

**Artgutachten 2011**

**Monitoringgutachten für die Arten der Anhänge II  
der FFH-Richtlinie in Hessen**

**Windelschnecken**

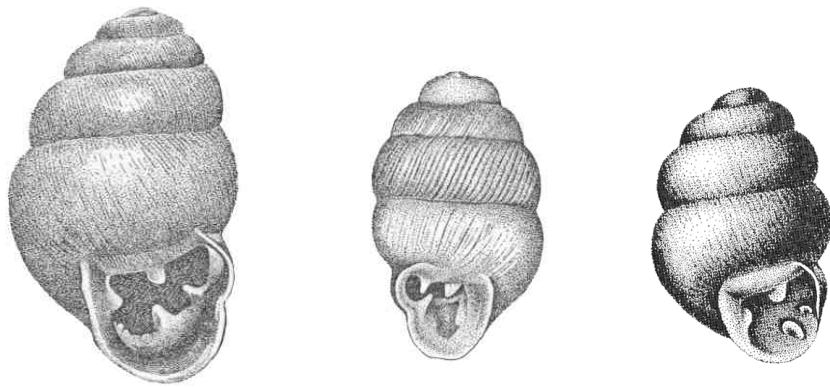
***Vertigo angustior* und *V. moulinsiana***



**Monitoringgutachten  
für die Arten der Anhänge II der FFH-Richtlinie  
in Hessen**

**Teil Windelschnecken  
*Vertigo angustior* und *V. moulinsiana*  
(*V. geyeri*)**

**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  
September 2012

## Inhaltsverzeichnis:

Kartenverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	3
1 Zusammenfassung .....	7
2 Aufgabenstellung .....	7
3 Material und Methoden .....	8
3.1 Auswahl der Monitoringflächen .....	8
3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen .....	9
3.3 Erfassungsmethodik .....	9
3.3.1 <i>Vertigo angustior</i> .....	11
3.3.2 <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	13
3.4 Abgrenzung der Vorkommen .....	15
4 Ergebnisse .....	16
4.1 Ergebnis der Nachweise von Zielarten im Überblick .....	16
4.2 Verbreitung und Zustand der Populationen in den naturräumlichen Haupteinheiten .....	18
4.2.1 <i>Vertigo angustior</i> .....	21
4.2.2 <i>Vertigo geyeri</i> .....	23
4.2.3 <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	23
4.3 Bewertungen der Vorkommen im Überblick .....	24
4.4 Bewertungen der Einzelvorkommen .....	25
4.4.1 TK 4520 .....	26
4.4.1.1 Monitoringfläche 4520-01 (a/b) .....	26
4.4.2 TK 5225 .....	28
4.4.2.1 Monitoringfläche 5225-01 (a/b) .....	28
4.4.3 TK 5318 .....	31
4.4.3.1 Monitoringfläche 5318-01 (a/b) .....	31
4.4.4 TK 5322 .....	33
4.4.4.1 Monitoringfläche 5322-01 (a/b) .....	33
4.4.5 TK 5325 .....	35
4.4.5.1 Monitoringfläche 5325-01 (a/b) .....	35
4.4.6 TK 5424 .....	37
4.4.6.1 Monitoringfläche 5424-01 (a/b) .....	37
4.4.6.2 Monitoringfläche VR 006 .....	40
4.4.7 TK 5623 .....	41
4.4.7.1 Monitoringfläche 5623-02 .....	41
4.4.7.2 Monitoringfläche 5623-03 .....	44
4.4.8 TK 5624 .....	47
4.4.8.1 Monitoringfläche 5624-04 (a/b) / 5624-05 .....	47
4.4.9 TK 5718 .....	49
4.4.9.1 Monitoringfläche 5718-01 (a/b) .....	49
4.4.10 TK 5919 .....	51
4.4.10.1 Monitoringfläche 5919-01 .....	51
4.4.11 TK 6016 und 6017 - Mönchbruch .....	55
4.4.11.1 Monitoringfläche 6016-04 .....	55
4.4.11.2 Monitoringfläche 6017-02 .....	57
4.4.11.3 Monitoringfläche 6017-05 .....	60
4.4.11.4 Monitoringfläche 6017-06 .....	61
4.4.11.5 Monitoringfläche 6017-12 .....	62
4.4.11.6 Monitoringfläche 6017-13 .....	65
4.4.11.7 Monitoringfläche 6017-15 .....	68
4.4.12 TK 6018 .....	70
4.4.12.1 Monitoringfläche 6018-01 .....	70
4.4.13 TK 6019 .....	74
4.4.13.1 Monitoringfläche 6019-03 .....	74
4.4.14 TK 6118 .....	76
4.4.14.1 Monitoringfläche 6118-02 .....	76
5 Auswertung und Diskussion .....	78

5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen .....	78
5.1.1	Altdatenvergleich Monitoringfläche 4520-01 – Rhöda .....	79
5.1.2	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5225-01 / Rasdorf .....	80
5.1.3	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5318-01 / Rödgen .....	80
5.1.4	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5322-01 / Angersbach .....	81
5.1.5	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5325-01 / Mittelaschenbach .....	82
5.1.6	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5424-01 / Dietershausen .....	82
5.1.7	Altdatenvergleich Monitoringfläche VR006 (TK 5424) .....	83
5.1.8	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5623-02 / Ahlersbach .....	84
5.1.9	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5623-03 / Ahlersbach .....	86
5.1.10	Altdatenvergleich Untersuchungsfl. 5624-04 / -05 Schwarzenfels .....	87
5.1.11	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5718-01 / Ober-Wöllstadt .....	87
5.1.12	Altdatenvergleich Monitoringfläche 5919-01 / Seligenstadt .....	88
5.1.13	Altdatenvergleich Monitoringfläche Mönchbruch .....	89
5.1.13.1	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6016-04 / Mönchbruch .....	89
5.1.13.2	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-02 / Mönchbruch .....	90
5.1.13.3	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-05 .....	91
5.1.13.4	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-06 / Mönchbruch .....	91
5.1.13.5	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-12 / Mönchbruch .....	91
5.1.13.6	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-13 / Mönchbruch .....	92
5.1.13.7	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-15 / Mönchbruch .....	92
5.1.14	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6018-01 .....	93
5.1.15	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6019-03 .....	94
5.1.16	Altdatenvergleich Monitoringfläche 6118-02 .....	94
5.1.17	Altdatenvergleich Zusammenfassung .....	95
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	96
5.2.1	Zielarten.....	96
5.3	Maßnahmen .....	97
5.3.1	Grundsätzliche Pflegehinweise und Entwicklungsziele.....	97
5.3.1.1	<i>Vertigo moulinsiana</i> .....	97
5.3.1.2	<i>Vertigo angustior</i> .....	98
5.3.2	Pflegehinweise und Entwicklungsziele für die einzelnen Monitoringflächen.....	99
5.3.2.1	Monitoringfläche 4520-01 Rhöda – Großseggenried.....	99
5.3.2.2	Monitoringfläche 5225-01 Rasdorf.....	99
5.3.2.3	Monitoringfläche 5318-01 Rödgen (Gießen).....	99
5.3.2.4	Monitoringfläche 5322-01 Angersbach .....	100
5.3.2.5	Monitoringfläche 5325-01 Mittelaschenbach .....	100
5.3.2.6	Monitoringfläche 5424-01 Dietershausen.....	100
5.3.2.7	Monitoringfläche VR 006 (TK 5424) Dietershausen .....	101
5.3.2.8	Monitoringfläche 5623-02 Ahlersbach.....	101
5.3.2.9	Monitoringfläche 5623-03 Ahlersbach.....	101
5.3.2.10	Monitoringfläche 5624-04 / 5624-05 Schwarzenfels.....	102
5.3.2.11	Monitoringfläche 5718-01 Ober-Wöllstadt.....	102
5.3.2.12	Monitoringfläche 5919-01 Seligenstadt.....	103
5.3.2.13	Monitoringfläche Mönchbruch (TK 6016 / 6017) .....	104
5.3.2.14	Mähwiesen (6017-12 und 6017-13).....	105
5.3.2.15	Großseggenried (6017-02).....	105
5.3.2.16	Monitoringfläche 6018-01 – Silzwiesen bei Kranichstein.....	105
5.3.2.17	Monitoringfläche 6019-03 Münster – Im Seerich.....	106
5.3.2.18	Monitoringfläche 6118-02 Darmstadt – Darmbachau .....	106
6	Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie .....	108
6.1	Diskussion der Methodik (Praktikabilität der Kartiermethodik und des Bewertungsrahmens nach Bundesstichprobenfahren).....	108
7	Literatur.....	112
Anhang 117		

## Anhang II

A. Dokumentation der Monitoringflächen (Lage in TK-Ausschnitt, Karte: Abgrenzung der Monitoringfläche im GIS, Foto)

- B. Tabellarische Monitoringergebnisse (Gesamttabelle Excel-Tabelle: Einzelparameter je Monitoringfläche)
- C. Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank

## Kartenverzeichnis

Karte 1: Verbreitungskarte <i>Vertigo moulinsiana</i> . Kartenerstellung GROH & WEITMANN 2012 .....	18
Karte 2: Verbreitungskarte <i>Vertigo angustior</i> .....	19
Karte 3: Verbreitungskarte <i>Vertigo geyeri</i> .....	20
Karte 4: Transekte Monitoringfläche 4520-01 – 2007 .....	79
Karte 5: Probestellen Monitoringfläche 4520-01 – 2011 .....	79
Karte 6: Probestellen Monitoringfläche 5322-01 – 2011 .....	81
Karte 7: Transekte Monitoringfläche 5322-01 – 2007 .....	81
Karte 8: Probestellenzuordnung Monitoringfläche 5623-02 .....	84

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Nachweise der FFH-Vertigo-Arten auf den Monitoringflächen .....	16
Tabelle 2: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo angustior</i> – Übersicht .....	24
Tabelle 3: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo geyeri</i> - Übersicht .....	24
Tabelle 4: Bewertung der Vorkommen von <i>Vertigo moulinsiana</i> - Übersicht .....	24
Tabelle 5: Monitoringfläche 4520-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	26
Tabelle 6: Monitoringfläche 4520-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	26
Tabelle 7: Monitoringfläche 4520-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	27
Tabelle 8: Monitoringfläche 5225-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	28
Tabelle 9: Monitoringfläche 5225-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	28
Tabelle 10: Monitoringfläche 5225-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	29
Tabelle 11: Monitoringfläche 5318-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	31
Tabelle 12: Monitoringfläche 5318-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	31
Tabelle 13: Monitoringfläche 5318-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	32
Tabelle 14: Monitoringfläche 5322-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	33
Tabelle 15: Monitoringfläche 5322-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	33
Tabelle 16: Monitoringfläche 5322-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	34
Tabelle 17: Monitoringfläche 5325-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	35
Tabelle 18: Monitoringfläche 5325-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	35
Tabelle 19: Monitoringfläche 5325-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	36
Tabelle 20: Monitoringfläche 5424-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	37
Tabelle 21: Monitoringfläche 5424-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	37
Tabelle 22: Monitoringfläche 5424-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	38

---

Tabelle 23: Monitoringfläche 5424-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo geyeri</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	39
Tabelle 24: Monitoringfläche 5424-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo geyeri</i> .....	39
Tabelle 25: Monitoringfläche VR 006 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	40
Tabelle 26: Monitoringfläche VE 006 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	40
Tabelle 27: Monitoringfläche 5623-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	41
Tabelle 28: Monitoringfläche 5623-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	41
Tabelle 29: Monitoringfläche 5623-02 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	42
Tabelle 30: Monitoringfläche 5623-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	43
Tabelle 31: Monitoringfläche 5623-02 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	43
Tabelle 32: Monitoringfläche 5623-03 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	44
Tabelle 33: Monitoringfläche 5623-03 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	44
Tabelle 34: Monitoringfläche 5623-03 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	45
Tabelle 35: Monitoringfläche 5623-03 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	46
Tabelle 36: Monitoringfläche 5623-03 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	46
Tabelle 37: Monitoringfläche 5624-04 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	47
Tabelle 38: Monitoringfläche 5624-04 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	47
Tabelle 39: Monitoringfläche 5624-04 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	48
Tabelle 40: Monitoringfläche 5718-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	49
Tabelle 41: Monitoringfläche 5718-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	49
Tabelle 42: Monitoringfläche 5718-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	50
Tabelle 43: Monitoringfläche 5919-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	51
Tabelle 44: Monitoringfläche 5919-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	51
Tabelle 45: Monitoringfläche 5919-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	52
Tabelle 46: Monitoringfläche 5919-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	53
Tabelle 47: Monitoringfläche 5919-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	53
Tabelle 48: Monitoringfläche 6016-04 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	55
Tabelle 49: Monitoringfläche 6016-04 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	55
Tabelle 50: Monitoringfläche 6016-04 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	56
Tabelle 51: Monitoringfläche 6017-02 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	57
Tabelle 52: Monitoringfläche 6017-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	57
Tabelle 53: Monitoringfläche 6017-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	57
Tabelle 54: Monitoringfläche 6017-02 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	58
Tabelle 55: Monitoringfläche 6017-02 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	59
Tabelle 56: Monitoringfläche 6017-05 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten .....	60

---

Tabelle 57: Monitoringfläche 6017-05 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	60
Tabelle 58: Monitoringfläche 6017-05 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	60
Tabelle 59: Monitoringfläche 6017-06 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	61
Tabelle 60: Monitoringfläche 6017-06 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	61
Tabelle 61: Monitoringfläche 6017-06 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	61
Tabelle 62: Monitoringfläche 6017-12 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	62
Tabelle 63: Monitoringfläche 6017-12 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	62
Tabelle 64: Monitoringfläche 6017-12 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	63
Tabelle 65: Monitoringfläche 6017-12 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	64
Tabelle 66: Monitoringfläche 6017-12 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	64
Tabelle 67: Monitoringfläche 6017-13 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	65
Tabelle 68: Monitoringfläche 6017-13 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	65
Tabelle 69: Monitoringfläche 6017-13 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	66
Tabelle 70: Monitoringfläche 6017-13 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	67
Tabelle 71: Monitoringfläche 6017-13 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	67
Tabelle 72: Monitoringfläche 6017-15 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	68
Tabelle 73: Monitoringfläche 6017-15 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	68
Tabelle 74: Monitoringfläche 6017-15 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	69
Tabelle 75: Monitoringfläche 6018-01 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	70
Tabelle 76: Monitoringfläche 6018-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	70
Tabelle 77: Monitoringfläche 6018-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	71
Tabelle 78: Monitoringfläche 6018-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo moulinsiana</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	72
Tabelle 79: Monitoringfläche 6018-01 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	72
Tabelle 80: Monitoringfläche 6019-03 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	74
Tabelle 81: Monitoringfläche 6019-03 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	74
Tabelle 82: Monitoringfläche 6019-03 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	75
Tabelle 83: Monitoringfläche 6118-02 – Nachweise <i>Vertigo</i> FFH-Arten.....	76
Tabelle 84: Monitoringfläche 6118-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für <i>Vertigo angustior</i> nach Methoden getrennt, als Individuen pro m <sup>2</sup> .....	76
Tabelle 85: Monitoringfläche 6118-02 – Bewertung des Zustands der Population von <i>Vertigo angustior</i> .....	77
Tabelle 86: Monitoringfläche 4520-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	79
Tabelle 87: Monitoringfläche 5225-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	80
Tabelle 88: Monitoringfläche 5318-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	80
Tabelle 89: Monitoringfläche 5322-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	81
Tabelle 90: Monitoringfläche 5325-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	82
Tabelle 91: Monitoringfläche 5424-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	82
Tabelle 92: Monitoringfläche 5424-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo geyeri</i> .....	82
Tabelle 93: Monitoringfläche VR006 (TK 5424) – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	83

---

Tabelle 94: Monitoringfläche 5623-02 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	84
Tabelle 95: Monitoringfläche 5623-02 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	85
Tabelle 96: Monitoringfläche 5623-03 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	86
Tabelle 97: Monitoringfläche 5623-03 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	86
Tabelle 98: Monitoringfläche 5624-04 / -05 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	87
Tabelle 99: Monitoringfläche 5-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	87
Tabelle 100: Monitoringfläche 5919-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	88
Tabelle 101: Monitoringfläche 5919-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	88
Tabelle 102: Monitoringfläche 6016-04 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	89
Tabelle 103: Monitoringfläche 6017-02 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	90
Tabelle 104: Monitoringfläche 6017-02 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	90
Tabelle 105: Monitoringfläche 6017-05 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	91
Tabelle 106: Monitoringfläche 6017-06 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	91
Tabelle 107: Monitoringfläche 6017-12 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	91
Tabelle 108: Monitoringfläche 6017-12 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	91
Tabelle 109: Monitoringfläche 6017-13 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	92
Tabelle 110: Monitoringfläche 6017-13 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	92
Tabelle 111: Monitoringfläche 6017-15 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	92
Tabelle 112: Monitoringfläche 6018-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	93
Tabelle 113: Monitoringfläche 6018-01 – Altdatenvergleich <i>Vertigo moulinsiana</i> .....	93
Tabelle 114: Monitoringfläche 6019-03 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	94
Tabelle 115: Monitoringfläche 6118-02 – Altdatenvergleich <i>Vertigo angustior</i> .....	94
Tabelle 116: Beschreibung der Kürzel für die ökologische Präferenz.....	117
Tabelle 117: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Mollusken mit ökologischer Präferenz und Feuchtepriorität.....	117



## 1 Zusammenfassung

Für die zwei aus Hessen vorkommenden Windelschneckenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie der EU wird ein landesweites Monitoring durchgeführt. Zugleich wird für zwei zufällig ausgewählte Standorte von *Vertigo angustior* und für einen von *V. moulinsiana* das Bundesstichproben-Monitoring nach vorgegebener Methodik durchgeführt (separates Gutachten).

Mit gezielten Methoden wurden die beiden Windelschnecken-Arten (*Vertigo angustior* und *V. moulinsiana*) in den bisher aus Hessen bekannten Vorkommensgebieten gesucht.

An insgesamt 18 Probestellen konnte *Vertigo angustior* angetroffen werden (17 x rezent und 1 x subrezent<sup>1</sup>). An 14 Probestellen konnte *Vertigo moulinsiana* festgestellt werden.

Zusätzlich wurde in einer Monitoringfläche eine weitere FFH-Anhang II Art in Form toter und subrezenter Gehäuse nachgewiesen, die bisher nicht aus Hessen bekannt war. Hierbei handelt es sich um die Art *Vertigo geyeri* (Vierzählige Windelschnecke)

## 2 Aufgabenstellung

Von den in der FFH-Richtlinie, Anhang II genannten Molluskenarten sind nur sieben für Deutschland relevant. Dies sind die Windelschneckenarten ***Vertigo angustior***, ***Vertigo genesii***, ***Vertigo geyeri***, ***Vertigo moulinsiana***, die Tellerschnecke ***Anisus vorticulus*** sowie die Muschelarten ***Margaritifera margaritifera*** und ***Unio crassus***. Hiervon wurde *Vertigo genesii* in Hessen bisher nicht nachgewiesen bzw. ist nur aus früheren Erd-Epochen bekannt und gehört somit nicht der rezenten Fauna dieses Raumes an. Das einzige bekannte Vorkommen der Zierlichen Tellerschnecke *Anisus vorticulus* in Hessen ist mittlerweile erloschen. An zahlreichen weiteren Standorten wurde diese Art erfolglos gesucht (GROH 2006). *Vertigo geyeri* wurde erstmals im Rahmen dieser Untersuchungen für Hessen nachgewiesen. Es handelt sich jedoch nur um Leergehäuse. Eine Zusatzuntersuchung wird für erforderlich gehalten, den Status dieser Art in Hessen genauer zu erforschen.

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 das 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.

Die beiden weiteren Arten des FFH-Anhangs, die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und die Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*), waren nicht Bestandteil der Untersuchung.

---

<sup>1</sup> **subrezent** = Schalen oder Gehäuse von Mollusken, die aufgrund von bestimmten Merkmalen (z.B. Veränderungen in der Kalkstruktur von Schale bzw. Gehäuse, fehlendes Periostrakum, veränderte Farben) von Tieren stammen, die bereits länger (Jahrzehnte bis Jahrhunderte) tot sind.

