen gefangenen lebenden Individuen	Anteil lebender Jungtiere > 25 %	Anteil lebender Jungtiere < 25 %	keine lebenden Jungtiere
Flächenausdehnung der (einzelnen) Population (gesamtes Vorkommen)	die Art besiedelt eine Fläche von größerer Ausdehnung (> 0,1 ha) und Nachweis in allen Probeflächen	die Art besiedelt eine Fläche geringer Ausdehnung (< 0,1 ha) und Nachweis in allen Probeflächen	die Art ist in der Fläche nur punktuell verbreitet (Nachweis nicht in allen Probeflächen)
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Vegetationshöhe ³) (mittlere obere Höhe in cm angeben)	niedrigwüchsig (mittlere Wuchshöhe < 30 cm)	höherwüchsig, aber noch lichtdurchflutet (mittlere Wuchshöhe 30–60 cm)	dichtwüchsig (mittlere Wuchshöhe > 60 cm)
Wasserhaushalt (als Schätzwert [%-Flächenanteil] angeben: a) (zeitweise) austrocknend, b) gleichmäßig feucht, c) staunass, d) (zeitweilig) überstaut	Gleichmäßige Feuchtigkeit ohne Austrocknung und ohne Überstauung	große Teilflächen (> 50 %) mit gleichmäßiger Feuchtigkeit, und ohne Austrocknung, höhere Anteile (> 30 %) staunasser Bereiche erkennbar kurzzeitige bzw. kleinräumige (< 20 %) Überstauung möglich	kleinere Teilflächen ohne Austrocknung und mit gleichmäßiger Feuchtigkeit oder: längerfristige bzw. großräumige Überstauung
Substrat (ersetzt Parameter Wasserhaushalt bei Vorkommen in Dünen)	Sande oder Kiese	Sandlehme, Lehmsande, Schluffsand	Lehme
Streuschicht (Flächenanteil [%] und mittlere Höhe [cm] angeben)	gut ausgeprägt (auf > 70 % der Fläche eine mittlere Auflage von > 3 cm)	nicht optimal ausgeprägt (auf 30–70 % der Fläche und/oder einer mittleren Auflage von < 3 cm)	nicht vorhanden oder sehr gering ausgeprägt (auf < 30 % der Fläche)
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffeintrag (Eutrophierung)	Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind nicht erkennbar	Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind gering oder nur auf Teilflächen erkennbar (vereinzelt Auftreten nitrophytischer Vegetation am Rand der Fläche)	erhebliche Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sind erkennbar (dominantes Auftreten nitrophytischer Vegetation bereits in der Fläche, Veralgung der Streuschicht)
Verbuschung (Flächenanteil [%])	< 20 %	20 – 60 %	> 60 %
Flächennutzung: Mahdregime, Abtransport des Mahdgutes, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes etc.	keine nutzungsbedingte B. erkennbar	leichte B. erkennbar	starke B. erkennbar
Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)		B	
Gutachterliche Beurteilung (nach Methodik SACHTELEBEN et.al. 2010)			C

Bemerkung: Der schlechte Zustand der Population lässt keine bessere Beurteilung zu.

In Teilbereichen erfolgt eine zu tiefe Mahd und zu gründliche Entfernung des Mahdgutes einschließlich der Streu.

³ Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Die nachfolgenden Tabellen sind getrennt nach Monitoringfläche und *Vertigo*-FFH-Art. Sie sind differenziert nach Probestellen und Methoden, in den Feldern werden die rezenten (lebend und tot „(+“)) Individuenzahlen pro m² gegenüber gestellt. Wenn Felder grau unterlegt sind bedeutet dies, dass die Methode nicht zu Anwendung kam. Zwei Minuszeichen („- -“) bedeuten dass die Art an der Probestelle mit der Methode nicht nachgewiesen wurde (Negativnachweis). Wurde die Art nur subrezent nachgewiesen steht im Feld ein „(SR)“. Teilweise wurden Proben aus mehreren Probestellen als Mischproben bearbeitet. In solchen Fällen wurden die Probestellen zu einer virtuellen Probestelle zusammengefasst und mit einer eigenen Ziffer belegt, zur verständlicheren Darstellung sind die Zeilen (Probestellen) innerhalb einer solchen Spalte nicht unterteilt (zusammengefasst). Subrezente Nachweise „(SR)“ werden nur angegeben falls kein rezenter Nachweis erfolgte.

5.1.1 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5623-03 – Ahlersbach

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings wird bei dieser Monitoringfläche nur der Bestand von *Vertigo angustior* betrachtet, daher entfällt die Darstellung für *V. moulinsiana*.

Datenquelle:

2007: Grunddatenerfassung FFH-Gebiet „Lietebach, Kelterberg und Schluchtwald bei Ahlersbach“. (GROH 2007a)

Tabelle 13: Monitoringfläche 5623-03 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior*

2007			2011				Info
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
5623-03	--	30 (+)	5623-03 a		50 70 (+)		
			5623-03 c	--		--	
			5623-03 d	--		33 13 (+)	
			5623-03 b		200 240 (+)		
			5623-03 e	--		8 8 (+)	
			5623-03 f	--		29 8 (+)	

Beim Altdatenvergleich zeigt sich, bei gleicher Methodik (Bodenprobe), unter Berücksichtigung einer gewissen Toleranz, dass sich gegenüber 2007 der Bestand deutlich verbessert hat. Für die Streuprobe liegen keine Vergleichsdaten vor.

Trotz der sehr gut ausgeprägten Streuauflage zeigt sich allerdings eine deutliche Abweichung der Ergebnisse zwischen Boden- und Streuprobe. Die deutliche Abweichung lässt die Vermutung zu, dass die Streuprobe zur Bestimmung der Populationsdichten von *Vertigo angustior* in ungestörten Hangmooren ungeeignet ist.

5.1.2 Altdatenvergleich Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings wird bei dieser Monitoringfläche nur der Bestand von *Vertigo moulinsiana* betrachtet. Daher entfällt die Darstellung für *V. angustior*.

Datenquellen:

2002: Landesweite *Vertigo*-Übersichtskartierung (GROH & WEITMANN 2002)

2003: Grunddatenerfassung FFH-Gebiet Mönchbruch (GROH & WEITMANN 2003)

Tabelle 14: Monitoringfläche Mönchbruch – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

Probestelle	2002		2003		2011				Info
	Klopfen	Boden	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6017-02 (Großseggen)	--	40	732	100 240 (+)	6017-02 c		60 260 (+)		Vorkommen vermutlich nur außerhalb des Dost-Bestandes, bei Probestelle b und Richtung Wiese
					6017-02	--		--	
					6017-02 b	98		4 4 (+)	
6017-12			lebend	60 100 (+)	6017-12	133 *	10 20 (+)	4 (+)	Die Mähwiese wird einmal jährlich gemäht. Für <i>V. moulinsiana</i> gibt es nur in den Randbereichen dauerhafte Vegetationsbestände. * Nach der Mahd konnte 2011 die Art nur noch in den Randbereichen (b) gefunden werden
					6017-12b	120			
6017-13			lebend	20	6017-13	27 *	10 (+)	--	Die Mähwiese wird einmal jährlich gemäht. Für <i>V. moulinsiana</i> gibt es nur in den Randbereichen dauerhafte Vegetationsbestände. * Nach der Mahd konnte 2011 die Art nur noch in den Randbereichen (b) gefunden werden.
					6017-13 b	33			

Wie bereits eingangs angesprochen war der Witterungsverlauf 2011 untypisch für die Region und durch eine starke Trockenheit geprägt. Diese hat sich auch sehr stark auf die Feuchtgebiete im Mönchbruch ausgewirkt, insbesondere Bereiche, die nicht durch direkt vorbeiführende Bäche mit Wasser versorgt wurden und auf hohe Grundwasserstände angewiesen sind haben darunter besonders stark gelitten.

Beim Altdatenvergleich zeigt sich, dass sich die beiden Mähwiesen (6017-12 und 6017-13) bei gleicher Methodik (Klopf- und Bodenprobe), unter Berücksichtigung einer gewissen Toleranz gegenüber 2003 leicht verbessert haben. Demgegenüber haben sich die Bestände im benachbarten Großseggenried deutlich verschlechtert. Dies zeigt sich vor allem bei den Ergebnissen der Klopfprobe (- 87%). Sehr deutlich zeigt sich für alle drei Teilgebiete das die Ergebnisse der Streuproben nicht annähernd die Situation in dem Gebiet widerspiegeln und keine brauchbaren Ergebnisse liefern.

5.1.3 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6018-01

Im Rahmen des Bundesstichproben-Monitorings wird bei dieser Monitoringfläche nur der Bestand von *Vertigo angustior* betrachtet. Daher entfällt die Darstellung für *V. moulinsiana*.