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Die Auswahl der Monitoringflächen für den Totalzensus erfolgte anhand der vorliegenden Kenntnisse über die Verbreitung der Zielarten in Hessen. Grundlage dazu war die zusammenfassende Darstellung bis zum Jahr 2002 bei GROH & WEITMANN sowie danach erfolgte Untersuchungen im Rahmen der Grunddatenerhebung für FFH-Gebiete im Mönchbruch bei Mörfelden (GROH & WEITMANN 2003), in der Vordeeren 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 Habitats mit zwei bis drei verschiedenen Methoden untersucht. Die Auswahl dieser Flächen erfolgte für die landesweiten Erfassung 2002 nach folgenden Kriterien: Im Vorfeld der Untersuchung wurde eine Vorauswahl von 73 Flächen anhand eines Flächenverzeichnisses aus der Biotopkartierung des Landes Hessen getroffen, die folgende Biotoptypen umfasste: Kalk-Kleinseggenriede, Silikat-Kleinseggenriede, Großseggenriede, Feucht- und Nasswiesen sowie Röhrichte. Für die nähere Flächeneingrenzung waren folgende Faktoren ausschlaggebend: Biotoptyp, Kalkversorgung, Größe, Dispersität und ggf. einzelne Pflanzenarten oder -gesellschaften. Hinzu kamen einzelne Flächenvorschläge aus den drei Regierungspräsidien sowie einige wenige erfolgsversprechende ehemalige Standorte der beiden Arten. Hiervon wurden letztlich 53 Standorte intensiv untersucht; 12 weitere wurden zwar angefahren, jedoch mangels Eignung nicht weiter bearbeitet. Von den in dieser Untersuchung von 2002 positiv besetzten Standorten wurden 2011 alle erneut untersucht. Hinzu kam eine zusätzliche Probestelle bei Lietebach. Von der Metapopulation des NSG „Mönchbruch“ wurden ein Großteil der Teilpopulationen über die bereits Daten von 2002 und 2003 vorlagen in Wiederholung untersucht.

In der Regel lag für jede der angefahrenen Probestellen eine ausführliche Biotopbeschreibung (incl. Pflanzengesellschaften) aus der Biotopkartierung vor, es wurde deshalb im Rahmen der Kartierung im Gelände nur der Biotoptyp erfasst, sowie etwa das Vorhandensein der Kohldistel (*Cirsium oleracea*) als Zeigerpflanze für kalkreiche Bodenverhältnisse oder von Brennesseln (*Urtica dioica*) als Zeiger von Nitrifikation.

Es wurde keine gesonderte Vegetationskartierung durchgeführt. Der im Gelände angebotene Pflegezustand sowie Auffälligkeiten wurden notiert.

Für das Bundestichproben-Monitoring wurden für *Vertigo angustior* zwei und für *Vertigo moulinsiana* eine der untersuchten Flächen nach dem Zufallsprinzip (Losverfahren) herangezogen.

Diese sind 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 im NSG Mönchbruch

### **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 Klopffproben 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% CEP<sup>2</sup>) 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, *Vertigo geyeri* 1,9 x 1,2 mm), erschwerend kommt hinzu, dass diese Arten häufig mit anderen *Vertigo*-Arten vergesellschaftet leben. Durch die dunkelbraune Farbe des Gehäuses lassen sich zudem, insbesondere bei *V. angustior* und *V. geyeri*, die Tiere auf dem gleichfarbigen Untergrund / Mulm kaum erkennen. Daher sind besondere Methoden und Vorgehensweisen notwendig um zu befriedigenden Ergebnissen zu kommen.

Die Generationszeit liegt bei den drei 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. Zu *Vertigo geyeri* liegen uns keine Erkenntnisse zur Reproduktionszeit vor. Zumindest von den beiden zuerst genannten Arten findet man während des Frühjahres und Sommers überwiegend Jungtiere, die sich im Freiland 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 an-

---

<sup>2</sup> 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.

dere Tiere, meist Säugetiere oder Vögel. *Vertigo moulinsiana* unternimmt darüber hinaus, über den Jahresverlauf hinweg, starke Vertikalwanderungen vom Boden bis in über 2 m Höhe.

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

Da die beiden häufigeren Arten, *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; je nach Arbeitsschritt sind hierbei andere Schwerpunkte zu setzen. Für die Auswertung wurden dann alle Ergebnisse herangezogen.

### 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  $1 \text{ m}^2$  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 ( $1 \text{ m}^2$ ) 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 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 eine wesentlich höhere „Ausbeute“ an Arten und Individuen erzielt werden (siehe DEICHNER et.al. 2004)

#### **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. 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 ihrer gesamten Höhe in eine Weißschale ( $0,25 \times 0,30 \text{ m}^2$ ) ausgeklopft und die abgefallenen Tiere werden nach Arten differenziert und gezählt. Es

wurden pro Teil-Monitoringfläche in der Regel sechs Wiederholungen durchgeführt, dies entspricht einer Fläche von 0,45 m<sup>2</sup>.

### **Absammeln**

Als Standardmethode ist das Absammeln der gesamten Vegetation auf 4x ¼ m<sup>2</sup> (1 m<sup>2</sup>) 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. Allgemein ist das Absammeln bei *Vertigo angustior* von der Vegetation 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 m<sup>2</sup> Größe entnommen. Jede Substratprobe wird als eine für den jeweiligen Standort repräsentative Mischprobe aus 4 Teilprobenfläche von einheitlich 1/40 m<sup>2</sup> 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 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 m<sup>2</sup> 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 ( $4 \times 0,25 \text{ m}^2$ ) 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  $1 \text{ m}^2$  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 ( $1 \text{ m}^2$ ) 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 und durch die Wasserspülung werden die Schneckengehäuse von dem organischen Material getrennt und anhaftender „Dreck“ und Boden abgespült. Hierdurch kann im Vergleich zur Trockenmethode eine wesentlich höhere „Ausbeute“ an Arten und Individuen erzielt werden (siehe DEICHNER et.al. 2004).

#### **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  $\frac{1}{10} \text{ m}^2$  Größe entnommen. Jede Substratprobe wird als eine für den jeweiligen Standort repräsentative Mischprobe aus 4 Teilprobenfläche von einheitlich  $\frac{1}{40} \text{ m}^2$  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  $\frac{1}{40}$  m<sup>2</sup> 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 der 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 m<sup>2</sup>) 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 m<sup>2</sup>.

## Absammeln

Als Standard-Methode ist das Absammeln der gesamten Vegetation auf  $4 \times \frac{1}{4}$  m<sup>2</sup> (1 m<sup>2</sup>) 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. 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 Landesmonitoringflächen gilt dies z.B. für das Vorkommen im NSG Silzwiesen bei Darmstadt-Kranichstein (6018-01), das NSG Darmbachaue (6118-02), das Feuchtwiesengebiet östlich von Münster (6019-03) und das Großseggenried östlich des Harressees bei Seligenstadt (5919-01). 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

Aus Hessen waren bis zum Beginn der Untersuchung nur die beiden FFH-*Vertigo*-Anhangsarten *V. angustior* und *V. moulinsiana* bekannt. Auf einer Monitoringfläche konnte nun erstmals die Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) nachgewiesen werden. Im Rahmen des landesweiten *Vertigo*-Monitorings wurden alle bekannten Einzelvorkommen und stichprobenartig das Vorkommen im Mönchbruch untersucht.

Auf den 22 untersuchten Standorten konnten nicht auf allen Flächen die von dort bekannten Zielarten bestätigt werden. Auf einer Fläche bei Darmstadt-Kranichstein wurde zusätzlich die Art *Vertigo moulinsiana* gefunden. Aufgrund des ungünstigen Witterungsverlaufs in diesem Jahr muss ein Negativnachweis nicht zwangsläufig das Verschwinden der jeweiligen Art für den Standort bedeuten. Nur für den Standort VR006 ist das Vorkommen als erloschen anzusehen, da zwischenzeitlich der Lebensraum für *Vertigo angustior* zerstört wurde und in eine „Wiese mittlerer Standorte“ umgewandelt wurde.

Die Untersuchungen im Rahmen des Monitorings stellen keinen Ersatz für die Grundlagenuntersuchungen in den einzelnen FFH-Gebieten dar. Aufgrund des geringen Probenumfangs pro Monitoringfläche können sie sich nur auf die bekannten Vorkommen und deren Umfeld konzentrieren. Bisher durchgeführte und uns bekannte Grundlagenuntersuchungen sind in die Probestellenauswahl eingeflossen.

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

FFH-Gebiet	Monitoringfläche	Gemeinde	FFH-Molluskenart		
			<i>Vertigo angustior</i>	<i>Vertigo geyeri</i>	<i>Vertigo moulinsiana</i>
<a href="#">4520-306</a>	4520-01	Rhöda	lebend		
<a href="#">5325-305</a>	5225-01	Rasdorf	lebend		
<a href="#">5318-302</a>	5318-01	Rödgen (Gießen)	lebend		
<a href="#">5322-303</a>	5322-01	Angersbach	tot		
<a href="#">(5325-305)*</a>	5325-01	Mittelaschenbach	kein Nachweis <sup>1)</sup>		
<a href="#">5325-305</a>	5424-01	Dietershausen	lebend	tot	
	VR006	Dietershausen	kein Nachweis <sup>2)</sup>		
<a href="#">5623-312</a>	5623-02	Ahlersbach	lebend		lebend
	5623-03	Ahlersbach	lebend		lebend
<a href="#">5624-303</a>	5624-04	Schwarzenfels	lebend		
<a href="#">5718-302</a>	5718-01	Ober-Wöllstadt	lebend		
<a href="#">5919-303</a>	5919-01	Seligenstadt	lebend		lebend
<a href="#">6017-304</a> Mönchbruch	6016-04	Rüsselsheim			lebend
	6017-02	Mörfelden	lebend		lebend
	6017-05	Mörfelden			lebend
	6017-06	Mörfelden			lebend
	6017-12	Rüsselsheim	kein Nachweis <sup>3)</sup>		lebend
	6017-13	Rüsselsheim	tot		lebend
<a href="#">6018-305</a>	6018-01	Darmstadt-Kranichstein	lebend		lebend (neu)
<a href="#">6019-303</a>	6019-03	Münster	lebend		

FFH-Gebiet	Monitoring-fläche	Gemeinde	FFH-Molluskenart		
			<i>Vertigo angustior</i>	<i>Vertigo geyeri</i>	<i>Vertigo moulinsiana</i>
<a href="#">6118-304</a>	6118-02	Darmstadt	lebend		

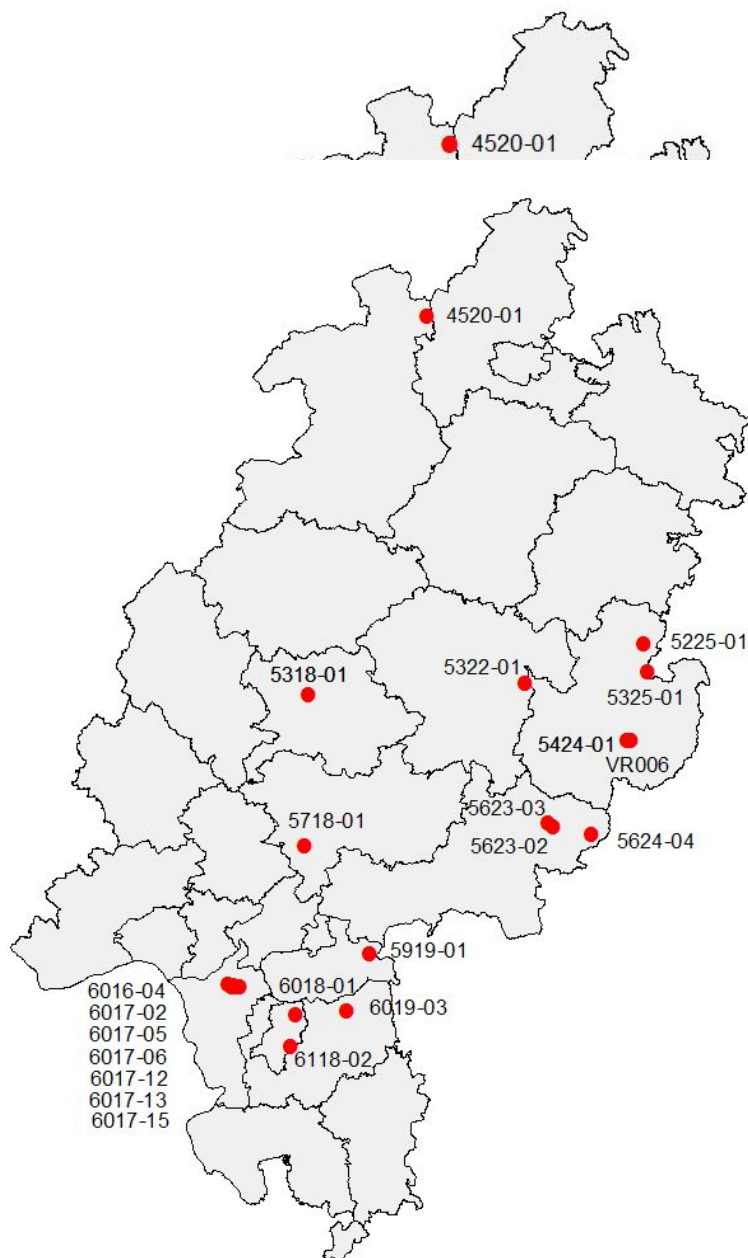
\* Vorkommen liegt im Umfeld des FFH-Gebietes [5325-305](#) (ca. 675 m entfernt)

<sup>1)</sup> letzter Nachweis 2002 (GROH & WEITMANN 2002)

<sup>2)</sup> letzter Nachweis 2006 (GROH 2007c)

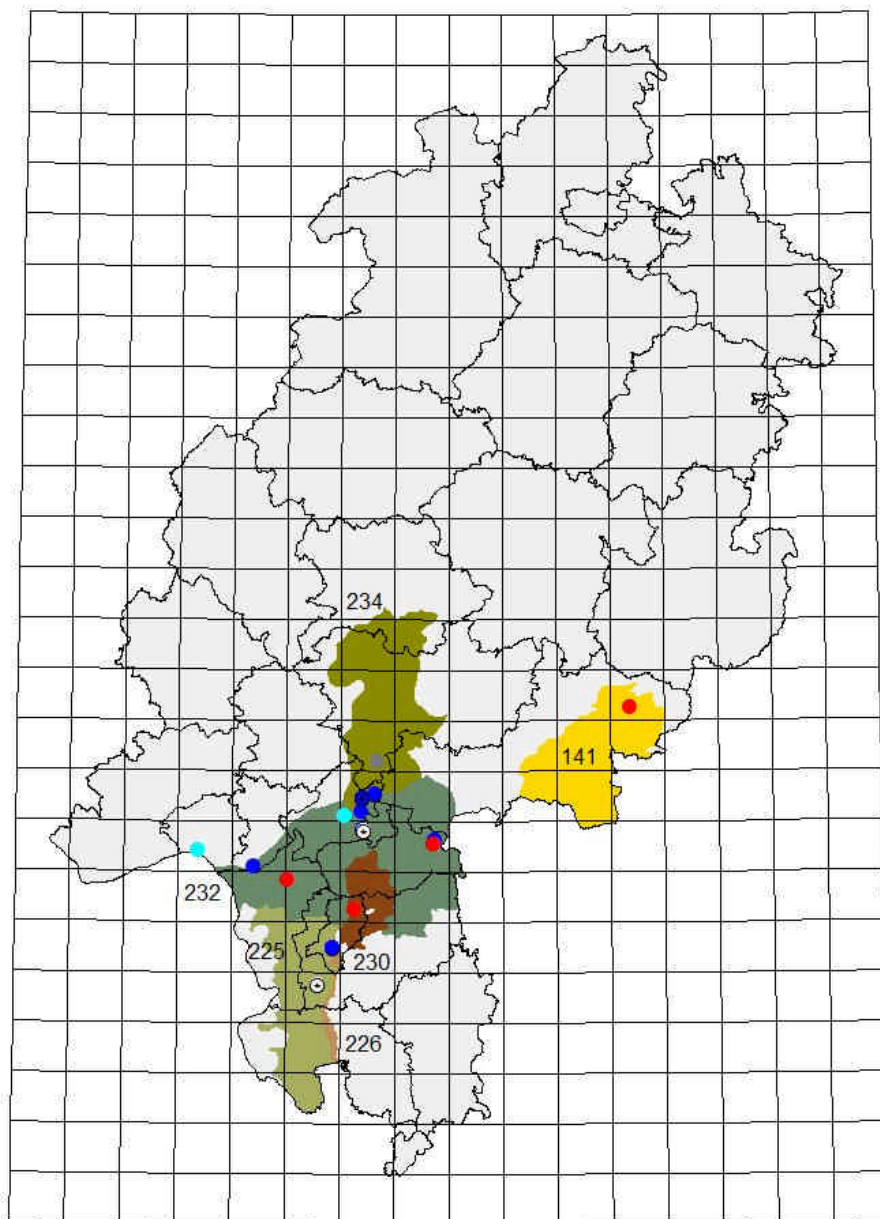
<sup>3)</sup> letzter Nachweis 2003 (GROH & WEITMANN 2003)

<sup>4)</sup> letzter Nachweis 2003 (GROH & WEITMANN 2003)



Karte 1: Übersichtskarte der Monitoring-Gebiete. Kartenerstellung GROH & WEITMANN 2012

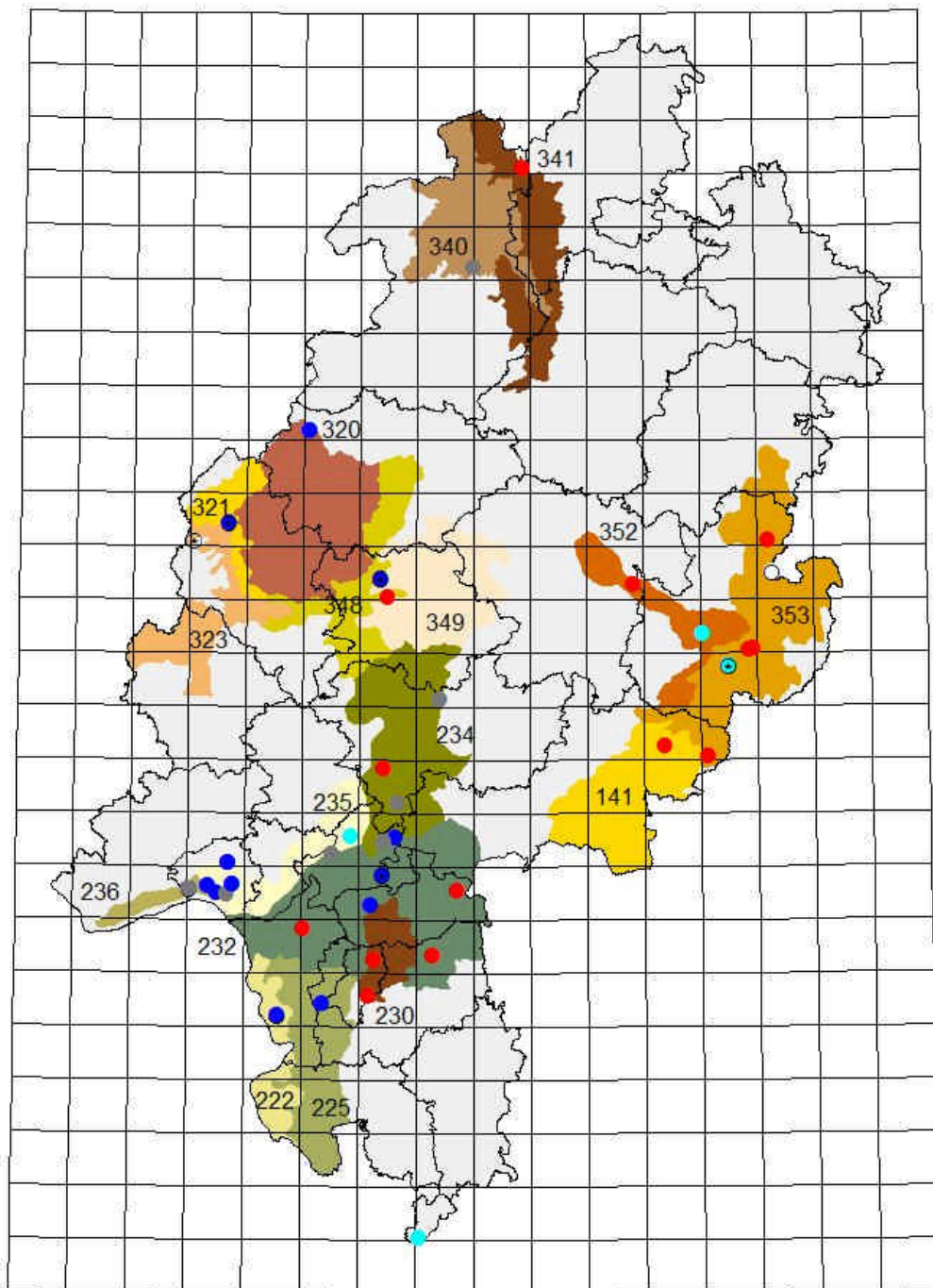
## 4.2 Verbreitung und Zustand der Populationen in den naturräumlichen Haupteinheiten



**Karte 2: Verbreitungskarte *Vertigo moulinsiana*. Kartenerstellung GROH & WEITMANN 2012**

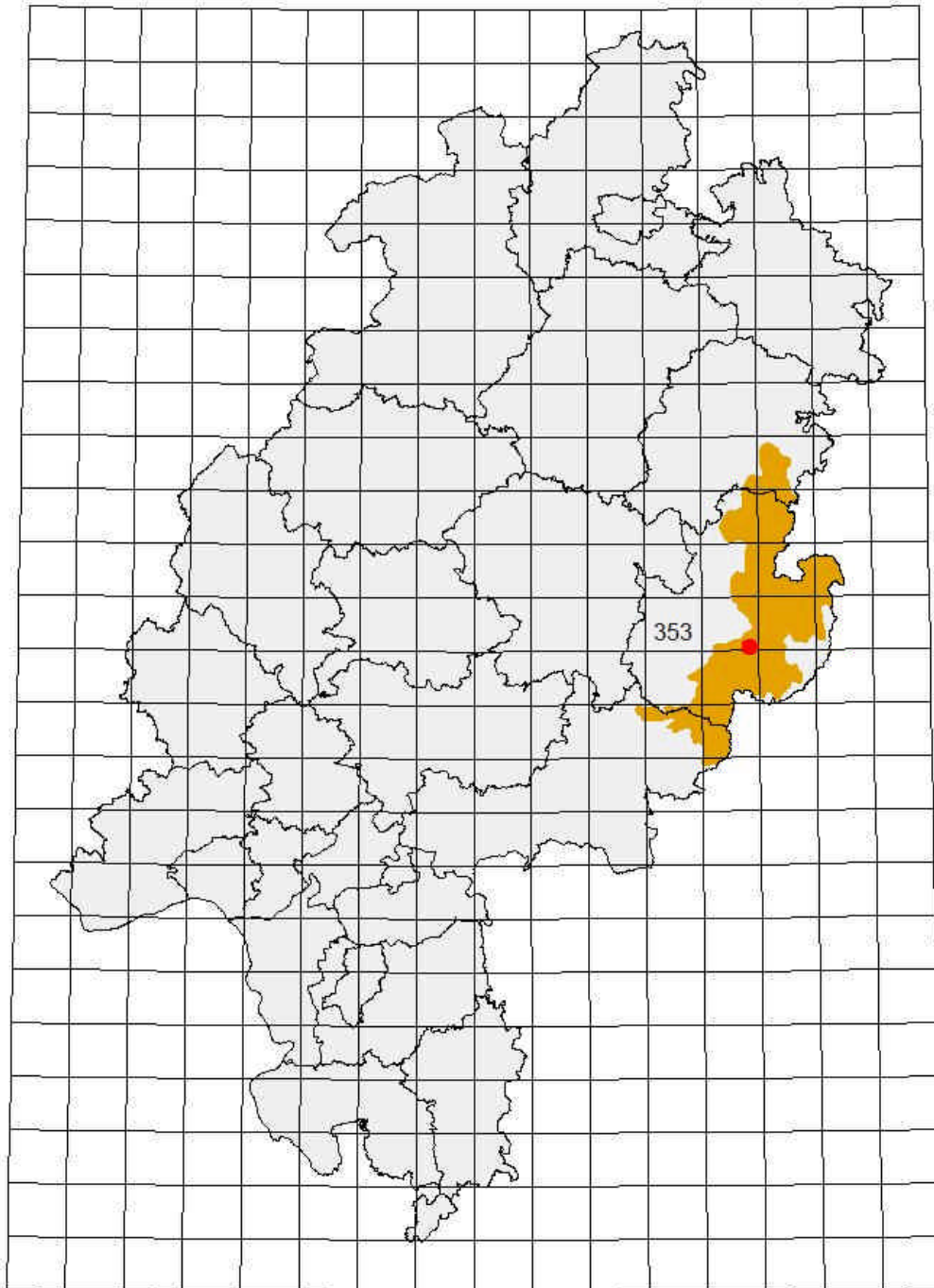
rot: rezent (2011), blau: Literatur oder Sammlungsbelege (bis 2002), grau: subrezent (Aufsammlung, Literatur oder Sammlung), türkis: Genistfund (Literatur oder Sammlung), leerer Kreis: Literatur-Zitat, Nr.: Naturräumliche Haupteinheit nach KLAUSING; Hinterlegt: politische Grenzen (RP und Kreise)

**Glossar:** rezent: aktuelle (max. 10 Jahre alte) Lebend- oder Totnachweise; subrezent: Nachweise älterer verwitterter Gehäuse; In der Literatur wird meist nur nach rezenten bzw. subrezentem Nachweisen unterschieden – hier ist das Publikationsjahr zu beachten. Zitat: In der Literatur wird für die Art ein Fundort benannt, die Information wurde aus einer z.T. nicht zitierten Quelle übernommen.



**Karte 3: Verbreitungskarte *Vertigo angustior***

rot: rezent (2011), blau: Literatur oder Sammlungsbelege (bis 2002), grau: subrezent (Aufsammlung, Literatur oder Sammlung), türkis: Genistfund (Literatur oder Sammlung), leerer Kreis: Literatur-Zitat, Nr.: Naturräumliche Haupteinheit nach KLAUSING; Hinterlegt: politische Grenzen (RP und Kreise)



**Karte 4: Verbreitungskarte *Vertigo geyeri***

rot: rezent (2011), blau: Literatur oder Sammlungsbelege (bis 2002), grau: subrezent (Aufsammlung, Literatur oder Sammlung), türkis: Genistfund (Literatur oder Sammlung), leerer Kreis: Literatur-Zitat, Nr.: Naturräumliche Haupteinheit nach KLAUSING; Hinterlegt: politische Grenzen (RP und Kreise)



Die nachfolgenden Auswertungen enthalten nur Untersuchungsflächen mit rezenten Nachweisen ab 2002. In den folgenden drei Tabellen werden für die drei *Vertigo*-Arten der FFH-Anhang II Liste die Monitoring-Ergebnisse, nach Naturräumen geordnet, kurz zusammengefasst. Als Datengrundlage (2002/2003 und 2007) werden hierzu die bereits im Kapitel 3.1 aufgeführten Gutachten herangezogen und mit den Ergebnissen aus der aktuellen Erfassung verglichen. In der letzten Spalte wird diese Bewertung dann mit einem Symbol abgebildet, grün steht hierbei für günstig und rot für ungünstig. Plus (+) bedeutet eine Zunahme und minus (-) eine Abnahme des Bestandes. Eine Tilde (~) bedeutet kaum Veränderungen. Ein großes „D“ steht für erloschene Populationen, steht ein „?“ dahinter so ist der Status aktuell unklar und bedarf weiterer Untersuchungen.

#### 4.2.1 *Vertigo angustior*

Naturraum	Monitoringfläche	2002/2003 2007	2011	
141 Sandstein-Spessart	5623-02 Ahlersbach (Main-Kinzig Kreis)	2002: Bestand mit einer günstigen Individuendichte (70); 2007 zum Teil keine lebenden Tiere, dafür zum Teil sehr hohe Anzahl frischer Leergehäuse	Bestand in einem günstigen Erhaltungszustand mit vielen lebenden Tieren (<200 Ind./m <sup>2</sup> )	+
	5623-03 Ahlersbach (Main-Kinzig Kreis)	Erstmals 2007 untersucht, mittlere bis geringe Individuendichte (30 Ind./m <sup>2</sup> )	Bestand mit einer gesteigerten Individuendichte von 50-200 Ind./m <sup>2</sup>	+
	<b>Bestände in einem günstigen Erhaltungszustand, mit einer deutlichen Verbesserung gegenüber 2002 bzw. 2007</b>			
230 Messeler Hügelland	6018-01 Darmstadt-Kranichstein (Kreis Darmstadt)	2002: geringer Bestand 20 Ind./m <sup>2</sup>	Mittlerer bis hoher Bestand (max. 259 Ind./m <sup>2</sup> )	+
	6118-02 Darmstadt (Kreis Darmstadt)	2002: günstiges Individuenniveau 80 Ind./m <sup>2</sup>	In den Bodenproben ist ein Rückgang zu verzeichnen, allerdings weist eine Probestfläche eine hohe Nachweis-dichte auf	~
	<b>Die Bestände haben sich teils günstig entwickelt, bzw. haben in etwa ihr Niveau gehalten.</b>			
232 Untermainebene	5919-01 Seligenstadt (Kreis Offenbach)	Geringer Bestand mit 30 Ind./m <sup>2</sup> , Mischprobe beidseits des Weges	Getrennte Beprobung der Teilhabitate; deutlich höhere Bestände als 2002 → 80-189 Ind./m <sup>2</sup>	+
	6017-02 Mörfelden (Kreis Groß-Gerau)	2002 nur subrezent; 2003 kein Nachweis	Lebender Bestand in einem günstigen Erhaltungszustand von 160 Ind./m <sup>2</sup>	+
	6017-12 Rüsselsheim (Kreis Groß-Gerau)	Nur geringe Zahl an Leergehäusen	Kein Nachweis, Population möglicherweise erloschen	D?

Naturraum	Monitoringfläche	2002/2003 2007	2011	
	6017-13 Rüsselsheim (Kreis Groß-Gerau)	2003: nur subrezent	Einzelne frische Leergehäuse	~
	6019-03 Münster (Kreis Darmstadt-Dieburg)	2002: geringer Bestand (10 Ind./m <sup>2</sup> )	Geringer Bestand 10-13 Ind./m <sup>2</sup>	~
	<b>Teilweise haben sich einzelne Bestände günstig entwickelt, ein Teil bleibt aber auf niedrigem Niveau und ein Bestand konnte aktuell nicht mehr bestätigt werden. Insbesondere ist im Mönchbruch und beim NSG „Im Seerich“ bei Münster dringend eine Nachjustierung der Wiesenpflege erforderlich. Der Naturraum benötigt eine erhöhte Aufmerksamkeit und ein koordiniertes Agieren der Naturschutzbehörden</b>			
234 Wetterau	5718-01 Ober-Wöllstadt (Wetterau-Kreis)	Günstiger Bestand von 150 Ind./m <sup>2</sup>	Bestanddichte bei Probestelle a gleich hoch wie 2002, bei Probestelle b nur 50 Ind./m <sup>2</sup>	~
341 Ostwaldecker Randsenke	4520-01 Rhöda (Kreis Kassel-Land)	2002 und bei der Intensivuntersuchung 2007 konnte nur eine gering Bestandsdichte von < 30 Ind./m <sup>2</sup> festgestellt werden.	Im Rahmen des Monitoring wurde ein sehr vitaler Bestand mit vielen Jungtieren angetroffen: > 1.600 Ind./m <sup>2</sup>	+
	<b>Der einzige bekannte Bestand hat sich günstig entwickelt</b>			
348 Marburg-Gießener Lahntal	5318-01 Rödgen (Gießen) (Kreis Gießen)	Gute Bestandssituation mit > 250 Ind. /m <sup>2</sup>	Immer noch gute Bestandssituation mit 250 Ind. /m <sup>2</sup> , im östlichen Teil allerdings deutlich schlechter	~
	<b>Der einzige bekannte Bestand ist auf hohem Niveau stabil</b>			
352 Fuldaer Senke	5322-01 Angersbach (Vogelsbergkreis)	Geringer Bestand (30 Ind./m <sup>2</sup> ) bei suboptimalem Biotopzustand. 2007: die Bestandssituation hat sich verschlechtert	Aktuell nur wenige frische Leerschalen – nach Biotopzerstörung	-
	<b>Der einzige bekannte Bestand benötigt eine dringende Aufmerksamkeit und umgehenden Eingriff – der Bestand steht kurz vor dem Erlöschen, wenn sich nichts ändert !</b>			
353 Vorderer- und Kuppenrhön	5225-01 Rasdorf (Kreis Fulda)	Die Art wurde nur lebend in der Klopfprobe nachgewiesen	Geringe Bestandsdichte, nur Nachweise in der Bodenprobe	~
	5325-01 Mittelaschenbach (Kreis Fulda)	Nur lebende Tiere in der Klopfprobe – geringer Bestand	Die Art konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Möglicherweise ist der Bestand erloschen	D?
	5424-01 Dietershausen (Kreis Fulda)	Geringe Bestandsdichte	Hohe Bestandsdichte mit Nachweisen in der Boden- und der Klopfprobe (> 1000 Ind./m <sup>2</sup> )	+
	5624-04 / (5624-05) Schwarzenfels (Main-Kinzig Kreis)	Bestand mit einer mittleren Individuendichte (50 Ind./m <sup>2</sup> )	Bestand hat zugenommen → 90 Ind./m <sup>2</sup>	+
	VR006 Dietershausen (Kreis Fulda)	Einzelne Leergehäuse in der Bodenprobe	Lebensraum zerstört	D
	<b>Während sich zwei Bestände günstig entwickelt haben, bleibt einer auf einem geringen Niveau, ein weiterer Bestand wurde zerstört und bei einem weiteren konnte die Art aktuell nicht mehr nachgewiesen werden. Der Naturraum benötigt eine erhöhte Aufmerksamkeit und ein Agieren der Naturschutzbehörden</b>			



#### 4.2.2 *Vertigo geyeri*

Die Art wurde erstmalig im Rahmen der *Vertigo*-Untersuchung 2011 in Hessen nachgewiesen. Das Vorkommen befindet sich im Osthessischen Bergland in der Naturräumlichen Haupteinheit **353 Vorder- und Kuppenrhön**.

Naturraum	Monitoringfläche	2002	2011	
353 Vorder- und Kuppenrhön	5424-01 Dietershausen (Kreis Fulda)	Kein Nachweis	Erstnachweis für Hessen, allerdings nur frische Leergehäuse	+ <sup>1)</sup>
	<b>Bestandsituation in Hessen unklar, da zu geringe Datenlage</b>			

1) bezieht sich auf den Erstnachweis, Erhaltungszustand ist eher als bedenklich anzusehen

#### 4.2.3 *Vertigo moulinsiana*

Naturraum	Monitoringfläche	2002/2003	2007	2011	
141 Sandstein-Spessart	5623-02 Ahlersbach (Main-Kinzig Kreis)	Der Bestand wurde 2002 erstmals untersucht und 2007 im Rahmen der Intensivkartierung des FFH-Gebietes erneut bearbeitet.		Der Vorkommen befindet sich auf einer Kuhweide. Der Bestand schwankt sehr stark und wird vermutlich maßgeblich von der Beweidungsaktivität der Kühe gesteuert.	~
	5623-03 Ahlersbach (Main-Kinzig Kreis)	Gebiet wurde 2002 nicht untersucht. Das Vorkommen wurde im Rahmen einer Intensivkartierung des FFH-Gebietes 2007 neu entdeckt.		Bestand ähnlich gering wie 2007.	~
	<b>Beide Bestände benötigen eine erhöhte Aufmerksamkeit, durch geeignete Eingriffe sollte versucht werden die Bestände zu stützen.</b>				
230 Messeler Hügelland	6018-01 Darmstadt-Kranichstein (Kreis Darmstadt)	Kein Nachweis – Art aus diesem Gebiet nicht bekannt		Neunachweis, die Art konnte in geringen Individuendichten auf 2 von 4 Probestellen nachgewiesen werden.	+
	<b>In dem Großflächigen FFH-Gebiet ist möglicher Weise noch an weiteren Stellen mit dieser Art zu rechnen. Es sollte eine gezielte Nachsuche erfolgen.</b>				
232 Untermainebene	5919-01 Seligenstadt (Kreis Offenbach)	Nur 1 Leergehäuse in der Bodenprobe und keine in der Klopfprobe (2002)		An mehreren Stellen in ungemähten Beständen am Rand Nachweise, bis hin zu Dichten von 100 lebenden Indi./m <sup>2</sup> – Ergebnis aufgrund gezielter Suche nach der Art – Ergebnis nicht mit 2002 vergleichbar, da der Suchbereich unterschiedlich	+
	Mönchbruch bei Mörfelden und Rüsselsheim	2002 / 2003 Zahlreiche Vorkommen über den Mönchbruch verteilt		Stichprobenartige Beprobung einzelner bekannter Standorte: Differenziertes Ergebnis: An günstigen Standorten konnte sich die Art halten und hat sich zum Teil besser entwickelt, an wechsellückigen Standorten kam es aufgrund der Trockenheit 2011 zum dramatischen Rückgang oder die Art fehlte ganz.	+ -
	<b>Das FFH-Gebiet bei Seligenstadt bietet für die Art günstige Voraussetzungen, soweit sie nicht durch eine ungeeignete Pflege beeinträchtigt wird. Hier ist eine dringende Anpassung der Pflegepläne sinnvoll. Das gleiche gilt für den Mönchbruch hier stellt die Wasserhaltung und die Mahd wichtige Punkte dar.</b>				

### 4.3 Bewertungen der Vorkommen im Überblick

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

Monitoring-fläche	Gemeinde	NW	Zustand der Population	Habitat-qualität	Beeinträchtigungen	gesamt	festgesetzt
4520-01	Rhöda	X	A	B	B	B	B
5225-01	Rasdorf	X	B	C	C	C	C
5318-01	Rödgen (Gießen)	X	A	B	B	B	A
5322-01	Angersbach	+	C	C	C	C	C
5325-01	Mittelaschenbach	--	D ?	B	C	D ?	D ?
5424-01	Dietershausen	X	B	B	A	B	A
VR006	Dietershausen	--	D	D	D	D	D
5623-02	Ahlersbach	X	A	B	B	B	B
5623-03	Ahlersbach	X	B	B	B	B	A
5624-04	Schwarzenfels	X	C	B	C	C	B <sup>1)</sup>
5718-01	Ober-Wöllstadt	X	B	B	B	B	B
5919-01	Seligenstadt	X	B	B	B	B	B
6017-02	Mörfelden	X	A	B	A	A	A
6017-12	Rüsselsheim	--	D ?	C	C	D ?	D ?
6017-13	Rüsselsheim	+	C	C	C	C	C
6018-01	Darmstadt-Kranichstein	X	C	B	B	B	B
6019-03	Münster	X	C	C	B	C	C
6118-02	Darmstadt	X	B	B	B	B	B

1) beschränkt auf Teilfläche a

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

Monitoring-fläche	Gemeinde	NW	Zustand der Population	Habitat-qualität	Beeinträchtigungen	gesamt	festgesetzt
5424-01	Dietershausen	+	C	A	A	C	C

Tabelle 4: Bewertung der Vorkommen von *Vertigo moulinsiana* - Übersicht

Monitoring-fläche	Gemeinde	NW	Zustand der Population	Habitat-qualität	Beeinträchtigungen	gesamt	festgesetzt
5623-02	Ahlersbach	X	B	C	C	C	B
5623-03	Ahlersbach	X	C	A	B	B	C
5919-01	Seligenstadt	X	B	A	C	B	B
6016-04	Rüsselsheim	X	C	C	A	C	C
6017-02	Mörfelden	X	A	A	A	A	A
6017-05	Mörfelden	X	A	A	A	A	A
6017-06	Mörfelden	X	A	A	A	A	A
6017-12	Rüsselsheim	X	A	C	C	C	B
6017-13	Rüsselsheim	X	B	B	B	B	B
6017-15	Rüsselsheim	--	D ?	C	A	D ?	C
6018-01	Darmstadt-Kranichstein	X	C	B	B	B	C

#### **4.4 Bewertungen der Einzelvorkommen**

Nachfolgend wird bei den einzelnen Monitoringflächen jeweils eine Tabelle mit den absoluten und den auf m<sup>2</sup> umgerechneten Individuenzahlen für die *Vertigo*-FFH-Arten und Probestellen angegeben. Hierbei wird unterschieden in lebend (X), tot (+) und subrezent (SR). Zusätzlich ist für jede nachgesuchte bzw. nachgewiesene FFH-Art jeweils eine Tabelle in der die Probestellen und die Methoden, mit den rezenten (lebend + tot) Individuenzahlen pro m<sup>2</sup> gegenübergestellt sind, abgebildet. 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 einem eigenen Buchstaben belegt, zur verständlicheren Darstellung sind die Zeilen (Probestellen) innerhalb einer solchen Spalte nicht unterteilt (zusammengefasst). Zusätzlich wurden, soweit sinnvoll, bei additiv zu betrachten Methoden (z.B. Klopfen + Bodenprobe) Individuensummen gebildet und für die einzelnen Methoden die Mittelwerte.