Datenquelle:

2002: Landesweite *Vertigo*-Übersichtskartierung (GROH & WEITMANN 2002)

Tabelle 15: Monitoringfläche 6018-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior*

2002			2011				Info
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6018-01	--	20 40 (+)	6018-01 a	2	59 104 (+)	--	Probeflächen c und d liegen außerhalb des Untersuchungsbereiches des Jahres 2002
			6018-01 b	7	259 89 (+)	21 4 (+)	
			6018-01 c	--	--	4 4 (+)	
			6018-01 d	--	--	--	

Beim Altdatenvergleich zeigt sich, bei gleicher Methodik, unter Berücksichtigung einer gewissen Toleranz, dass sich gegenüber 2002 der Bestand deutlich verbessert hat.

Sehr deutlich zeigt sich im Bereich des Kernvorkommens, dass die Ergebnisse der Streuproben nicht annähernd die Situation in dem Gebieten widerspiegeln und keine brauchbaren Ergebnisse liefern. Lediglich bei der Probe aus Teilfläche „c“ konnte, trotz negativ ausgefallener Bodenprobe ein positives Ergebnis erbracht werden. In den randlichen Bereichen, mit nur noch dünner Besiedlungsdichte schwanken die Populationsdichten sehr stark. Die schlechten Ergebnisse der Streuprobe liegen auch hier im Biotoptyp begründet. Es handelt sich auch hier um eine Mähwiese mit nur geringer Streuauflage.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Zielarten

Das Untersuchungsjahr 2011 war von Klima und Vegetationsentwicklung her untypisch, geprägt durch ein sehr trockenes Frühjahr und teils auch trockenen Sommer. Dadurch kam es bei feuchteabhängigen *Vertigo*-Arten zum Ausfall großer Teile der Gelege des Frühjahres und/oder einer Verschiebung der Kopulationszeit weit in das Jahr hinein. Dadurch waren deutlich geringere Individuendichten zu erwarten und der Zustand der aktuellen rezenten Population teilweise nur über frische Leergehäuse zu beurteilen. Diese fehlen bei der vorgeschriebenen Streuproben-Methode weitgehend.

Weiterhin herrscht ein großer Mangel an Artengruppen-spezifischem Verständnis der notwendigen Pflegemaßnahmen, vor allem aber auch bei deren fachlicher Umsetzung sofern überhaupt agiert wird.

5.3 Maßnahmen

5.3.1 Monitoringfläche 5623-03

Zur Erhaltung des oligotrophen Zustandes des Hangmoores mit Seggenbestand sollten in Abständen von 2-3 Jahren Teilbestände im Winter, während des Dauerfrostes, als Streifenmahd (max. 1 m breit) gemäht (minimale Schnitthöhe 8 cm) und das Mähgut entfernt werden. Hierbei ist auf eine Schonung der Streuschicht besonderen Wert zu legen. Die ungemähten Streifen werden dann alternierend gemäht. Insbesondere der östliche Teilbereich des Gebietes, in dem bisher die beiden *Vertigo*-Zielarten nicht gefunden wurden, benötigt eine erhöhte Aufmerksamkeit. Hier sollte eine besondere Aufmerksamkeit auf die Eutrophierung gelegt werden und dieser ggf. durch geeignete Maßnahme entgegengewirkt werden.

5.3.2 Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13

Bei den im Rahmen dieser Untersuchung seit 2003 erneut untersuchten Flächen, insbesondere bei den beiden Mähwiesen 6017-12 und 6017-13 wurden die vorgeschlagenen Maßnahmen aus der Untersuchung 2003, so weit erkennbar, nicht umgesetzt. Das Mahdregime (Zeitpunkt, Schnitthöhe und Verbleib einer Streuschicht) wurde so beibehalten wie sie bereits 2003 erfolgten.

Mähwiesen (6017-12 und 6017-13)

Die beiden *Vertigo*-Zielarten die auf den beiden Mähwiesen leben, kommen offensichtlich mit der einmal jährlichen Sommermahd gut zurecht, obwohl *Vertigo moulinsiana* als besonders mahdempfindlich gilt. Wichtige Grundsätze hierbei sind allerdings, dass die Mahd als Sichelmahd zur Heugewinnung durchgeführt wird und das Mahdgut bis zur vollständigen Trocknung auf der Fläche verbleibt. Durch das Heuwenden fallen anhaftende Schnecken ab und verbleiben auf der Fläche. Besonders problematisch erscheint aus unserer Sicht die geringe Schnitthöhe (< 8 cm) und die gründliche Entfernung des Schnittgutes, wobei keine Streuschicht auf der Fläche verbleibt. Hier ist es besonders wichtig, dass der Heuaufnehmer höher eingestellt und die Streuschicht geschont wird. Ein wichtiger weiterer Punkt ist, dass an Rand ausreichende ungemähte Bereiche verbleiben.

Großseggenried (6017-02)

In den Kernbereichen des Großseggenriedes mit dem dichten Großseggenbestand besteht aus unserer Sicht kein direkter Handlungsbedarf, allerdings gibt es Teilbereiche in denen sich bestandsbildend eine andere Vegetation ausbreitet, z.B. Dost (*Origanum* sp.). Hier besteht aus unserer Sicht ein dringender Handlungsbedarf.

Der Kernbestand des Dostes sollte durch gezielte Sommermahden zurückgedrängt werden. Die Arbeiten sollten mit einem Freischneider durchgeführt und das Mahdgut nach dem Abtrocknen aus der Fläche, unter Schonung der restlichen Vegetation abtransportiert werden.

Zusätzlich erscheint es aus unserer Sicht sinnvoll, durch eine geeignete Wasserhaltung in dem vorbeiführenden Graben den Grundwasserstand anzuheben.

5.3.3 Monitoringfläche 6018-01 – Silzwiesen bei Kranichstein

Die Pflege auf der gesamten Fläche sollte möglichst in trockenen Perioden erfolgen. Hierbei sollte eine Sichelmahd zur Heugewinnung mit einer Schnitthöhe von 8 cm nicht unterschritten werden und nur das Mahdgut und nicht die Streuschicht entfernt werden.

Pflegeziel: Im Anschluss an eine Nachuntersuchung könnte die Pflege folgendermaßen aussehen: Mahd der Kernzone im zweijährigen Abständen unter Schonung der Streuauflage (Schnitthöhe 8 cm, hochstehender Rechen). Eine Ausbreitung des benachbarten Röhrichtbestandes sollte hierbei jedoch unterbunden werden.

Entwicklungsziel: Entwicklung des Kleinseggenriedes

6 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

6.1 Diskussion der Methodik (Praktikabilität der Kartiermethode und des Bewertungsrahmens nach Bundesstichprobenfahren)

Die vorgeschlagene Methodik wird als nicht ausreichend erachtet (s. Gutachten Methodenvergleich: GROH und WEITMANN 2011) da sie weder alle Bestände erfasst noch bis auf Ausnahmen realistische Werte für die Bestandsdichte liefert.

Die beiden zusätzlichen Methoden Klopfen und Bodenprobe sind zwar möglicherweise in der Labor- und Auswertungsarbeit aufwändiger, jedoch beim Freiland-Einsatz genauso praktikabel.

Die beiden vorgegebenen Bewertungsschemata sind in folgenden Punkten (zumindest für Hessen) nicht nachvollziehbar und führen evtl. zu falschen Bewertungen:

***Vertigo angustior*:**

Populationsstruktur: Die Populationszusammensetzung ist sehr vom Zeitpunkt der Beprobung und dem jeweiligen Jahresgang von Feuchte und Temperatur abhängig. Zudem werden nur Jungtiere größer 0.7 mm mit der vorgeschlagenen Methode erfasst. Generell ist der Anteil an Juvenilen kein Maß für die Beurteilung des Zustandes der Population, zumal er sehr vom Erfassungszeitpunkt innerhalb der jahresspezifischen Phänologie abhängt. Außerdem sollte bei einjährigen Tieren allein der Lebendnachweis genügen um zu erkennen, dass es sich um eine reproduzierende Population handelt. Dieser Bewertungspunkt sollte daher ignoriert werden bzw. wegfallen.

Durch die vergleichsweise große Maschenweite von 0.7 mm kann ein nicht unerheblicher Teil der Jungtiere durchfallen und wird nicht erfasst, was zusätzlich zu einer Verfälschung führt. Die Mindestmaschenweite sollte daher auf 0.5 mm geändert werden.

Vegetationshöhe: Diese ist sehr vom Zustand bei der Begehung abhängig, wurde die Fläche vor der Begehung gemäht, oder findet diese Mahd erst kurz danach statt, führt dieser Punkt ggf. zu völlig verschiedenen Wertungen. Weiterhin ist es auch von der Dichte der Vegetation abhängig. So ist z.B. in Seggenrieden mit hochwüchsigen Bultenseggen die Dichte an *Vertigo angustior* meist deutlich höher als in nicht-bultigen. Zudem können auch je nach Bestandsdichte hochwüchsiger Vegetationsstrukturen lichtdurchfluteter sein als niedrigwüchsiger.

Wasserhaushalt: Dieses Kriterium ist bei nur einer Begehung, besonders in den Sommermonaten – und noch dazu eventuell in Trockenjahren – kaum plausibel zu beurteilen.