Für jede Monitoringfläche ist dann für die betroffenen FFH-Vertigo-Arten das Bewertungsschema abgebildet und das jeweils zutreffende Feld „gelb“ unterlegt. Da in den drei verschiedenen Schemata die Kategorie „D“ nicht ausgeführt ist kann dann auch kein Feld unterlegt werden.

Die Untersuchungsgebiete sind nach Meßtischblattnummer aufsteigend sortiert. Für alle Monitoringflächen sind die im GIS hinterlegten Flächengrößen und die ermittelte Flächenausdehnung der Population angegeben. Die Werte sind jeweils gerundet auf Dekameter.

#### 4.4.1 TK 4520

##### 4.4.1.1 Monitoringfläche 4520-01 (a/b)

Monitoringfläche: 3.480 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 1.420 m<sup>2</sup>

**Tabelle 5: Monitoringfläche 4520-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
4520-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	158	442	90	4x 1/40 m <sup>2</sup>	1580	4420	900
4520-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	500	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	1666	0	
4520-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	SR	0	0	2	4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	0	20

Hoher Anteil an Jungtiere

**Tabelle 6: Monitoringfläche 4520-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
4520-01 a	1666	6000	<b>7666</b>
4520-01 b	--	SR	<b>0</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>833</b>	<b>3000</b>	<b>3833</b>

**Tabelle 7: Monitoringfläche 4520-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>3</sup> (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, Schluffsande	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

Beeinträchtigungen: Fehlende Nutzung, daher Ausbreitung von Drüsigem Springkraut.

Pflegehinweis: Aufnahme einer Streuschonenden extensiven Nutzung

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

## 4.4.2 TK 5225

### 4.4.2.1 Monitoringfläche 5225-01 (a/b)

Monitoringfläche: 1.880 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 500 m<sup>2</sup>

**Tabelle 8: Monitoringfläche 5225-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5225-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	2	1		4x 1/40 m <sup>2</sup>	20	10	

**Tabelle 9: Monitoringfläche 5225-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5225-01 a	--	--	0
5225-01 b	--	30	30
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

**Tabelle 10: Monitoringfläche 5225-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>4</sup> (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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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 → <b>fehlende Nutzung</b>
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

Beeinträchtigungen: Fehlende Nutzung, dadurch starke Ausbreitung von Nitrophyten.

<sup>4</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

Pflegehinweis: Mahd der eutrophierten Bereiche und Entnahme des Mahdgutes, minimale Mähhöhe 15 cm.



### 4.4.3 TK 5318

#### 4.4.3.1 Monitoringfläche 5318-01 (a/b)

Monitoringfläche: 2.370 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 2.370 m<sup>2</sup>

**Tabelle 11: Monitoringfläche 5318-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5318-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	25	89	31	4x 1/40 m <sup>2</sup>	250	890	310
5318-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	4	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	13	0	
5318-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	4	23	13	4x 1/40 m <sup>2</sup>	40	230	130
5318-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	4	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	13	0	

**Tabelle 12: Monitoringfläche 5318-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5318-01 a	13	1140	<b>1153</b>
5318-01 b	13	270	<b>283</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>13</b>	<b>705</b>	<b>718</b>

**Tabelle 13: Monitoringfläche 5318-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>5</sup> (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, Schluffe	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

Erhaltungszustand: A (Vegetationshöhe stellt keine Beeinträchtigung dar)

Pfleheinweis: Fehlende Nutzung, jedoch noch wenig beeinträchtigend.

<sup>5</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

#### 4.4.4 TK 5322

##### 4.4.4.1 Monitoringfläche 5322-01 (a/b)

Monitoringfläche: 1.600 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 1.600 m<sup>2</sup>

**Tabelle 14: Monitoringfläche 5322-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5322-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	+	0	1		4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	10	
5322-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	+	0	1	2	4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	10	20

**Tabelle 15: Monitoringfläche 5322-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5322-01 a	--	10	10
5322-01 b	--	10	10
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

**Tabelle 16: Monitoringfläche 5322-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>6</sup> (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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

**Beeinträchtigung:** Falsche Maßnahmenumsetzung bei der Entfernung der Fichten und falsche Pflege der randlichen Brachen, daher Kernvorkommen nach 2010 wohl nahezu erloschen.

<sup>6</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

#### 4.4.5 TK 5325

##### 4.4.5.1 Monitoringfläche 5325-01 (a/b)

Kein Nachweis 2011

Nachweis 2002 nur in der Klopfprobe

Monitoringfläche: 2.780 m<sup>2</sup>

Flächenausdehnung der Population: ? m<sup>2</sup>

**Tabelle 17: Monitoringfläche 5325-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5325-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	--	--	0	0		--	0	0	
5325-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	--	--	0	0		--	0	0	

**Tabelle 18: Monitoringfläche 5325-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5325-01 a	--	--	0
5325-01 b	--	--	0
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabelle 19: Monitoringfläche 5325-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>				
Kriterien	Wertstufe			
	A	B	C	D
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>	<b>D</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>	
Vegetationshöhe <sup>7</sup> (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, Schluffe	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>	
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	
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>D ?</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>D ?</b>	

Bemerkung: Vorkommen vermutlich erloschen, letzter Nachweis 2002.

Beeinträchtigungen: Eutrophierung durch oberhalb liegenden Acker

<sup>7</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

#### 4.4.6 TK 5424

##### 4.4.6.1 Monitoringfläche 5424-01 (a/b)

Monitoringfläche: 340 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 340 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 73 m<sup>2</sup> *Vertigo geyeri*

**Tabelle 20: Monitoringfläche 5424-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5424-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	106	242	116	4x 1/40 m <sup>2</sup>	1060	2420	1160
5424-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	50	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	167	0	
5424-01 a	<i>Vertigo geyeri</i>	Boden	+	0	1		4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	10	
5424-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	26	191	88	4x 1/40 m <sup>2</sup>	260	1910	880
5424-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	3	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	10	0	
5424-01 b	<i>Vertigo geyeri</i>	Boden	SR	0	0	5	4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	0	50

**Tabelle 21: Monitoringfläche 5424-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5424-01 a	167	3480	<b>3647</b>
5424-01 b	10	2170	<b>2180</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>89</b>	<b>2825</b>	<b>2914</b>

**Tabelle 22: Monitoringfläche 5424-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>8</sup> (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, Schluffe	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

Beeinträchtigungen: Keine Beeinträchtigungen erkennbar

<sup>8</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.



**Tabelle 23: Monitoringfläche 5424-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo geyeri* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5424-01 a	--	10	5
5424-01 b	--	SR	0
Mittelwert	0	5	5

**Tabelle 24: Monitoringfläche 5424-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo geyeri***

<i>Vertigo geyeri</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 30 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	10–30 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 10 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvvegetation [%] angeben)	niedrigwüchsig (mittlere Wuchshöhe < 30 cm)	höher wüchsig, aber noch lichtdurchflutet (mittlere Wuchshöhe 30–60 cm)	dicht wüchsig (mittlere Wuchshöhe > 60 cm)
Wasserhaushalt (als Schätzwert [%-Flächenanteil] angeben: a) (zeitweise) austrocknend, b) gleichmäßig feucht, c) (zeitweilig) überstaut	Gleichmäßige Feuchtigkeit ohne Austrocknung oder Überstauung	große Teilflächen (> 50 %) mit gleichmäßiger Feuchtigkeit und ohne Austrocknung; kurzzeitige bzw. kleinräumige (< 20 %) Überstauung möglich	kleinere Teilflächen ohne Austrocknung und mit gleichmäßiger Feuchtigkeit oder: längerfristige bzw. großräumige Überstauung
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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 Mahdgutes, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes	keine nutzungsbedingte B.	leichte B. erkennbar	starke B. erkennbar
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

**Bemerkung:** Nur 1 totes und 5 SR Exemplare, Erstnachweis für Hessen – Nachuntersuchungen notwendig.

#### 4.4.6.2 Monitoringfläche VR 006

Das *Vertigo angustior*-Vorkommen ist aufgrund von Lebensraumzerstörungen erloschen. Die Quellhorizonte wurden vermutlich melioriert, mit fremdem Substrat aufgefüllt und anschließend mit Gras neu eingesät. Bei der in der Nachbarschaft befindlichen Probestelle 5424-02 konnte bereits bei der im Jahr 2002 durchgeführten Untersuchung nur subrezente Gehäuse gefunden werden. Im Rahmen von Nachuntersuchungen im Jahre 2006 wurde dann das schwache, benachbarte Vorkommen bei Probestelle VE006 entdeckt. Bereits damals konnten nur tote Gehäuse in geringer Anzahl gefunden werden.

Monitoringfläche: 210 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 0 m<sup>2</sup>

**Tabelle 25: Monitoringfläche VR 006 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
VR006	<i>Vertigo angustior</i>	--	--	0	0		--	0	0	

Erhaltungszustand: **D – erloschen**

**Tabelle 26: Monitoringfläche VE 006 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
VR006	--	--	0

Vorkommen aufgrund von Biotopzerstörung erloschen, letzter Nachweis 2006.

#### 4.4.7 TK 5623

##### 4.4.7.1 Monitoringfläche 5623-02

Monitoringfläche: 7.980 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 7.980 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 7.980 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsiana*

**Tabelle 27: Monitoringfläche 5623-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5623-02 a <sup>1)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	28	94	84	5x 1/40 m <sup>2</sup>	224	752	672
5623-02 a <sup>1)</sup>	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	X	6	78	17	5x 1/40 m <sup>2</sup>	48	624	136
5623-02 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	12	0		1/2 m <sup>2</sup>	24	0	
5623-02 b <sup>2)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	32	67	71	4x 1/40 m <sup>2</sup>	320	670	710
5623-02 b <sup>2)</sup>	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	X	6	18	5	4x 1/40 m <sup>2</sup>	60	180	50
5623-02 c	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	9	2		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	38	8	
5623-02 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	X	13	10		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	54	42	
5623-02 e	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	+	0	1		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	0	4	
5623-02 f	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	20	5		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	83	21	
5623-02 f	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	31	0		1/2 m <sup>2</sup>	62	0	
5623-02 f	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	X	4	2		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	17	8	

<sup>1)</sup> 5623-02a ist die gemeinsame Bodenprobe aus „c“ und „d“

<sup>2)</sup> 5623-02b ist die gemeinsame Bodenprobe aus „e“ und „f“

Anmerkung: Die Probenahme erfolgte unter erschwerten Bedingungen, da sich gleichzeitig mit uns eine große Mutterkuhherde auf der Weide befand, die in Schach gehalten werden musste.

**Tabelle 28: Monitoringfläche 5623-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
5623-02 a	--	976	
5623-02 c	--		46
5623-02 d	--		--
5623-02 b		990	
5623-02 e	--		4
5623-02 f	--		104
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>983</b>	<b>39</b>

**Tabelle 29: Monitoringfläche 5623-02 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>9</sup> (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, Schluffe	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

Erhaltungszustand: B wegen Beeinträchtigungen und Anteil der Feuchtwegvegetation unter 80 % nur B

Pflegehinweis: Zu intensive Beweidung durch große Mutterkuhherde. Extensivierung notwendig.

<sup>9</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**Tabelle 30: Monitoringfläche 5623-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden
5623-02 a	24	672		696
5623-02 c			96	
5623-02 d			--	
5623-02 b	--	240		271
5623-02 e			--	
5623-02 f			62	
<b>Summe</b>	<b>29</b>	<b>456</b>	<b>40</b>	<b>484</b>

**Tabelle 31: Monitoringfläche 5623-02 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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 Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

**Beeinträchtigung:** Zu intensive Beweidung durch große Mutterkuhherde, Populationsdichte unter 100 lebende Tiere/m<sup>2</sup>, zum Teil sehr viele Leergehäuse (a: 624 tote/m<sup>2</sup> und b: 180 tote/m<sup>2</sup>).

#### 4.4.7.2 Monitoringfläche 5623-03

Monitoringfläche: 860 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 860 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 860 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsian*

**Tabelle 32: Monitoringfläche 5623-03 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5623-03 a <sup>1)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	5	7		4x 1/40 m <sup>2</sup>	50	70	
5623-03 b <sup>2)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	20	24	58	4x 1/40 m <sup>2</sup>	200	240	580
5623-03 c	<i>Vertigo angustior</i>		--							
5623-03 d	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	8	3		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	33	13	
5623-03 e	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	2	2		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	8	8	
5623-03 f	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	7	2		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	29	8	
5623-03 a <sup>1)</sup>	<i>Vertigo moulinsiana</i>		--							
5623-03 b <sup>2)</sup>	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	+	0	6		4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	60	
5623-03 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	4	0		1/2 m <sup>2</sup>	8	0	
5623-03 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	+	0	2		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	0	8	
5623-03 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	1	0		1/2 m <sup>2</sup>	2	0	
5623-03 e	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	2	0		1/2 m <sup>2</sup>	4	0	
5623-03 f	<i>Vertigo moulinsiana</i>		--							

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

<sup>2)</sup> 5623-03b ist die gemeinsame Bodenprobe aus „e“ und „f“

**Tabelle 33: Monitoringfläche 5623-03 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
5623-03 a		120	
5623-03 c	--		--
5623-03 d	--		46
5623-03 b		440	
5623-03 e	--		17
5623-03 f	--		38
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	<b>25</b>

**Bemerkung:** Im östlich Teilbereich des Hangmoores unterscheidet sich die Vegetation stark von dem westlichen Teil. Die angetroffene Vegetation gibt einen deutlichen Hinweis auf eine Eutrophierung, möglicherweise stammt diese aus der darüber gelegenen Wiese. Die *Vertigo angustior*-Bestände dünnen hier deutlich aus. Die Bewertung der Population bezieht sich daher nur auf den westlichen Teil des Hangmoores.

**Pflegehinweis:** Analyse der Eutrophierungssituation und der Ursachen, Entgegenwirken durch eine geeignete Wiesenpflege oberhalb (z.B. HIAP) und Aushagerung des Hangmoores durch Mahd. Die Pflege sollte ausschließlich über die angrenzende Wiese im Osten erfolgen um den besser erhaltenen Teil zu schonen.

**Tabelle 34: Monitoringfläche 5623-03 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>10</sup> (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, Schluffe	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

<sup>10</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**Tabelle 35: Monitoringfläche 5623-03 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden
5623-03 a		--		4
5623-03 c	8		8	
5623-03 d	2		--	
5623-03 b		60		64
5623-03 e	4		--	
5623-03 f	--		--	
<b>Mittelwert</b>	<b>5</b>		<b>30</b>	

**Tabelle 36: Monitoringfläche 5623-03 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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 Sumpfvvegetation [%] 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, Verlagerung der Streuschicht)
Flächennutzung: Mahdregime, Abtransport des Mähgutes, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes	keine nutzungsbedingte B.	leichte B. erkennbar	starke B. erkennbar
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

Bemerkungen: siehe *Vertigo angustior*



#### 4.4.8 TK 5624

##### 4.4.8.1 Monitoringfläche 5624-04 (a/b) / 5624-05

Monitoringfläche: 2.340 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 1.290 m<sup>2</sup>

**Tabelle 37: Monitoringfläche 5624-04 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5624-04 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	9	3	31	4x 1/40 m <sup>2</sup>	90	30	310
5624-04 b	<i>Vertigo angustior</i>		--	0	0	0	4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	0	0

**Tabelle 38: Monitoringfläche 5624-04 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5624-04 a	--	120	120
5624-04 b	--	--	0
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

Erhaltungszustand: B – allerdings nur in Teilfläche a!

Bemerkung: Die Art besiedelt im Bereich der Monitoringfläche 5624-04 nur die Quellmulden im Mittelhang, die versumpften Bereiche entlang des Baches liegen nördlich des mit Erlen bestandenen Bachlaufs und werden vermutlich zu stark beschattet; hier konnte die Art nicht gefunden werden. Bei der Untersuchung im Jahr 2002 (GROH & WEITMANN 2002) wurde die Art auch auf der gegenüberliegenden Bachseite gefunden (5624-05). Hier wurde 2011 keine Untersuchung durchgeführt.

**Tabelle 39: Monitoringfläche 5624-04 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>11</sup> ) (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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

<sup>11</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

#### 4.4.9 TK 5718

##### 4.4.9.1 Monitoringfläche 5718-01 (a/b)

Monitoringfläche: 2.490 m<sup>2</sup>

Flächenausdehnung der Population: 2.490 m<sup>2</sup>

**Tabelle 40: Monitoringfläche 5718-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5718-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	15	21	41	4x 1/40 m <sup>2</sup>	150	210	410
5718-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	1	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	3	0	
5718-01 b	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	5	6	75	4x 1/40 m <sup>2</sup>	50	60	750

**Tabelle 41: Monitoringfläche 5718-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Summe
5718-01 a	3	360	<b>363</b>
5718-01 b	--	110	<b>110</b>
<b>Mittelwert</b>	<b>2</b>	<b>235</b>	<b>237</b>

**Tabelle 42: Monitoringfläche 5718-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>12</sup> ) (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, Schluffsande	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

**Pflegehinweis:** Viele Sumpfkrazdisteln, und Brennnesseln Deponie von altem Stroh.

<sup>12</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**4.4.10 TK 5919****4.4.10.1 Monitoringfläche 5919-01**

Monitoringfläche: 9.390 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 6.660 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 3.630 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsiana*

**Tabelle 43: Monitoringfläche 5919-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
5919-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	1	1		4x 1/40 m <sup>2</sup>	10	10	
5919-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	8	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	53	0	
5919-01 a	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	53	9		0,4x0,7 m <sup>2</sup>	189	32	
5919-01 f <sup>1)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	8	8	6	4x 1/40 m <sup>2</sup>	80	80	60
5919-01 b	<i>Vertigo angustior</i>		--	0	0					
5919-01 c	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	1	0		0,4 m <sup>2</sup>	3	0	
5919-01 d	<i>Vertigo angustior</i>		--	0	0					
5919-01 g	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0					
5919-01 h	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	1	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	7	0	
5919-01 i	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0					
5919-01 a	<i>Vertigo moulinsiana</i>		--	0	0					
5919-01 f <sup>1)</sup>	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	--	0	0					
5919-01 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>		--	0	0					
5919-01 c	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	1	0		3x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	4	0	
5919-01 d	<i>Vertigo moulinsiana</i>		--	0	0					
5919-01 g	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	9	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	60	0	
5919-01 h	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	12	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	80	0	
5919-01 i	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	15	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	100	0	

<sup>1)</sup> 5919-01f ist die gemeinsame Bodenprobe aus „b“, „c“ und „d“

**Tabelle 44: Monitoringfläche 5919-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden	Summe Klopfen + Streu
5919-01 a	53	20	221	73	274
5919-01 f		160		160	
5919-01 b	--		--		0
5919-01 c	--		3		3
5919-01 d	--		--		0
5919-01 g	--				
5919-01 h	7				
5919-01 i	--				
<b>Mittelwert</b>	<b>9</b>	<b>90</b>	<b>56</b>	<b>117</b>	<b>69</b>

**Tabelle 45: Monitoringfläche 5919-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>13</sup> ) (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, Schluffe	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

**Pflegehinweis:** Sommermahd zur Heugewinnung, obwohl die Fläche nicht abgetrocknet ist (Beobachtung 2011)

<sup>13</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**Tabelle 46: Monitoringfläche 5919-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe
5919-01 a	--	--	--	0
5919-01 f		--		1
5919-01 b	--		--	
5919-01 c	4		--	
5919-01 d	--		--	
5919-01 g	60			
5919-01 h	80			
5919-01 i	100			
<b>Mittelwert</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**Tabelle 47: Monitoringfläche 5919-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

Die Bestände von *Vertigo moulinsiana* beschränken sich überwiegend auf die ungemähten Bereiche. In den gemähten Bereichen (2011) kommt sie vermutlich nur dort vor wo in Vorjahren nicht gemäht wurde. Die Mahd stellt daher eine starke Beeinträchtigung dar, da hierdurch die Art ihr potenzielles Verbreitungsareal nicht erschließen kann.



#### 4.4.11 TK 6016 und 6017 - Mönchbruch

Das FFH-Gebiet **6017-304** Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim sowie die Grundwiesen von Mörfelden umfasst eine Fläche von 983 ha. Im Rahmen der von GROH & WEITMANN 2003 durchgeführten Untersuchung konnten die beiden *Vertigo*-Arten *V. angustior* (4) und *V. moulinsiana* (30) an insgesamt 31 Probestellen nachgewiesen werden, diese repräsentieren für *V. angustior* eine Fläche von 3,9 ha und für *V. moulinsiana* eine von 81,8 ha. Da eine Gesamtbearbeitung den Rahmen des Totalzensus gesprengt hätte wurde im Mönchbruch nur eine stichprobenartige Bearbeitung an sieben bekannten Standorten durchgeführt. Bei zwei Standorten wurden auf Grund des schlechten Biotopzustandes und der Klopferegebnisse keine Boden- bzw. Streuproben genommen. Bei den restlichen Standorten wurde ein im Vergleich zu den Untersuchungsstellen außerhalb ein abgespecktes Untersuchungsprogramm durchgeführt, da die Einzelstandorte im Mönchbruch zu einer Gesamtaussage zusammengefasst werden sollen.

Es wurden folgende Standorte bearbeitet: 6016-04, 6017-02, 6017-05, 6017-06, 6017-12, 6017-13 und 6017-15.

##### 4.4.11.1 Monitoringfläche 6016-04

Monitoringfläche: 6.740 m<sup>2</sup>

Flächenausdehnung der Population: 6.740 m<sup>2</sup>

**Tabelle 48: Monitoringfläche 6016-04 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6016-04	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	1	0		3x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	4	0	

Die Probestelle ist aufgrund der starken Frühjahrestrockenheit in diesem Jahr in einem ungünstigen Zustand.

**Tabelle 49: Monitoringfläche 6016-04 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6016-04	4		--

**Tabelle 50: Monitoringfläche 6016-04 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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 Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

**Bemerkung:** Aufgrund der Trockenheit 2011 sind die Großseggen in diesem Bereich des Mönchbruchs aktuell sehr schlecht entwickelt und der Grundwasserspiegel ist deutlich abgesenkt.

#### 4.4.11.2 Monitoringfläche 6017-02

Monitoringfläche: 5.110 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 5.110 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 3.620 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsiana*

**Tabelle 51: Monitoringfläche 6017-02 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6017-02	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	6	0		0,5x0,6 m <sup>2</sup>	20	0	
6017-02 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	10	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	67	0	
6017-02 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	34	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	113	0	
6017-02 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	X	1	1	1	0,4x0,6 m <sup>2</sup>	4	4	4
6017-02 c <sup>1)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	16	5	1	4x 1/40 m <sup>2</sup>	160	50	10
6017-02 c <sup>1)</sup>	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	X	6	26	15	4x 1/40 m <sup>2</sup>	60	260	150

<sup>1)</sup> 6017-02b c ist die gemeinsame Bodenprobe aus 6017-02 und 6017-02b

**Tabelle 52: Monitoringfläche 6017-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6017-02	--		20
6017-02 b	--		--
6017-02 c		210	
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>10</b>

**Tabelle 53: Monitoringfläche 6017-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden
6017-02	--		--	
6017-02 b	180		8	410
6017-02 c		320		
<b>Mittelwert</b>	<b>90</b>	<b>320</b>	<b>4</b>	<b>410</b>

Der Probestellenteil um 6017-02 ist stark mit Dost, Kratzdistel und Großer Brennnessel durchsetzt – hier konnten in der Klopfprobe keine Bauchigen Windeschnecken festgestellt werden. Hier ist es sinnvoll durch geeignete Winterpflege (Frost) wieder den ursprünglichen Vegetationstyp (Großseggen) zu entwickeln.

**Tabelle 54: Monitoringfläche 6017-02 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>14</sup> ) (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, Schluffe	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)
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>	<b>A</b>		
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

**Bemerkung:** Das Hauptvorkommen von *V. angustior* liegt wahrscheinlich um die Koordinaten von 6017-02 und dünnt vermutlich Richtung Probestelle b stark aus.

<sup>14</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**Tabelle 55: Monitoringfläche 6017-02 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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, Verlagerung der Streuschicht)
Flächennutzung: Mahdregime, Abtransport des Mähgutes, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes	keine nutzungsbedingte B.	leichte B. erkennbar	starke B. erkennbar
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>	<b>A</b>		
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

**Bemerkung:**

Das Hauptvorkommen des *V. moulinsiana*-Bestandes liegt nach unseren Erkenntnissen bei Probestelle b und den angrenzenden Bereichen ohne oder mit nur geringem Aufwuchs an Dost. Die Dost-Bestände gab es bereits bei unserer Untersuchung 2002. Vermutlich kam die Art in diesem Bereich auch damals schon nicht vor.

#### 4.4.11.3 Monitoringfläche 6017-05

Monitoringfläche: 3.920 m<sup>2</sup>

Flächenausdehnung der Population: 3.920 m<sup>2</sup>

**Tabelle 56: Monitoringfläche 6017-05 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6017-05	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	76	0		6x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	169	0	
6017-05	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	X	1	1		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	4	4	

**Tabelle 57: Monitoringfläche 6017-05 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe
6017-05	169	--	8	177

**Tabelle 58: Monitoringfläche 6017-05 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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 Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>	<b>A</b>		
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

#### 4.4.11.4 Monitoringfläche 6017-06

Monitoringfläche: 159.140 m<sup>2</sup>

Flächenausdehnung der Population: 159.140 m<sup>2</sup>

**Tabelle 59: Monitoringfläche 6017-06 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6017-06	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	+	0	1		2x 1/40 m <sup>2</sup>	0	20	
6017-06	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	80	0		6x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	178	0	
6017-06	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	X	2	2		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	8	8	

**Tabelle 60: Monitoringfläche 6017-06 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden
6017-06	178	20	17	198

**Tabelle 61: Monitoringfläche 6017-06 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>	<b>A</b>		
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>	<b>A</b>		

**4.4.11.5 Monitoringfläche 6017-12**

Monitoringfläche: 7.980 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 7.980 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 7.980 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsiana*

**Tabelle 62: Monitoringfläche 6017-12 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6017-12	<i>Vertigo angustior</i>		--	0	0			0	0	
6017-12 b	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	--	0	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	0	0	
6017-12	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	X	1	2		4x 1/40 m <sup>2</sup>	10	20	
6017-12	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	10	0		1x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	133	0	
6017-12	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Streu	+	0	1		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	0	4	
6017-12 b	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	36	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	120	0	

**Tabelle 63: Monitoringfläche 6017-12 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6017-12	--	--	--
6017-12 b	--		



**Tabelle 64: Monitoringfläche 6017-12 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>				
Kriterien	Wertstufe			
	A	B	C	D
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>	<b>D?</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>	
Vegetationshöhe <sup>15</sup> (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, Schluffsande	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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>	
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	
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>D ?</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>	

Erhaltungszustand; **D ?** → Art konnte – wohl auch aufgrund der Trockenheit im Jahr 2011 aktuell nicht nachgewiesen werden

<sup>15</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

Beeinträchtigung: Fläche wird sehr tief abgemäht und es bleibt keine Streuschicht nach dem Abräumen.

**Tabelle 65: Monitoringfläche 6017-12 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden
6017-12	133	30	4	157
6017-12 b	120			
<b>Mittelwert</b>	<b>127</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>157</b>

**Tabelle 66: Monitoringfläche 6017-12 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

Erhaltungszustand: B – gut (zumindest in den ungemähten Bereichen)

Bemerkung: Es ist unklar, weshalb die mahdempfindliche Art vor der Sommermahd inmitten der Wiese in einer solch großen Dichte angetroffen werden konnte.

**4.4.11.6 Monitoringfläche 6017-13**

Monitoringfläche: 1.460 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 1.460 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 1.460 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsiana*

**Tabelle 67: Monitoringfläche 6017-13 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6017-13	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	+	0	1		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	0	4	
6017-13	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Boden	+	0	1	1	4x 1/40 m <sup>2</sup>	0	10	10
6017-13	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	4	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	27	0	
6017-13 b*	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Klopfen	X	10	0		4x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	33	0	

\* 6017-13 b wurde zusätzlich untersucht, da beim 2. Besuch nur noch am Rand ungemähte Bestände anzutreffen waren.

**Tabelle 68: Monitoringfläche 6017-13 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6017-13	--	--	4 <sup>*)</sup>
6017-13b	--		

<sup>\*)</sup> nur geringe Streuauflage

**Tabelle 69: Monitoringfläche 6017-13 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>16</sup> ) (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, Schluffe	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)
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

Erhaltungszustand: C – schlecht, in 2003 jedoch nur SR Nachweis

Pflegehinweis: zu geringe Schnitthöhe während der Sommermahd, nach der Mahd verbleibt kaum Streuauflage auf der Fläche

<sup>16</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**Tabelle 70: Monitoringfläche 6017-13 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden
6017-13	27	10	-- *)	40
6017-13 b	33			
<b>Mittelwert</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>40</b>

\*) zu geringe Streuaufgabe

**Tabelle 71: Monitoringfläche 6017-13 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

**Pflegehinweis:** Aktuell erfolgt eine großflächige Mahd mit nur wenigen Restbeständen höherwüchsiger Vegetation. Dies sollte auf Streifenmahd umgestellt werden.

**4.4.11.7 Monitoringfläche 6017-15**Monitoringfläche: 52.380 m<sup>2</sup>Flächenausdehnung der Population: ? m<sup>2</sup>**Tabelle 72: Monitoringfläche 6017-15 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6017-15	<i>Vertigo moulinsiana</i>	--	--	0	0		--	0	0	

**Tabelle 73: Monitoringfläche 6017-15 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6017-15	--		--

Gegenüber 2003 waren kaum mehr Großseggen im Unterwuchs des Erlenwaldes vorhanden. Die Vegetation hat sehr stark unter der lang anhaltenden Trockenheit im Jahr 2011 gelitten, möglicherweise war auch schon eine Vorschädigung vorhanden.

**Tabelle 74: Monitoringfläche 6017-15 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht <b>D?</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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 Sumpfvvegetation [%] 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)			<b>D ?</b>
Gutachterliche Beurteilung			<b>C</b>

Erhaltungszustand: C – möglicherweise erloschen.

Bemerkung: Gegenüber der letzten Begehung 2003, bei der noch 320 Ind./m<sup>2</sup> in der Klopffprobe nachgewiesen werden konnten, ist von dem flächigen Großseggenbestand innerhalb des Erlensumpfwaldes kaum noch etwas übrig geblieben und der Boden ist weitestgehend oberflächlich trocken. In den Restbeständen der Großseggen konnten keine *Vertigo moulinsiana* mehr nachgewiesen werden. Der sehr schlechte Biotopzustand ist vermutlich auf die starke Trockenheit in diesem Jahr zurückzuführen.

**4.4.12 TK 6018****4.4.12.1 Monitoringfläche 6018-01**

Monitoringfläche: 4.777 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 4.049 m<sup>2</sup> *Vertigo angustior*  
 Flächenausdehnung der Population: 3.670 m<sup>2</sup> *Vertigo moulinsiana*

**Tabelle 75: Monitoringfläche 6018-01 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

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

**Tabelle 76: Monitoringfläche 6018-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden	Summe Klopfen +Streu
6018-01 a	2	163	--	165	2
6018-01 b	7	348	25	355	32
6018-01 c	--	--	8	0	8
6018-01 d	--	--	--	0	0
<b>Mittelwert</b>	<b>2</b>	<b>128</b>	<b>8</b>	<b>130</b>	<b>11</b>



**Tabelle 77: Monitoringfläche 6018-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>17</sup> ) (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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

**Pflegehinweise:** Zu tiefe Mahd und zu gründliche Entfernung des Mahdgutes mit der Streu

<sup>17</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

Die Art war bisher von diesem Standort nicht bekannt und die Population ist daher wohl erst im Initialstadium.

**Tabelle 78: Monitoringfläche 6018-01 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo moulinsiana* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6018-01 a	11	--	--
6018-01 b	7	--	--
6018-01 c	--	--	--
6018-01 d	--	--	--
<b>Mittelwert</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabelle 79: Monitoringfläche 6018-01 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo moulinsiana***

<i>Vertigo moulinsiana</i>			
Kriterien	Wertstufe		
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationsstruktur (Flächenanteil hochwüchsiger Sumpfvvegetation [%] 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
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

**Bemerkung:** Die Art wurde in diesem Gebiet erstmals nachgewiesen. Im Rahmen der Untersuchung im Jahr 2002 wurde sie nicht gefun-

den. Die Entwicklung der Population sollte daher beobachtet werden.

**4.4.13 TK 6019****4.4.13.1 Monitoringfläche 6019-03**Monitoringfläche: 11.110 m<sup>2</sup>Flächenausdehnung der Population: 10.050 m<sup>2</sup>**Tabelle 80: Monitoringfläche 6019-03 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6019-03 a	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	3	1	1	0,45x0,5 m <sup>2</sup>	13	4	4
6019-03 d	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	2	0		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	8	0	
6019-03 f <sup>1)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	1	2	1	4x 1/40 m <sup>2</sup>	10	20	10

<sup>1)</sup> 6019-03f ist die gemeinsame Bodenprobe aus „c“ und „d“**Tabelle 81: Monitoringfläche 6019-03 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu
6019-03 a	--	18	--
6019-03 b	--		--
6019-03 c	--		--
6019-03 d	--		8
6019-03 f		30	
<b>Mittelwert</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>2</b>

**Tabelle 82: Monitoringfläche 6019-03 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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)
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>18</sup> ) (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, Schluffsande	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)
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>			<b>C</b>
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>			<b>C</b>

**Pflegehinweis:** Zu tiefe Mahd und zu gründliche Entfernung des Mahdgutes mit Schädigung der Streuschicht. Die Biotoppflege ist vermutlich zu stark an wirtschaftlichen Interessen ausgerichtet.

<sup>18</sup> Die Bedeutung des Parameters „Vegetationshöhe“ ist noch umstritten. Bis zur endgültigen Klärung der Relevanz (gegen Ende der laufenden Berichtsperiode) wird der Parameter deshalb miterfasst.

**4.4.14 TK 6118****4.4.14.1 Monitoringfläche 6118-02**

Monitoringfläche: 3.120 m<sup>2</sup>  
 Flächenausdehnung der Population: 3.120 m<sup>2</sup>

**Tabelle 83: Monitoringfläche 6118-02 – Nachweise *Vertigo* FFH-Arten**

Probestelle	Molluskenart	Methode	NW	X	+	SR	Probengröße	X / m <sup>2</sup>	+ / m <sup>2</sup>	SR / m <sup>2</sup>
6118-02 b	<i>Vertigo angustior</i>	Klopfen	X	10	0		2x 0,25x0,30 m <sup>2</sup>	67	0	
6118-02 b	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	7	16	14	0,4x0,6 m <sup>2</sup>	29	67	58
6118-02 c	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	X	15	43	14	0,4x0,6 m <sup>2</sup>	63	179	58
6118-02 d	<i>Vertigo angustior</i>	Streu	+	0	1		0,4x0,6 m <sup>2</sup>	0	4	
6118-02 e <sup>1)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	2	3	2	4x 1/40 m <sup>2</sup>	20	30	20
6118-02 f <sup>2)</sup>	<i>Vertigo angustior</i>	Boden	X	3	2	4	4x 1/40 m <sup>2</sup>	30	20	40

<sup>1)</sup> 6118-02e ist die gemeinsame Bodenprobe aus „a“ und „c“

<sup>2)</sup> 6118-02f ist die gemeinsame Bodenprobe aus „b“ und „d“

**Tabelle 84: Monitoringfläche 6118-02 – Zusammenstellung der rezenten Nachweise für *Vertigo angustior* nach Methoden getrennt, als Individuen pro m<sup>2</sup>**

Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	Summe Klopfen + Boden	Summe Klopfen + Streu
6118-02 a	--		--		0
6118-02 c	--		242	50	242
6118-02 e		50			
6118-02 b	67		96		163
6118-02 d	--		4	84	4
6118-02 f		50			
<b>Mittelwert</b>	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>86</b>	<b>67</b>	<b>102</b>

Die Probestelle a ist mit Erlen überstanden; vermutlich ist dieser Standort zu kühl für die *Vertigo angustior* und sie kommt daher dort vermutlich nicht vor.

**Bemerkung:**

Bei dem Großseggenried handelt es sich um eine Lichtung innerhalb des Waldes. Angrenzend stehen Erlen, die im Teil in das Gebiet hineinreichen. Hier führt die Beschattung anscheinend dazu, dass es für die Art zu kühl wird. Im offenen Bereich hat sich zwischenzeitlich zahlreicher Erlenjungwuchs angesamt und die Jungbäume haben bereits eine Größe von über 1 m erreicht. Dies stellt aktuell noch eine geringe Beeinträchtigung dar, die sich innerhalb der nächsten 1-2 Jahre zu einer starken Beeinträchtigung entwickeln wird. Hier ist dringender Eingriff im Rahmen der nächsten Pflegeperiode notwendig. Alle Jungbäume im Großseggenried sollten von Hand einzeln, samt Wurzeln herausgenommen werden. Soweit dem keine anderen Artenschutzbelange entgegenstehen, kann aus unserer Sicht diese Maßnahme auch während der sommerlichen Trockenperiode durchgeführt werden.

**Tabelle 85: Monitoringfläche 6118-02 – Bewertung des Zustands der Population von *Vertigo angustior***

<i>Vertigo angustior</i>			
Kriterien	Wertstufe		
	A	B	C
Zustand der Population	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsdichte	> 100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	20–100 lebende Tiere/m <sup>2</sup>	< 20 lebende Tiere/m <sup>2</sup>
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	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Vegetationshöhe <sup>19</sup> (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	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
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
<b>Gesamt Beurteilung (nach Pinneberg-Schema)</b>		<b>B</b>	
<b>Gutachterliche Beurteilung</b>		<b>B</b>	

<sup>19</sup> 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 Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Die nachfolgenden Tabellen sind nach Monitoringfläche und *Vertigo*-FFH-Art getrennt. Sie sind nach Probestellen und Methoden differenziert; in den Feldern werden die rezenten (lebend und tot „(+“)) Individuenzahlen pro m<sup>2</sup> 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). Subrezent Nachweise „(SR)“ werden nur angegeben falls kein rezenter Nachweis erfolgte.