***Vertigo moulinsiana*:**

Populationsstruktur: Die Populationszusammensetzung ist sehr vom Zeitpunkt der Beprobung und dem jeweiligen Jahrgang von Feuchte und Temperatur abhängig. Zudem werden nur Jungtiere größer 0.7 mm mit der vorgeschlagenen Methode erfasst. Damit ist der Anteil an Juvenilen kein Maß für die Beurteilung des Zustandes der Population, zumal er sehr vom Erfassungszeitpunkt innerhalb der jahresspezifischen Phänologie abhängt. Außerdem sollte bei einjährigen Tieren allein der Lebendnachweis genügen um zu erkennen, dass es sich um eine reproduzierende Population handelt. Dieser Bewertungspunkt sollte daher ignoriert werden bzw. wegfallen.

Vegetationsstruktur: *Vertigo moulinsiana* besiedelt in Südhessen Seggen in lichten Bruch- und Sumpfwäldern die alle weit unter 80 cm hoch sind in großen Dichten. Ähnliches gilt für Biotope in den rheinland-pfälzischen und baden-württembergischen Rheinauen. Der Anteil hochwüchsigerer Vegetation kann also in Hessen kein derart hartes Kriterium sein.

Generell

Die Erfassungs- und Bewertungs-Methodik nach SACHTELEBEN et. al. (2010) orientiert sich bei beiden Arten sehr stark an ungestörten Lebensräumen. Die Erfahrungen in Hessen haben aber gezeigt, dass beide Arten sehr wohl in der Kulturlandschaft (Mähwiesen und Weiden) vorkommen. Allerdings ist es dann sehr schwierig mit der vorgegebenen Methodik (Streuprobe) die Arten nachzuweisen und die Lebensräume artspezifisch korrekt zu bewerten. Auf Wiesenbiotopen fehlt in der Regel die Streuschicht oder ist nur minimal ausgeprägt, hier können nur Bodenproben plausible Ergebnisse liefern. Zudem besiedeln diese Schneckenarten nicht nur die Streuschicht sondern, je nach Jahreszeit und Witterungsverlauf, auch die obere Bodenschicht. Methodisch bedingt wird bei der Bodenproben-Methode sowohl die Streuschicht, wenn vorhanden, als auch die oberste Bodenschicht entnommen. Hierdurch ist man methodisch nicht auf bestimmte Biotopausprägungen (z.B. Vorkommen von Streuschicht) durch die Methodenvorgabe festgelegt.

Die vorgegebene Methodik des Absuchens von Pflanzen nach diesen Kleinschnecken erscheint aus unserer Sicht nicht praktikabel und führt nicht zu reproduzierbaren Ergebnissen. Sie sollte daher durch eine quantitative, flächenbezogene Klopfprobe mit einer Weißschale, bei trockener Vegetation ersetzt werden.

Die bei beiden Arten sehr vagen Vorgaben für die Vorerhebung sollten konkretisiert und um einen Flächenbezug ergänzt werden. Zudem ist es sinnvoll die Vorerhebungen so anzulegen das sie direkt in die Erfassung einfließen können. Aufgrund der Größe beider Arten bedeuten die angestrebten Vorerhebungen, dass die Untersuchung einer deutlich höheren Anzahl an zusätzlichen Bodenproben erfolgen müsste. Diese müsste im Einzelfall und je nach Ausdehnung des geeigneten Biototyps die geforderte Beprobung von 4 x 1/4 m² um ein Vielfaches übertreffen können. Durch die Vorgabe einer Vorerhebung bedeutet dies mindestens zwei Begehungen pro Gebiet; dies sollte ebenfalls deutlich hervorgehoben werden.

Für die Beurteilung des Zustandes einer Population sollten zudem die im Rahmen der Untersuchungsmethoden nachweisbaren frischen Leergehäuse („tote Tiere“) und die subrezentten Gehäuse einfließen. Dies hilft deutlich bei der Interpretation der Faunenhistorie in Raum und Zeit und damit der Beurteilung des aktuellen Zustandes und der Entwicklungsperspektiven der Population.

Die Beschränkung des Bewertungsschemas auf drei von vier Parameter (A-B-C) lässt zwar ein nachvollziehbares politisches Anliegen erkennen, wird aber dem in der FFH-Richtlinie geforderten Verschlechterungsgebot nicht gerecht. Es gibt darüber hinaus dem Bearbeiter nicht die Möglichkeit Populationen am unteren Ende des Bewertungsschemas differenziert genug zu bewerten.

- z.B.
- nur tote Tiere – Vorkommen noch vorhanden aber in einem sehr schlechten Erhaltungszustand.
 - keine rezenten Nachweise, ggf. nur subrezente Gehäuse oder kein Nachweis (erstmalig): Zustand kann nicht ermittelt werden, Nachuntersuchungen sind notwendig. Das Erlöschen der Population steht unmittelbar bevor oder ist bereits eingetreten.
 - **D**: in mehreren nachfolgenden Untersuchungen keine rezenten Nachweise oder Lebensraum wurde zerstört: Vorkommen erloschen.

Ein weiteres Beurteilungsproblem bei der Bewertung des Zustandes der Population besteht darin, dass nicht die Fläche für die Einschätzung des Zustandes maßgeblich ist, sondern ob die Art in allen Probestellen vorkommt oder nicht. Gerade bei Populationen mit einer großflächigen Verbreitung ist es nicht außergewöhnliches, dass sie innerhalb des Verbreitungsareals auch einmal nicht nachgewiesen werden können. Gerade hieran zeigt sich, dass bei der Bearbeitung eine Korrelation zwischen Populationsareal und Probestellenumfang fehlt. Eine Festlegung auf vier Probestellen erscheint daher sehr willkürlich.

Die Methoden Bodenprobe in Kombination mit der quantitativen Klopffprobe findet bereits erfolgreich im Rahmen der FFH-Untersuchungen für die Windelschnecken (*Vertigo*) in den Bundesländern Hessen, Thüringen, Brandenburg, Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein sowie in der Schweiz ihre Anwendung. Zudem finden diese Methoden seit Jahren ihren standardmäßigen Einsatz im Rahmen verschiedenster Schneckenuntersuchungen bei verschiedenen Bearbeitern in Deutschland, der Schweiz und in Luxemburg (z.B. KOBIALKA, RICHLING, RÜETSCHI, FÖECKLER, WIESE, GROH und WEITMANN). Für die Methode mit 4 mal 1/40 m² Bodenproben-Größe ist die Verwendung einer Rüttelsiebmaschine mit Handbrause und ca. 0,4 x 0,4 m großen Sieben mit den Maschenweiten 4, 2 und 0.7 mm nicht zwingend notwendig, jedoch günstig. Genauere Details können DEICHNER et.al. (2003) entnommen werden, hier findet sich auch eine Abbildung.

7 Literatur

- ADAM, W. (1960): Mollusques. I. Mollusques terrestres et dulcicoles. – In: Faune de Belgique: 402 S., 163 Abb., 4 Taf.; Bruxelles.
- Bundesamt für Naturschutz (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie – Kapitel 4.3.8. Weichtiere; In: Angewandte Landschaftsökologie Heft 42; S. 394 - 411; Bonn-Bad Godesberg
- BOETTGER, C. R. (1912): Die Molluskenfauna der preußischen Rheinprovinz. – Arch. Naturgesch., **78 A** (8): 191-310; Berlin
- BOETTGER, C. R. (1936): Das Vorkommen der Landschnecke *Vertigo (Vertigo) moulinsiana* DUP. in Deutschland und ihre zoogeographische Bedeutung. – Sitzber. naturf. Freunde Berlin, **1936**: 101-113; Berlin.
- BOETTGER, C. R. (1955): Die Weichtierfauna des Enkheimer Riedes im Osten von Frankfurt am Main und seiner Umgebung. – Luscinia, **28**: 51-53; Frankfurt a. M.
- BOETTGER, C. R. (1907): Zur Conchylienfauna des Kühkopfs. – Nachr.bl. dt. malak. Ges., **39**: 9-14; Frankfurt a. M.
- BOETTGER, O. (1889): Die Entwicklung der *Pupa*-Arten des Mittelrheingebietes in Raum und Zeit. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **42**: 255-337; Wiesbaden.
- Bundesanstalt für Naturschutz (2002): Mitteilung über Vorkommen von *Vertigo angustior* in Hessen [unveröffentlicht].
- CLESSIN, S. (1884): Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. -- 2. Aufl., 663 S.; Nürnberg (BAUER & RASPE).
- Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, Standing committee (1990): Data sheet on *Vertigo moulinsiana* (DUPUY) prepared by the European Invertebrate Survey. – T-PVS, (90) **12** (May 3rd 1990); Strasbourg.
- Council of Europe (1989): Texts adopted by the Council of Europe in the field of conservation of European wildlife and natural habitats. – Nature & Environmental Series, **40**: 1-74; Strasbourg.
- DEICHNER, O., FOECKLER, F., GROH, K. & HENLE, K. (2003): Anwendung und Überprüfung einer Rüttelmaschine zur Schlämmung und Siebung von Mollusken-Bodenproben. – Mitt. dtsh. malakozool. Ges., **69/70**: 71-77, 2 Tab., 2 Graph., 1 Abb.; Frankfurt/Main.
- ECKSTEIN, K. (1883): Die Mollusken aus der Umgegend von Gießen. – Ber. oberhess. Ges. Nat.- u. Heilkde. Gießen, **22**: 187-193; Gießen.
- EHRMANN, P. (1933): Kreis Weichtiere, Mollusca. In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G. [Hrsg.]: Die Tierwelt Mitteleuropas II (1): 2 + 264 S., 147 Abb., 13 Taf. Leipzig (ULMER-Verlag). [Unveränderter Nachdruck 1956, ohne Vorwort des Autors]
- FALKNER, G. (1990): Binnenmollusken. – In: FECHTER, R. & FALKNER, G.: Weichtiere – Europäische Meeres- und Binnenmollusken: 112-286. – STEINBACHS Naturführer; München (Mosaik-Verlag).

- FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). - in: Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 97, S.61-112; München
- FALKNER, G., BANK, R. A. & PROSCHWITZ, T. VON (2001): CLECOM-PROJECT: Checklist of non-marine molluscan species-group taxa of the states of northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). – *Heldia*, **4** (1/2): 1-76; München.
- FALKNER, G., OBRDLÍK, P., CASTELLA, E. & SPEIGHT, M. C. D. (2001): Shelled Gastropoda of western Europe. –267 S.; München (Friedrich-Held-Gesellschaft).
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – *Angewandte Landschaftsökologie*, **42**: 725 S. + Anhang und Tabellenband; Bonn-Bad Godesberg.
- FECHTER, R. & FALKNER, G. (1990): Weichtiere. -- 286 S.; München (Mosaik-Verlag).
- FRÖMMING, E. (1954): Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. -- 404 S.; Berlin (DUNCKER & HUMBLODT).
- GEYER, D. (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands. – 3. vollst. neu bearb. Aufl.: 12 + 224 S., 1000 Abb. auf 33 Taf.; Stuttgart (LUTZ).
- GOLDFUSS, O. (1882): Beitrag zur Molluskenfauna der Umgegend von Frankfurt a. M. – *Nachr.-bl. dt. malak. Ges.*, **14**: 81-86; Frankfurt a. M.
- GROH, K. & LOBIN, W. (1979): Beitrag zur Molluskenfauna in geschützten und schutzwürdigen Gebieten der näheren Umgebung Darmstadts. – *Jb. nass. Ver. Naturkde.*, **104**: 179-205; Wiesbaden.
- GROH, K. (2006): Screening zur Erfassung von *Vertigo angustior* in den FFH-Gebieten „Vordere Rhön“ und „Hohe Rhön“ – [unveröff. Gutachten f. Büro BÖF, Kassel].
- GROH, K. (2007a): Grunddatenerfassung von *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana* im FFH-Gebiet „Lietebach, Kelterberg und Schluchtwald bei Ahlersbach“. – [unveröff. Gutachten f. Büro BRAUN, Bad Homburg].
- GROH, K. (2007b): Grunddatenerfassung von *Vertigo angustior* im FFH-Gebiet „Großseggenried am Rhödaer Bach“. – [unveröff. Gutachten f. Büro HOZAK & MEYER, Bad Karlshafen].
- GROH, K. (2007c): Grunddatenerfassung von *Vertigo angustior* im FFH-Gebiet „Großseggenried am Hunrod“. – [unveröff. Gutachten f. Büro BÖF, Kassel].
- GROH, K. & WEITMANN, G. (2002): Erfassung der landesweiten Verbreitung (Übersichtskartierung) der Windelschnecken *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana* (Anhang II der FFH-Richtlinie) in Hessen, sowie Bewertung der rezenten Vorkommen. – 42 S., Anhang [unveröff. Gutachten i. A. RP Gießen].
- GROH, K. & WEITMANN, G. (2003): Grunddatenerfassung von *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana* im FFH-Gebiet „Mönchbruch bei Mörfelden“. – 26 S. [unveröff. Gutachten i. A. RP Darmstadt].
- GROH, K. & WEITMANN, G. (2011): Methodenvergleich zur Erfassung für die Arten der Anhänge II der FFH-Richtlinie in Hessen – Teil Windelschnecken *Vertigo an-*

- gustior* und *V. moulinsiana* (*V. geyeri*) – Untersuchungsjahr 2011. – 12 S. [unveröff. Gutachten i. A. FENA]
- HELSDINGEN, P. J. VAN (1995): Mollusca - Molluscs. – In: Invertebrates of Annexes II and IV of the Habitat Directive [unveröff. Manusk. eines EEW-Projektes]; Leiden.
- HEMMEN, J. (1973): Die Molluskenfauna der Rheininsel Kückkopf. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **102**: 175-207; Wiesbaden.
- HEYNEMANN, D. F. (1862): Zur Anatomie der Gattung *Vertigo*. – Malak. Bl., **9**: 11-13; Frankfurt a. M.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U., KARAFIAT, H., LEWEJOHANN, K. & LOBIN, W. (1978): Die Naturschutzgebiete in Hessen. 2. Aufl. – Schr.-rhe. Inst. Natursch. Darmstadt, **11** (3): 7-395; Darmstadt.
- ICKRATH, H. (1870): Zur Fauna von Darmstadt. – Nachr.-bl. dt. malak. Ges., **2**: 38-41; Frankfurt a. M.
- JAECKEL, S. G. A. (1934): Molluskenfunde aus einigen Landesteilen Südwestdeutschlands. – Beitr. naturkd. Forsch. Südwestdeutschl., **17**: 35-45; Karlsruhe.
- JAECKEL, S.G.A. (1962): 2. Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & ULMER, G. [Hrsg.]: Die Tierwelt Mitteleuropa, **2** (1), Ergänzungen. -- 25-294, 111 Abb.; Leipzig (ULMER-Verlag).
- JUNGBLUTH, J. H. (1976): Bibliographie der Arbeiten über die hessischen Mollusken einschließlich Artindex. – Philippia, **3** (2): 122-155; Kassel.
- JUNGBLUTH, J. H. (1973 a): Revision, Faunistik und Zoogeographie der Mollusken von Gießen und dessen Umgebung. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **102**: 73-126; Wiesbaden.
- JUNGBLUTH, J. H. (1973 b): Zur Kenntnis der Gastropoden des Naturparkes Hoher Vogelsberg. III. Nachtrag. – Oberhess. naturwiss. Z., **39-40**: 77-82; Gießen.
- JUNGBLUTH, J. H. (1975): Die Molluskenfauna des Vogelsberges unter besonderer Berücksichtigung biogeographischer Aspekte. – Biogeographica, **7**: 1-138; Den Haag.
- JUNGBLUTH, J. H. (1978): Prodomus zu einem Atlas der Mollusken von Hessen. – In: P. MÜLLER (Hrsg.): Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen. Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland, **5**: 165 S; Saarbrücken (Schwerpunkt Biogeographie, Universität des Saarlandes).
- JUNGBLUTH, J. H. (1978): Regionalkataster des Landes Hessen. Mollusken des Vogelsberges. – Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen. Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland, **6**: 1-88; Saarbrücken & Heidelberg.
- JUNGBLUTH, J. H. (1996a): Rote Liste der Schnecken und Muscheln Hessens. 3. Fassung, Bearbeitungsstand 1. Oktober 1995. – In: Hess. Min. d. Innern u. f. Landwirtschaft, Forsten u. Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens. – 60 S.; Wiesbaden.
- JUNGBLUTH, J. H. (1996b): Die Molluskenfauna von Hessen. – Philippia, **7** (4): 287-314; Kassel.
- JUNGBLUTH, J. H. & BÜRCK, R. (1985): Malakozologische Landesbibliographie I. - Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Hessen mit Artindex und bibliographischen Notizen. I. Nachtrag. – Philippia, **5** (3): 265-293; Kassel.