### 5.1.1 Altdatenvergleich Monitoringfläche 4520-01 – Rhöda

**Datenquelle:**

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

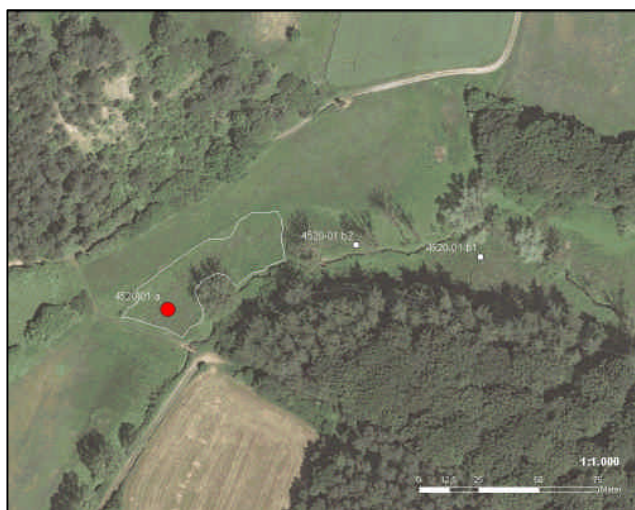
2007: Grunddatenerfassung FFH-Gebiet „Großseggenried am Rhödaer Bach“ (GROH 2007b)

**Tabelle 86: Monitoringfläche 4520-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2007		2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
			1	SR (26)				Bestand gegenüber 2002 und 2007 in einem sehr guten, deutlich verbesserten Zustand mit einem sehr großen Anteil an Jungtieren.  Probestelle b wurde 2002 nicht untersucht.
4520-01	lebend	20 (+)	2	10 15 (+)	4520-01 a	1666	1580 4420 (+)	
			3	28 95 (+)	4520-01 b (1/2)	--	20 (SR)	
			4	--				
			5	--				
			6	--				



**Karte 1: Transekte Monitoringfläche 4520-01 – 2007**



**Karte 2: Probestellen Monitoringfläche 4520-01 – 2011**

### 5.1.2 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5225-01 / Rasdorf

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 87: Monitoringfläche 5225-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5225-01	X	10 (SR)	5225-01 a	--	--	Geringfügig verbesserte Situation gegenüber 2002, jedoch weiterhin nur sehr geringe Populationsdichte
			5225-01 b	--	20 10 (+)	

### 5.1.3 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5318-01 / Rödgen

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 88: Monitoringfläche 5318-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5318-01	lebend	260 190 (+)	5318-01 a	13	250 890 (+)	Populationsdichte geringfügig rückläufig bis kaum verändert
			5318-01 b	13	40 230 (+)	

### 5.1.4 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5322-01 / Angersbach

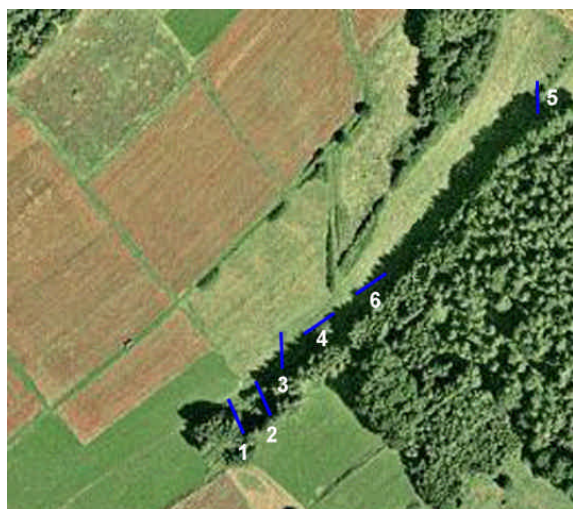
#### Datenquelle:

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

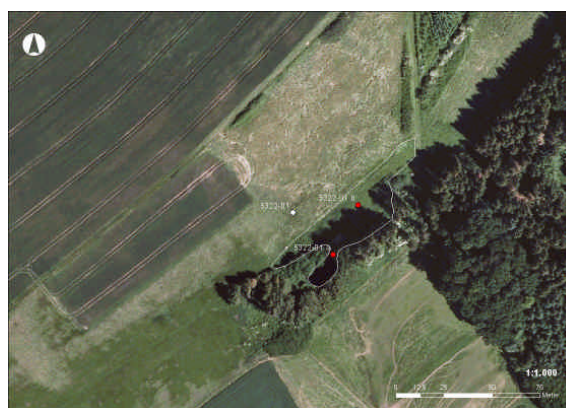
2007: Grunddatenerfassung FFH-Gebiet Großseggenried am Hunrod (GROH 2007c)

**Tabelle 89: Monitoringfläche 5322-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2007		2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5322-01	--	30 (40+)	1	47 +	5322-01a	--	(10+)	Nach 2007 wurde der Fichtenforst rund um das Großseggenried un-fachmännisch abgeholzt und dabei das Großseggenried weitestgehend zerstört. Der durch das Gebiet führende Bach ist mittlerweile sehr stark tieferenerrodiert und entwässert die Feuchtgebiete beidseits des Baches.
			2	13 x 38 +				
			3	--				
			4	10 x 36 +	5322-01b	--	(5+)	
			5	--				
			6	SR (23)				



**Karte 4: Transekte Monitoringfläche 5322-01 – 2007**



**Karte 3: Probestellen Monitoringfläche 5322-01 – 2011**

### 5.1.5 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5325-01 / Mittelaschenbach

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 90: Monitoringfläche 5325-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5325-01	lebend	SR (10)	5325-01 a	--	--	Die Art konnte aktuell nicht mehr nachgewiesen werden.
			5325-01 b	--	--	

### 5.1.6 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5424-01 / Dietershausen

#### Datenquelle:

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

Im Jahr 2006 wurden im Umfeld der bekannten Vorkommen nach weiteren Vorkommen von *Vertigo angustior* gesucht. Hierbei wurden allerdings die bekannten rezenten Standorte nicht nochmals intensiv untersucht.

**Tabelle 91: Monitoringfläche 5424-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5424-01	--	1 (18+)	5424-01a	167	1060 (2420+)	Starke Zunahme der Populationsdichte auf optimales Niveau
			5424-01b	10	260 (1910+)	

**Tabelle 92: Monitoringfläche 5424-01 – Altdatenvergleich *Vertigo geyeri***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5424-01	--	--	5424-01a	--	(10+)	Erstnachweis in äußerst geringer Dichte. Eventuell Optimalbiotop nicht beprobt
			5424-01b	--	--	

### 5.1.7 Altdatenvergleich Monitoringfläche VR006 (TK 5424)

#### Datenquelle:

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

2006: Screening Vordere und Hohe Rhön (GROH 2006)

Im Jahr 2006 wurden im Umfeld der bekannten bzw. subrezentem Vorkommen aus der Untersuchung 2002 nach weiteren aktuellen Vorkommen von *Vertigo angustior* gesucht.

**Tabelle 93: Monitoringfläche VR006 (TK 5424) – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

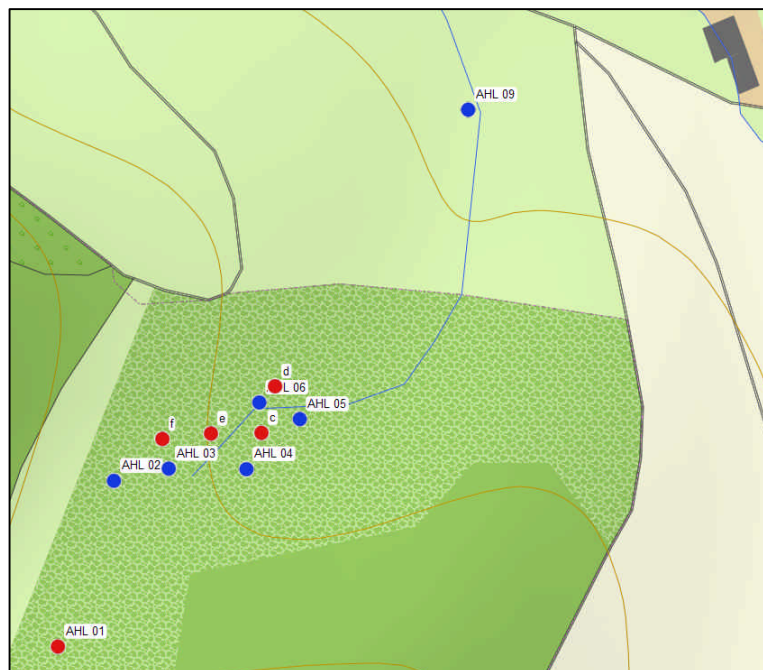
2006			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
VR006		(10 +)	VR006			Vormalige Nachweise toter bzw. sub-rezenter Tiere konnten 2011 nicht mehr bestätigt werden, da der Lebensraum nicht mehr vorhanden war.

### 5.1.8 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5623-02 / Ahlersbach

**Datenquelle:**

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

2007: Grunddatenerfassung FFH-Gebiet ... Ahlersbach (GROH 2007a)



**Karte 5: Probestellenzuordnung Monitoringfläche 5623-02**

**Tabelle 94: Monitoringfläche 5623-02 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2007			2011					
Probestelle	Boden	Klopfen	Probestelle	Boden	Klopfen	Probestelle	Boden	Klopfen	Streu		
5623-02	70 (190 +)	--	AHL 01	(540 +)	--						
						5623-02 b	320 (670 +)				
			AHL 02	(220 +)	--	5623-02 f		--	83 (21 +)		
			AHL 03	20 (80 +)	--	5623-02 e		--	(4 +)		
								5623-02 a	224 (752 +)		
			AHL 04	(460 +)	--	5623-02 c	--	38 (8 +)			
			AHL 05	(110 +)	--						
			AHL 06	60 (320 +)	--	5623-02 d	--	--	--		
			AHL 09	(10 +)	--						

Aufgrund der Kleinräumigkeit und der GPS-Ungenauigkeit lassen sich die einzelnen Probestellen der Vorjahre nur bedingt zuordnen

Bewertung: Die Bestände haben sich gegenüber den bisherigen Untersuchungen (2002 und 2007) deutlich verbessert. Sie kommen offensichtlich mit den starken Störungen durch die Mutterkuhherde zurecht.

**Tabelle 95: Monitoringfläche 5623-02 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana***

2002			2007			2011			
Probestelle	Boden	Klopfen	Probestelle	Boden	Klopfen	Probestelle	Boden	Klopfen	Streu
5623-02	20 (40 +)	--	AHL 01	--	--				
						5623-02 b	60		
			AHL 02	10 (530 +)	14	5623-02 f	(180 +)	62	17 (8 +)
			AHL 03	(10 +)	--	5623-02 e		--	--
						5623-02 a	48	24	
			AHL 04	(90 +)	8	5623-02 c	(624 +)		54 (42 +)
			AHL 05	(40 +)	8			--	
			AHL 06	(1060 +)	68	5623-02 d		--	--
			AHL 09	--	--				

Aufgrund der Kleinräumigkeit und der GPS-Ungenauigkeit lassen sich die einzelnen Probestellen der Vorjahre nur bedingt zuordnen

Bewertung: Die Bestände haben sich gegenüber den bisherigen Untersuchungen (2002 und 2007) deutlich verbessert. Sie kommen offensichtlich mit den starken Störungen durch die Mutterkuhherde zurecht.

### 5.1.9 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5623-03 / Ahlersbach

#### Datenquelle:

2007: Grunddatenerfassung FFH-Gebiet ... Ahlersbach (GROH 2007a)

**Tabelle 96: Monitoringfläche 5623-03 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2007			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
5623-03	--	30 (+)	5623-03 a		50 70 (+)		Gegenüber der Erstuntersuchung im Jahr 2007 konnte 2011 für <i>Vertigo angustior</i> eine deutlich verbesserte Bestandsituation festgestellt werden.
			5623-03 c	--		--	
			5623-03 d	--		33 13 (+)	
			5623-03 b		200 240 (+)		
			5623-03 e	--		8 8 (+)	
			5623-03 f	--		29 8 (+)	

**Tabelle 97: Monitoringfläche 5623-03 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana***

2007			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
5623-03 (AHL 07)	8	340 (+)	5623-03 a		--		Während durch die Klopfprobe vergleichbar geringe Individuendichten wie bei der Erstuntersuchung 2007 festgestellt werden konnte, sind die Ergebnisse in der Bodenprobe deutlich rückläufig. Hierbei handelt es sich zwar nur um Totnachweise, allerdings könnten die Zahlen auf einen rückläufigen Trend hinweisen. <b>Der Bestand benötigt daher in den kommenden Jahren eine verstärkte Aufmerksamkeit.</b>
			5623-03 c	8		8 (+)	
			5623-03 d	2		--	
			5623-03 b		60 (+)		
			5623-03 e	4		--	
			5623-03 f	--		--	



### 5.1.10 Altdatenvergleich Untersuchungsfl. 5624-04 / -05 Schwarzenfels

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 98: Monitoringfläche 5624-04 / -05 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5624-04	--	50 (10+)	5624-04a	--	90 (30+)	Populationsdichte mehr oder weniger unverändert auf niedrigem Niveau
			5624-04b	--	--	
5624-05	--	(100+)				

### 5.1.11 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5718-01 / Ober-Wöllstadt

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 99: Monitoringfläche 5-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
5718-01	--	150 (560+)	5718-01a	3	150 (210+)	Populationsdichte mehr oder weniger unverändert auf niedrigem Niveau
			5718-01b	--	50 (60+)	

### 5.1.12 Altdatenvergleich Monitoringfläche 5919-01 / Seligenstadt

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 100: Monitoringfläche 5919-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011				Bewertung		
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu			
5919-01	--	30 (10+)	5919-01 a	53	10 (10+)	189 (32+)	Im Jahr 2002 waren die beiden Wiesenflächen bereits gemäht.		
			5919-01 f		80				
			5919-01 b	--	80 (80+)	--	Die Probestellen h und i waren 2011 überstaut und sind für <i>V. angustior</i> daher nur bedingt geeignet.		
			5919-01 c	--		3			
			5919-01 d	--		--			
						5919-01 g	--		Populationsdichte mehr oder weniger unverändert auf niedrigem Niveau
						5919-01 h	7		
						5919-01 i	--		

**Tabelle 101: Monitoringfläche 5919-01 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana***

2002			2011				Bewertung			
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu				
5919-01	--	(10+)	5919-01 a	--	--	--	Die Art kann sich vor allem in den ungemähten Bereichen halten und erreicht in Abschnitten die überstaut (i, h) sind die höchsten Populationsdichten. Hier wurde auch die größte Jungtierdichte festgestellt.			
			5919-01 f		--					
			5919-01 b	--	--	--				
			5919-01 c	4		--				
			5919-01 d	--		--				
						5919-01 g		60		
						5919-01 h		80		
						5919-01 i		100		

### 5.1.13 Altdatenvergleich Monitoringfläche Mönchbruch

Aufgrund der Größe und der Vielzahl bekannter Standorte der beiden untersuchten *Vertigo*-Arten wird an dieser Stelle nur ein Altdatenvergleich für die im Jahr 2011 bearbeiteten Standorte durchgeführt. Sie sollten in ihrer Gesamtheit einen guten Überblick über den Zustand der Metapopulationen im Mönchbruch geben.

Im Mönchbruch zeigt sich, dass die Standorte die über eine direkte Oberflächenwasserversorgung verfügen (z.B. 6017-05 / -06), d.h. in der Nähe eines Baches liegen, auch während der trockenen Perioden einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen. Dem gegenüber sind Standorte die abseits davon (z.B. 6016-01) oder im Umfeld des entwässernden Grabensystems (z.B. (6017-15) liegen sehr stark von den Niederschlägen abhängig. Der letztere Teil war im Jahr 2011 sehr stark von der Trockenperiode betroffen.

#### Datenquellen:

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

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

#### 5.1.13.1 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6016-04 / Mönchbruch

Tabelle 102: Monitoringfläche 6016-04 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

2003			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Streu	
6016-04	116	--	6016-04	4	--	Aufgrund der sehr geringen Niederschläge im Jahr 2011 war das Gebiet in einem sehr schlechten Vegetationszustand. Dies mag die deutlich geringere Populationsdichte begründen.

### 5.1.13.2 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-02 / Mönchbruch

**Tabelle 103: Monitoringfläche 6017-02 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probest.	Klopfen	Boden	Probest.	Klopfen	Boden	Streu	
6017-02	--	20 (SR)	6017-02	--	--	6017-02 c		160 50 (+)		Vorkommen vermutlich nur im Bereich des Dost-Bestandes, dort in mittlerer Dichte
						6017-02	--		20	
						6017-02 b	--		--	

Im Rahmen unserer (GROH & WEITMANN 2003) FFH-Gebietsuntersuchung für das RP-Darmstadt konnte die Art im Jahr 2003 auf dieser Fläche nicht rezent nachgewiesen werden.

**Tabelle 104: Monitoringfläche 6017-02 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana***

2002			2003			2011				Bewertung
Probest.	Klopfen	Boden	Probest.	Klopfen	Boden	Probest.	Klopfen	Boden	Streu	
6017-02	lebend	40 390 +	6017-02	732	100 240 +	6017-02 c		60 260 +		Vorkommen vermutlich nur außerhalb des Dost-Bestandes, bei Probestelle b und Richtung Wiesen. Deutlicher Rückgang der Populationsdichte gegenüber 2003.
						6017-02	--		--	
						6017-02 b	98		4 4 +	

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 Mähwiese (6017-12 und 6017-13) bei gleicher Methodik, 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.

### 5.1.13.3 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-05

Tabelle 105: Monitoringfläche 6017-05 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6017-05	140	10	6017-05	169	--	4	Keine merkliche Veränderung der Populationsdichte

Das Gebiet verfügt über eine ausreichende Wasserversorgung durch den vorbeiführenden Bach. Hierdurch hatte sich die starke Trockenheit 2011 keine Auswirkungen.

### 5.1.13.4 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-06 / Mönchbruch

Tabelle 106: Monitoringfläche 6017-06 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6017-06	68	--	6017-06	178	(20+)	8 (8+)	Wahrscheinlich hat sich die Populationsdichte gegenüber 2003 gesteigert

Das Gebiet verfügt über eine ausreichende Wasserversorgung durch den vorbeiführenden Bach. Hierdurch hatte sich die starke Trockenheit 2011 keine Auswirkungen.

### 5.1.13.5 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-12 / Mönchbruch

Tabelle 107: Monitoringfläche 6017-12 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior*

2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6017-12	--	10 (+)	6017-12	--	--	--	Die Mähwiese wird sehr gründlich abgeräumt, es gibt keine Streuauflage (mehr). Die möglicherweise noch vorhandene geringe Restpopulation ist mit der angewandten Methodik nicht nachweisbar.
			6017-12b	--			

Tabelle 108: Monitoringfläche 6017-12 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6017-12	--	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. Es ist daher anzunehmen, dass die Population auf einem Großteil der Fläche stark rückläufig ist.
			6017-12b	120			

### 5.1.13.6 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-13 / Mönchbruch

Tabelle 109: Monitoringfläche 6017-13 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior*

2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6017-13	--	10 (SR)	6017-13	--	--	4 (+)	Die Mähwiese wird sehr gründlich abgeräumt, es gibt keine Streuauflage (mehr). Die noch vorhandene Restpopulation mit sehr geringer Dichte ist hierdurch gefährdet.
			6017-13 b	--			

Tabelle 110: Monitoringfläche 6017-13 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

2003			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
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. Es ist daher anzunehmen, dass die Population auf einem Großteil der Fläche stark rückläufig ist.
			6017-13 b	33			

### 5.1.13.7 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6017-15 / Mönchbruch

Tabelle 111: Monitoringfläche 6017-15 – Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana*

2003			2011			Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	
6017-15	320	--	6017-15	--	--	Aufgrund der sehr geringen Niederschläge im Jahr 2011 war das Gebiet in einem sehr schlechten Vegetationszustand. Es muss von einem starken Rückgang bis Totalverlust der Teilpopulation ausgegangen werden.

### 5.1.14 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6018-01

#### Datenquelle:

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

**Tabelle 112: Monitoringfläche 6018-01 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior***

2002			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6018-01	--	20	6018-01 a	2	59	--	Man muss von einer erfreulichen Zunahme der Populationsdichte ausgehen. Probefläche c und d liegen außerhalb des Untersuchungsbereiches im Jahr 2002.
		40 (+)	6018-01 b	7	259	21	
			6018-01 c	--	--	4	
			6018-01 d	--	--	4 (+)	

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

**Tabelle 113: Monitoringfläche 6018-01– Altdatenvergleich *Vertigo moulinsiana***

2002			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6018-01	--	--	6018-01 a	4	--	--	Die Art wurde 2011 erstmals in diesem Gebiet nachgewiesen. Es ist von einer Neuansiedlung in den zurückliegenden Jahren anzugehen. Probefläche c und d liegen außerhalb des Untersuchungsbereiches im Jahr 2002
			6018-01 b	7	--	--	
			6018-01 c	--	--	--	
			6018-01 d	--	--	--	

### 5.1.15 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6019-03

#### Datenquelle:

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

Tabelle 114: Monitoringfläche 6019-03 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior*

2002			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6019-03		10 (10+)	6019-03a	--	13 (4+)	--	Keine Veränderung der geringen Populationsdichte erkennbar.
			6019-03b	--		--	
			6019-03c	--		--	
			6019-03d	--		8	
			6019-03f	--	10 (20+)		

### 5.1.16 Altdatenvergleich Monitoringfläche 6118-02

#### Datenquelle:

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

Tabelle 115: Monitoringfläche 6118-02 – Altdatenvergleich *Vertigo angustior*

2002			2011				Bewertung
Probestelle	Klopfen	Boden	Probestelle	Klopfen	Boden	Streu	
6118-02	--	80	6018-02 a	--		--	Die Nachweise lassen nicht auf gravierende Veränderungen der Populationsdichte schließen. Eher kann sogar von einer Verbesserung ausgegangen werden
			6018-02 c	--		63 (179 +)	
			6018-02 e	--	20 (30+)		
			6018-02 b	67		29 (67 +)	
			6018-02 d	--		(4 +)	
			6018-02 f	--	30 (20 +)		



### **5.1.17 Altdatenvergleich Zusammenfassung**

*V. angustior* ist in drei Flächen (VE 006 und benachbarte, Mittelaschenbach) erloschen, in einer (Hunrod) kurz davor. Mehrfach sind die Populationsdichten rückläufig, in Rhöda und im Mönchbruch sind auch Arealverluste festzustellen.

*V. moulinsiana* wurde allgemein bestätigt und in einem Gebiet sogar neu nachgewiesen. Allerdings gegenüber früheren Untersuchungen vielfach (z.T. dramatisch - Mönchbruch) geringere Populationsdichten.

*V. geyeri* ist neu für Hessen. Zusatzuntersuchungen vor Ort sind notwendig, auch sollte in ähnlichen nach hessischer Biotopkartierung und Vegetationskunde geeigneten Flächen im Land nachgesucht werden.

## **5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse**

### **5.2.1 Zielarten**

Das Untersuchungsjahr war untypisch, geprägt durch sehr trockenes Frühjahr und teils auch einen trockenen Sommer. Dadurch kam es bei den feuchteabhängigen Vertigonen vermutlich zum Ausfall großer Teile der Gelege des Frühjahres und/oder 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 Totgehäuse zu beurteilen. Diese fehlen bei der vorgeschlagenen Streuprobe-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 wurde.

## 5.3 Maßnahmen

### 5.3.1 Grundsätzliche Pflegehinweise und Entwicklungsziele

#### 5.3.1.1 *Vertigo moulinsiana*

- 1 Untersuchung der genauen Areale und der Populationsgröße der bekannten Vorkommen.
- 2 Vermeidung von negativ wirkenden Pflegemaßnahmen (z.B.: Mahd und Beweidung) und Einhaltung eines ausreichenden Abstandes bei der Durchführung von solchen Maßnahmen. In Ausnahmefällen sollte die Mahd höchstens bei anhaltendem Frost durchgeführt werden. Hierbei sollte eine ausreichende Schnitthöhe (mind. 15 cm Überstand) eingehalten werden.
- 3 Untersuchung der begleitenden Malakofauna der bekannten Vorkommen zur besseren Einschätzung der Gefährdungssituation und der daraus resultierenden Maßnahmen.
- 4 Sicherstellung einer ausreichenden Vernässung der besiedelten Biotope.
- 5 Reduzierung des Nährstoffeintrages aus der Umgebung in die besiedelten Biotope.
- 6 Förderung der Pflanzen(-gesellschaften) auf (in) denen *Vertigo moulinsiana* lebt: *Typha* (Rohrkolben), *Iris* (Schwertlilie), *Glyceria maxima* (Wasser-Schwaden), *Carex elongata*, *C. paniculata*, *C. riparia* (Seggen), bedingt auch *Phragmites australis* (Schilf), *Stachys palustris* (Sumpf-Ziest) und *Lysimachia vulgaris* (Gewöhnlicher Gilbweiderich). [Artenliste ohne Präferenzreihenfolge!]
- 7 Offenhaltung der besiedelten Biotope durch Zurückdrängen aufkommender Gehölze im 10-jährigen Rhythmus.
- 8 Vernetzung benachbarter Populationen und geeigneter Nachbargebiete.
- 9 Bei ausreichender Populationsdichte gezielte Umsetzung von Teilen der Population in geeignete, jedoch noch unbesetzte benachbarte Biotope. Hierbei ist eine merkliche Schädigung der Stammpopulation zu vermeiden.
- 10 Untersuchung weiterer noch potentiell als Lebensraum geeigneten Feuchtbiotope in Hessen (Schwerpunkt: Rhein- und Mainebene, Wetterau und Kinzigtal) auf aktuelle Vorkommen von *Vertigo moulinsiana*.

### 5.3.1.2 *Vertigo angustior*

- 1 Untersuchung der genauen Areale und der Populationsgröße der bekannten Vorkommen.
- 2 Vermeidung von negativ wirkenden Pflegemaßnahmen (z.B.: Beweidung oder zu intensiver oder die Streuschicht schädigender Mahd).
- 3 Untersuchung der begleitenden Malakofauna der bekannten und der ggf. neu nachgewiesenen Vorkommen zur besseren Einschätzung der Gefährdungssituation und der daraus resultierenden Maßnahmen.
- 4 Sicherstellung einer ausreichenden und gleichbleibenden Vernässung.
- 5 Reduzierung des Nährstoffeintrages aus der Umgebung in die Fläche.
- 6 Förderung eines ausreichend lichten Pflanzenwuchses durch regelmäßige, gezielte Pflegemaßnahmen, bei denen die Streuauflage möglichst nicht geschädigt werden darf (z. B. Wintermahd bei Dauerfrost).
- 7 Offenhaltung der besiedelten Biotope durch Zurückdrängen aufkommender Gehölze im 10-jährigen Rhythmus.
- 8 Vernetzung benachbarter Populationen und geeigneter Nachbargebiete.
- 9 Bei ausreichender Populationsgröße und -dichte gezielte Umsetzung von Teilen der Population in geeignete, jedoch noch unbesetzte benachbarte Biotope.
- 10 Untersuchung weiterer noch potentiell als Lebensraum geeigneten Feuchtbiotope in Hessen auf aktuelle Vorkommen von *Vertigo angustior*.

### 5.3.2 Pflegehinweise und Entwicklungsziele für die einzelnen Monitoringflächen

Für die konkreten Umsetzungen ist es sinnvoll die Maßnahmen mit uns im Detail abzusprechen und den zuständigen Biotopbetreuer einzubinden.

#### 5.3.2.1 Monitoringfläche 4520-01 Rhöda – Großseggenried

Das Großseggenried am Rhödaer Bach leiden vor allem an der zunehmenden Eintiefung des durchfließenden Baches mit dem daraus resultierenden Entwässerungseffekt auf die angrenzenden Grünlandflächen. Hinzu kommt eine starke Ausbreitung des Drüsigen Springkrautes die unbedingt eingedämmt werden sollte. Die am Gewässerrand stehenden Pappeln verdunkeln und eutrophieren die angrenzenden Grünlandflächen und entziehen zusätzlich Wasser.

- P:** Hebung der Bachsohle, Zurückdrängen der Neophyten durch gezielte Entnahme zum optimalen Zeitpunkt mit Entfernung des Schnittgutes, Fällung der Hybridpappeln, Wintermahd des Seggenriedes im 5-jährigen Rhythmus zur Unterdrückung aufkommender Gehölze und mit Entfernen des Schnittgutes zur Aushagerung.
- E:** Erhalt und Renaturierung von Teilen des Großseggenriedes bei verbesserter Wasserversorgung.

#### 5.3.2.2 Monitoringfläche 5225-01 Rasdorf

Aufgrund der relativ hoch wachsenden Seggen ist es notwendig, gezielte Pflegemaßnahmen durchzuführen, um *V. angustior* zu fördern

- P:** Mahd der eutrophierten Bereiche und Entnahme des Mahdgutes, im fünfjährigen Abstand während der Frostperiode, unter Schonung der Streuauflage, minimale Mahdhöhe 15 cm. Im jährlichen Versatz sollten hierbei kleinere Teilflächen gemäht werden. Ziel ist ein Zurückdrängen der randlich einwandernden krautigen Pflanzen (Disteln, Brennnesseln) durch gezielte Mahd. Die Fläche sollte nicht beweidet werden.
- E:** Erhalt des Großseggenriedes

#### 5.3.2.3 Monitoringfläche 5318-01 Rödgen (Gießen)

Hier handelt es sich um eine der vitalsten Population von *V. angustior* in Hessen.

- P:** Aktuell sind außer einem Entfernen der am Rand gelagerten Stoffe und Maschinen keine konkreten Pflegemaßnahmen notwendig. Die Fläche sollte nicht beweidet und im fünfjährigem Abständen während der Frostperiode, unter Schonung der Mulmauflage, in Teilflächen gemäht werden (Schnitthöhe 15 cm).
- E:** Vergrößerung des Seggenriedes im Rahmen der Möglichkeiten, Optimierung des Umfeldes

#### 5.3.2.4 Monitoringfläche 5322-01 Angersbach

Falsche Pflege, Kernvorkommen nach 2010 wohl nahezu erloschen.

Auf dem Großseggenried wurden die Fichten gefällt und nach der Holzernte alle Reiser, verteilt auf der gesamt Fläche liegen gelassen. Dies hat zur erheblichen Eutrophierung der Fläche geführt. Zudem hat sich zwischenzeitlich ein fortgeschrittenes Brachestadium mit Strauchaufwuchs eingestellt. Von dem ursprünglichen Seggenbestand sind nur noch Einzelpflanzen vorhanden. Der durch das Gebiet führende Bach weist mittlerweile eine erhebliche Tiefenerosion auf und führt hierdurch zur Absenkung des Grundwassers auf den angrenzenden Feucht- und Nasswiesen. Zur Rettung des Bestandes sind dringend folgende Maßnahmen erforderlich:

- a) Entfernung allen verbliebenen Totholzes, incl. der Äste, von der Fläche
- b) Entbuschung der Fläche
- c) Aushagerung der Fläche durch sommerliche Mahd, unter Schonung der Streuschicht und der letzten verbliebenen Seggen (Mindestmahdhöhe 15 cm).
- d) Stabilisierung und Anhebung der Gewässersohle des Baches, so dass die Wiesen nicht mehr entwässert werden.

#### 5.3.2.5 Monitoringfläche 5325-01 Mittelaschenbach

Vorkommen vermutlich erloschen

Oberhalb des Feuchtgebietes befindet sich ein Acker, der erheblich zur Eutrophierung des Gebietes führt. Es haben sich bereits großflächig Brennesselbestände ausgebreitet. Zur Rettung des *Vertigo*-Bestandes, sowie des Feuchtgebietes sind daher dringend folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- a) Umwandlung des Ackers in eine Wiese, die vorübergehend bis zur Erreichung einer ausreichenden Aushagerung als Vielschnittwiese (ohne Düngung) zur Grünfütterergewinnung genutzt wird. Danach sollte sie in eine extensive Nutzungsform überführt werden (z.B. Kuhweide).
- b) Zum Erreichen eines nährstoffarmen Großseggenriedes müssen insbesondere die inzwischen durch Brennesseln überwucherten Bereiche durch regelmäßige Sommer-Mahd ausgehagert werden. Die übrigen Teile sollte ebenfalls durch kleinflächige Wintermahden bei Frost, ausgehagert werden. Hierbei sollte eine Mindestmahdhöhe von 15 cm nicht unterschritten werden.
- c) Die notwendigen Maßnahmen sollten im Detail zwischen den *Vertigo*-Fachleuten und dem zuständigen Biotopbetreuer abgesprochen werden.

#### 5.3.2.6 Monitoringfläche 5424-01 Dietershausen

Keine Beeinträchtigungen erkennbar

*V. geyeri* → Nachuntersuchung notwendig um Vorkommen zu klären

### 5.3.2.7 Monitoringfläche VR 006 (TK 5424) Dietershausen

#### Zerstört

### 5.3.2.8 Monitoringfläche 5623-02 Ahlersbach

Zu intensive Beweidung durch große Mutterkuhherde

**P:** Das regelmäßigen Abmähen der Seggen und Feuchtwiesenvegetation entlang des Quellbaches sollte sofort eingestellt werden. Zum Schutz gegen eine Beweidung und Vertritt sollte während der Beweidung der umliegenden Fläche ein Elektrozaun aufgestellt werden. Sollten diese Maßnahmen ausbleiben, droht mittelfristig die Auslöschung der Population von *V. moulinsiana*.

Der Bestand von *V. angustior* weist im landesweiten Vergleich noch eine relativ gute Population auf. Jedoch schädigt die aktuelle Nutzung und die Befahrung des Biotops mit schweren Maschinen auch diese Art.

**E:** Erhalt und Entwicklung einer extensiven Mutterkuhweide unter Aussparung der Feuchtwiesenbereiche.

### 5.3.2.9 Monitoringfläche 5623-03 Ahlersbach

Im östlich Teilbereich des Hangmoores unterscheidet sich die Vegetation stark von dem westlichen Teil. Die angetroffene Vegetation gibt einen deutlichen Hinweis auf eine Eutrophierung, möglicherweise stammt diese aus der darüber gelegenen Wiese. Die *Vertigo angustior*-Bestände dünnen hier deutlich aus. Die Bewertung der Population bezieht sich daher nur auf den westlichen Teil des Hangmoores. Möglicherweise wird das Hangmoor von den oberhalb stehenden Bäumen zu stark beschattet, hier sollte es eine Rücksprache mit dem Biotopbetreuer geben, wie die Situation früher war. Es kann daher sinnvoll sein einen Teil der Bäume zu entnehmen.

**P:** Analyse der Eutrophierungssituation und der Ursachen, Entgegenwirken durch eine geeignete Wiesenpflege oberhalb (z.B. über HIAP) und Aushagerung des Hangmoores durch Mahd → Die Pflege sollte ausschließlich über die angrenzende Wiese im Osten erfolgen um den besser erhaltenen Teil zu schonen.

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 15 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 ein besondere Schwerpunkt auf die Zurückdrängung der Eutrophierung gelegt werden und ggf. durch geeignete Maßnahme dieser entgegengewirkt werden.

**E:** Erhalt eines nährstoffarmen Hangmoores mit großflächigen Groß- und Kleinseggen-Beständen

### 5.3.2.10 Monitoringfläche 5624-04 / 5624-05 Schwarzenfels

Die Art besiedelt im Bereich der Monitoringfläche 5624-04 nur die Quellmulden mit den angrenzenden Vernässungsbereichen im Mittelhang, die versumpften Bereiche entlang des Baches liegen nördlich des mit Erlen bestandenen Quellbachlaufs und werden vermutlich zu stark beschattet, hier konnte die Art nicht gefunden werden. Bei der Untersuchung im Jahr 2002 (Groh & Weitmann 2002) wurde die Art auch auf der gegenüberliegenden Bachseite gefunden (5624-05). Hier wurde 2011 keine Untersuchung durchgeführt.

- P:** Zum Schutz des Biotops gegen Viehtritt sollte während der Beweidung ein Elektrozaun die Quellmulden samt Vernässungsbereich schützen. Mahd der Kernzone in fünfjährigen Abständen während der Frostperiode, unter Schonung der Mulmauflage (Schnitthöhe 15 cm). Im jährlichen Versatz sollten hierbei kleine Teilflächen gemäht werden.
- E:** Entwicklung eines großflächigen, extensiv genutzten Mosaiks aus den wertbestimmenden Gesellschaften

### 5.3.2.11 Monitoringfläche 5718-01 Ober-Wöllstadt

Das Großseggenried weist aktuell einen ungünstigen Erhaltungszustand auf. Es sind großflächigere Bereiche zu erkennen in denen das Feuchtgebiet eutrophiert ist. Es ist daher dringend erforderlich das Großseggenried durch eine regelmäßige Teilmahd wieder auszuhagern und die in Ausbreitung begriffenen Bestände von Dost, Sumpfkatzdistel und Brennesseln (*Urtica minor*) einzudämmen. Hierbei sollte eine Mindestmahdhöhe von 15 cm nicht unterschritten werden und beim Abtrag des Mähgutes die Streuschicht geschont werden. In den eutrophierten Bereichen ist im begrenzten Umfang vorübergehend auch eine Sommermahd in betracht zu ziehen. Für die Mahd in diesem Teil des Großseggenriedes sollten keine Traktoren verwendet werden, da sie nachhaltig das Bodenlückensystem schädigen und hierdurch negativ auf *Vertigo angustior* auswirkt.

Dieses Großseggenried ist aktuell der einzige Fundort von *Vallonia enniensis* (RL 1) in Hessen, an dem sie 2002 noch rezent vorkam; aktuell konnte sie auf beiden Probeflächen nur noch subrezent nachgewiesen werden. Für diese Art ist eine gezielte Nachsuche notwendig und bei einem positiven Ergebnis eine gezieltes Artenschutzprojekt anzustreben.

- P:** Mahd der Kernzone in fünfjährigen Abständen während der Frostperiode, unter Schonung der Streuauflage (Schnitthöhe 15 cm). (Zukünftig, nach der Aushagerung)
- E:** Erhalt des Großseggenriedes



### 5.3.2.12 Monitoringfläche 5919-01 Seligenstadt

Die Bestände von *Vertigo moulinsiana* beschränken sich überwiegend auf die ungemähten Bereiche. In den gemähten Bereichen (2011) kommt sie vermutlich nur dort vor, wo in Vorjahren nicht gemäht wurde. Die Mahd stellt daher eine starke Beeinträchtigung dar, da hierdurch die Art ihr potentiell Verbreitungsareal nicht erschließen kann.

Das regelmäßige Abmähen der Seggen und Feuchtwiesenvegetation sollte sofort unterbleiben. Durch die unsachgemäße Pflege steht die Auslöschung der Population von *V. moulinsiana* unmittelbar bevor. Der kritische Punkt ist bereits überschritten. Als nächster Schritt muss die genaue Lage der Restpopulation lokalisiert werden. Hieraus ergeben sich dann das weitere Vorgehen und die genaue Abgrenzung der Pflegemaßnahmen. Es wurde zudem beobachtet, dass die Fläche auch bei nassen Bodenverhältnissen mit dem Traktor zur Mahd und Heuernte befahren wurde. Hierdurch wird das Bodenlückensystem nachhaltig geschädigt, dies hat unmittelbare negative Auswirkungen auf die Schnecken.

**P:** Siehe oben. In den Kernzonen des *V. moulinsiana*-Bestandes sollten die Pflegemaßnahmen weitgehend unterbleiben und nur nach genaueren Untersuchungen im Rahmen des Monitorings gezielt durchgeführt werden. In den Kernzonen des *V. angustior*-Bestandes sollte die Mahd in fünfjährigen Abständen während der Frostperiode, unter Schonung der Mulmauflage (Schnitthöhe 15 cm) erfolgen. Im jährlichen Versatz sollten hierbei kleinere Teilflächen gemäht werden.