- JUNGBLUTH, J. H. & VON KNORRE, D., unt. Mitarb. v. G. FALKNER, K. GROH & G. SCHMID (1998): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] (Bearbeitungsstand : 1994). – In: Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-rhe. Landschaftspf. & Naturschutz, **55**: 283-289; Bonn-Bad Godesberg.
- JUNGBLUTH, J. H. & VON KNORRE, D. (2008): Trivialnamen der Land- und Süßwassermollusken Deutschlands (Gastropoda et Bivalvia); *Mollusca* 26 (1): 105-156; Dresden
- JUNGBLUTH, J.H. & VON KNORRE, D. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalven)] in Deutschland. - 6. revidierte und erweiterte Fassung 2008; in: Mitt. dtsh. malak. Ges. (81); S. 1-28; Hrsg: Deutsche Malakozologische Gesellschaft
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde. -- 384 S.; Hamburg & Berlin (PAREY).
- KOBELT, W. (1871): Fauna der nassauischen Mollusken. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **25**: 1-286; Wiesbaden.
- KOBELT, W. (1886): Erster Nachtrag zur Fauna der nassauischen Mollusken. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **39**: 70-103; Wiesbaden.
- LINDHOLM, W. A. (1910): Beiträge zur Kenntnis der nassauischen Molluskenfauna. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **63**: 66-113; Wiesbaden.
- LINDHOLM, W. A. (1925): Studien an paläarktischen *Vertigo*-Arten. – Arch. Moll., **57**: 241-251; Frankfurt/M.
- LOZEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – 374 S., 32 Taf.; Prag (Inqua).
- ØKLAND, F. (1929): Methodik einer quantitativen Untersuchung der Landschneckenfauna. -- Arch. Moll., **61** (3): 121-136; Frankfurt/M.
- POKRYSZKO, B. M. (1990): The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) - a systematic monograph. -- Ann. Zool., **43** (8): 133-257; Warszawa - Wroclaw.
- PROSCHWITZ, T. VON (1993): Habitat selection and distribution of ten vertiginid species in the province of Dalsland (SW Sweden) (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). – Malak. Abh., **16**: 177-212; Dresden.
- RITTER, H. (1974): Die Mollusken des Odenwaldes unter besonderer Berücksichtigung ihrer Zoogeographie. – Staatsexamensarbeit Heidelberg.
- SACHTELEBEN, J. & M. BEHRENS (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Ergebnisse des F+E-Vorhabens "Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland". – BfN-Skripten, **278**: 183 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- SACHTELEBEN, J., T. FARTMANN, T., K. WEDDELING, M. NEUKIRCHEN UND M. ZIMMERMANN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland – Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring; i.A. des Bundesamtes für Naturschutz (BfN); S. 206; Bonn

- SANDBERGER, F. & KOCH, K. (1851): Beiträge zur Kenntnis der Mollusken des oberen Lahn- und Dillgebietes. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **7**: 276-285; Wiesbaden.
- SCHMIERER, T. (1936): Über *Vertigo moulinsiana* DUPUY und ihre Bedeutung für die Quartärgeologie (Gastrop., Pulmon.) – Märk. Tierwelt, **2**: 1-19; Berlin.
- SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E. & Bundesländer-Arbeitskreis Arten [Bearb.] (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderh. **2**: 270 S.; Halle & Bonn-Bad Godesberg (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt & Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.])
- SEIDLER, A. (1936): Ein neuer Standort von *Vertigo moulinsiana* DUPUY im Untermaingebiet. – Arch. Moll., **68**: 13-15; Frankfurt a. M.
- SPEYER, O. (1870): Systematisches Verzeichniss der in der nächsten Umgebung Fuldas vorkommenden Land- und Süßwasserconchylien. – Ber. Ver. Naturkde. Fulda, **1**: 1-30; Fulda.
- SPREIGHT, M.C.D.; MOORKENS, E.A. & FALKNER G. (2003): Proceedings of the Workshop on Conservation Biology of European *Vertigo* species. Dublin, April 2002 – Heldia - Münchner Malakologische Mitteilungen 5 (Sonderband 7); 183 S.; Friedrich-Held-Gesellschaft; München
- STEUSLOFF, U. (1937): Beiträge zur Molluskenfauna des Niederrhein-Gebietes, II. Lebensraum und Ernährung von *Vertigo moulinsiana* in Mitteleuropa. – Decheniana, **94**: 30-46; Bonn.
- TOMLIN, J. R. & BOWELL, E. W. (1908): *Vertigo moulinsiana* DUP. - J. of Conch., **12**: 212-215; London.
- ULRICH, H. (1966): Eine erste Bestandsaufnahme der Gehäuseschneckenfauna an der nördlichen Bergstraße. – Schr.-rhe. Inst. Natursch. Darmstadt, **8** (3): 51-76; Darmstadt.
- WELLS, S. M. & CHATFIELD, J. E.. (1990): Draft Report of threatened non-marine molluscs of Europe. – Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. T-PVS (90) **61**. Council of Europe; Strasbourg. [zitiert nach VAN HELSDINGEN (1995)]
- WELLS, S. M. & CHATFIELD, J. E.. (1992): Threatened non-marine molluscs of Europe. – Nature & Environment, **64**; Strasbourg.
- WENZ, W. (1935): Die Fauna des Kalktuffs von Rendel (Oberhessen). – Arch. Moll., **67**: 100-102; Frankfurt a. M..

Anhang

A. Dokumentation der Monitoringflächen

Auf den nachfolgenden Kartenausschnitten werden für die Fundortzuordnung die neue Topographische Karte TK25 des Landes Hessen und Ortho-Luftbilder verwendet. In diese Karten wurden die mit Hilfe des GPS-Gerätes: Garmin „GPSmap 60 csx“ im Gelände, durch Mittelung gemessenen Probestellenkoordinaten eingefügt (GPS-Genauigkeit 5 m 50% CEP⁴). Aufgrund des Abbildungsmaßstabs (M 1:2.500) und den in der TK üblichen Generalisierungen können die in der Karte wiedergegebenen Probestellenlagen von der tatsächlichen, im Gelände beobachteten Lage abweichen. Es gelten daher für alle Probestellen die angegebenen Koordinaten als maßgeblich. Die Karten geben lediglich eine Übersicht über die Verteilung und grobe Lage der Probestellen. In den Tabellen mit den Artnachweisen, wurden soweit vorhanden die lebenden Jungtiere (juv.) der bearbeiteten FFH-Arten eingetragen

Übersicht der Probestellen und Koordinaten

Die Koordinaten sind als Gauß-Krüger-Koordinaten mit Potsdamdatum angegeben.

Tabelle 16: Probestellen und Koordinaten

Monitoringfläche	Probestelle	RW	HW	Höhe (m)	Gemeinde
5623-03	5623-03 c	3538 863	5577 210	305	Ahlersbach
	5623-03 d	3538 871	5577 210	304	
	5623-03 e	3538 883	5577 211	304	
	5623-03 f	3538 903	5577 216	303	
Möchbruch	6017-02	3464 619	5538 289	90	Rüsselsheim / Mörfelden
	6017-02 b	3464 618	5538 330	90	
	6017-12	3464 477	5538 315	90	
	6017-12 b	3464 467	5538 287	90	
	6017-13	3464 498	5538 333	90	
	6017-13 b	3464 506	5538 325	90	
6018-01	6018-01 a	3479 249	5531 770	145	Darmstadt-Kranichstein
	6018-01 b	3479 238	5531 762	145	
	6018-01 c	3479 215	5531 717	143	
	6018-01 d	3479 237	5531 671	143	

⁴ 50% CEP (Circular Error Probable): wird z.B. die Genauigkeit für ein GPS-Gerät mit 5 Metern angegeben, so liegen 50% aller Messungen in diesem Bereich. Des Weiteren befinden sich 95% aller Messpunkte innerhalb eines Kreises mit dem doppelten angegebenen Radius.

TK 5623

Monitoringfläche 5623-03



Karte 2: Monitoringfläche 5623-03

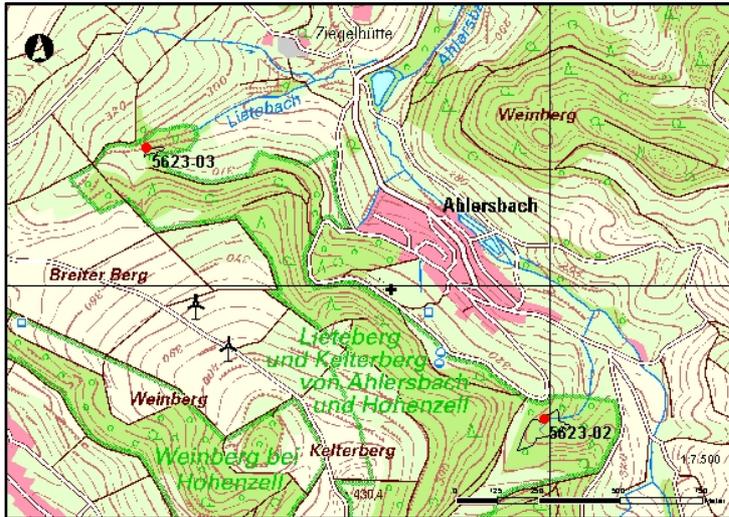


Foto 1: Probestelle 5623-03 a



bruch!))

Foto 2: Probestelle 5623-03 b ((Um-



Karte 3: Monitoringfläche 5623-03, Übersicht



Karte 4: Monitoringfläche 5623-03 – Flächenabgrenzung Vorkommen *Vertigo angustior*

Probestelle: 5623-03 **Begehung :** 01.9.2011

Gemeinde: Ahlersbach
Gebiet: Kalk-Hangniedermoor westlich Ziegelhütte (Ahlersbach) / NSG Kelterberg bei Ahlersbach

Biotoptyp a, c, d: Niedermoor mit Kalk-Simsen-Kleinseggenried mit Mädesüß, Kohldistel, Wasserminze, Gilbweiderich und Schachtelhalm

Biotoptyp b, e, f: Niedermoor mit Kleinseggen, Binsen und Pfeifengras, Kohldistel und Wasserminze. Die Bestände werden in Teilen sehr stark von Pfeifengras, Gilbweiderich und Dost dominiert.