**E:** Entwicklung des Großseggenriedes

### 5.3.2.13 Monitoringfläche Mönchbruch (TK 6016 / 6017)

Der Probestellenteil um 6017-02 ist stark durchsetzt mit Dost, Kratzdistel und Große Brennessel – hier konnten in der Klopfrage keine Bauchigen Winde-schnecken festgestellt werden. Hier ist es sinnvoll durch geeignete Winterpflege (Frost) wieder den ursprünglichen Vegetationstyp (Großseggen) zu entwickeln.

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.

Auf dieser Fläche befindet sich die einzige vitale Population von *V. moulinsiana* in Hessen, die Fläche sollte keinerlei Pflege (Mahd oder Beweidung) unterzogen werden. Die halbnatürliche Beweidung in der bisherigen Form durch Rotwild ist hiervon nicht betroffen. Im Umfeld sollten alle Maßnahmen unterbleiben, die die Feuchteverhältnisse in der Fläche oder die Luftfeuchtigkeit beeinflussen. Abweichungen hiervon sind im Vorfeld mit den Autoren abzustimmen.

*V. angustior* konnte bisher nur SR nachgewiesen werden, in weiteren Untersuchungen sollte geklärt werden, ob es innerhalb der Fläche noch eine rezente Population gibt. Hieraus ergibt sich dann das weitere Vorgehen.

Im Rahmen der Schutzbestrebungen steht klar *V. moulinsiana* im Vordergrund.

- P:** Fortsetzen der halbnatürlichen Beweidung durch Rotwild. Langfristige Maßnahmen zur Offenhaltung, falls erforderlich, Entbuschungs-Maßnahmen, insbesondere randlich. Aufgrund der Bedeutung des Bestandes von *V. moulinsiana* sind weitere Untersuchungen über die Populationsgröße und Ausdehnung sowie über die bisher erfolgten Pflegemaßnahmen erforderlich. Hieraus leiten sich zukünftige Pflegepläne ab.
- E:** Stabilisieren und Bewahren der aktuellen Feuchteverhältnisse (Boden + Luft). In geeigneten Gebieten sollten Tochterpopulationen von *V. moulinsiana* angelegt und deren Fortkommen wissenschaftlich begleitet werden.

#### 5.3.2.14 Mähwiesen (6017-12 und 6017-13)

Die beiden *Vertigo*-Zielarten die auf den beiden Mähwiesen leben, kommen offensichtlich mit der einmal jährlichen Sommermahd gut zu recht, obwohl *Vertigo moulinsiana* als besonders Mahdempfindlich gilt. Wichtige Grundsätze hierbei sind allerdings, dass die Mahd als Sichelmahd zur Heugewinnung durchgeführt wird und das Mähgut 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 besser eingestellt und die Streuschicht geschont wird. Ein wichtiger weiterer Punkt ist, dass an Rand ausreichende ungemäht Bereiche verbleiben.

#### 5.3.2.15 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 erscheint aus unserer Sicht ein dringender Handlungsbedarf.

Der Kernbestand des Dosts sollte durch gezielte Sommermahden zurückgedrängt werden. Die Arbeiten sollten mit einem Freischneider durchgeführt und das Mähgut 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.

#### 5.3.2.16 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 Mähgut und nicht die Streuschicht entfernt werden.

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

**E:** Entwicklung des Kleinseggenriedes

### 5.3.2.17 Monitoringfläche 6019-03 Münster – Im Seerich

Der Bestand von *Vertigo angustior* ist relativ schwach (max. 10 Ind./m<sup>2</sup>). Dies ist vermutlich auf die verhältnismäßig intensive Pflege und die geringe Schnitthöhe zurückzuführen. Im Rahmen einer Nachuntersuchung sollten innerhalb des 20 ha großen Schutzgebietes großflächige Nachuntersuchungen erfolgen, in denen die genaue Verbreitung der Art geklärt wird.

- P:** Bis zum Abschluss der Arbeiten sollte die Pflege grundsätzlich umgestellt werden. Generelle Schnitthöhe 15 cm und Entfernung der Schnittgutes unter Schonung der Mulmauflage. Verlagerung des überwiegenden Teils der Mäharbeiten in die Frostperiode. Im Anschluss an die Nachuntersuchung könnte die Pflege folgendermaßen aussehen: Mahd der Kernzone in fünfjährigen Abständen während der Frostperiode unter Schonung der Mulmauflage (Schnitthöhe 15 cm).
- E:** Verbesserung des Feuchtwiesenkomplexes mit Schaffung von Kernzonen extensiver Nutzung

### 5.3.2.18 Monitoringfläche 6118-02 Darmstadt – Darmbachau

Bei dem Großseggenried handelt es sich um eine Lichtung innerhalb des Waldes. Angrenzend stehen Erlen, die im Teil in das Gebiet hinein reichen. Hier führt die Beschattung anscheinend dazu, dass es für die Art zu kühl wird. Im offenen Bereich hat sich zwischenzeitlich zahlreicher Erlenjungwuchs angesamt und die Jungbäume haben eine Größe von über 1 m erreicht. Dies stellt aktuell noch eine geringe Beeinträchtigung dar, die sich innerhalb der nächsten 1-2 Jahre zu einer starken Beeinträchtigung entwickeln wird. Hier ist dringender Eingriff im Rahmen der nächsten Pflegeperiode notwendig. Alle Jungbäume im Großseggenried sollten von Hand einzeln, samt Wurzeln herausgenommen werden. Soweit keine anderen Artenschutzbelange dem entgegenstehen, kann aus unserer Sicht, diese Maßnahme auch während der sommerlichen Trockenperiode durchgeführt werden.

Am Wegrand befindet sich eine relativ großer Bestand an Staudenknöterich. Dieser sollte gründlich bekämpft werden um eine weitere Ausbreitung und eine hineinwachsen in das Großseggenried zu verhindern.

Das Großseggenried beginnt von der Seite her mit Erlen-Aufwuchs zuzuwachsen, die zahlreichen Bäumchen haben bereits Höhen von über 1,5 m erreicht. Hier ist dringend eine Pflegemaßnahme erforderlich, indem alle Bäumchen selektiv entnommen werden, die auf den Offenbereichen stehen. Um eine Nachhaltige Wirkung zu erzielen ist es notwendig die einzelnen Bäumchen auszugraben, dies kann in der Regel mit der Hand geschehen. Aus der näheren Umgebung kann außerdem Sachalin-Knöterich einwandern.

- P:** Insbesondere von den Seiten wird diese Fläche sehr stark von großen Erlen beschattet, hier sollten mittelfristig lichtere Bedingungen geschaffen werden. Um das Gebiet nicht zu schädigen, sollten die Arbeiten ausnahmslos während Dauerfrostbedingungen erfolgen. Die gefälltten Bäume sollten nach Möglichkeit nach außen fallen. Eine Mahd erscheint bei dem aktuellen Zustand nicht erforderlich und sollte, soweit sich die Verhältnisse nicht ändern, durch die natürliche Wildäsung erfolgen.
- E:** Erhalt und randliche Optimierung des Großseggenriedes

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

### 6.1 Diskussion der Methodik (Praktikabilität der Kartiermethodik 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 Jahresgang 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 selektives Kriterium sein.

**Generell**

Die Erfassungs- und Bewertungs-Methodik nach SCHNITTER et al. (2006) und in der überarbeiteten Version von SACHTELEBEN et.al. (2010) orientiert sich bei allen drei Arten sehr stark an ungestörte Lebensräume. 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 m<sup>2</sup> 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 subrezentem Gehäuse einfließen.

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 außergewöhnlich, 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.

Der Bewertungsparameter Habitatqualität / Wasserhaushalt ist bei der ersten Betrachtung ein wichtiger Parameter. Bei der genaueren Betrachtung können die hier geforderten Zuordnungen allerdings auf Grund der Untersuchungsmethodik (ein bis höchstens zwei zufällige Begehungen) gar nicht beantwortet werden und die Einschätzung kann nur willkürlich vorgenommen werden. Hinzu kommt die Tatsache, dass beide Arten sowohl dauerfeuchte wie auch wechselfeuchte Lebensräume bewohnen und damit gut zu recht kommen, gerade wenn die fehlende Bodenfeuchte durch Luftfeuchtigkeit (Morgentau) ausgeglichen wird. Das vorgegebene Bewertungsverfahren führt allerdings dazu, dass wechselfeuchte Wiesen zu einer Abwertung des Vorkommens führen.

Der Bewertungsparameter Habitatqualität / Streuschicht bei *Vertigo angustior* stammt aus der Bewertung von naturnahen Biotopen. Auf Mähwiesen hat sich gezeigt, dass die Art auch mit wenig oder fehlender Streuschicht zu recht kommt und andere Faktoren wie z.B. Mahdzeitpunkt und Bodenverdichtung eine viel größere Bedeutung haben.

Das Berechnungsverfahren ist nach unserer Ansicht nicht schlüssig. Auf der einen Seite ist innerhalb eines Hauptparameters der schlechteste Wert maßgebend und auf der anderen Seite können zwischen den einzelnen Hauptparameter schlechte Werte durch gute ausgeglichen werden, was zu der absurden Situation führt, dass



fast ausgestorbene Populationen wenn das Habitat schön ist und keine Beeinträchtigungen bestehen, anstatt als „C –“ als „B“ bewertet werden.

Die Methoden Bodenprobe in Kombination mit der quantitativen Klopfprobe 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, FOECKLER, WIESE, GROH und WEITMANN). Für die Methode mit 4 mal 1/40 m<sup>2</sup> Bodenproben-Größe ist die Verwendung eine 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 3<sup>rd</sup> 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. (2004): 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 an 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 angustior* 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. Manuskript 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. naturkdl. 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. Intern 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. & BÜRK, 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. (2008): Trivialnamen der Land- und Süßwassermollusken Deutschlands (Gastropoda et Bivalvia). – *Mollusca*, **26** (1): 105-156; Dresden
- JUNGBLUTH, J.H. & VON KNORRE, D., unt. Mitarb. v. U. BÖßNECK, K. GROH, E. HACKENBERG, H. KOBIALKA, G. KÖRNIG, H. MENZEL-HARLOFF, H.-J. NIEDERHÖFER, S. PETRICK, K. SCHNIEBS, V. WIESE, V. WIMMER und M. ZETTLER (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalven)] in Deutschland. - 6. revidierte und erweiterte Fassung 2008; in: Mitt. dtsh. malak. Ges., **81**: 1-28; Frankfurt/M.
- 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 Unterraingebiet. – 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.
- SPEIGHT, M. C. D., MOORKENS, E. A. & FALKNER G. (2003): Proceedings of the Workshop on Conservation Biology of European *Vertigo* species. Dublin, April 2002 – *Heldia*, **5** (Sonderband 7): 183 S.; 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

**Tabelle 116: Beschreibung der Kürzel für die ökologische Präferenz**

Kürzel	Präferenzhabitat
W	Wald, ausschließlich an Waldstandorte gebunden
Wh	sumpfiger Wald, Bruchwald, vernässte Waldstandorte
Wt	Waldarten, bevorzugt im Lückensystem des Bodens (terricol) lebend
Ws	Waldsteppe, lichter xerothermer Wald
Wf	Wald und mittelfeuchte Felsen, teils in Wäldern, teils an felsigen Standorten
S	Steppen, trockene, sonnige Standorte ohne Gehölze
Sf	Felssteppe, xerotherme Felsen
O	offene gehölzfreie Standorte, feuchte Wiesen bis Steppen
Ot	für Arten, die in offenen Biotopen subterranean leben
M	mesophile Arten, sowohl an feuchten als auch an trockenen, vorwiegend an mittelfeuchten Standorten
Mf	mesophile Felsarten
X	xerothermophile Arten, die trocken-warme Standorte deutlich bevorzugen
H	hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, aber nicht in nassen Biotopen
P	Sümpfe; bei Landschnecken: nasse Wiesen, Auwälder, Ufer, in engster Nachbarschaft des Wassers; bei Wassermollusken: seichte pflanzenreiche Gewässer
Pp	Periodisch austrocknende Sümpfe
L	stehende Gewässer, kleine Lachen bis große Teiche und Seen
F	fließende Gewässer, Bäche bis große Ströme
Q	Quellbewohner
I	Interstitial- und Spaltengewässer, Grundwasserstrom

**Tabelle 117: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Mollusken mit ökologischer Präferenz und Feuchtepriorität**

RL = Rote Liste (D: Deutschland / He: Hessen); Ökologie = Ökologische Präferenz der Art; Feuchte = ökologischer Feuchtwert den die Art repräsentiert. Fett hervorgehobene Arten sind von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

	Molluskenart	Artnamen	Ökologie	Feuchte	RL D	RL He
Langgehäuseschnecken	<i>Acanthinula aculeata</i>	Stachelige Streuschnecke	W	60%	*	
	<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke	W	60%	*	
	<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschnecke	W	60%	*	
	<i>Alinda biplicata</i>	Gemeine Schließmundschnecke	W(M)	57%	*	
	<i>Arianta arbustorum</i>	Gefleckte Schnirkelschnecke	W(H)	65%	*	
	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwergghornschnecke	P	95%	*	
	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwergghornschnecke	H(Mf)	67%	*	
	<i>Cepaea hortensis</i>	Garten-Bänderschnecke	W(M)	57%	*	
	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Bänderschnecke	M	50%	*	
	<i>Clausilia bidentata</i>	Zweizählige Schließmundschnecke	W(Wf)	60%	*	
	<b><i>Cochlicopa lohmanderi</i></b>	Kleine Glattschnecke	H (P)	80%		
	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschnecke	H(M)	67%	*	
	<i>Cochlicopa lubricella</i>	Kleine Glattschnecke	X(Sf)	8%	V	
	<b><i>Cochlicopa nitens</i></b>	Glänzende Glattschnecke	P	95%	1	1
	<i>Cochlicopa repentina</i>	Mittlere Glattschnecke	M(O)	42%	nb	
	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	H	75%	*	3
	<b><i>Daudebardia rufa</i></b>	Rötliche Daudebardie	W(H)	65%	3	3

	Molluskenart	Artname	Ökologie	Feuchte	RL D	RL He
	<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schüsselschnecke	W(M)	57%	*	
	<i>Eucobresia diaphana</i>	Ohrförmige Glasschnecke	W(H)	65%	*	3
	<b><i>Euconulus praticola</i></b>	Großes Dunkles Kegelchen	H	75%	V	
	<b><i>Euconulus trochiformis</i></b>	Kleines Dunkles Kegelchen	P	95%	D	
	<i>Euconulus trochiformis/praticola-Komplex</i>	Dunkles Kegelchen-Komplex				
	<i>Fruticola fruticum</i>	Strauschschnecke	W(M)	57%	R	
	<i>Helicodonta obvoluta</i>	Riemenschnecke	W	60%	*	
	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergsschnecke	W Ws(M)	44%	*	
	<i>Macrogastra attenuata lineolata</i>	Mittlere Schließmundschnecke	W	60%	*	
	<i>Macrogastra plicatula</i>	Gefälte Schließmundschnecke	Wh Wf	73%	*	
	<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	W	60%	*	
	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Streifen-Glanzschnecke	W(M)	57%	*	
	<b><i>Nesovitrea petronella</i></b>	Weißer Streifen-Glanzschnecke	H	75%	3	
	<i>Oxychilus cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke	M	50%	*	
	<i>Oxyloma elegans</i>	Schlanke Bernsteinschnecke	P	95%	*	
	<i>Phenacolimax major</i>	Große Glasschnecke	W(X)	43%	V	
	<b><i>Platyla polita</i></b>	Glatte Mulmadel	Wh Wf	73%	3	2
	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke	M(W)	53%	*	
	<i>Pupilla muscorum</i>	Moospüppchen	O	25%	V	
	<b><i>Pupilla pratensis</i></b>	Feuchtwiesen-Puppenschnecke	OH	75%	*	
	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	P	95%	*	
	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschnecke	M(HX)	46%	*	
	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	M	50%	*	
	<i>Trochulus sericeus</i>	Seidige Haarschnecke	W(MH)	61%	*	
	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschnecke	O(Ws)	25%	*	
	<b><i>Vallonia enniensis</i></b>	Feingerippte Grasschnecke	HP	85%	1	1
	<i>Vallonia excentrica</i>	Schiefe Grasschnecke	O(X)	20%	*	
	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	O(H)	75%	*	
	<b><i>Vertigo angustior</i></b>	Schmale Windelschnecke	H(P)	82%	3	3
	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	P	95%	3	3
	<b><i>Vertigo geyeri</i></b>	Vierzählige Windelschnecke	P	95%	1	
	<b><i>Vertigo moulinsiana</i></b>	Bauchige Windelschnecke	P	95%	2	1
	<i>Vertigo pusilla</i>	Linksgewundene Windelschnecke	W(Ws)	48%	V	2
	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	O	25%	*	
	<b><i>Vertigo substriata</i></b>	Gestreifte Windelschnecke	W(H)	65%	3	3
	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschnecke	WH	68%	*	
	<i>Vitrina pellucida</i>	Kugelige Glasschnecke	M	50%	*	
	Vitrinidae indet.	Glasschnecke sp.				
	<b><i>Vitrinobrachium breve</i></b>	Kurze Glasschnecke	M(W)	53%	V	3
	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschnegle	P	95%	*	
Nacktschnecken	<i>Arion intermedius</i>	Igel-Wegschnecke	W(Wh)	68%	*	
	<i>Arion lusitanicus</i>	Spanische Wegschnecke	M	50%	nb	
	<i>Arion rufus</i>	Rote Wegschnecke	M(W)	53%	*	
	<i>Arion subfuscus</i> Agg.	Braune Wegschnecke	M(W)	53%	*	
	<i>Deroceras laeve</i>	Wasserschnecke	P	95%	*	
	<i>Deroceras reticulatum</i>	Genetzter Ackerschnecke	M	50%	*	
	<i>Limax cinereoniger</i>	Schwarzer Schnecke	W	60%	*	
Wasserschnecken	<i>Anisus leucostoma</i>	Weißlippige Tellerschnecke	Pp	85%	*	
	<i>Aplexa hypnorum</i>	Moor-Blasenschnecke	P(Pp)	92%	3	3
	<i>Bathymorphus contortus</i>	Riemen-Tellerschnecke	LP	98%	*	
	<i>Bithynia tentaculata</i>	Gemeine Schnauzenschnecke	LF(P)	99%	*	
	<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschnecke	PPp(L)	92%	*	
	<i>Gyraulus parvus</i>	Kleines Posthörnchen	L(P)	98%	nb	
	<i>Haltia acuta</i>	Spitze Blasenschnecke	L(F)	100%	nb	
	<b><i>Omphiscola glabra</i></b>	Längliche Sumpfschnecke	P	95%	2	1



	Molluskenart	Artnamen	Ökologie	Feuchte	RL D	RL He
	<i>Planorbis planorbis</i>	Gemeine Tellerschnecke	PL(Pp)	95%	*	
	<i>Radix labiata</i>	Gemeine Schlammschnecke	LF(P)	99%	nb	
	<i>Segmentina nitida</i>	Glänzende Tellerschnecke	P(L)	97%	3	3
	<i>Stagnicola fuscus</i>	Braune Sumpfschnecke	Pp(PL)	91%	3	2
	<i>Stagnicola palustris</i>	Gemeine Sumpfschnecke	LP	98%	V	3
	<i>Valvata cristata</i>	Flache Federkiemenschnecke	P(Pp)	92%	V	3
	<i>Valvata piscinalis</i>	Gemeine Federkiemenschnecke	FL	100%	V	V
Muscheln	<i>Pisidium casertanum casertanum</i>	Gemeine Erbsenmuschel	FPpQ	95%	*	2
	<i>Pisidium obtusale</i>	Stumpfe Erbsenmuschel	P(Pp)	92%	V	V
	<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	QI(FL)	100%	*	
	<i>Sphaerium corneum</i>	Gemeine Kugelmuschel	L(F)	100%	*	
	<i>Unio pictorum</i>	Gemeine Malermuschel	FL	100%	3	3



## 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](http://www.hessen-forst.de/FENA)

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto: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*