Beeinträchtigungen: Pfeifengras- und Gilbweiderich-/Dostbestände vermutlich in Ausbreitung. Beobachten und ggf. durch Pflege eingreifen.

Koordinaten:

Probestelle	RW	HW	Höhe (m)	Info
5623-03 a	--	--	305	Bodenprobe je 2x 1/40 m ² aus c und d
5623-03 b	--	--	304	Bodenprobe je 2x 1/40 m ² aus e und f
5623-03 c	3538 863	5577 210	305	
5623-03 d	3538 871	5577 210	304	
5623-03 e	3538 883	5577 211	304	
5623-03 f	3538 903	5577 216	303	

Methoden:

Probestelle	Methode	Probengröße	Fläche (m ²)
5623-03 a	Boden	4x 1/40 m ²	0,100 m ²
5623-03 b	Boden	4x 1/40 m ²	0,100 m ²
5623-03 c	Klopfen	1/2 m ²	0,500 m ²
5623-03 c	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
5623-03 d	Klopfen	1/2 m ²	0,500 m ²
5623-03 d	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
5623-03 e	Klopfen	1/2 m ²	0,500 m ²
5623-03 e	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
5623-03 f	Klopfen	1/2 m ²	0,500 m ²
5623-03 f	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²

Artenzahl:

Arten	R	SR
38	35	3

Tabelle 17: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 a

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke	+	0		4	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Alinda biplicata</i>	Gemeine Schließmundschnecke	SR	0		0	18
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	23		199	143
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	+	0		15	40
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	+	0		2	9
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	X	2		10	23
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Daudebardia rufa</i>	Rötliche Daudebardie	+	0		1	

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Deroceras sp.</i>	Ackerschneigel	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schüsselschnecke	SR	0		0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Euconulus praticola</i>	Großes Dunkles Kegelchen	X	9		48	8
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschnecke	+	0		1	4
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Macrogastra plicatula</i>	Gefälte Schließmundschnecke	X	12		25	21
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	+	0		5	3
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschnecke	X	3		60	61
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Platyla polita</i>	Glatte Mulmadel	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	+	0		51	22
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschnecke	+	0		1	3
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	+	0		3	9
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschnecke	+	0		6	8
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	+	0		4	10
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	X	4	1	7	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschnecke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	5		34	29

Tabelle 18: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 b

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Aegopinella sp.</i>	Glanzschnecke	+	0		6	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Alinda biplicata</i>	Gemeine Schließmundschnecke	SR	0		0	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	46		138	172
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	6		10	44
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Clausiliidae sp.</i>	Schließmundschnecke	+	0		12	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa repentina</i>	Mittlere Glattschnecke	+	0		3	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschnecke	X	4		22	58
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	+	0		18	8
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Euconulus praticola</i>	Großes Dunkles Kegelchen	X	3		41	23
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschnecke	X	9		30	23
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Helicodonta obvoluta</i>	Riemenschncke	SR	0		0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Macrogastra plicatula</i>	Gefälte Schließmundschnecke	+	0		3	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	X	1		0	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschnecke	X	5		54	14
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Oxyloma elegans</i>	Schlanke Bernsteinschncke	X	3		20	16
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	+	0		11	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Platyla polita</i>	Glatte Mulmadel	+	0		4	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	6		20	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinea / Oxyloma-Kompl.</i>	Bernsteinschncke Komplex	+	0		113	17
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschncke	+	0		2	19
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschncke	+	0		19	3
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschncke	SR	0		0	5
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	20	0	24	58
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	+	0	0	6	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	+	0		10	4
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	6		18	20

Tabelle 19: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 c

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	6		6	3
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Clausiliidae sp.</i>	Schließmundschncke	X	1		1	2
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	X	1		0	2
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	1		3	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschncke	X	1		2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	3		3	3
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Trochulus sericeus</i>	Seidige Haarschncke	X	1		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	+	0	0	2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	+	0	0	1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	3		3	2
Klopfen	1/2 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschncke	X	1		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	2		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschncke	X	3		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	4		0	

Tabelle 20: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 d

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschncke	+	0		4	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	15		5	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Clausilia bidentata</i>	Zweizählige Schließmundschncke	X	11		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	X	3		2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	10		12	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschncke	+	0		2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschncke	X	13		13	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	2		11	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Trochulus sericeus</i>	Seidige Haarschncke	X	3		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	8	0	3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	+	0		1	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	3		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	1	0	0	

Tabelle 21: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 e

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschnecke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	1		4	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschnecke	X	1		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	2		2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke	X	2		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	X	3		24	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Trochulus sericeus</i>	Seidige Haarschnecke	X	2		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	X	2	0	2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	6		1	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	1		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	X	16		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	X	0	2	0	

Tabelle 22: Molluskennachweise Probestelle 5623-03 f

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschnecke	X	2		1	2
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	1		2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	X	2		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	X	5	2	2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	2		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	2		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	X	10		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	X	1		0	
Klopfen	1/2 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	1		0	

TK 6017**Landkreis Groß-Gerau****Naturraum Untermainebene (232)****Monitoringflächen Mönchbruch**

Aufgrund der Größe und Komplexität des FFH-Gebietes Mönchbruch und der dort vorkommenden Population von *Vertigo moulinsiana* kann im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings nur eine Stichprobenartige Bearbeitung stattfinden. Die hier gezeigten Karten beschränken sich daher auf diese Stichprobenflächen, auch wenn sich auf den abgebildeten Kartenausschnitten weitere bekannte Vorkommen befinden.



Karte 5: Monitoringflächen Mönchbruch: 6017-02, 6017-12 und 6017-13



Karte 6: Monitoringfläche Mönchbruch – Flächenabgrenzung Vorkommen *Vertigo moulinsiana*

Probestelle 6017-02 /-b



Foto 3: Probestelle 6017-02 a (2002)



Foto 4: Probestelle 6017-02 b (2002)



Foto 5: Probestelle 6017-02 a (2011)

Probestelle: 6017-02 **Begehung :** 15.08. / 06.09.2011
Gemeinde: Mörfelden
Gebiet: Mönchbruchwiese / Am Hauptweg zur Achtstauden Schneise; beim Weiher, links des Weges, bei der Schließe
Biotoptyp: Großseggenried mit viel Sumpf-Weidenröschen, Sumpf-Kratzdistel und viel Dost
Biotoptyp b: Großseggenried

Beeinträchtigungen: 2011 sehr stark von der Trockenheit des Frühjahres betroffen. Es fehlt eine Wintermahd im 2-jährigen Abstand.

Koordinaten:

Probestelle	RW	HW	Höhe (m)	Info
6017-02 (a)	3464 619	5538 289	90	
6017-02 b	3464 618	5538 330	90	
6017-02 c	--	--	90	Bodenprobe aus a und b, je 2x 1/40 m ²

Methoden:

Probestelle	Methode	Probengröße	Fläche
6017-02	Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	0,450 m ²
6017-02	Streu	0,5x0,6 m ²	0,300 m ²
6017-02 b	Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	0,150 m ²
6017-02 b	Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	0,300 m ²
6017-02 b	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
6017-02 c	Boden	4x 1/40 m ²	0,100 m ²

Artenzahl:

Arten	R	SR
42	36	6

Tabelle 23: Molluskennachweise Probestelle 6017-02 (a)

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Acanthinula aculeata</i>	Stachelige Streuschnecke	X	1		0	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Aegopinella sp.</i>	Glanzschncke	+	0		4	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Arianta arbustorum</i>	Gefleckte Schnirkelschncke	+	0		1	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	2		6	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Bänderschncke	X	1		3	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	+	0		1	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschncke	X	6		3	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schüsselschncke	+	0		1	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Euconulus sp.</i>	Kegelchen	X	1		0	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Fruticola fruticum</i>	Strauchschncke	+	0		3	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschncke	+	0		1	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschncke	X	1		1	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Oxychilus cf. cellarius</i>	Keller-Glanzschncke	SR	0		0	1
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	6		10	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Pupilla cf. pratensis</i>	Feuchtwiesen-Puppenschncke	SR	0		0	1
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Trochulus cf. hispidus</i>	Gemeine Haarschncke	+	0		2	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschncke	SR	0		0	2
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	X	47		11	2
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Vallonia sp.</i>	Grasschncke sp.	SR	0		0	2
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	6	0	0	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Vertigo pusilla</i>	Linksgewundene Windelschncke	X	2		0	
Streu	0,5x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	17		7	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Bänderschncke	X	7		0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschncke	X	40		0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Fruticola fruticum</i>	Strauchschncke	X	1		0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschncke	X	3		0	

Tabelle 24: Molluskennachweise Probestelle 6017-02 b

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glattschncke	+	0		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	1		2	9
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cepaea sp.</i>	Bänderschncke	+	0		1	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	X	5		8	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschncke	+	0		1	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Euconulus praticola</i>	Großes Dunkles Kegelchen	X	1		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschncke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Oxychilus sp.</i>	Glanzschncke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	1		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	SR	0		0	3
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	1	0	1	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	SR	0		0	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	2		2	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	1		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	10	0	0	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	34	0	0	

Tabelle 25: Molluskennachweise Probestelle 6017-02 c

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Acanthinula aculeata</i>	Stachelige Streuschnecke	X	2		6	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke	+	0		1	9
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschnecke	+	0		2	10
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Anisus leucostoma</i>	Weißlippige Tellerschnecke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Aplexa hypnorum</i>	Moor-Blasenschnecke	+	0		2	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Bithynia tentaculata</i>	Gemeine Schnauzenschnecke	SR	0		0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	5		67	298
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	12		34	87
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Bänderschnecke	+	0		2	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cepaea sp.</i>	Bänderschnecke	+	0		10	3
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa lohmanderi</i>	Kleine Glattschnecke	SR	0		0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschnecke	X	2		7	9
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschnecke	X	24		21	57
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	X	4		18	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Eucobresia diaphana</i>	Ohrförmige Glasschnecke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Euconulus praticola</i>	Großes Dunkles Kegelchen	X	7		33	17
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Fruticola fruticum</i>	Strauschnecke	+	0		2	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschnecke	+	0		1	9
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Gyraulus parvus</i>	Kleines Posthörnchen	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Gyraulus sp.</i>	Posthörnchen sp.	SR	0		0	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	X	1		4	5
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschnecke	+	0		3	3
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Oxychilus cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke	+	0		6	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke	X	4		25	19
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Pupilla sp.</i>	Puppenschnecke	SR	0		0	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	+	0		1	6
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	X	2		3	7
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia sp.</i>	Grasschnecke sp.	+	0		6	74
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	X	11	4	5	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	X	6	0	26	15
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	2		15	28
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	4		23	2

Probestelle 6017-12 /-b**Foto 6:** Probestelle 6017-12 (2011)**Probestelle:** 6017-12**Begehung :** 15.08. / 06.09.2011**Gemeinde:** Rüsselsheim**Gebiet:** Großseggenried westlich des Teiches**Biototyp:** Großseggen-Mähried**Biototyp b:** Großseggenried, ungemähte Bereiche

Beeinträchtigungen: Zu tiefes Mähen und zu gründliche Entfernung der Streuauflage. Dazu 2011 sehr stark von der Trockenheit des Frühjahres betroffen.

Koordinaten:

Probestelle	RW	HW	Höhe (m)
6017-12	3464 477	5538 315	90
6017-12 b	3464 467	5538 287	90

Methoden:

Probestelle	Methode	Probengröße	Fläche
6017-12	Boden	4x 1/40 m ²	0,100 m ²
6017-12	Klopfen	1x 0,25x0,30 m ²	0,075 m ²
6017-12	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
6017-12 b	Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	0,300 m ²

Artenzahl:

Arten	R	SR
20	16	4

Tabelle 26: Molluskennachweise Probestelle 6017-12 (a)

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	+	0		7	3
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Euconulus praticola</i>	Großes Dunkles Kegelchen	X	4		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Stagnicola cf. fuscus</i>	Braune Sumpfschncke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	+	0		2	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschncke	X	39		8	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Anisus leucostoma</i>	Weißlippige Tellerschncke	SR	0		0	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	12		33	30
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	X	6		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschncke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Euconulus trochiformis/praticola-Komplex</i>	Dunkles Kegelchen-Komplex	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschncke	+	0		6	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Pisidium obtusale</i>	Stumpfe Erbsenmuschel	X	1		1	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	+	0		4	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Planorbis planorbis</i>	Gemeine Tellerschncke	SR	0		0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Stagnicola sp.</i>	Sumpfschncke	SR	0		0	3
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	1		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschncke	SR	0		0	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschncke	X	42		17	4
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	1	0	2	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	2		2	2
Klopfen	1x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	5		0	
Klopfen	1x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	10	0	0	

Tabelle 27: Molluskennachweise Probestelle 6017-12 b

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	2		0	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	1		0	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	36	0	0	

Probestelle 6017-13 /-b**Foto 7:** Probestelle 6017-13 (2011)**Probestelle:** 6017-13**Begehung :** 15.08. / 06.09.2011**Gemeinde:** Rüsselsheim**Gebiet:** Groß- und Kleinseggenbestände NW des Teiches**Biototyp:** Kleinseggen-Mähried**Beeinträchtigungen:** Zu tiefes Mähen und zu gründliche Entfernung der Streuauflage**Koordinaten:**

Probestelle	RW	HW	Höhe (m)
6017-13	3464 498	5538 333	90
6017-13 b	3464 506	5538 325	90

Methoden:

Probestelle	Methode	Probengröße	Fläche
6017-13	Boden	4x 1/40 m ²	0,100 m ²
6017-13	Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	0,150 m ²
6017-13	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
6017-13 b	Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	0,300 m ²

Artenzahl:

Arten	R	SR
13	12	1

Tabelle 28: Molluskennachweise Probestelle 6017-13 (a)

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Nesovitreia hammonis</i>	Streifen-Glantzschnecke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	X	2		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Anisus leucostoma</i>	Weißlippige Tellerschnecke	X	1		1	7
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	+	0		1	2
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	+	0		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Pisidium obtusale</i>	Stumpfe Erbsenmuschel	X	13		23	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	1		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	SR	0		0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	X	4		1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	+	0	0	1	1
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	1		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	X	4		0	

Tabelle 29: Molluskennachweise Probestelle 6017-13 b

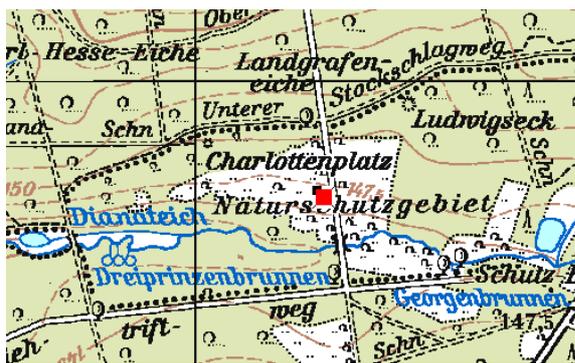
Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Fruticicola fruticum</i>	Strauchschnecke	X	2		0	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	1		0	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	X	10	0	0	
Klopfen	4x 0,25x0,30 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	1		0	

TK 6018

Monitoringfläche 6018-01



Karte 7: Monitoringfläche 6018-01



Karte 8: Monitoringfläche 6018-01, Übersicht



Foto 8: Probestelle 6018-01 (2002)



Foto 9: Monitoringfläche 6018-01 a/b (2011)

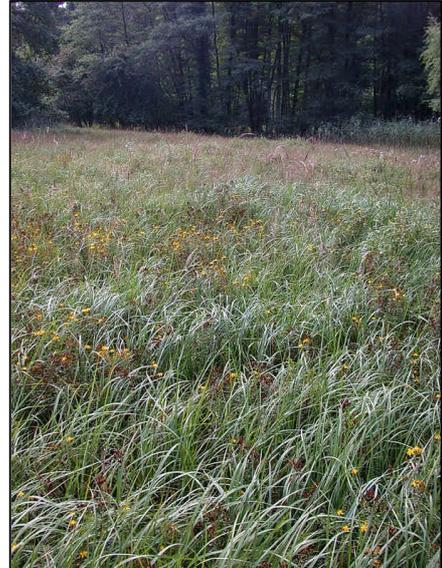
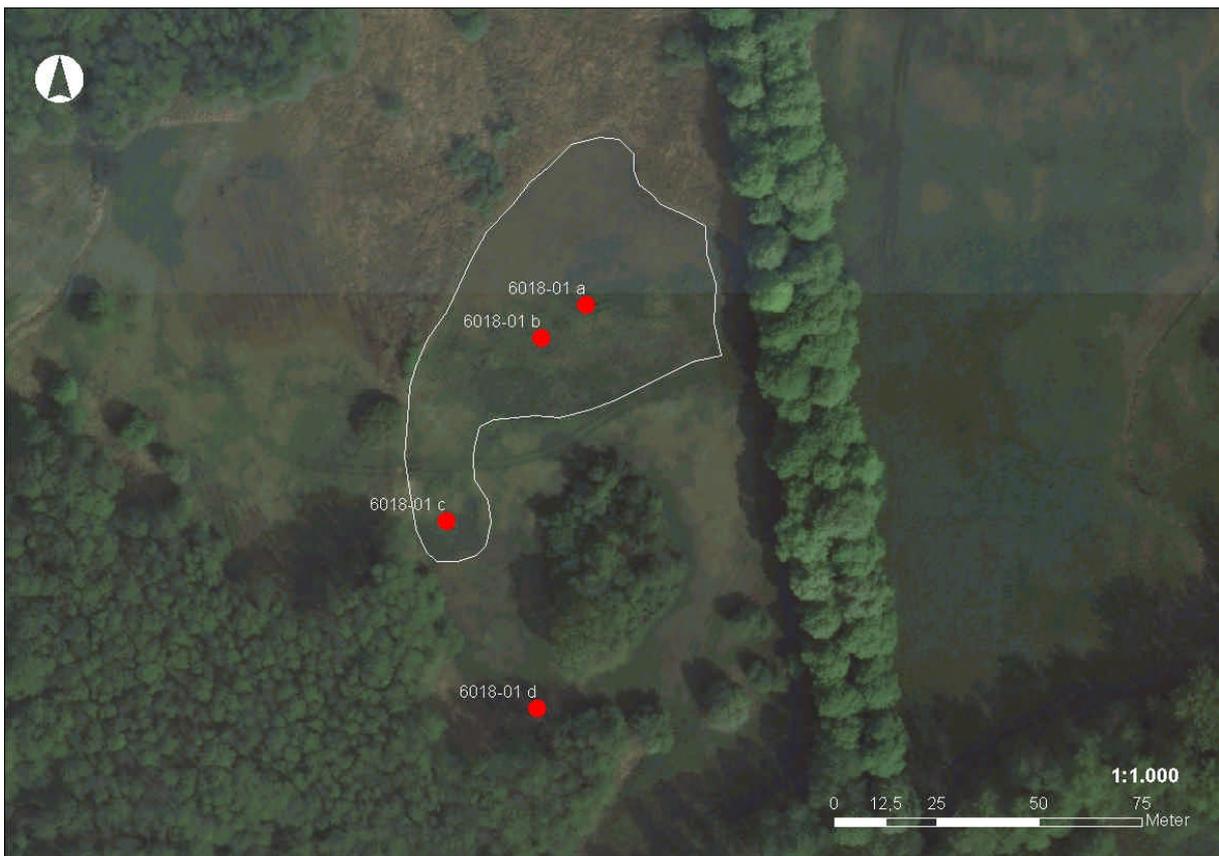


Foto 10: Monitoringfläche 6018-01 c/d (2011)



Karte 9: Monitoringfläche 6018-01 – Flächenabgrenzung Vorkommen *Vertigo angustior*

Probestelle: 6018-01**Begehung:** 15.08. / 06.09.2011**Gemeinde:** Darmstadt-Kranichstein**Gebiet:** Silzwiesen bei Kranichstein / Kleinseggensumpf am Charlottenplatz im NSG Silzwiesen bei Darmstadt-Arheiligen**Biotoptyp:** basenreicher Kleinseggensumpf mit Binsen, Gilbweiderich und Kohldisteln**Beeinträchtigungen:** In Teilbereichen erfolgt eine zu tiefe Mahd und zu gründliche Entfernung des Mahdgutes einschließlich der Streu**Koordinaten:**

Probestelle	RW	HW	Höhe (m)
6018-01 a	3479 249	5531 770	145
6018-01 b	3479 238	5531 762	145
6018-01 c	3479 215	5531 717	143
6018-01 d	3479 237	5531 671	143

Methoden:

Probestelle	Methode	Probengröße	Fläche (m ²)
6018-01 a	Klopfen	3x 0,25x0,30 m ²	0,225 m ²
6018-01 a	Klopfen	7x 0,25x0,30 m ²	0,525 m ²
6018-01 a	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
6018-01 b	Boden	0,3x0,45 m ²	0,135 m ²
6018-01 b	Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	0,150 m ²
6018-01 b	Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	0,450 m ²
6018-01 b	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
6018-01 c	Boden	0,35x0,5 m ²	0,175 m ²
6018-01 c	Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	0,150 m ²
6018-01 c	Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	0,450 m ²
6018-01 c	Streu	0,4x0,6 m ²	0,240 m ²
6018-01 d	Boden	4x 1/40 m ²	0,100 m ²
6018-01 d	Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	0,150 m ²
6018-01 d	Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	0,450 m ²
6018-01 d	Sicht	6x 0,25x0,30 m ²	0,450 m ²
6018-01 d	Streu	0,55x0,75 m ²	0,413 m ²

Artenzahl:

Arten	R	SR
36	34	2

Tabelle 30: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 a

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	1		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	3		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cepaea sp.</i>	Bänderschncke	+	0		1	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	X	3		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschncke	X	1		1	

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	X	14		3	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	X	25		12	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	X	6		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	2		2	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	3		2	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Arion rufus</i>	Rote Wegschnecke	X	1		0	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	19		61	79
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	+	0		7	18
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	X	3		15	5
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Euconulus sp.</i>	Kegelchen	X	1		1	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschncke	X	2		46	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	X	15		4	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	1		11	1
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	23		53	18
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschncke	X	1		0	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschncke	SR	0		0	1
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vallonia excentrica</i>	Schiefe Grasschncke	SR	0		0	2
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	X	22		45	42
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	8	0	14	38
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschncke	X	1		0	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	10		6	11
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschncke	+	0		5	3
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	2		14	1
Klopfen	7x 0,25x0,30 m ²	<i>Deroceras laeve</i>	Wasserschnegel	X	1		0	
Klopfen	3x 0,25x0,30 m ²	<i>Fruticicola fruticum</i>	Strauchschncke	X	1		0	
Klopfen	3x 0,25x0,30 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	X	1		0	
Klopfen	3x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	7		0	
Klopfen	7x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	9		0	
Klopfen	7x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	1	0	0	
Klopfen	3x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	2	0	0	
Klopfen	7x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	1	0	0	
Klopfen	3x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	3		0	
Klopfen	7x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	8		0	

Tabelle 31: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 b

Method	Fläche	Wissenschaftl. Arname	Deutscher Arname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	2		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa cf. lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	X	3		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Deroceras sp.</i>	Ackerschnegel	+	0		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	11		4	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	X	1		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	5		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	2		1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschncke	X	2		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	1		0	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschncke	+	0		1	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	X	16		24	22
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	9		24	12
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Cepaea sp.</i>	Bänderschncke	+	0		2	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	X	16		35	6
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Euconulus trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	1		3	1
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschncke	+	0		2	1
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschncke	X	3		5	3
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	+	0		2	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschncke	+	0		3	2
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	14		23	3
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschncke	X	5		2	
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	X	23		28	4
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	35	0	12	18
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschncke	X	2		4	1
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	35		45	1
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschncke	X	6		28	2
Boden	0,3x0,45 m ²	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	X	2		3	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Euconulus cf. trochiformis</i>	Kleines Dunkles Kegelchen	X	0		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	5		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	1	0	0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschncke	X	3		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschncke	X	1	0	0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	4		0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	1		0	

Tabelle 32: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 c

Method	Fläche	Wissenschaftl. Arname	Deutscher Arname	NW	X	X juv.	+	SR
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Cochlicopa sp.</i>	Glattschncke	X	3		1	1
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschncke	X	1		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschncke	X	4		0	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschncke	X	2		2	2
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschncke	X	1	0	1	
Streu	0,4x0,6 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschncke	X	2		0	1
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Acanthinula aculeata</i>	Stachelige Streuschncke	+	0		1	
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	+	0		87	13
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschncke	+	0		5	
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschncke	+	0		7	13
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschncke	+	0		6	1

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	X	X juv.	+	SR
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	X	2		5	
Boden	0,35x0,5 m ²	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschnecke	+	0		2	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Cepaea sp.</i>	Bänderschnecke	X	2		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	X	2		0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	5		0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	X	3		0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Vertigo sp.</i>	Windelschnecke	X	1		0	

Tabelle 33: Molluskennachweise Probestelle 6018-01 d

Methode	Fläche	Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	NW	x	+	SR
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke	+	0	1	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Aegopinella cf. pura</i>	Kleine Glanzschnecke	+	0	1	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschncke	+	0	1	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Cochlicopa cf. lubrica</i>	Gemeine Glattschnecke	+	0	1	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschnecke	X	1	1	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Oxychilus cf. cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke	X	1	0	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke	+	0	1	
Streu	0,55x0,75 m ²	<i>Vitrinidae sp.</i>	Glasschnecke sp.	X	1	0	
Sicht	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Arion rufus</i>	Rote Wegschnecke	X	1	0	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Aegopinella sp.</i>	Glanzschnecke	+	0	2	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschncke	SR	0	0	1
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	+	0	1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	X	1	0	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke	+	0	1	
Boden	4x 1/40 m ²	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	SR	0	0	2
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	X	1	0	
Klopfen	2x 0,25x0,30 m ²	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	X	1	0	
Klopfen	6x 0,25x0,30 m ²	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	X	6	0	



HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastr. 10 - 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hessen-forst.de/FENA

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Sachgebiet III.2 Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Sachgebietsleiter, Libellen

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Andreas Opitz 0641 / 4991-250

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268

Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 4991-256

Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer