

PFLEGE UND ENTWICKLUNGSKONZEPT

für das Naturschutzgebiet

"Drover Heide"

Kreis: Düren
Gemeinde: Kreuzau, Vettweiß

Datum: Dezember 2007

Auftraggeber: Untere Landschaftsbehörde Kreis Düren
Durchführung: Biologische Station im Kreis Düren e.V.
Zerkaller Str. 5, 52385 Nideggen-Brück
Tel.: 02427/94987-0, Fax: 02427/94987-22
E-mail: info@biostation-dueren.de

Bearbeitung:

Alexander Burmann, Dipl. Biologe (Urzeitkrebse)
Dr. Lutz Dalbeck, Dipl.-Biologe (Fauna, Maßnahmen)
Heidrun Düssel-Siebert, Dipl.-Biologin (Fauna, Maßnahmen)
René Mause, Dipl.-Biologe (Abiotik, Vegetation, Fauna, Maßnahmen)
Dagmar Ohlhoff, Dipl.-Designerin (Amphibien)
Andreas Toschki, Dipl.-Biologe (Laufkäfer)
Kerstin Wittjen, Dipl.- Biologin (Abiotik, Botanik)



Biologische Station im Kreis Düren e.V.

PFLEGE UND ENTWICKLUNGSKONZEPT

für das Naturschutzgebiet

"Drover Heide"

Kreis: Düren
Gemeinde: Kreuzau, Vettweiß

Datum: Dezember 2007

Auftraggeber: Untere Landschaftsbehörde Kreis Düren
Durchführung: Biologische Station im Kreis Düren e.V.
Zerkaller Str. 5, 52385 Nideggen-Brück
Tel.: 02427/94987-0, Fax: 02427/94987-22
E-mail: info@biostation-dueren.de

Bearbeitung:

Alexander Burmann, Dipl. Biologe (Urzeitkrebse)
Dr. Lutz Dalbeck, Dipl.-Biologe (Fauna, Maßnahmen)
Heidrun Düssel-Siebert, Dipl.-Biologin (Fauna, Maßnahmen)
René Mause, Dipl.-Biologe (Abiotik, Vegetation, Fauna, Maßnahmen)
Dagmar Ohlhoff, Dipl.-Designerin (Amphibien)
Andreas Toschki, Dipl.-Biologe (Laufkäfer)
Kerstin Wittjen, Dipl.- Biologin (Abiotik, Botanik)



Biologische Station im Kreis Düren e.V.

6.1.1.1.3. Armleuchteralgen	43
6.1.2. Vegetation	45
6.1.2.1. Kartierte Vegetationseinheiten	45
6.1.2.1.1. Charetea fragilis Armleuchteralgen-Gesellschaften	46
6.1.2.1.2. Potamogetonetea pectinati.....	48
6.1.2.1.3. Littorelletea uniflorae Strandlings-Gesellschaften	49
6.1.2.1.4. Isoeto-Nanojuncetea bufonii Zwergbinsen-Gesellschaften	50
6.1.2.1.5. Phragmitetea australis (Röhrichte und Großseggenrieder)	53
6.1.2.1.6. Calluno-Ulicetea	54
6.1.2.1.7. Koelerio-Coryneporetea (Gesellschaften der Graudünen, Sandtrockenrasen)	57
6.1.2.1.8. Molinio-Arrhenatheretea (Gesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes)	58
6.1.2.1.9. Molinietalia caerulea (Feuchtwiesen)	67
6.1.2.1.10. Artemisietea vulgaris (Rud. Staudenfl., halbr. Halbtrockenr., Saumges.)	68
6.1.2.1.11. Epilobietea angustifolii (Schlagfluren)	69
6.1.2.1.12. Franguletea alni (Faulbaum-Gebüschgesellschaften)	70
6.1.2.1.13. Ranglose Gesellschaften	70
6.2. Pflanzensoziologische Analyse der Bodenfallenstandorte	75
6.3. Fauna.....	76
6.3.1. Urzeitkrebse (Triops cancriformis, Branchipus schaefferi)	76
6.3.1.1. Systematik der Urzeitkrebse	76
Triops cancriformis	76
Branchipus schaefferi	77
6.3.1.2. Ergebnisse.....	78
6.3.1.2.1. Gewässer und Tiere	78
6.3.1.3. Vergleich der Messwerte.....	78
6.3.1.4. Diskussion	79
6.3.2. Webspinnen.....	83
6.3.2.1. Gefährdete Arten	84
6.3.2.2. Phänologie der Individuen und Arten	86
6.3.2.3. Ökologische Einordnung der Standorte anhand der Spinnendaten	88
6.3.3. Laufkäfer.....	89
6.3.3.1. Gefährdete Arten	89
6.3.3.2. Phänologie der Individuen und Arten	89
6.3.4. Heuschrecken.....	91
6.3.5. Tagfalter.....	94
6.3.6. Libellen	97
6.3.7. Amphibien und Reptilien	100
6.3.8. Vögel.....	112
7. Forstlicher Fachbeitrag.....	117
7.1. Erläuterungsbericht	117
7.1.1. Kurzcharakteristik der vorhandenen Waldbestände	118

Inhalt

1. Anlass und Aufgabenstellung	11
1.1. Vorliegende Untersuchungen und Fachbeiträge	13
2. Lage des Gebietes im Raum	14
2.1. Politische Zuordnung	14
2.2. Größe und Abgrenzung	14
2.3. Öffentliches Recht	14
2.4. Eigentumsverhältnisse	16
3. Naturräumliche Grundlagen	17
3.1. Naturraum	17
3.2. Geologie und Geomorphologie	17
3.3. Böden	17
3.4. Hydrologie	18
3.5. Klima	18
3.6. Potentiell natürliche Vegetation	21
3.7. Kulturhistorische Besonderheiten	22
4. Nutzung/Pflege	23
4.1. Historische Nutzung	23
4.2. Aktuelle Nutzung/Pflege	24
4.2.1. Heidepflege	24
4.2.2. Forstwirtschaft	24
4.2.3. Gewässerpflege	26
5. Material und Methode	27
5.1. Erfassung der Flora und Vegetation	27
5.2. Auswahl der Barberfallenstandorte	28
5.3. Erfassung der Fauna	29
5.3.1. Urzeitkrebse	29
5.3.2. Spinnen und Laufkäfer (Bodenfallen)	30
5.3.3. Heuschrecken	32
5.3.4. Tagfalter	32
5.3.5. Libellen	32
5.3.6. Amphibien und Reptilien	33
5.3.7. Vögel	34
5.4. Auswertungsverfahren	34
5.4.1. Syntaxonomische Beurteilung anhand diagnostischer Arten	34
6. Flora und Fauna	36
6.1. Flora und Vegetation	36
6.1.1. Flora	36
6.1.1.1. Verbreitung ausgewählter Pflanzen im Untersuchungsgebiet	38
6.1.1.1.1. Zwergbinsen	38
6.1.1.1.2. Pillenfarn	39

8.3.2. Amerikanische Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>)	148
8.3.3. Ungleichzähliges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>)	149
8.3.4. Späte Goldrute (<i>Solidago gigantea</i>)	149
8.3.5. <i>Symphoricarpos rivularis</i> , <i>S. orbiculatus</i> , <i>Chaenomeles japonica</i>	149
9. FFH-Monitoring und § 62-Biotope	150
9.1. Erhaltungszustand der FFH-relevanten Lebensräume und Arten	150
9.1.1. Nährstoffarme basenarme Stillgewässer (3130)	150
9.1.2. Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide (4010)	152
9.1.3. Trockene Heidegebiete (4030)	152
9.1.4. Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden (6410)	153
9.1.5. Artenreiche Borstgrasrasen (6230)	153
9.1.6. Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes (6510)	154
9.1.7. Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9610) ¹	154
9.2. Flächenbilanzierung	154
9.2.1. Veränderung der Waldgebiete	157
9.2.2. Veränderung der Heidegebiete	157
9.3. Flächenanteile ausgewählter Vegetationseinheiten	157
9.4. Angaben zur Verbreitung und Entwicklungstendenz bestimmter Vegetationseinheiten	157
9.4.1. FFH-Lebensraumtypen	158
9.4.1.1. Nährstoffärmere basenarme Stillgewässer (3130)	158
9.4.1.2. Feuchtheiden mit Glockenheide (4010)	159
9.4.1.3. Trockene Heidegebiete (4030)	159
9.4.1.4. Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden (6410)	161
9.4.2. § 62 Biotope	161
9.4.2.1. Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (GB-5205-125, GB-5205-126, GB-5205-127, GB-5205-128, GB-5205-129)	161
10. Wegeplan/Besucherlenkung	163
10.1. Durchgeführte Maßnahmen Besucherlenkung	164
10.1.1. Altlastengutachten, Kampfmittelräumung	164
10.1.2. Wegebaumaßnahmen, Zugänglichkeit erreichen bzw. verbessern	164
10.1.3. Lenkungsmaßnahmen	164
10.1.4. Besucherinformation und Naturerleben	165
10.2. Ausblick und weiteres Vorgehen	165
11. Literatur	167

7.1.1.1. Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum).....	118
7.1.1.2. Sumpf- und Bruchwälder	118
7.1.1.3. Birken-Zitterpappel-Vorwälder.....	119
7.1.1.4. Durchgewachsene Eichen-Niederwälder, Sukzessionswald	119
7.1.1.5. Forste nicht bodenständiger Gehölze	120
7.1.2. Zielsetzung.....	120
7.1.3. Maßnahmen (Themenkarte 6).....	121
8. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	124
8.1. Biotoppflegemaßnahmen	124
8.1.1. Variantenvergleich Heidepflege.....	124
8.1.1.1. Mahd	124
8.1.1.2. Mulchen	125
8.1.1.3. Entkusselung	126
8.1.1.4. Beweidung	126
8.1.1.5. Abplaggen.....	129
8.1.1.6. Feuereinsatz	129
8.1.1.7. Variantenvergleich Heidepflege.....	131
8.1.2. Zukünftige Heidepflege.....	132
8.1.3. Rotschwengel-Rotstraußgras-Magerrasen.....	133
8.1.4. Zwergbinsenfluren, Nasse Panzertrassen	134
8.1.5. Trockene Panzertrassen.....	135
8.1.6. Binsen-Pfeifengraswiese	136
8.1.7. Borstgrasrasen.....	136
8.1.8. Feldgehölze, Baumgruppen	137
8.1.9. Gewässer (Amphibien, Libellen, Urzeitkrebse, Vegetation).....	137
8.2. Artenschutzmaßnahmen	140
8.2.1. Lungenenzian (<i>Gentiana pneumonanthe</i>).....	140
8.2.2. Pyramiden-Günsel (<i>Ajuga pyramidalis</i>).....	140
8.2.3. Armleuchteralgen (<i>Characeen</i>)	140
8.2.4. Laubfrosch	141
8.2.5. Kreuzkröte.....	142
8.2.6. Springfrosch.....	142
8.2.7. Kammmolch.....	143
8.2.8. Insekten und Spinnen	143
8.2.9. Ziegenmelker	144
8.2.10. Heidelerche	145
8.2.11. Waldvogelarten.....	146
8.2.12. Weitere Vogelarten	146
8.2.13. Urzeitkrebse (<i>Triops cancriformis</i> , <i>Branchipus schaefferi</i>)	147
8.3. Neophyten.....	147
8.3.1. Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>).....	147

Abb. 7: Lage der Bodenfallen	31
Abb. 8: Pillenfarn mit Sporenkapseln	39
Abb. 9: Verbreitung von <i>Juncus tenageia</i> und <i>Cicendia filiformis</i>	40
Abb. 10: Verbreitung ausgewählter Arten der Zwergbinsenfluren	41
Abb. 11: Verbreitung Pillenfarn	42
Abb. 12: Verbreitung der Armleuchteralgen	44
Abb. 13: <i>Triops cancriformis</i> in der Drover Heide	77
Abb. 14: <i>Branchipus schaefferi</i> aus der Drover Heide	78
Abb. 15: Typische Ausprägung eines temporären Gewässers mit Urzeitkrebse	79
Abb. 16: Verbreitung Urzeitkrebse	81
Abb. 17: Familienzugehörigkeit der gefangenen Webspinnen (Barberfallen)	83
Abb. 18: Entwicklung der Wochenfangzahlen und der kum. Wochenfangzahlen (Spinnen)	87
Abb. 19: Entwicklung der Artenzahl und der Artensumme (Spinnen)	88
Abb. 20: Entwicklung der Wochenfangzahlen und der kum. Wochenfangzahlen (Laufkäfer)	90
Abb. 21: Entwicklung der Artenzahl und der Artensumme (Laufkäfer)	91
Abb. 22: Heuschrecken, Einzelfunde 1998-2007, mit Angabe zu RL-Status	93
Abb. 23: Schmetterlinge, Einzelfunde 1998-2004, mit Angabe zu RL-Status	95
Abb. 24: Verbreitungskarte Libellen, Einzelfunde 1998-2002, mit Angabe zu RL-Status	99
Abb. 25: Prozentuale Verteilung der Molche: Reusenfänge 2004	101
Abb. 26: Anzahl der durch Reusen ermittelten Molche in 2004	101
Abb. 27: Neuanlage von einem Kleingewässer im Jahr 2003	104
Abb. 28: Amphibien (ohne Molche), Funde 2002 – 2006	105
Abb. 29: Fadenmolch, Molchreusen 2004 und Einzelfunde 2004	106
Abb. 30: Bergmolch, Molchreusen 2004 und Einzelfunde 2004	107
Abb. 31: Teichmolch, Molchreusen 2004 und Einzelfunde 2004	108
Abb. 32: Kammmolch, Molchreusen 2004 und Einzelfunde 2004	109
Abb. 33: Reptilien, Einzelfunde ab 1999 bis 2006	111
Abb. 34: Verbreitung des Ziegenmelkers in 2002, 2003 und 2005	114
Abb. 35: Verbreitung der Heidelerche in den Untersuchungsjahren 2002 und 2005	115
Abb. 36: Einsatz des Forstmulchers zur Heidepflege	125
Abb. 37: Schottische Hochlandrinder in der Drover Heide	127
Abb. 38: Weidekoppeln	128
Abb. 39: Beweidung mit thüringischer Waldziege	129
Abb. 40: „Flankenfeuer“ am 13.03.2007	130
Abb. 41: Verbreitung der Späten Traubenkirsche	148
Abb. 42: Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie	151

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Klimadaten der Wetterstation Nörvenich	20
Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Blütenpflanzen der Roten Liste NRW (1999)	37
Tab. 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Blütenpflanzen der Vorwarnliste (1999)	38
Tab. 4: Anzahl der Urzeitkrebse in den Gewässern	80
Tab. 5: Messwerte Triops-Gewässer 1-27	82
Tab. 6: Nachgewiesene Spinnen nach der Roten Liste NRW	85
Tab. 7: Nachgewiesene Laufkäfer nach der Roten Liste NRW	89
Tab. 8: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angaben zu Häufigkeit, ökologischer Valenz und Gefährdung	92
Tab. 9: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen tagaktiven Schmetterlingsarten mit Angabe zu Häufigkeit und Gefährdung	96
Tab. 10: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung	97
Tab. 11: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Amphibienarten mit Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung	100
Tab. 12: Kammolch-Wiederfänge über einen Zeitraum von 7 Fangtagen in einem Gewässer der Quarzgrube Drover Heide	102
Tab. 13: Rufende Laubfrösch Drover Heide 1999 – 2006	104
Tab. 14: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung	110
Tab. 15: Entwicklung der Vorkommen brütender und durchziehender Limikolen in der Drover Heide	113
Tab. 16: Brutvogelarten der Roten Liste und der Arten der Vorwarnliste NRW (GRO & WOG 1997), die zwischen 1995 und 2006 in der Drover Heide nachgewiesen werden konnten	116
Tab. 17: Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen	150
Tab. 18: Entwicklung der Vegetationseinheiten (absolut)	155
Tab. 19: Entwicklung ausgewählter Vegetationseinheiten (relativ)	157
Tab. 20: Entwicklung Feuchtheide (absolut)	159
Tab. 21: Entwicklung trockene Heide (absolut)	159
Tab. 22: Entwicklung Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (absolut)	162

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte NSG Drover Heide	15
Abb. 2: Bodenkarte des NSG Drover Heide	19
Abb. 3: Monatsmitteltemperatur 2004 (Klimadaten der Wetterstation Nörvenich)	20
Abb. 4: Niederschlagsmengen 2004 und langjähriges Mittel	21
Abb. 5: Kaminholzflächen im NSG Drover Heide	25
Abb. 6: Zuwachsende Panzertrasse	30

Danksagung

Ein großer Dank gilt allen Freunden und Bekannten aus dem ehrenamtlichen Naturschutz, deren Daten in diesen Pflegeplan eingeflossen sind. Bei der mühsamen Arbeit der Bodenfallensortierung haben die FÖJ-Zivis und auch Praktikanten mitgearbeitet. Hr. Rauland vom Fliegerhorst Nörvenich gilt ein herzlicher Dank für die Überlassung der Wetterdaten und im Rahmen der Koordinierung Pflegefeuer Informationen zum aktuellen Wettergeschehen.

Dem Bundesforstamt Wahner Heide, Bundesagentur für Immobilienaufgaben (Hr. Urmes, Hr. Fuchs) ein herzlicher Dank für waldbauliche Informationen, Informationen zum Gebiet allgemein und die kooperative Zusammenarbeit. Dem ehemaligen FA Eschweiler (Hr. Jansen) gilt der Dank für die kooperative Zusammenarbeit.

Der Hit-Stiftung gilt ein besonderer Dank für die Finanzierung des „Triops-Projektes“.

ANHANG

Kartenverzeichnis

- Themenkarte 1: Bisher durchgeführte Heidepfllegemaßnahmen
- Themenkarte 2: Pflanzenarten der Roten Liste NRW ohne Zwergbinsen-Arten und Armleuchteralgen
- Themenkarte 3: a) Vegetationskartierung 2007 mit Legende (Format A 1)
b) Vegetationskartierung 2007 ohne Legende (Format A 3)
- Themenkarte 4: Planungsrelevante Waldtypen
- Themenkarte 5: Sofortmaßnahmenkonzept (SOMAKO) Waldtypen
- Themenkarte 6: Maßnahmen Waldentwicklung
- Themenkarte 7: Maßnahmen Heidepflege
- Themenkarte 8: Maßnahmen Gewässerpflege
- Themenkarte 9: Maßnahmen Panzertrasse
- Themenkarte 10: Vertragsnaturschutzflächen
- Themenkarte 11: Wegekonzept

Tabellenverzeichnis

- Tab. A1: Florenliste
- Tab. A2: Pflanzensoziologische Auswertung der Bodenfallenstandorte
- Tab. A3: Durch Bodenfallenfänge nachgewiesene Spinnen
- Tab. A4: Ökologische Auswertung Bodenfallenfänge Spinnen
- Tab. A5: Durch Bodenfallenfänge nachgewiesene Laufkäfer
- Tab. A6: Biozönologische Auswertung Laufkäfer
- Tab. A7: Vogelliste
- Tab. A8: Maßnahmen Heide, Grünland, Panzertrassen, Feldgehölze und naturnahe Waldgesellschaften
- Tab. A9: Maßnahmen Kleingewässer
- Tab. A10: Maßnahmen Zwergbinsen, Armleuchteralgen

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der ehemalige Truppenübungsplatz „Drover Heide“ wurde aufgrund seiner überregional bedeutsamen naturschutzfachlichen Wertigkeit als **FFH-Gebiet** (Fauna-Flora-Habitat, 92/43/EWG) der Europäischen Union gemeldet. Zusätzlich erfolgte die Ausweisung als Vogelschutzgebiet (79/409/EWG). Somit gehört das Naturschutzgebiet (**NSG**) zum Netzwerk der **Natura 2000**. Die Ausweisung des Gebietes zum **FFH-Gebiet** erfolgte aufgrund folgender vorkommender Lebensraumtypen (LRT) und Arten nach den Anhängen II und IV bzw. Arten nach Vogelschutzrichtlinie:

LRT:

Nährstoffarme basenarme Stillgewässer	(3130)
Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide	(4010)
Trockene Heidegebiete	(4030)
Artenreiche Borstgrasrasen	(6230)
Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden	(6410)
Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes	(6510) ¹
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	(9160) ¹

Arten der FFH-Richtlinie **Anhang II** (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen):

Kammolch

Arten der FFH-Richtlinie **Anhang IV** (Tier- und Pflanzenarten, die unter dem besonderen Rechtsschutz der EU stehen, deren "Lebensstätten" nicht beschädigt oder zerstört werden dürfen):

Springfrosch, Kreuzkröte, Laubfrosch, Schlingnatter

Arten nach Vogelschutzrichtlinie:

Ziegenmelker, Schwarzspecht, Heidelerche, Grauspecht, Neuntöter, Rohrweihe, Wiesenpieper, Nachtigall, Pirol, Wasserralle, Schwarzkehlchen, Dunkelwasserläufer, Waldwasserläufer, Wespenbussard

Mit der Ausweisung eines Gebietes zum FFH-Gebiet ergeben sich für das Land NRW rechtsverbindliche Verpflichtungen, wie z.B.:

Das Land Nordrhein-Westfalen hat den gültigen FFH-Status (EU-Recht) in nationales Recht umgewandelt, was gleichbedeutend mit der **Ausweisung zum Naturschutzgebiet (NSG)** nach Landschaftsgesetz (LG) NRW ist. Dies ist mit der rechtskräftigen Ausweisung der Landschaftspläne (LP) I VETTWEISS (2.1 – 6) und LP III KREUZAU-NIDEGGEN (2.1 – 21) im März 2005 erfolgt.

Für das Gebiet gelten die FFH-Richtlinien; somit ist das Land NRW u. a. verpflichtet im Abstand von 6 Jahren der EU über den Zustand des Gebietes zu berichten (**Berichtspflicht**). Es gilt das FFH-Verschlechterungsgebot. Treten im Gebiet Verschlechterungen auf, so sind geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten. Mit dem nunmehr vorliegenden PEPL wird der status quo des Schutzgebietes zum Jahr 2007 dokumentiert, da alle Maßnahmen, die stattgefunden haben bis zu diesem Zeitpunkt berücksichtigt sind.

¹ LRT zum Zeitpunkt der Erstellung des PEPL der LANUV nicht bekannt

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) beauftragte aufgrund der bekannten herausragenden Bedeutung des Gebietes 1998 die Bürogemeinschaft Wittjen und Rudke mit einer vegetationskundlichen und floristischen Kartierung der Offenlandflächen des Truppenübungsplatzes. Das Gebiet des in den Landschaftsplänen ausgewiesenen NSG beträgt insgesamt ca. 676 ha. Für das NSG Drover Heide wird die Aufstellung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes gefordert.

Die vorliegende Arbeit beinhaltet neben Bestandserhebungen der Fauna, Flora, Vegetation und Nutzung eine parzellenscharfe Maßnahmenplanung zur Verwirklichung der ökologischen Optimierung des Untersuchungsgebietes. Bei den naturschutzfachlichen Zielsetzungen und aufgestellten Optimierungsmaßnahmen wurden bereits vorliegende Untersuchungen und Fachbeiträge, insbesondere die Vegetationskartierung aus 1998 berücksichtigt.

Der vorliegende Pflegeplan fasst zum einen alle zugrunde liegenden Daten aus vorhandenen Untersuchungen zusammen. Zusätzlich wurden in den zurückliegenden Jahren, insbesondere ab 2004 gezielt Untersuchungen zu bisher weniger untersuchten Teilaspekten und vertiefende Erhebungen vorgenommen, um im Hinblick auf zukünftige Pflegemaßnahmen die Datengrundlage zu verbessern.

Nach § 48 c LG Artikel 2 und 6 der FFH-Richtlinie sind Rechts- und Verwaltungsvorschriften getroffen worden, die sich allgemein auf Natura 2000 Gebiete bzw. Lebensraumtypen (LRT) und Arten beziehen. Darüber hinaus regelt ein Runderlass vom 6.12.2002 die Umsetzung der FFH-RL und Vogelschutzrichtlinie im Wald. Die Verwaltungsvorschrift macht hier konkrete Vorgaben:

- Zuständig für die Erstellung der Sofortmaßnahmenkonzepte (**SOMAKO**) ist die untere Forstbehörde
- Ziele und Inhalte des SOMAKO
- Laufzeit
- Angaben zum Aufstellungsverfahren und zum Arbeitsablauf
- Weitestgehende Nutzung der Methodik und Software (FOWIS) der Forsteinrichtung

Mit dem MUNLV und der LANUV ist abgestimmt, dass die Erstellung von Pflegeplänen in FFH-Gebieten mit dem Hauptausweisungsgrund Offenland von den **Biologischen Stationen** durchgeführt wird. Sind im Gebiet Wälder vorhanden, steuert die Forstbehörde einen forstlichen Fachbeitrag zu, der eingearbeitet wird. Umgekehrt verhält es sich bei FFH-Gebieten, wo der Ausweisungsgrund Wald-LRT sind oder wo der überwiegende Anteil des Gebietes aus Wald besteht. Hier übernimmt die **Forstbehörde** die Federführung und die Biologischen Stationen steuern zum Offenland einen Beitrag bei, wenn dies gewünscht ist. In jedem Fall kann es nur zielführend sein, wenn die Pläne, Fachbeiträge etc. in Kooperation durchgeführt werden und in enger Abstimmung erfolgen.

Im vorliegenden PEPL ist der forstliche Fachbeitrag von der Biologische Station Düren erstellt worden. Die Untere Forstbehörde (FA Eschweiler) und das BFA Wahner Heide wurden beteiligt. Neben den laut SOMAKO notwendigen Aufgaben („Es wird nicht das gesamte Gebiet beplant, sondern ausschließlich planungsrelevante Flächen“ S.4 der Kartieranleitung) wurden weiterführend zur Waldfläche Entwicklungsvorschläge gemacht, die den Vorgaben eines Waldpflegeplanes genügen. Da es sich bei der Drover Heide auch um ein Vogelschutzgebiet handelt, sind gegebenenfalls Maßnahmen für betroffene Arten zu ergreifen. Hier sind für das Gebiet insbesondere Ziegenmelker, Heidelerche u. w. zu nennen.

1.1. Vorliegende Untersuchungen und Fachbeiträge

- Biotopkataster (BK-5205-006, Wolff-Straub / van Hengel / Lammert / Denz / IVOER (Scherwass) / Hake / Noga / Buero Dierking (Finke, Stefan)
Seit 1976 wird die Drover Heide im Biotopkataster geführt. Die Daten wurden von verschiedenen Gutachtern im Laufe der Jahre erhoben und fortgeschrieben.
- Bemerkungen und Anregungen zum Landschaftsplanentwurf Vettweiss (BERGERHAUSEN 1978)
1978 verfasste W. BERGERHAUSEN eine Expertise zum Untersuchungsgebiet, das einerseits auf stichprobenhafte Untersuchungen zurückgeht andererseits eine Sammlung von Daten unterschiedlicher Herkunft darstellt.
- Gutachten zum Naturschutzwert der Drover Heide aus botanischer Sicht (BORCHERT, J. & H. G. FINK 1980)
Im Jahr 1980 wurde von BORCHERT & FINK von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFNL) ein Gutachten zum Naturschutzwert der Drover Heide aus botanischer Sicht verfasst. Neben einer rein textlichen Darstellung schützenswerter Arten bzw. Pflanzengesellschaften, findet sich auch eine kartographische Darstellung der vorrangig schützenswerten Teilbereiche. Das Gutachten geht ebenfalls bereits auf Pflege- und Optimierungsmaßnahmen im Gebiet ein.
- Die Vegetation der Drover Heide unter besonderer Berücksichtigung ihrer Strandlings- und Zwergbinsengesellschaften (BANK-SIGNON, I. & E. PATZKE 1986)
1986 veröffentlichten I. BANK-SIGNON & E. PATZKE die erste wissenschaftliche Abhandlung zur Vegetation der Drover Heide, hier im Besonderen die Zwergbinsenfluren, in der Decheniana 139 (Jahresband des Naturhistorischen Vereines der Rheinlande). Die Veröffentlichung enthält eine Florenliste des Gebietes, die Grundlage der Florenliste (Tab. A1), und der Roten Liste (Tab. 2) ist.
- Vegetationskundliche Kartierung der Offenlandflächen des Truppenübungsplatzes „Drover Heide“ im Kreis Düren (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998)
Flächendeckende Vegetationskartierung der gesamten Offenlandflächen des Truppenübungsplatzes im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie (LÖBF) im Jahr 1998. Die Untersuchung sollte auch als Erfassung des Ist-Wertes im Hinblick auf zukünftige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen dienen. Neben der vegetationskundlichen Flächenkartierung wurde auch eine umfassende punktgenaue Kartierung floristischer Besonderheiten (inkl. Rote Liste Arten) durchgeführt. Die Methodik dieser Vegetationskartierung wurde nach Möglichkeit komplett übernommen, um einen quantitativen Vergleich führen zu können.
- Brutvogelbestandsaufnahme „Drover Heide“ 1999, Kreis Düren (HACKENBERG, C. & W. TOEDT 1999)
Im Auftrag der LÖBF (Projektleitung Dr. Martin Woike) wurde 1999 eine erneute Kartierung des Brutvogelbestandes in der Drover Heide durchgeführt. Ein Vergleich der Ergebnisse mit den Erhebungen der Kartierung 1995 sollten Hinweise auf eine Entwicklung des Brutvogelbestandes im FFH-Gebiet ergeben.
- Historische Erkundung des Standortes „Truppenübungsplatz Drover Heide“ im Kreis Düren (KOCKS CONSULT GmbH 2005)
Aufgrund der militärischen Nutzung des Geländes seit nunmehr fast 100 Jahren und dem erheblichen Beschuss während des 2. Weltkrieges wurde im Rahmen des Wegehenkungs Konzeptes eine Historische Recherche für den Truppenübungsplatz Drover Heide in Auftrag gegeben. Die historische Recherche wertet einerseits alle zur Verfügung stehenden Akten und Unterlagen aus (wichtig sind für das Gebiet vor al-

1. Anlass und Aufgabenstellung

lem die Militärarchive) andererseits wird eine multitemporale Luftbildauswertung durchgeführt. Bei der Luftbildauswertung werden die zur Verfügung stehenden Luftbilder stereoskopisch ausgewertet, so dass Veränderungen der Geländemorphologie sichtbar gemacht werden. Diese können dann hinsichtlich der Altlastenproblematik analysiert werden.

2. Lage des Gebietes im Raum

2.1. Politische Zuordnung

Das Untersuchungsgebiet NSG „Drover Heide“ befindet sich im Kreis Düren, Regierungsbezirk Köln. Das NSG liegt in den Kommunen Kreuzau und Vettweiss in den Gemarkungen Drove (Flur 6, Flur 11, Flur 13, Flur 14, Flur 15, Flur 22, Flur 23) und Soller (Flur 1, Flur 12, Flur 13, Flur 14, Flur 18, Flur 19, Flur 20, Flur 21, Flur 23, Flur 24, Flur 32, Flur 35). Auf eine flurstücksgenaue Auflistung wird an dieser Stelle verzichtet.

2.2. Größe und Abgrenzung

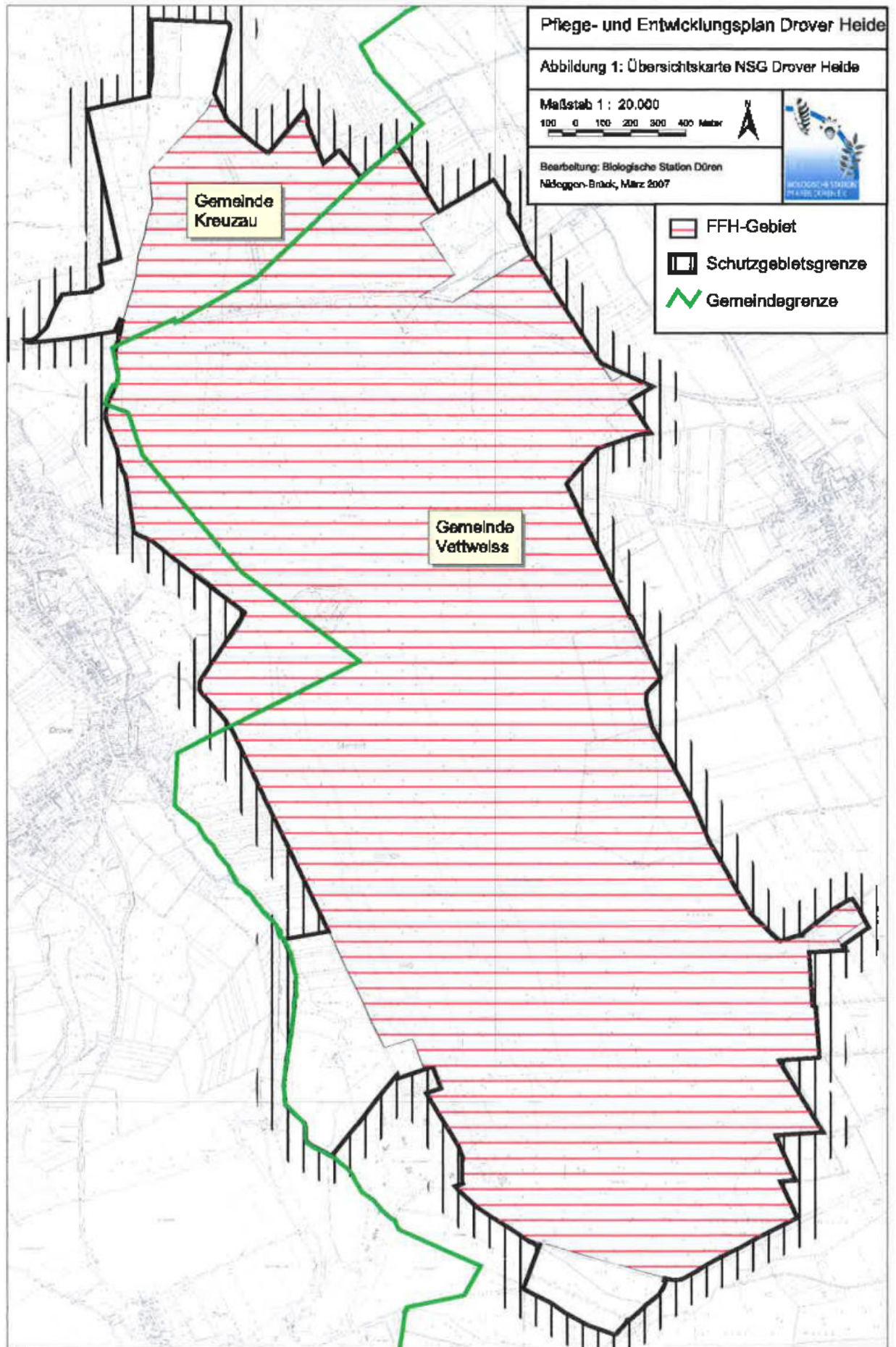
Das Untersuchungsgebiet hat eine Gesamtgröße von ca. 676 ha, wobei ca. 88 ha auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau liegen und die restlichen 588 ha im Gemeindegebiet Vettweiss (**Abb. 1**). Das Gebiet ist durch die Ortschaften Stockheim, Drove, Soller, Thum, Frangenheim und Froitzheim umgeben. Im Westen wird die Drover Heide durch den mäßig steilen Hang aus Hauptterrassenmaterial mit überwiegend Birken-Eichenwald, daneben noch Birkenwald begrenzt. Am Hangfuß stockt ein schmaler Streifen von feuchtem Stieleichen-Hainbuchenwald mit Geophytenflora. Weiter westlich schließt sich hier der Auenbereich des Thumbaches bzw. Drover Baches an, der überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird. Auf einer Länge von ca. 700 m ist der Hang in das NSG integriert. Im Nordwesten grenzt der Dürener Stadtwald an das Gebiet.

Nach Osten hin geht das Gebiet in die offene Landschaft der Zülpicher Börde über. Aufgrund der guten Lößauflage findet hier hauptsächlich eine ackerbauliche Nutzung statt.

Im Süden und Südwesten wird das Gebiet durch die Teilbereiche Uxmaar, Klosterbüsch und Ginnicker Heide begrenzt. Es handelt sich um ein größeres, weitgehend zusammenhängendes Waldgebiet am Südrand der Drover Heide. Es überwiegt Birken-Eichenwald (vielfach durchgewachsener Niederwald), daneben auch Eichenwald, Kiefern- und Birkenwald. Daneben finden sich auch einige Grünlandparzellen und Gehölzstreifen (mit Vorkommen des Speierling) in südlicher Hanglage.

2.3. Öffentliches Recht

Das gesamte Gebiet liegt im Bereich der rechtskräftigen Landschaftspläne (LP) I Vettweiss und LP III Kreuzau-Nideggen. Das NSG „Drover Heide“ wird im LP I unter der Ziffer 2.1-6, bzw. für den LP III unter der Ziffer 2.1- 21 geführt. Die Landschaftspläne sind seit März 2005 rechtskräftig. Die Festsetzungen für das NSG gemäß den Landschaftsplänen sind im Anhang als Kopie beigelegt.



2.4. Eigentumsverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich zum größten Teil im Besitz der Bundesrepublik Deutschland. Die Rechte des Eigentümers werden durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BIMA) in Köln vertreten (ehemals Bundesvermögensamt). Eine kleinere Parzelle (bestockt mit Roteiche) im Osten des Gebietes befindet sich in Privatbesitz. Eine Parzelle im östlichen Randbereich der Drover Heide ist im Besitz des Kreises Düren.

Die meisten Grünlandflächen nördlich der alten K28 sind an den ortsansässigen Wanderschäfer verpachtet, der die Flächen mit seiner Herde hütet. Große Teile im Zentrum des Gebietes wurden durch den Kreis Düren angepachtet, um hier eine Beweidung zu installieren. Kleinere Flächen (Glatthaferwiesen, Borstgrasrasen, Pfeifengraswiese) sind durch die Biologische Station Düren angepachtet und werden durch diese gepflegt.



3. Naturräumliche Grundlagen

3.1. Naturraum

Das ca. 676 ha große Naturschutzgebiet "Drover Heide" liegt am Südwestrand der Niederrheinischen Bucht im Übergangsbereich zur Eifel und gehört naturräumlich zur Zülpicher Börde. Das Gebiet stellt eine flachwellige Ebene dar, die von etwa 180 m im Norden bis auf etwa 240 m über NN am Südrand Richtung Eifel allmählich ansteigt. Im Westen wird das Gebiet durch den Abfall des Geländes in Richtung Drover Bachtal begrenzt. Nach Osten geht das Gelände allmählich in die offene Landschaft der Zülpicher Börde über.

3.2. Geologie und Geomorphologie

Das Ausgangssubstrat des Gebietes wird aus tertiären Ablagerungen aus Sanden, Kiesen und Tonen gebildet. Diese treten nur am Westrand, am Abfall zum Drover Bachtal, an die Erdoberfläche. Auf den tertiären Sedimenten lagern grobe Flussschotter aus dem Quartär, die den altpleistozänen Eifelschottern zuzuordnen sind. Sie sind im wesentlichen Teil des Untersuchungsgebietes oft nur einen Meter mächtig, nehmen nach Osten hin zu und gehen hier allmählich in die Schotter der Rhein-Hauptterasse über. Die quartären Schotter-Ablagerungen sind teilweise mit sandigem oder auch tonig-lehmigem Material zu Fließerde vermischt (DICKHOFF 2003, WITTJEN & RUDKE 1998).

Im Verlauf der Weichsel-Kaltzeit (Holozän) wurden diese Ablagerungen mit Löß überweht. Im Untersuchungsgebiet ist der Löß zu Lößlehm verwittert. Die Mächtigkeit der Lößlehmdecken liegt zwischen 2,5 und 3,0 m (BABKA 1995). Auf Erosionsstandorten – insbesondere im Offenlandbereich – ist die Mächtigkeit auf 1,5 bis 0,2 m reduziert.

In den südlichen und südöstlichen Randgebieten treten örtlich dünne Decken von Flugsand auf, die vermutlich in jüngerer Zeit aus dem Inneren der Heide angeweht wurden (BERGERHAUSEN 1978). Mittlerweile sind diese mit der Aufgabe der militärischen Nutzung von der Vegetation vollständig überwachsen.

3.3. Böden

Das NSG „Drover Heide“ liegt auf dem Kiesrücken des Stockheimer Waldes und ist überwiegend durch terrestrische, nährstoffarme, mäßig basenreiche bis basenarme, staunasse Böden geprägt. Wasserdurchlässige Böden kommen inselartig in sandig-kiesigen Bereichen der Hauptterasse mit geringer Lößlehmauflage und in Bereichen, in denen tertiäre Sande an die Oberfläche treten, vor. Nach den von BABKA (1995) durchgeführten bodenkundlichen Untersuchungen können folgende Schichten als Staukörper auftreten:

- Die oberen Schichten der Hauptterasse, die noch vor der Lößabdeckung infolge einer fossilen Bodenbildung durch Eisen- und Manganverbindungen (Ortstein) stark verdichtet sind
- Eine tonreiche, kiesige Durchmischungszone zwischen Lößablagerungen und der Hauptterasse
- Verdichtungshorizonte im Lößlehm, die aus schluffigem bis schluffig-tonigem Lehm entstanden und als tonangereicherte Horizonte erkennbar sind

Im Untersuchungsgebiet herrschen auf den mit Staukörper versehenen Flächen Pseudogleye (S) unterschiedlicher Ausprägung vor. Sie bilden ein Mosaik mit Braunerde-Pseudogleyen (bS) und Parabraunerde-Pseudogleyen (IS). Die Entwicklung der verschiede-

nen Bodentypen wird vornehmlich durch die unterschiedliche Mächtigkeit der Lößlehmdecken, der Lage des Stauwasserhorizontes und die Niederschlagsmenge bestimmt. Die Pseudogleye zeichnen sich durch einen stark ausgeprägten Wechsel von Vernässung und Austrocknung aus („Stundenböden“). In Bereichen, in denen sich wasserstauende Schichten nicht oder nur lückenhaft ausgebildet haben, herrschen Braunerden (B) und Pseudogley-Braunerden (sB) unterschiedlicher Ausprägung vor. In den östlichen Randbereichen sind stellenweise Pseudogley-Parabraunerden (sL) zu finden. Auf den Braunerden, Braunerde-Pseudogleyen und Pseudogleyen wurden von BABKA (1995) unter Nadelholzforsten und unter Heideflächen beginnende Podsolierungserscheinungen festgestellt. Entlang der Bachläufe haben sich unter Grundwassereinfluss Gleye entwickelt. Neben den natürlichen Böden kommen auch anthropogen stark veränderte Böden vor. Im Norden des Untersuchungsgebietes wurden stellenweise großflächig Materialien wie Bauschutt aufgetragen und mit einem Gemisch aus Terrassenkiesen und Lößlehm überdeckt (BABKA 1995). Weitere Bodenaufschüttungen kommen im Süden vor. (Abb. 2)

3.4. Hydrologie

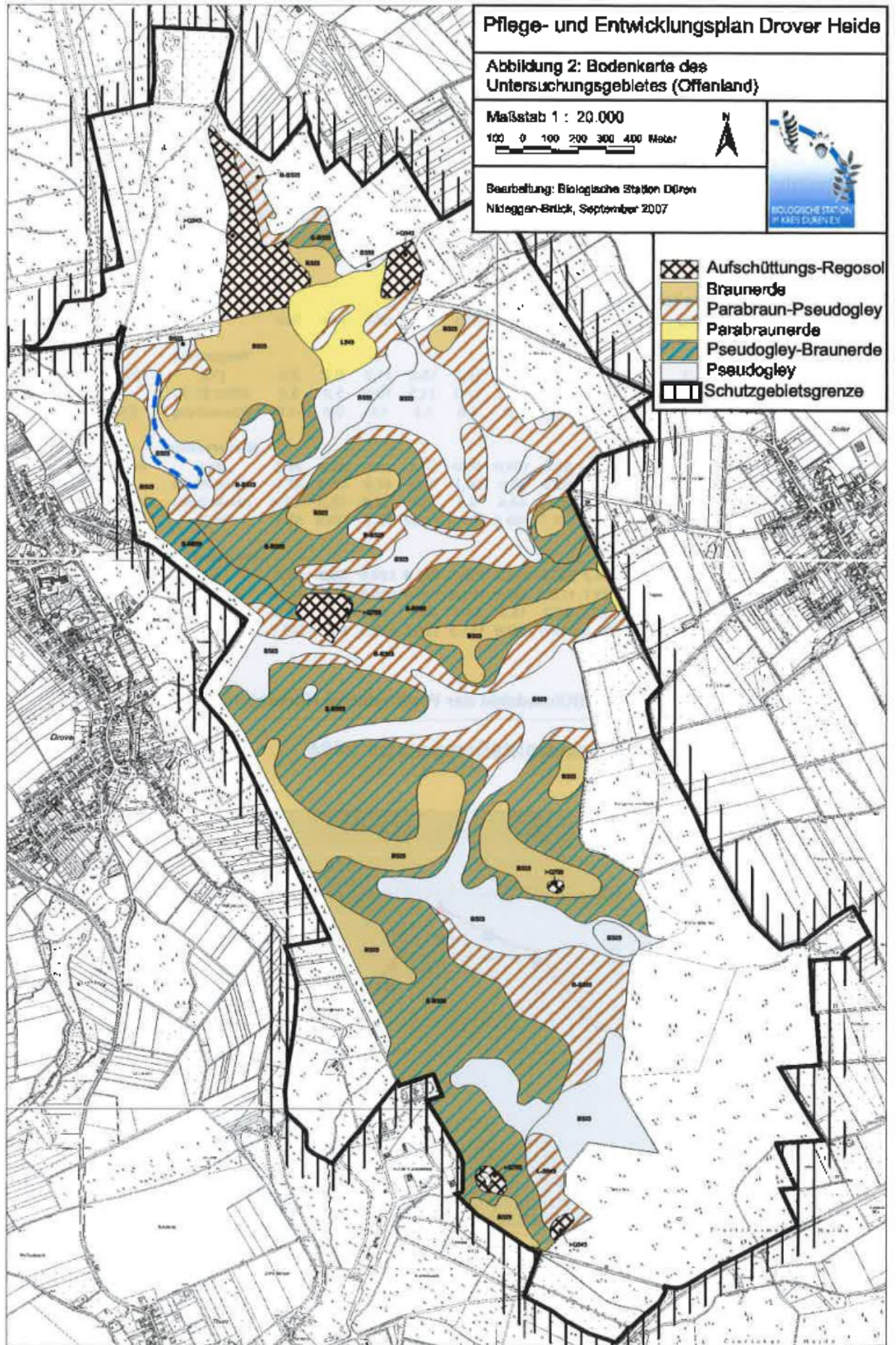
Im Gebiet der "Drover Heide" findet sich lediglich ein größeres zusammenhängendes Quellgebiet im Nordosten. Es handelt sich um den Quellbereich des Ellebaches, einen Komplex verschiedener Biotoptypen. Durch den Neubau der K28 wurde das sensible Gebiet leider durchtrennt. Der Ellebach selber ist unnatürlich tief eingeschnitten und verläuft nach dem Verlassen des Gebietes weitestgehend als Graben.

Im Westen des Untersuchungsgebiets befindet sich der „Heiligenpütz“. Hierbei handelt es sich um eine Quelle, die seit der Römerzeit gefasst wurde, um mit dem Quellwasser den unterirdischen Bergtunnel nach Soller zu beschicken (Kap. 3.7). Diese Quelle liegt unmittelbar angrenzend an das Untersuchungsgebiet, am Fuße des Stockheimer Rückens, so dass die Wasserversorgung der Quelle zu überwiegendem Teil durch das Untersuchungsgebiet selber gewährleistet ist.

3.5. Klima

Alle Daten zum Klima wurden freundlicherweise durch Hr. Rauland von der Wetterstation des Fliegerhorstes Nörvenich zur Verfügung gestellt. Die Station liegt ca. 12 km nordöstlich vom Untersuchungsgebiet und ist die nächstgelegene Station im Naturraum.

Das Klima des Untersuchungsgebietes zeichnet sich durch milde, schneearme Winter sowie warme Sommer ohne ausgesprochene Hitze aus. Das Klima kann somit dem atlantisch getönten Bereich zugeordnet werden. Für das Untersuchungsgebiet wird eine Jahresdurchschnittstemperatur von ca. 9,5 °C angegeben. Der Durchschnittswert errechnet sich aus dem Zeitraum von 1962 bis 1990. Mit 604,8 mm durchschnittlicher Niederschlagsmenge im Jahr wird die Lage im Regenschatten des Hohen Venn dokumentiert. Der Hauptteil des Niederschlages fällt in den Monaten Mai bis August, so dass das Gebiet dem Sommerregentyp zugeordnet werden kann. Aufgrund der Lage im Regenschatten des Hohen Venns ist das sommerliche Maximum aber deutlich niedriger ausgeprägt als an vergleichbaren Stationen. Nach dem Klima-Atlas von NRW liegt das Untersuchungsgebiet in der niederschlagsärmsten Region in NRW.



Im Untersuchungsjahr 2004 lag die Jahresdurchschnittstemperatur mit 10,5 °C um 0,9 °C höher als im langjährigen Mittel. Insgesamt ist ein deutlicher Temperaturanstieg seit Ende der 80er Jahre festzustellen. Jahresdurchschnittstemperaturen über 11,0 °C sind regelmäßig aufgezeichnet worden (Tab. 1, Abb. 3).

Mit 636,7 mm Jahresniederschlag befindet sich das Untersuchungsjahr 2004 im Rahmen des langjährigen Durchschnittswertes von 604,8 mm. Die Abweichung von ca. +5 % ist hauptsächlich auf die starke Erhöhung des Niederschlages im Juli zurückzuführen. Die Sonnenscheindauer war 2004 um ca. 10 % im Vergleich zum Mittelwert erhöht.

Durchschnittlich werden für das Gebiet 55 Frosttage (Tagesminimum < 0°C) und 10 Eistage (Tagesmaximum < 0°C) angegeben. Im Sommer werden 33 Sommertage und 6,5 heiße Tage registriert.

Tab. 1: Klimadaten der Wetterstation Nörvenich

2004	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	2004	Mittel
Temperatur (°C)	3,1	4,5	6,2	10,8	12,8	16,5	17,6	19,2	15,8	11,5	5,8	2,0	10,5	9,5
Mittel 62-90	1,7	2,2	5,1	8,2	12,9	15,9	17,6	17,3	14,3	10,5	5,8	3,0		
Abweichung	1,4	2,3	1,1	2,6	-0,1	0,6	0,0	1,9	1,5	1,0	0,0	-1,0	0,9	
Niederschlag (mm)	67,4	24,7	21,6	63,5	43,3	65,0	108,0	65,6	54,3	24,8	68,6	29,7	636,7	604,8
Mittel 62-90	40,7	35,5	46,4	44,0	61,2	63,9	63,6	60,7	48,5	42,6	50,6	47,1		
Abweichung	26,7	-10,8	-24,8	19,5	-17,9	1,1	44,4	5,1	5,8	-17,8	18,0	-17,4	31,9	
in %	165,6	69,6	46,6	144,3	70,8	101,7	169,8	106,4	112,0	58,2	135,6	63,1	105,3	
Sonnenschein (h)	38,5	63,6	156,6	166,2	197,2	203,9	212,4	213,1	195,9	120,6	66,3	58,8	1693,1	1542,7
Mittel 62-90	53,1	80,1	111,7	157,2	193,7	176,7	196,8	191,4	146,0	116,8	70,8	46,4		
Abweichung	-14,6	-16,5	44,9	9,0	3,5	25,2	15,6	21,7	49,9	3,8	-4,5	12,4	150,4	
in %	72,5	79,4	140,2	105,7	101,8	114,1	107,9	111,3	134,2	103,3	93,6	126,7	109,7	

Abb. 3: Monatsmitteltemperatur 2004 (Klimadaten der Wetterstation Nörvenich)

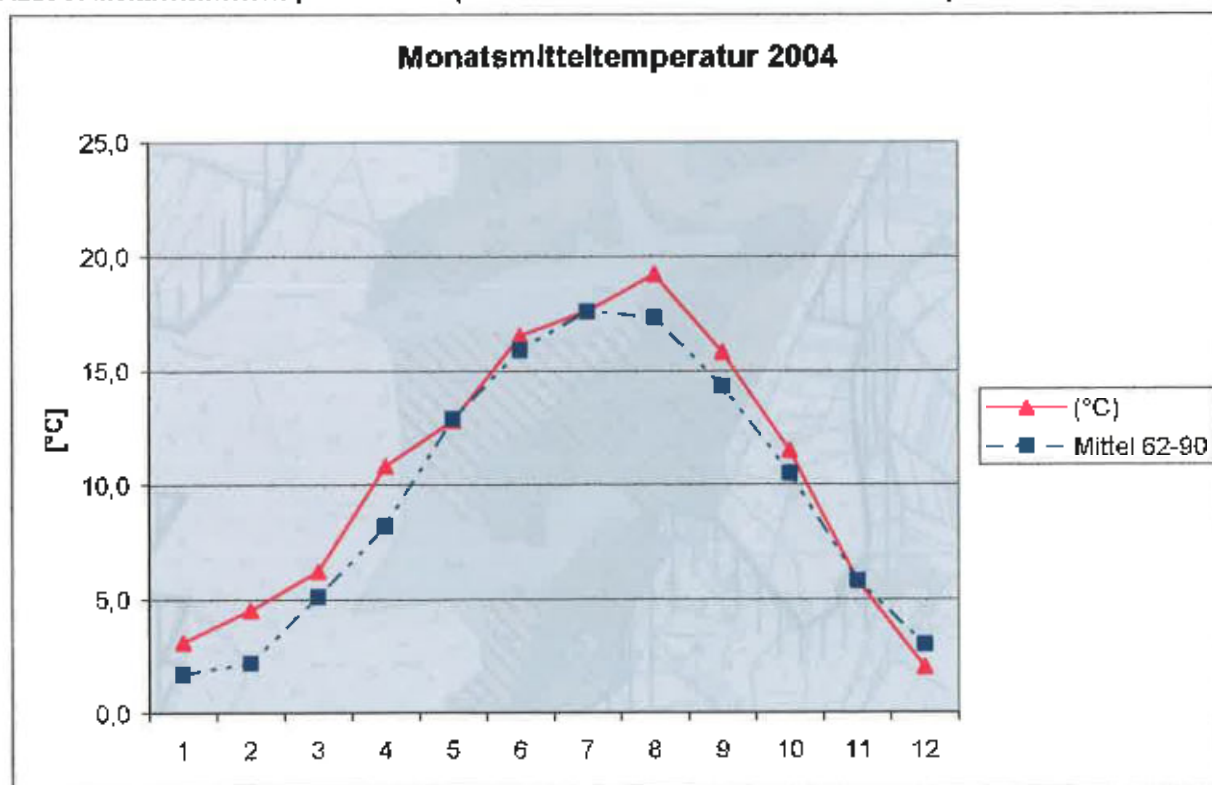
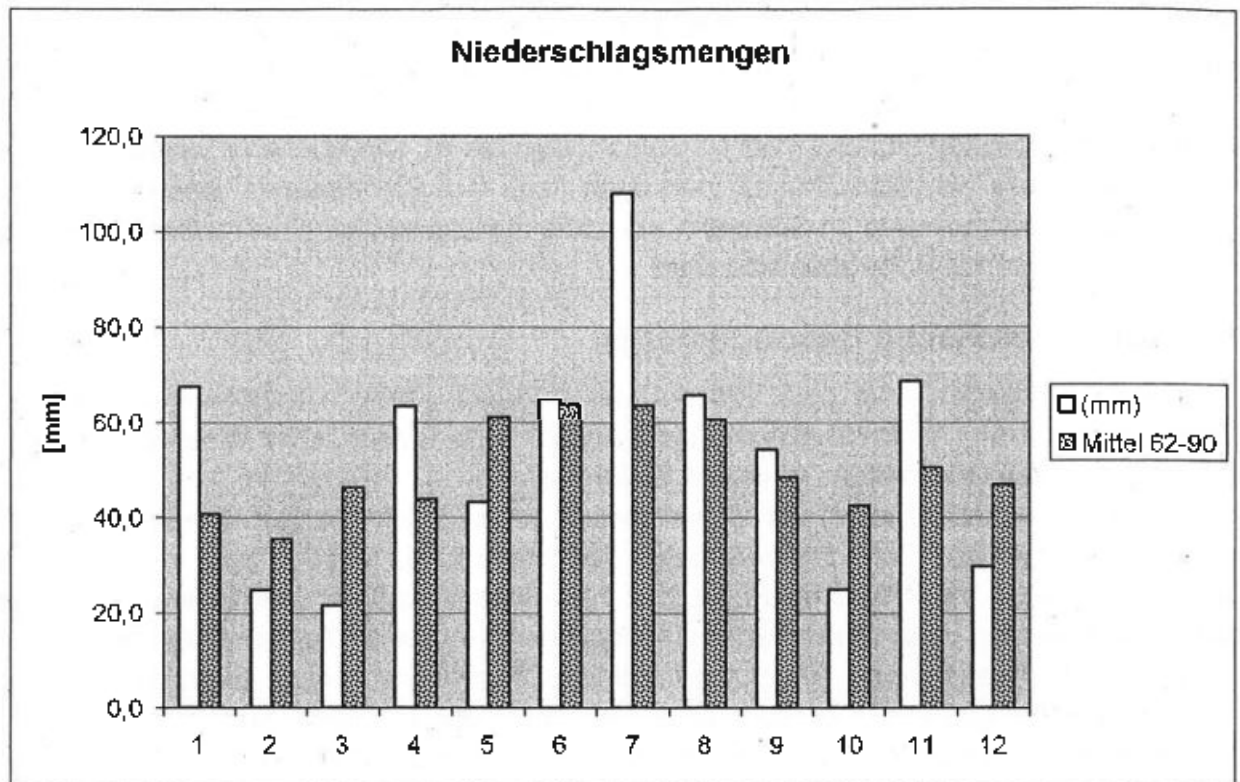


Abb. 4: Niederschlagsmengen 2004 und langjähriges Mittel



3.6. Potentiell natürliche Vegetation

Der Begriff "potentiell natürliche Vegetation" bezeichnet das Artengefüge, welches sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ohne den Einfluss des Menschen einstellen würde. Es handelt sich hierbei um ein eher theoretisches Konstrukt, da der Einfluss des Menschen nicht mehr auszuschließen ist. Zuerst müssen hier die klimatischen Veränderungen (Treibhauseffekt) und der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus der Luft genannt werden. Ein weiteres gravierendes Moment, das häufig bei ausschließlich vegetationskundlicher Betrachtung ausgeblendet wird, ist die Ausrottung sämtlicher Raufutterfresser in freier Wildbahn (Megaherbivoren) in Mitteleuropa. Die Thematik kann hier nur kurz erwähnt werden, ansonsten muss auf die gängige Literatur zur Thematik verwiesen werden (GERKEN & GÖRNER 1999, 2001). In „historischer Zeit“ (zwischen dem 17. Jahrhundert und dem 20. Jahrhundert) wurden Wisent, Wildpferd und Auerochse ausgerottet. Lange vorher verschwanden Wildesel, Riesenhirsch u. a.. Welchen Einfluss wildlebende Megaherbivoren auf die Naturlandschaft gehabt haben könnten, zeigen heute Beweidungsprojekte z.B. in den Niederlanden, Polen aber auch in Deutschland in Großschutzgebieten. Über die These, das weite Teile Mitteleuropas und somit auch das Untersuchungsgebiet natürlicherweise bewaldet wären, kann trefflich diskutiert und gestritten werden. Modellhaft wird in neuerer Zeit von Anhängern der Megaherbivoretheorie für Mitteleuropa oft ein Mosaik aus Wald und Offenland diskutiert bis hin zu savannenartigen Strukturen wie in Afrika. Je nach Klima, Höhenlage, Bodenverhältnissen ist das Verhältnis Wald/Offenland mal in die eine mal in die andere Richtung verschoben.

Im Untersuchungsgebiet wird von TRAUTMANN (1973) hauptsächlich folgende potentielle natürliche Vegetation angenommen: Der Truppenübungsplatz wird überwiegend als bewaldete Fläche angenommen. Als potentiell natürliche Vegetation sind im Gebiet der Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) und der Feuchte Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum molinietosum*) vorherrschend. Nach Osten hin geht das Gebiet in die

Zülpicher Börde über und somit wird der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald vorherrschend. Bei der Betrachtung von Trautmann, sind die oben angeführten Aspekte der Megaherbivorentheorie nicht berücksichtigt. Betrachtet man die Lage der Drover Heide im Windschatten der Eifel (Kap. 3.5), so kann man sich sehr gut vorstellen, dass das Gebiet ideales Rückzugsgebiet für das Wild im Winter gewesen ist. Die Buche ist weitaus weniger verbisstolerant als die Eiche. Nimmt man dann noch den Standortfaktor des Kiesrückens hinzu (starke Austrocknung im Sommer), so dürfte in früherer Zeit die Trauben-Eiche eine durchaus bedeutende Rolle gespielt haben.

3.7. Kulturhistorische Besonderheiten

Im Untersuchungsgebiet ist eine Vielzahl von Bodendenkmälern hauptsächlich aus der Römerzeit bekannt. Das Bedeutendste stellt sicherlich die unterirdische Wasserleitung zwischen den beiden Ortschaften Drove und Soller dar.

Zwischen Drove (Heiligenpütz) und Soller verläuft ein ca. 2,5 km langer Wasserleitungskanal aus römischer Zeit. Zunächst wurden im Abstand von ca. 10-15 m zwei trichterförmige Gruben gegraben (am höchsten Punkt des Kiesrückens mussten die Gruben 25 m tief sein). Diese wurden dann unterirdisch mit einem ca. 1,8 m hohen Tunnel verbunden, in den die eigentliche Wasserleitung eingebaut wurde. Der Tunnel wurde nicht geradlinig zwischen Drove und Soller getrieben, sondern einer Geländemulde im Kiesrücken folgend, um die Abteuftiefe möglichst gering zu halten. Die eigentliche Wasserleitung besteht aus einer steinernen Rinne, die mit Ton abgedichtet wurde. Insgesamt besteht zwischen der Quelle am Heiligenpütz und Soller lediglich eine Höhendifferenz von 3 m, so dass die gesamte Strecke sehr fein ausnivelliert werden musste.

Die ehemaligen Schächte (Trichter) wurden nach Abschluss der Bauarbeiten verfüllt. Durch die anschließende Sackung des Materials ist der Verlauf des Tunnels auch heute noch in Teilabschnitten anhand der trichterförmigen Gruben erkennbar. (GREWE 2002).

Im nördlichen Teil der Drover Heide befindet sich ein römischer Brunnen bzw. eine Töpferei.

4. Nutzung/Pflege

4.1. Historische Nutzung

Anhand des preußischen Kartenmaterials aus dem Jahre 1845 geht hervor, dass die "Drover Heide" in dieser Zeit überwiegend bewaldet war. Im zentralen Bereich - südlich und nördlich der alten K28 - prägte Heidevegetation das Gebiet. Diese Heideflächen, damals auch als Ödland bezeichnet, wurden vermutlich gemeinschaftlich als Viehweiden (Allmende) von den Anliegergemeinden Kreuzau und Vettweiß genutzt. In den Herbstmonaten wurden die Schweine in die Wälder eingetrieben und mit der Eichel- und Bucheckersaat gemästet. Es ist anzunehmen, dass ein Teil des Heideaufwuchses in den Wintermonaten als Einstreu für das Vieh diente und im Frühjahr als Dünger auf die Felder aufgebracht wurde. Im Unterschied zu den Heidegebieten auf reinen Sandböden wurde die Heide wahrscheinlich nicht im großen Stil geplaggt. Darüber hinaus waren die Flächen für die Imkerei von großer Bedeutung.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts kam die Einführung der Mineraldüngung. Die Landwirtschaft erlebte ab diesem Zeitpunkt einen nicht mehr aufzuhaltenden Aufschwung. Nährstoffarme Böden konnten in fruchtbares Ackerland umgewandelt werden und die kärgliche Heidenutzung hatte ein Ende. In dieser Zeit wurde die "Drover Heide" Truppenübungsgelände, so dass eine landwirtschaftliche Nutzung nur noch eingeschränkt möglich war und eine Intensivierung nicht erfolgen konnte. In den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts diente der Platz den Franzosen als Übungsgelände. Diese betrieben auch mehrere Schießplätze für Kleinkalibergewehre. Bis 1945 diente der Platz der Deutschen Wehrmacht als Panzerübungsgelände. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die "Drover Heide" von den belgischen Streitkräften als militärisches Übungsgelände übernommen. Aufgrund des intensiven Panzerübungsbetriebes, der bis 1970 anhielt, wurde der Waldanteil drastisch reduziert. Die waldfreien Flächen waren stark devastiert und stellenweise nahezu vegetationslos. Panzerfahrspuren durchziehen bis heute das gesamte Gelände wie ein Spinnennetz. Die bis zu 60 Tonnen schweren Panzerfahrzeuge haben zu einer starken Verdichtung der Böden geführt, so dass sich nach Niederschlägen unzählige temporäre Kleinstgewässer auf den Fahrwegen bilden.

Laut mündlicher Aussagen des ortsansässigen Schäfers wurden nur sehr kleinflächig Flächen umgebrochen und ackerbaulich genutzt. Die Ackerflächen konzentrierten sich entlang der alten K 28 (Verbindungsachse der Ortschaften Drove und Soller) und wurden im Vergleich zum Umland extensiv bewirtschaftet. Vermutlich fielen einige Flächen während intensiver Militärübungen zwischenzeitlich brach und wandelten sich durch Selbstberasung in Grünland um.

Dies ist die Entstehungsgeschichte der heutigen Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen, die als stumme Zeitzeugen die ehemals ackerbaulich genutzten Flächen dokumentieren. Die ungedüngten, mageren Grasfluren werden heute mit einer Schwarzkopf-Herde eines ortsansässigen Schäfers beweidet.

4.2. Aktuelle Nutzung/Pflege

Seit 1998 wird die Pflege des Naturschutzgebietes Drover Heide in enger Abstimmung zwischen der Biologischen Station im Kreis Düren, dem Eigentümer (Bundesamt für Immobilienaufgaben) und dem Kreis Düren durchgeführt. Die Planung der Maßnahmen erfolgt durch die Biologische Station. Alle durchgeführten Maßnahmen werden digital in einem Geographischen Informationssystem und einer Datenbank festgehalten. Seit 1998 liegen somit flächen- bzw. punktscharf alle durchgeführten naturschutzrelevanten Maßnahmen vor. Die letzte Aktualisierung für diesen Pflegeplan erfolgte am 15.03.2007.

4.2.1. Heidepflege

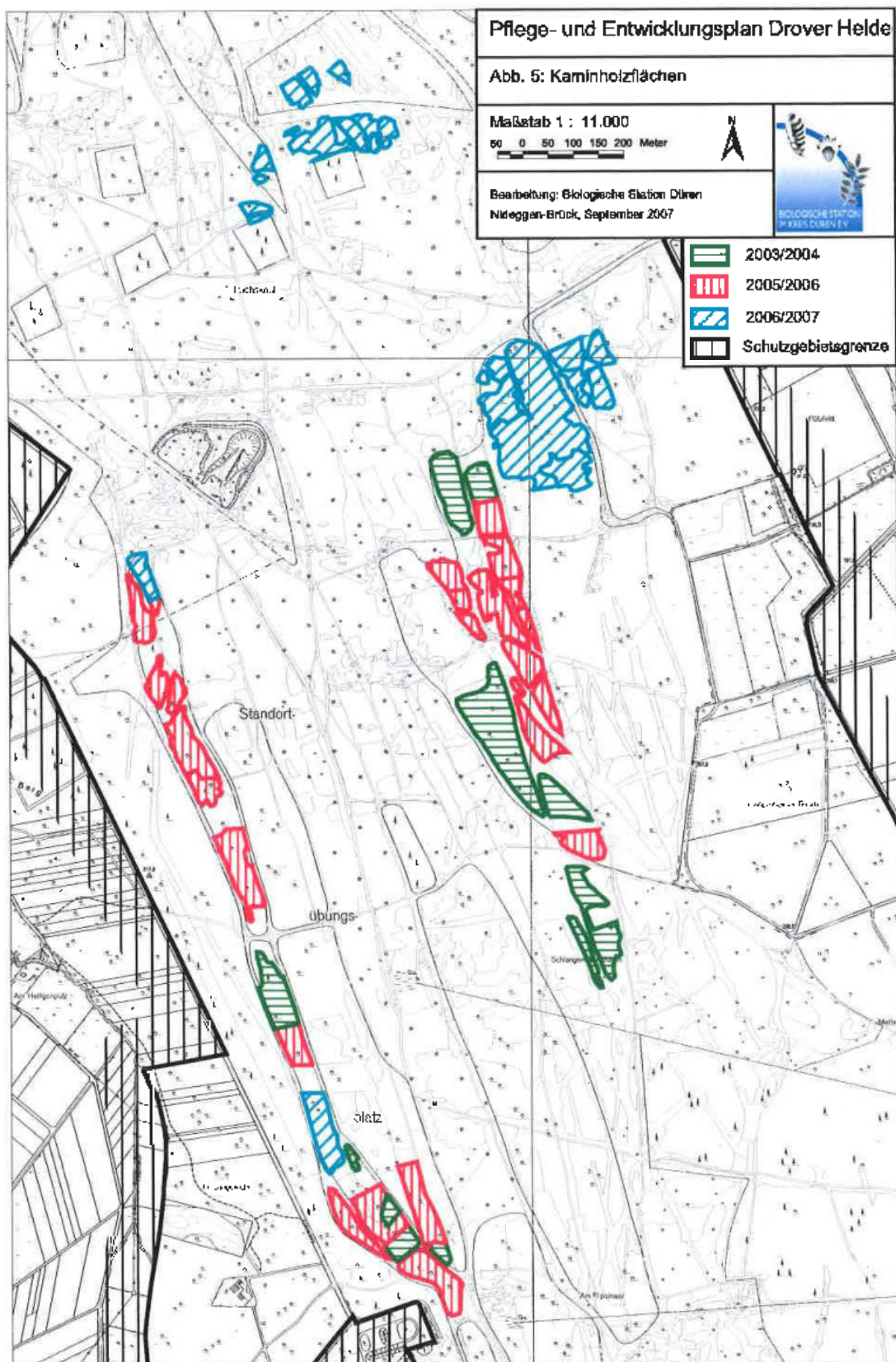
Ab 1998 sind alle Heidepflegemaßnahmen kartographisch erfasst. Die Maßnahmen vor 1998 konnten nur aufgrund der Luftbildauswertung aus der Befliegung 1998 dokumentiert werden. Im Anhang ist eine Übersichtskarte (**Themenkarte. 1**) aller bisher durchgeführten Heidepflegemaßnahmen ab dem Jahr 1998 vorhanden.

- Vor 1998: durch die Luftbildauswertung konnten insgesamt 27,1 ha Heidefläche kartographisch erfasst werden, die vor 1998 gepflegt worden sind. Hier ist die Pflege durch das BFA Wahner Heide organisiert worden (Dükerflächen).
- Seit 1998: Mahd der Pfeifengraswiese (LRT 6410) im Südosten des Gebietes (0,32 ha)
- 1999: ca. 7,6 ha Heideflächen wurden gedükt. Weitere 2,5 ha Fläche wurden gemäht oder gemulcht. Etwa 4,5 ha Heidefläche wurden manuell entbirt. Durch den Einsatz eines Prozessors konnte zusätzlich ein weiterer Hektar Heide freigestellt werden.
- 2000: 8,5 ha Heidefläche wurden gemäht und das Mähgut abgefahren. Weitere 8 ha wurden gemulcht. Heidefreistellung auf 3,8 ha Fläche.
- 2001: 15,6 ha Heidefläche wurden durch einen ostdeutschen Unternehmer gemäht und das Mähgut zur Herstellung von Biofilter-Material abgefahren. 3,4 ha Fläche wurden freigestellt.
- 2002: 0,25 ha Heide wurden freigestellt
- 2003: Freistellung von Heideflächen auf 4,2 ha Fläche
- 2004: 2,2 ha Feuchtheide wurden gemäht. Das Mähgut wurde abgefahren.
- 2005: 4,0 ha stark überalterte Heide wurden mit einem Forstmulcher gemulcht. Hier wurden insbesondere im „Ziegenmelker-Kerngebiet“ zuwachsende Schneisen wieder geöffnet.
- 2006: seit 2006 werden die drei Großkoppeln im Zentrum des Gebietes durch Schottische Hochlandrinder und Thüringische Waldziege beweidet.
- 2007: ca. 6 ha alte verbuschte Heide wurden kontrolliert abgebrannt

4.2.2. Forstwirtschaft

Im Gebiet findet von jeher eine forstwirtschaftliche Nutzung statt, die durch das Bundesforstamt Wahner Heide durchgeführt wird. Zunächst waren vor allem die randlichen Waldgebiete aus forstwirtschaftlicher Sicht interessant. Da es sich fast ausschließlich um Sukzessionswälder handelt, ist der überwiegende Teil als Kaminholz genutzt worden. Eine Wertholznutzung findet nur in unbedeutender Menge statt. In den letzten Jahren ist eine Kaminholznutzung auch der Birke und sogar der Zitterpappel möglich. Somit sind verstärkt Selbstwerber eingesetzt worden, um zugewachsene Heidebestände wieder freizustellen (**Abb. 5**).

- 2003/2004: 5,5 ha Heidefläche freigestellt
- 2005/2006: 8,8 ha Heidefläche freigestellt
- 2006/2007: 7,8 ha Heidefläche freigestellt



4.2.3. Gewässerpflege

Zu Zeiten des aktiven Übungsbetriebes sind Gewässer in unterschiedlicher Sukzessionsstufe, Tiefe und Exposition entstanden. In den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts war der Panzerfahrbetrieb so intensiv, dass der zentrale Teil des Gebietes annähernd vegetationsfrei war. Lediglich im Randbereich, der weniger intensiv genutzt war, war in geringer Ausdehnung Heide ausgebildet. Einen geschlossenen Waldgürtel gab es damals aufgrund der starken militärischen Nutzung nicht.

Man kann heute nur vermuten, dass zu dieser Zeit Arten, die auf frühe Sukzessionsstadien angewiesen waren, vom Übungsbetrieb profitiert haben (Kreuzkröte, Kleine Pechlibelle u. a.). Ob es damals schon Urzeitkrebse gegeben hat, ist nicht bekannt. Diese hätten von dem intensiven Befahren mit Panzern in jedem Fall profitiert, da so eine große Zahl kleinster temporärer Gewässer entstanden sind.

Seit dieser Zeit hat der Übungsbetrieb immer weiter nachgelassen, so dass immer mehr Gewässer in ein späteres Sukzessionsstadium geraten sind. Davon profitierten dann z.B. Springfrosch und diverse Libellenarten. Heute kommt es darauf an ein ausgewogenes Verhältnis unterschiedlicher Sukzessionsstufen zu erhalten.

Bisher sind folgende Maßnahmen im Bereich der Gewässer umgesetzt worden:

- 2000/01: Artenschutzgewässer bei Stockheim wurden abgepumpt und Fische entnommen, z. T. wurden beschattende Gehölze entnommen, seitdem wird die Fläche um die Gewässer einmal im Jahr gemäht und die Gewässer sektoral von Gehölzen freigestellt
- 2001/02: 14 Gewässer wurden entschlammt und z. T. von Gehölzen freigestellt
- 2002/03: 46 Gewässer wurden entschlammt und z. T. von Gehölzen freigestellt
- 2003/04: ca. 40 Gewässer wurden entkrautet bzw. entschlammt
- 2004/05: ca. 200 Kleingewässer wurden entkrautet bzw. entschlammt
- 2005/06: keine Maßnahmen aufgrund der Kampfmittelproblematik
- 2006/07: ca. 220 Kleingewässer wurden entkrautet bzw. entschlammt, die Maßnahmen wurden z. T. durch die HIT-Stiftung finanziert. Hier galt das Augenmerk den Urzeitkrebsen (damit gleichzeitig der Kreuzkröte) und ihren speziellen Ansprüchen

5. Material und Methode

Bei der vegetationskundlichen Wiederholungskartierung im Jahr 2004 wurde auf das methodische Vorgehen aus dem Jahr 1998 zurückgegriffen (WITTJEN & RUDKE 1998). Die gesamte Fläche des NSG „Drover Heide“ wurde in einem neuen kompletten Durchgang vegetationskundlich kartiert. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die Fläche des Untersuchungsgebietes sich vergrößert hat. Im Jahr 1998 wurde das Gelände des Truppenübungsplatzes, gleichbedeutend mit dem FFH-Gebiet 5205-301 Drover Heide, untersucht (Gesamtgröße: von 578 ha). Das Gebiet des in den Landschaftsplänen (LP) I VETTWEISS und LP III KREUZAU-NIDEGGEN ausgewiesenen NSG beträgt insgesamt 676 ha. Es handelt sich hierbei um Erweiterungsflächen der öffentlichen Hand (hpts. Flächen im Gemeindebesitz Kreuzau), aber auch die Trassen und Wege des Gebietes, die 1998 nicht kartiert wurden.

5.1. Erfassung der Flora und Vegetation

Die pflanzensoziologische Untersuchung des Untersuchungsgebietes erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) mit der von WILMANN (1989) erweiterten Skala zur Schätzung der Artmächtigkeit.

r : 1 Individuum in der Aufnahmefläche (i.d.A.)

+ : 2-5 Individuen i.d.A., Deckung < 5%

1 : 6-50 Individuen i.d.A., Deckung < 5%

2m : >50 Individuen i.d.A., Deckung < 5%

2a : Individuenzahl beliebig, Deckung 5-15%

2b : Individuenzahl beliebig, Deckung 16-25%

3 : Individuenzahl beliebig, Deckung 26-50%

4 : Individuenzahl beliebig, Deckung 51-75%

5 : Individuenzahl beliebig, Deckung 76-100%

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen erfolgten in der Vegetationsperiode von Anfang Mai bis Ende August. Eine neuerliche pflanzensoziologische Klassifizierung konnte weitgehend unterbleiben, da eine ausführliche vegetationskundliche Untersuchung aus dem Jahr 1998 für das Offenland des Truppenübungsplatzes vorliegt (WITTJEN & RUDKE 1998). Die kartierten vegetationskundlichen Einheiten werden in **Kap. 6.1.2.1** kurz vorgestellt. Gerade der direkte Vergleich der Kartierungen (1998, 2004) auf gleicher methodischer Grundlage liefert konkrete Ergebnisse (s. Flächenbilanz) und hieraus resultierend Schlussfolgerungen mit hoher Pflegerelevanz für das Gebiet.

Die Barberfallenstandorte wurden zweimal im Jahr vegetationskundlich untersucht (11.05.2004, 26.06.2004). Diese Zweiteilung ermöglicht eine optimale Beurteilung der früh im Jahr anzutreffenden Arten bzw. später im Jahr zu beurteilenden Arten. Hier ist vor allem auf *Agrostis tenuis* und *Agrostis coarctata* hinzuweisen, die sich sehr einfach nach der Blüte differenzieren lassen, wenn das Sandstraußgras im Gegensatz zum Rot-Straußgras die Rispe schließt. In die pflanzensoziologischen Tabellen wurde dann nur der jeweils größere der beiden ermittelten Deckungswerte übernommen.

Die einzelnen Aufnahmeflächen waren ca. 25 m² groß und wurden um die Bodenfallen herum durchgeführt (zur Platzierung der Bodenfallen siehe **Kap. 3.3**). Die Aufnahmegröße entspricht den Richtwerten nach DIERSCHKE (1994). Aufgrund der speziellen zoologischen Fragestellung, konnte die Auswahl der Barberfallenstandorte nicht nach dem strengen Prinzip der Homogenität der Aufnahmefläche erfolgen. An dieser Stelle musste ein Kompromiss aufgrund der möglichen Pflegerelevanz der Untersuchungsflächen erfolgen. Deshalb sind im vorliegenden PEPL zusätzlich zur pflanzensoziologischen Aufnahme auch deskriptive Beschreibungen der Bodenfallenstandorte vorgenommen worden.

Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften richtet sich weitgehend nach POTT (1995), wobei wenn möglich neuere Erkenntnisse z.B. aus der Synopsis der Pflanzengesellschaft der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft übernommen wurden.

Für die Waldstandorte wurde keine vegetationskundliche Kartierung vorgenommen, sondern eine differenzierte Bestandserfassung. Maßgeblich waren hier die Baumarten in der Baumschicht, sowie die Erfassung der Krautschicht. Eine vegetationskundliche Kartierung macht für weite Waldgebiete keinen Sinn, da sich viele Bereiche in der Sukzession befinden und somit kaum eine vegetationskundliche Ansprache möglich ist. Die einfache Ansprache nach Bestandserfassung liefert unmittelbar Hinweise auf die weitere Pflege. So können Birkenwälder mit ausgebildeter Heide in der Krautschicht kurzfristig in die offene Heidelandschaft entwickelt werden, werden die Birken über Kaminholzwerber eingeschlagen.

Die Bestimmung der Pflanzen erfolgte nach OBERDORFER (1994), ROTHMALER (1987, 1990), KLAPP/OPITZ (1990), wobei sich die Nomenklatur nach der Florenliste von Nordrhein-Westfalen (WOLFF-STRAUB et al. 1988) richtet.

5.2. Auswahl der Barberfallenstandorte

Bei der Auswahl der Barberfallenstandorte wurden bevorzugt offene vegetationsarme Standorte und hier im Besonderen trockene Panzertrassen ausgewählt. Die Ergebnisse aus den Fängen sollen maßgeblich bei der Entscheidung helfen, inwieweit auch die trockenen Panzertrassen dauerhaft durch Pflegemaßnahmen offen zu halten sind. Unstrittig ist die herausragende botanische und zoologische Wertigkeit der nassen Panzertrassen mit zahlreichen Kleingewässern. Hier finden sich gefährdete Arten in Populationsgrößen von z. T. deutschlandweiter Bedeutung von z.B. *Pilularia globulifera* (Pillenfarne), *Cicendia filiformis* (Fadenenzian), *Juncus tenageia* (Sandbinse), div. Libellenarten, Amphibien (Kammolch, Kreuzkröte, Laubfrosch) und vieles mehr. Die Erhaltung und Förderung dieser Arten ergibt sich zwingend aus der NATURA 2000 Richtlinie.

Bekanntermaßen sind vegetationsfreie oder -arme Sonderstandorte oftmals bedeutende Lebensräume insbesondere für thermophile Tierarten. So sind in Sandheiden, auf Dünen, in steinigen Kalkmagerrasen u. v. a. auf besonders exponierten und damit trocken-warmen bis trocken-heißen Standorten oftmals Spezialisten anzutreffen, die nur hier ihre Nische zum Überleben gefunden haben. Bekannte Beispiele hierzu sind z.B. div. Laufkäfer, Heuschrecken und Spinnen. Spinnen und Laufkäfer bieten sich für solche Fragestellungen an, weil sie standardmäßig in vielen verschiedenen Lebensräumen untersucht werden und somit umfangreiches Datenmaterial vorhanden ist, was erst einen synökologischen Vergleich über eine Literaturrecherche zulässt.

Der optische Vergleich der Luftbilddaufnahmen von 1993, 1998 und 2003 zeigt den rasanten Schwund gerade dieser Lebensräume im Untersuchungsgebiet (zur Entwicklung und Flächenbilanz der Vegetationstypen siehe auch **Kap. 9.2**). Die Ergebnisse aus den Bodenfallen besitzen also einen hohen pflegerelevanten Charakter.

5.3. Erfassung der Fauna

5.3.1. Urzeitkrebse

In den vergangenen Jahren wurden in Gewässern in der Drover Heide immer wieder vereinzelte Exemplare von *Triops cancriformis* gesichtet. Anfang Juni 2006 traten dazu auch noch Funde von *Branchipus schaefferi* auf. Die bekannten Verbreitungsgebiete dieser beiden Arten erstreckten sich rund um die „Quarzgrube“. Um Aussagen über die Verbreitung von *Triops cancriformis* und die Beschaffenheit der Lebensräume machen zu können, wurden weitere geeignete Tümpel und Pfützen in der Drover Heide näher untersucht. Vor allen Dingen temporäre Gewässer auf den Haupttrassen im Untersuchungsgebiet scheinen die geeigneten Lebensbedingungen für die Tiere zu bieten. Im Rahmen eines durch die HIT-Umweltstiftung geförderten Projektes sind die Tiere im Gebiet flächendeckend erfasst worden (BURMANN 2006a, 2006b).

Das Gebiet wurde an mehreren geeigneten Tagen begangen und sämtliche Tümpel und Pfützen auf ausgewählten ehemaligen Panzertrassen auf Vorkommen von *Triops cancriformis* und *Branchipus schaefferi* untersucht. Die Begehungen fanden zwischen März und Oktober 2006 statt.

Befanden sich Urzeitkrebse in den Gewässern, wurden verschiedene Messdaten erfasst: die Art, ihr Entwicklungsstadium, ihre Anzahl und eventuell vorkommende Prädatoren wurde protokolliert. Die Prädatoren wurden in vier Gruppen klassifiziert und in den Tabellen mit Zahlen versehen:

- 1 = Käferlarven
- 2 = Libellenlarven
- 3 = Rückenschwimmer
- 4 = Wasserfrösche

Es wurden die Gewässergröße und -tiefe, deren pH-Wert (Lackmuspapier) und Leitfähigkeit (Voltcraft Leitwert-Messtick LWT-01), sowie die Außen- und Gewässertemperatur gemessen. Außerdem wurden die Beschaffenheit des Sediments und die Nutzung des Umlandes erfasst.

5.3.2. Spinnen und Laufkäfer (Bodenfallen)

Neben der Erstaufnahme von Spinnen- und Laufkäferdaten diente die Erhebung der Arten aus den Bodenfallenfängen der Klärung der Frage, ob die noch weitgehend offenen trockenen



Abb. 6: Zuwachsende Panzertrasse

nen Panzertrassen weiterhin offen gehalten werden sollen. Diese sind in den letzten 10 Jahren aufgrund der stark nachlassenden militärischen Nutzung des Truppenübungsplatzes drastisch zurückgegangen. Lediglich die Nord-Süd-Verbindung und die alte K 28 stellen noch durchgehende offene breite Trassen im Gelände dar. Alle anderen ehemals offenen Trassen befinden sich in unterschiedlichen Entwicklungsstadien in Richtung Heide, Magerwiese etc.. Häufig anzutreffen sind Wege, die zumindest auf der Mittelrippe schon einen deutlich ausgebildeten „Heidestreifen“ aufweisen (s. **Abb. 6**) mit dem entsprechen-

den einhergehenden Verlust an offenen Sonderstandorten.

In der Praxis war es nun nicht möglich die Bodenfallen 1-4 mitten auf die Nord-Süd-Verbindung zu platzieren, da diese Trasse der wichtigste Verbindungsweg von Nord nach Süd ist und somit auch aktuell stark von Fahrzeugen frequentiert ist. Die Bodenfallen 1-4 wurden also in den Randbereich der Trasse eingebaut. Die Bodenfallen 5 und 9 wurden in die Mittelrippe von weniger genutzten Wegen und die Bodenfalle 6 in eine offene Brandfläche des Jahres 2003 gelegt. An dieser Stelle kam es im August 2003 zu einem Zufallsbrand auf einer Gesamtfläche von ca. 0,35 ha. Die Falle lag in einem Bereich, wo das Feuer auch sämtliches Humusmaterial verbrannt hat. Falle 7 lag in einer ehemaligen kleineren „Kiesgrube“ mit noch bestehenden offenen Kiesflächen. Bodenfalle 8 wurde im Randbereich einer offenen im Winterhalbjahr 2003/2004 im Rahmen von Pflegemaßnahmen neu geöffneten Panzertrasse gelegt. Falle 10 lag in einer im Jahr 2001 gemähten ehemals 1993 weitgehend offenen Panzertrasse.

Als Vergleichsstandorte wurden zusätzlich 2 Bodenfallen (11, 12) in eine Feuchtheide platziert, sowie die Falle 13 in eine stark überalterte trockene Heide (**Abb. 7**).

Bei den Bodenfallen handelte es sich um Honiggläser, die in ebenerdig eingegrabene Plastikröhren mit einem Durchmesser von 9,5 cm eingelassen waren. So war es möglich, die Fallen wöchentlich zu leeren ohne dass Erde in das Honigglas geriet oder die Struktur um den Fallenrand herum zerstört wurde. Damit die Fallen bei Regen nicht mit Wasser volllaufen, wurden sie durch ein durchsichtiges Plexiglasdach geschützt, wodurch schattenliebende Tiere nicht angelockt werden.

Die erste Leerung der Barberfallen erfolgte am 27.04.2004 und daraufhin wöchentlich bis zum 11.05.2004. Danach wurde aufgrund der vergleichsweise geringen Fangzahlen auf einen zweiwöchigen bzw. dreiwöchigen Leerungsrhythmus umgestellt, um den Arbeitsaufwand zu verringern. Letzter Leerungstermin war der 28.09.2004.

5.3.2. Spinnen und Laufkäfer (Bodenfallen)

Neben der Erstaufnahme von Spinnen- und Laufkäferdaten diente die Erhebung der Arten aus den Bodenfallenfängen der Klärung der Frage, ob die noch weitgehend offenen trockenen



Abb. 6: Zuwachsende Panzertrasse

nen Panzertrassen weiterhin offen gehalten werden sollen. Diese sind in den letzten 10 Jahren aufgrund der stark nachlassenden militärischen Nutzung des Truppenübungsplatzes drastisch zurückgegangen. Lediglich die Nord-Süd-Verbindung und die alte K 28 stellen noch durchgehende offene breite Trassen im Gelände dar. Alle anderen ehemals offenen Trassen befinden sich in unterschiedlichen Entwicklungsstadien in Richtung Heide, Magerwiese etc.. Häufig anzutreffen sind Wege, die zumindest auf der Mittelrippe schon einen deutlich ausgebildeten „Heidestreifen“ aufweisen (s. **Abb. 6**) mit dem entsprechen-

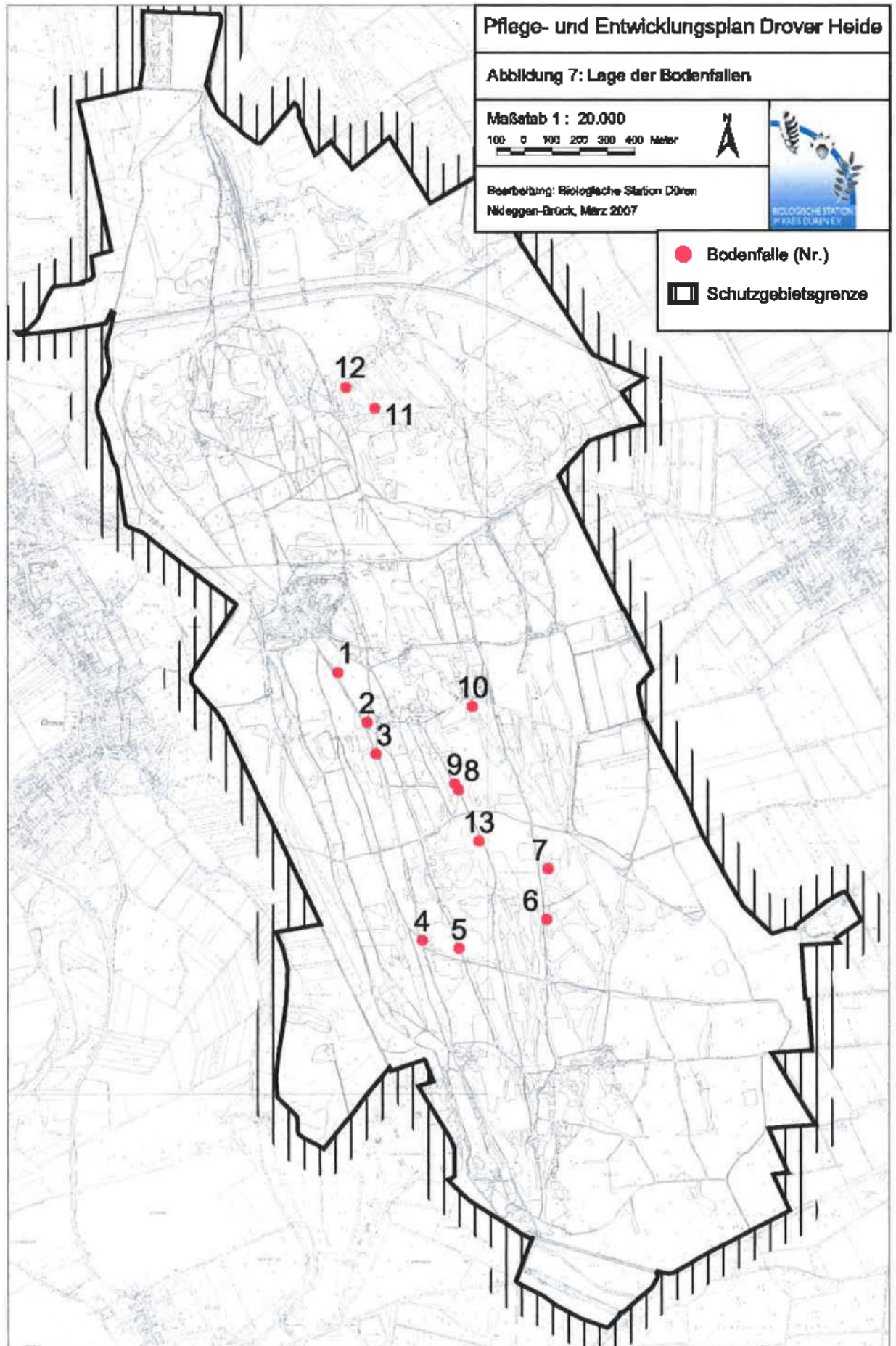
den einhergehenden Verlust an offenen Sonderstandorten.

In der Praxis war es nun nicht möglich die Bodenfallen 1-4 mitten auf die Nord-Süd-Verbindung zu platzieren, da diese Trasse der wichtigste Verbindungsweg von Nord nach Süd ist und somit auch aktuell stark von Fahrzeugen frequentiert ist. Die Bodenfallen 1-4 wurden also in den Randbereich der Trasse eingebaut. Die Bodenfallen 5 und 9 wurden in die Mittelrippe von weniger genutzten Wegen und die Bodenfalle 6 in eine offene Brandfläche des Jahres 2003 gelegt. An dieser Stelle kam es im August 2003 zu einem Zufallsbrand auf einer Gesamtfläche von ca. 0,35 ha. Die Falle lag in einem Bereich, wo das Feuer auch sämtliches Humusmaterial verbrannt hat. Falle 7 lag in einer ehemaligen kleineren „Kiesgrube“ mit noch bestehenden offenen Kiesflächen. Bodenfalle 8 wurde im Randbereich einer offenen im Winterhalbjahr 2003/2004 im Rahmen von Pflegemaßnahmen neu geöffneten Panzertrasse gelegt. Falle 10 lag in einer im Jahr 2001 gemähten ehemals 1993 weitgehend offenen Panzertrasse.

Als Vergleichsstandorte wurden zusätzlich 2 Bodenfallen (11, 12) in eine Feuchtheide platziert, sowie die Falle 13 in eine stark überalterte trockene Heide (**Abb. 7**).

Bei den Bodenfallen handelte es sich um Honiggläser, die in ebenerdig eingegrabene Plastikröhren mit einem Durchmesser von 9,5 cm eingelassen waren. So war es möglich, die Fallen wöchentlich zu leeren ohne dass Erde in das Honigglas geriet oder die Struktur um den Fallenrand herum zerstört wurde. Damit die Fallen bei Regen nicht mit Wasser volllaufen, wurden sie durch ein durchsichtiges Plexiglasdach geschützt, wodurch schattenliebende Tiere nicht angelockt werden.

Die erste Leerung der Barberfallen erfolgte am 27.04.2004 und daraufhin wöchentlich bis zum 11.05.2004. Danach wurde aufgrund der vergleichsweise geringen Fangzahlen auf einen zweiwöchigen bzw. dreiwöchigen Leerungsrhythmus umgestellt, um den Arbeitsaufwand zu verringern. Letzter Leerungstermin war der 28.09.2004.



Ein großer Vorteil der Barberfallen ist, dass sie durchgehend fängig sind und eventuelle tageszeitliche Aktivitätsunterschiede der einzelnen Individuen nicht berücksichtigt werden müssen. In der Literatur wird über die Vor- und Nachteile von Barberfallen schon lange diskutiert. Unstrittig ist, dass weniger aktive Tiere nicht im gleichen Maße erfasst werden wie stark laufaktive Tiere. Stark Laufaktive wären zum Beispiel Tiere, die sich auf der Nahrungs- oder Partnersuche befinden (MÜHLENBERG 1993). Ermittelt werden somit keine absoluten Abundanzen, sondern es ist besser bei den ermittelten Daten von Aktivitätsabundanzen zu reden (BOMBOSCH 1962).

Die Verwendung von Ethylenglykol gewährleistet, dass es nicht zu einer Anlockung bestimmter Tierarten kommt; so ist aus dieser Sicht keine Fehlerquelle zu vermuten. Da 70%iges Ethanol bessere Konservierungseigenschaften hat, wurden die gefangenen Tiere in dieses überführt und bis zum Aussortieren bzw. Bestimmen darin aufbewahrt (MÜHLENBERG 1993).

5.3.3. Heuschrecken

Heuschrecken sind an spezifische, durch Mikroklima und Vegetationsstruktur charakterisierte Lebensräume gebunden und somit gute Bioindikatoren. Hieraus lässt sich folgern, dass ein für Heuschrecken wertvoller Lebensraum auch für Biozönosen anderer Tiergruppen von großem Wert ist und daher dieser Lebensraumtyp besonders gefördert und erhalten werden sollte. Heuschreckenrelevante Habitatstrukturen sind im NSG Drover Heide sowohl die nährstoffarmen Rotschwengel-Wiesen als auch die mit lückiger Vegetation versehenen Panzertrassen im Mosaik mit den Calluna-Beständen. Die Wälder des Schutzgebietes stellen für die meisten Heuschreckenarten, abgesehen von den Waldsäumen mit dem Vorkommen der Waldgrille, keinen besonders erwähnenswerten Lebensraum dar.

Präsenznachweise der Heuschrecken erfolgten durch Geländebegehungen in für Heuschrecken geeigneten Habitaten (Offenland). Die Begehungen erfolgten im Zeitraum zwischen Mitte Juli und September zwischen 11.00 und 16.00 Uhr bei guten Witterungsbedingungen (trocken, warm und windarm). Nachweise wurden sowohl akustisch (stridulierende Männchen) als auch durch Sicht geführt. Mit Hilfe der aufgeführten halbquantitativen Methoden wurden nur relative Häufigkeiten der Arten ermittelt.

5.3.4. Tagfalter

Schmetterlinge sind zur ökologischen Charakterisierung von Biotopen sehr gut geeignet. Zahlreiche Arten bzw. deren Larvenstadien besiedeln eng umgrenzte Habitate. Tagfalter wurden im Rahmen von sonstigen Flächenbegehungen nur durch Zufallsfunde erfasst. Die Erfassung erfolgte durch Sicht adulter Individuen.

5.3.5. Libellen

Libellen sind aufgrund ihrer aquatischen Larvalenwicklung ausgezeichnet zur Charakterisierung von Stillgewässern geeignet. Je nach Spezialisierungsgrad verfügen die einzelnen Arten über eine gute bioindikatorische Eignung. Zum Lebensraum der Libellen gehören neben dem Entwicklungsgewässer als Fortpflanzungshabitat aber auch Reife-, Ruhe- und Jagdhabitate im bzw. im Umfeld der Gewässer, die bei der folgenden Betrachtung ebenfalls berücksichtigt werden sollen. Libellenschutz ist nur in Verbindung mit Biotopschutz wirksam. Besonders bei den Lebensraumspezialisten, die in keine anderen Biotoptypen ausweichen können, ist dies relevant. Die Erfassung der Libellen dient der Bewertung der Stillgewässer der Drover Heide. Die Nachweise erfolgten bei geeignetem, d.h. sonnigem, nicht



zu windigem Wetter zur geeigneten Jahreszeit. Hieraus ergeben sich Begehungen zu verschiedenen Terminen im Zeitraum zwischen Ende Mai und Anfang September.

Hauptsächlich erfolgte der Nachweis über Imagines, d.h. Sichtbeobachtungen und teilweise Fang. Exuvien oder Larvenfunde wurden zum Nachweis der Bodenständigkeit nur punktuell ausgewertet. Eine quantitative Erfassung wurde nicht durchgeführt.

In die Auswertung eingeflossen sind Erhebungen von B. GREBE aus den Jahren 1999 und 2000.

5.3.6. Amphibien und Reptilien

Amphibien besitzen gemeinsam mit den Libellen eine hohe indikatorische Bedeutung für den Zustand von Kleingewässern und Feuchtbiotopen. Hierbei nutzen Amphibien die Gewässer entweder nur als Laichgewässer oder zusätzlich als Überwinterungsquartier, einige Arten sind ganzjährig im Gewässer anzutreffen. Die Mehrheit der Amphibienarten haben ihre Sommerlebensräume in angrenzenden Grünlandbereichen, Heiden und Wäldern innerhalb und außerhalb der Drover Heide.

Die aktive Erfassung der Amphibien erfolgte über einen Zeitraum von 2002 bis 2006. Hierbei handelte es sich – mit Ausnahme von Laubfrosch-Daten und Erhebungen aus dem Jahr 2004 – um punktuelle und stichprobenhafte Erfassungen in den über 650 Kleingewässern (Laichgewässern) der Drover Heide zum jeweiligen Laich- bzw. Fortpflanzungszeitraum. Ziel war die Ermittlung der in der Drover Heide vorkommenden Arten (qualitative Artenfassung), sowie ihrer räumlichen Verteilung und somit eine Bewertung der in der Drover Heide befindlichen Stillgewässer anhand adulter Individuen und Laich.

Im Jahr 2004 wurde eine systematische Erhebung der Molche mittels so genannter Molchreusen durchgeführt. Bei den Molchreusen handelt es sich um das Modell der Firma Henf. Sämtliche erreichbaren, potentiellen Laichhabitate wurden, sofern diese hinreichend tief (mindestens 20 cm) und mit Wasser gefüllt waren (ca. 50 % der Gewässer) beprobt. Die Reusen wurden jeweils über einen Zeitraum von 12 bis 15 Stunden über Nacht ausgebracht, dann geleert und die gezählten und bestimmten Tiere im Anschluss wieder in das Gewässer entlassen. Zugleich wurden per Erhebungsbogen abiotische und weitere biotische Faktoren des Gewässers, wie Tiefe, Besonnungsgrad, Bewuchs im Umfeld und Unterwasservegetation aufgenommen.

Zur Einschätzung der Kammmolch-Population und der Effektivität der Molchreusen bei der Abschätzung von Populationsgrößen erfolgte die Fang-Wiederfang-Methode. Vom 05.05. bis 14.05.2004 wurden in einem Gewässer der Quarzgrube insgesamt an sieben Tagen jeweils Reusen ausgebracht und die Bauchseite jedes Kammmolches fotografiert. Da das Fleckenmuster wie bei einem Fingerabdruck individuell einmalig ist, können so die einzelnen Tiere wieder erkannt werden. Die gewonnenen Daten wurden im Rahmen des FFH-Monitorings in die Kammmolch-Matrix der LÖBF überführt.

Die Erfassung der Frösche und Kröten erfolgte über Sicht, Stimme und Laich. Den Ergebnissen liegen Zählungen der Springfroschlaichballen aus dem Frühjahr 2004 zugrunde. Sichtungen von Kreuzkrötenlaich erfolgten in den verschiedenen Jahren jeweils im Zeitraum zwischen Mai und September. Altdaten zu Amphibien in der Drover Heide sind dem Biotopmanagementplan für Feuchtbiotope in der Drover Heide Kreis Düren von Glaw (1993b) zu entnehmen.

Das Laubfroschvorkommen der Drover Heide wird seit 1999 kontinuierlich durch die Biologische Station erfasst. Zwischenzeitlich erfolgte die Erfassung u. a. im Rahmen des NABU-Projektes „Ein König sucht sein Reich“. Altdaten zum Laubfrosch in der Drover Heide sind dem Biotopverbund- und Vernetzungsplan für den Laubfrosch im Bereich der Drover Heide

von Glaw (1993a) zu entnehmen. Erfasst wurden zum einen bei nächtlichen Begehungen zwischen April und Juni die Anzahl der Rufer. Darüber hinaus erfolgte dort in den Haupt- und Nebenlaichgewässern des Laubfrosches im Zeitraum Mai bis Juli eines Jahres eine Suche nach Kaulquappen, sowie darüber hinaus in weiteren geeignet erscheinenden Gewässern.

Die Erfassung der Reptilien erfolgte durch sporadisches Begehen potentieller Habitate. Hierbei wurden natürliche Versteckplätze wie Baumstubben, Baumstämme, flache liegende Steine oder ähnliches kontrolliert. Ringelnattern wurden ebenfalls sporadisch per Sicht an potentiellen Sonn- und Eiablageplätzen erhoben.

5.3.7. Vögel

Die Untersuchungen beschränkten sich in allen Untersuchungsjahren (2002 bis 2007) weitgehend auf die offenen und halboffenen Bereiche der Drover Heide einschließlich der Schneisen und Wege in den Wäldern und Vorwäldern, sofern sie Waldrand-, Offenland- bzw. Heidecharakter haben. Ausgesprochene Waldbereiche sind also nicht systematisch kartiert. Dennoch sind auch Vorkommen typischer Waldarten, insbesondere der Spechte bei Zufallsbeobachtungen erfasst worden.

Um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen wurde die Methode der Revierkartierung angewandt (BIBBY ET AL. 1992, DO-G 1995, FLADE 1994). Ziel war es, die Arten der Roten Liste NRW (GRO & WOG 1997), insbesondere Ziegenmelker und Heidelerche, möglichst flächendeckend zu erfassen. Darüber hinaus wurden während der Begehungen alle Revieranzeigenden Vögel kartiert, so dass Aussagen zu allen im Offenland lebenden Vogelarten möglich sind. Allerdings liegen die Daten der Vogelarten, die nicht auf der Roten Liste NRW stehen, nur als Rohdaten auf den Tageskarten vor. Insgesamt fanden zwischen dem 23. März und dem 13. Juli insgesamt zehn Begehungen statt, so dass jede Fläche mindestens dreimal untersucht wurde. Als Kartierungsgrundlage dienten Karten im Maßstab 1: 7.500, die mit ArcView auf Basis der 1: 5.000 Grundkarten erstellt wurden, sowie zur Orientierung Luftbilder.

5.4. Auswertungsverfahren

5.4.1. Syntaxonomische Beurteilung anhand diagnostischer Arten

Die syntaxonomische Beurteilung im faunistischen Bereich bezieht ihre Informationen aus möglichst konkreten Literaturangaben zu den betreffenden Arten. Für die Eifel liegt eine ausführliche Literaturlauswertung von LENNARTZ (2003) vor. Hieraus und den ermittelten eigenen Ergebnissen wird versucht, Gruppen von Arten zu bilden, die geeignet sind eine Abgrenzung der einzelnen Flächen vorzunehmen. Sowohl für die Spinnen als auch die Laufkäfer kann die vorgenommene Klassifizierung zunächst nur für das Untersuchungsgebiet gelten, weil es nicht möglich war, anhand der Literatur speziell Vergleiche zum Vorkommen der betreffenden Arten auf Assoziationsniveau speziell in Heidegebieten (wie in der Pflanzensoziologie) vorzunehmen. Zudem konnte aufgrund der pflegerelevanten Fragestellung wie erwähnt das Kriterium der Homogenität nicht eingehalten werden. Erst durch weitere umfangreiche Untersuchungen auf pflanzensoziologischer Basis in anderen Heidegebieten könnten die vorgefundenen Daten eine Bestätigung erfahren und überregionale Vergleiche gezogen werden.

Bei der syntaxonomischen Betrachtung werden Arten mit diagnostischem Wert als Charakter- oder Differentialarten bezeichnet (Kenn-, Trennarten). Charakterarten besitzen eine hohe Gesellschaftstreue und müssen nicht ausschließlich in einer Gesellschaft ihr Vor-

kommen besitzen, sondern besitzen hier in der Regel nur ihren Verbreitungsschwerpunkt (ökologisches Optimum). Diese Affinität oder Bindung an eine Gesellschaft ermöglicht die Abgrenzung zu anderen. Differentialarten können hingegen dazu dienen, vorgefundene Einheiten hinsichtlich eines bestimmten Faktors abzugrenzen (DIERSCHKE 1994). So können zum Beispiel Arten, die Feuchtigkeit bevorzugen, dazu dienen, trockene Ausbildungen von feuchten Ausbildungen zu differenzieren. Charakterarten sollen der Definition nach für ein möglichst großes Gebiet gelten, deshalb kann im Rahmen dieser Arbeit eine syntaxonomische Beurteilung der faunistischen Daten nur mit Hilfe von Differentialarten erfolgen. Eine großräumige Bewertung zur Aufstellung von Charakterarten kann innerhalb dieser Arbeit nicht erfolgen. Diesen diagnostischen Arten werden jene ohne eine syntaxonomische Bedeutung (Begleiter, Vagabundierende) gegenübergestellt. Wichtig ist dabei, einzelne Arten nicht isoliert voneinander zu betrachten, sondern auf wiederkehrende Artenkombinationen zu achten. Artmächtigkeiten oder Individuensummen sind nicht von so großer Bedeutung als vielmehr die Stetigkeiten. So können die Begleiter den Großteil der Biomasse ausmachen, ohne die Gesellschaft in syntaxonomischer Hinsicht zu charakterisieren (DIERSCHKE 1994).

6. Flora und Fauna

6.1. Flora und Vegetation

6.1.1. Flora

Im UG wurden bisher insgesamt 459 Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen. Die Artenlisten aus den Jahren 1984 (BANK-SIGNON & PATZKE 1984), bzw. 1998 (WITTJEN & RUDKE 1998) wurden fortgeschrieben bzw. ergänzt (Tab. A1, Anhang). Veränderungen ergeben sich grundsätzlich aufgrund des veränderten Flächenzuschnitts. Das NSG „Drover Heide“ (ca. 676 ha) ist um fast 100 ha (angrenzende Flächen der öffentlichen Hand) gegenüber dem Truppenübungsplatz (ca. 578 ha, entspricht dem FFH-Gebiet) erweitert worden, so dass es nicht verwundert, dass neue Arten in der Liste hinzukommen. Andererseits handelt es sich auch um Arten, die neu ins Gebiet eingewandert sind oder in den Kartierungen zuvor nicht gefunden wurden.

Insgesamt konnten 42 Arten nachgewiesen werden, die entweder für NRW oder die Niederheinische Bucht nach der Roten Liste geschützt sind (Tab. 2). Rezent nachgewiesen werden konnten davon 39. 3 Arten wurden bei der Wiederholungskartierung 2004 nicht mehr vorgefunden. Der „größte“ Verlust ist mit dem Verschwinden des Lungenenzian zu verzeichnen (siehe hierzu auch Kap. 8.2.1). Weiterhin nicht vorgefunden wurde *Kickxia elatine*, die aber aufgrund ihrer Unauffälligkeit auch übersehen worden sein kann. Des weiteren nicht mehr nachgewiesen wurde *Saxifraga granulata*. Beide Arten wurden lediglich 1984 durch BANK-SIGNON & PATZKE gefunden. Nach mdl. Aussage von Prof. Patzke ist die Gebietskulisse 1984 heute nicht mehr exakt abzugrenzen, so dass hieraus auch Unstimmigkeiten entstehen können.

Als Neufunde können 5 Arten gewertet werden: *Alchemilla xanthochlora*, *Ophrys apifera*, *Omithopus perpusillus*, *Orobancha rapum genistae* und *Polygala vulgaris*. Von diesen Arten ist besonders der Kleine Vogelfuß hervorzuheben, der im Zentrum der Heide an der alten Nord-Süd-Trasse in einem schönen Bestand vorgefunden werden konnte.

Betrachtet man die räumliche Verteilung der Rote-Liste-Arten der Drover Heide auf der Übersichtskarte (Themenkarte 2, Abb. 8, Abb. 10, Abb. 11), so fällt auf, welche Bedeutung den Panzertrassen für diese Arten zukommt. Hier sind es sowohl die nassen Panzertrassen mit zahllosen Kleingewässern, als auch die trockenen Trassen, die eine entscheidende Rolle spielen. Der Großteil der Fundpunkte befindet sich direkt auf den Panzertrassen oder aber unmittelbar im Übergangsbereich zu den angrenzenden Vegetationseinheiten, hier meistens *Sandgins-ter-Heidebestände* in unterschiedlicher Ausprägung.

Die Tab. 3 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Arten der Vorwarnliste für NRW.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Blütenpflanzen der Roten Liste NRW (1999)

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	NRW	NRBU	1984	1998	2004
1.	<i>Aira caryophyllaea</i>	Nelken-Haferschmiele	3	3	.	x	x
2.	<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	3	3	x	.	x
3.	<i>Ajuga pyramidalis</i>	Pyramiden-Günsel	2N	1	x	x	x
4.	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	Gelbgrüner Frauenmantel	*	3	.	.	x
5.	<i>Alopecurus aequalis</i>	Rotgelber Fuchsschwanz	3	*	x	x	x
6.	<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	3	3	x	x	x
7.	<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge	3	3	x	x	x
8.	<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	3	3	.	x	x
9.	<i>Centaurium pulchellum</i>	Zierl. Tausengüldenkrout	3	3	x	x	x
10.	<i>Centunculus minimus</i>	Acker-Kleinling	2	2	x	x	x
11.	<i>Cicendia filiformis</i>	Fadenenzian, Zindelkrout	2	2	x	x	x
12.	<i>Conium maculatum</i>	Gefleckter Schierling	3	*	.	x	x
13.	<i>Cynoglossum officinale</i>	Echte Hundszunge	3	*	.	.	x
14.	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkrout	3N	3N	x	x	x
15.	<i>Dianthus armeria</i>	Rauhe Nelke	3	2	x	x	x
16.	<i>Erica tetralix</i>	Glockenheide	*N	*	x	x	x
17.	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	3	3	.	x	x
18.	<i>Filago minima</i>	Zwerg-Filzkraut	3	*	x	x	x
19.	<i>Genista anglica</i>	Englischer Ginster	3N	2	x	x	x
20.	<i>Genista pilosa</i>	Haar-Ginster	3	3	.	x	x
21.	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	2N	2N	x	x	.
22.	<i>Juncus tenageia</i>	Sand-Binse	2N	2N	x	x	x
23.	<i>Kickxia elatine</i>	Echtes Tännelkrout	3	3	x	.	.
24.	<i>Myosotis laxa</i>	Lockerbl. Vergißmeinnicht	3	2	.	x	x
25.	<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	3	3	x	x	x
26.	<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	3N	-	.	.	x
27.	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß	*	3	.	.	x
28.	<i>Orobanche rapum-genistae</i>	Ginster-Sommerwurz	3	2	.	.	x
29.	<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekrout	3N	2	x	x	x
30.	<i>Pilularia globulifera</i>	Pillenfarn	3N	3N	x	x	x
31.	<i>Polygala serpyllifolia</i>	Quendel-Kreuzblümchen	3	2	x	x	x
32.	<i>Polygala vulgaris</i>	Gew. Kreuzblümchen	3	2	.	.	x
33.	<i>Radiola linoides</i>	Zwerg-Lein	1	2	x	x	x
34.	<i>Salix repens</i>	Kriech-Weide	3	3	x	x	x
35.	<i>Saxifraga granulata</i>	Körner-Steinbrech	3	3	x	.	.
36.	<i>Scutellaria minor</i>	Kleines Helmkrout	3	3	x	x	x
37.	<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge	3	3	x	x	x
38.	<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß	3	3	x	x	x
39.	<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis	3	3	x	x	x
40.	<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen	3	2	x	x	x
41.	<i>Viola tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen	3	3	.	x	x
42.	<i>Vulpia bromoides</i>	Trespen-Federschwingel	3	*	x	x	x

Tab. 3: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Blütenpflanzen der Vorwarnliste (1999)

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	1984	1998	2004
1.	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	x	x	x
2.	<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras	x	x	x
3.	<i>Agrostis vinealis</i>	Sand-Straußgras	x	x	x
4.	<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume	x	x	x
5.	<i>Carex demissa</i>	Aufsteigende Gelbsegge	x	x	x
6.	<i>Carex nigra</i>	Braune Segge	.	x	.
7.	<i>Centaurea erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut	x	x	x
8.	<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut	x	x	x
9.	<i>Cynosurus cristatus</i>	Weide-Kammgras	x	x	x
10.	<i>Festuca filiformis</i>	Haar-Schafschwingel	x	x	x
11.	<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	x	x	x
12.	<i>Hieracium pilosella</i>	Mausohr-Habichtskraut	x	x	x
13.	<i>Isolepis setacea</i>	Borsten-Moorbinse	x	.	x
14.	<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	x	x	x
15.	<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	x	x	x
16.	<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	x	x	x
17.	<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut	x	x	x
18.	<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee	x	.	.

6.1.1.1. Verbreitung ausgewählter Pflanzen im Untersuchungsgebiet

In diesem Kapitel soll ein Überblick über die Verbreitung seltener höherer Pflanzen, Farne und Armleuchteralgen im Gebiet der "Drover Heide" gegeben werden. Erfreulicherweise finden sich viele sehr seltene Arten auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz in extrem großer Zahl und sind zurzeit für das NSG als nicht gefährdet einzustufen.

6.1.1.1.1. Zwergbinsen

Die Kartierung der Zwergbinsen ist aufgrund ihrer annuellen Lebensweise zeitintensiv, da es einerseits aufgrund unterschiedlicher Witterungsverhältnisse zu jahresbedingten Schwankungen der Populationsgrößen kommt andererseits sind viele Arten durch den intensiven Fahrbetrieb innerhalb des Untersuchungsgebiets weit verbreitet und geringe Bodenverwundungen genügen, um das Samenpotential in der Erde zu aktivieren. Hieraus resultiert, dass es grundsätzlich immer wieder möglich ist, dass einerseits neue Fundorte durch Bodenverletzungen (Pflegetmaßnahmen, Tiere etc.) entstehen, andererseits können natürlich aber auch Fundorte je nach Jahresverlauf übersehen werden.

Wie die **Abb. 9** dokumentiert sind *Juncus tenageia* (**Sandbinse**) und *Cicendia filiformis* (**Fadenenzian**) im NSG weit verbreitet. Beide kommen zu vielen 10.000 Individuen in „guten“ Jahren vor und sind sicher noch an weiteren Punkten im Untersuchungsgebiet anzutreffen. Deutlich wird in jedem Fall, dass beide Arten sehr häufig auf dem Platz anzutreffen sind.

Verschneidet man die Fundorte mit der Bodenkarte des Geologischen Dienstes NRW (**Abb. 2**), so wird deutlich, dass der Großteil der Standorte in den kartierten Pseudogley bzw. Braunerde-Pseudogleyen liegt, obwohl diese Bodentypen flächenmäßig deutlich weniger im Gebiet

vertreten sind als Braunerden. Aufgrund der Lebensform und der Abhängigkeit von Stau-
nässe ergibt sich diese Korrelation zwangsweise.

Nördlich der K28 gibt es keine Vorkommen der beiden Arten, was aufgrund des militäri-
schen Übungsbetriebes zunächst unerklärlich ist. Die Ausfahrt nach Stockheim wurde in-
tensiv genutzt, was zu idealen Lebensbedingungen für Zwergbinsen geführt hat. Erst der
Blick auf die geologische Karte erklärt diesen Umstand. Hier ist großflächig übererdet wor-
den, so dass hier keine (bzw. nicht mehr) günstigen Standortverhältnisse bestehen.

Sehr viel seltener findet sich der **Acker-Kleinling** (*Centunculus minimus*) in der "Drover
Heide" (Abb. 10). Er bevorzugt zwar ebenfalls die ehemaligen Panzertrassen, aber aus-
schließlich im Bereich der Braunerden. Z. T. werden die Pflanzen nicht größer als 1 cm,
was dazu führt, dass Standorte übersehen werden, gerade weil der Acker-Kleinling beim
flüchtigen Blick zunächst mit Sumpf-Quendel verwechselt werden kann.

Ebenfalls sehr selten ist im Gebiet der **Zwerg-Lein** (*Radiola linoides*) anzutreffen. Seinen
Schwerpunkt der Verbreitung hat er eindeutig im Einfahrtsbereich Soller bzw. den hier ab-
zweigenden Wegen. In den letzten Jahren sind gezielt Maßnahmen zur Stützung der Popu-
lation durchgeführt worden.

Der **Schlammling** (*Limosella aquatica*) ist zertstreut im Gebiet verbreitet. Das Hauptvor-
kommen liegt an den Gewässern im Einfahrtsbereich Thum (Abb. 10).

6.1.1.1.2. Pillenfarn

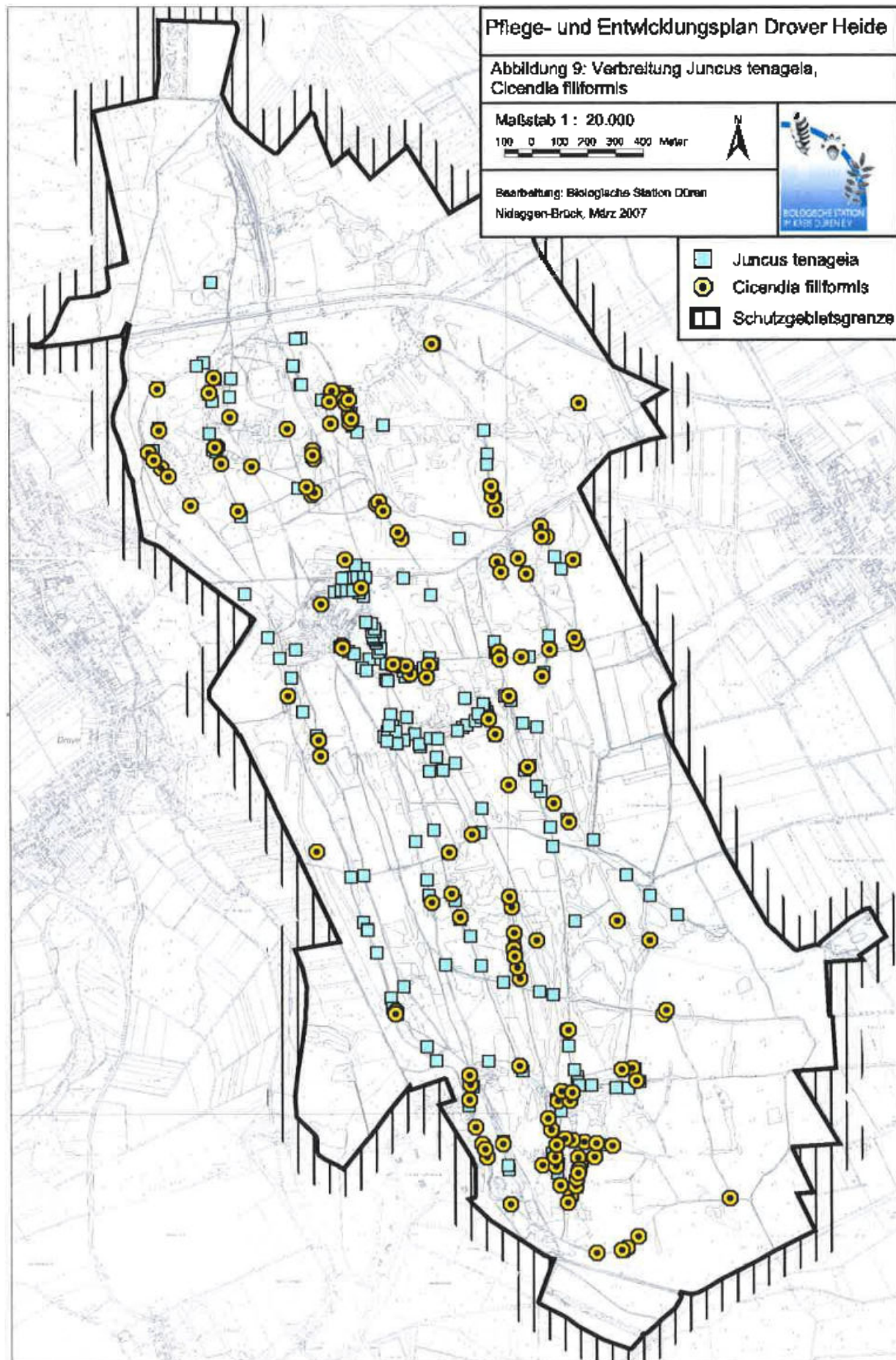
Der **Pillenfarn** (*Pilularia globulifera*, Abb. 8) kommt zurzeit im Untersuchungsgebiet in mehr
als 200 Kleingewässern vor (Abb. 11). Auf praktisch fast allen Panzertrassen sind eine

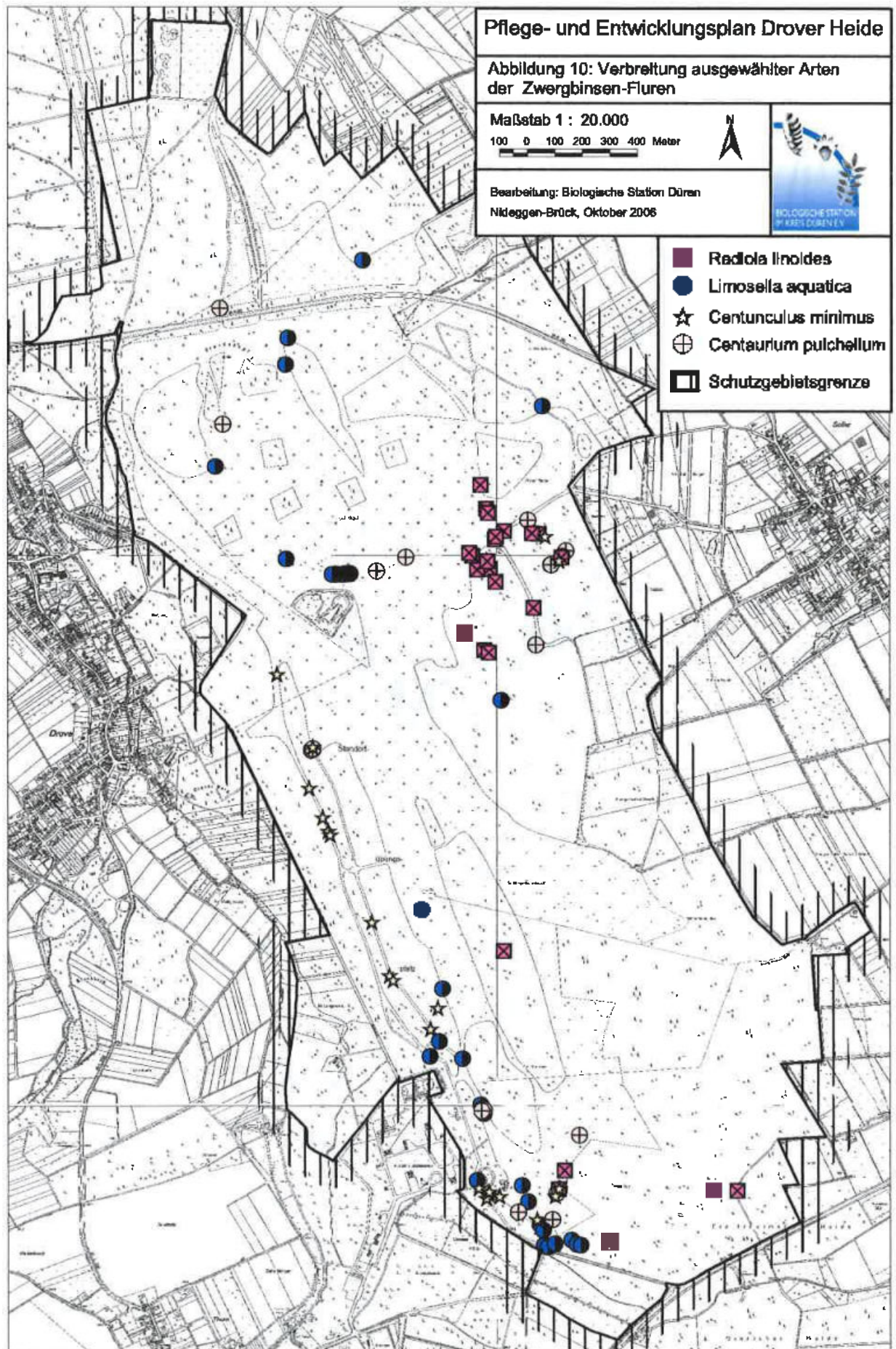


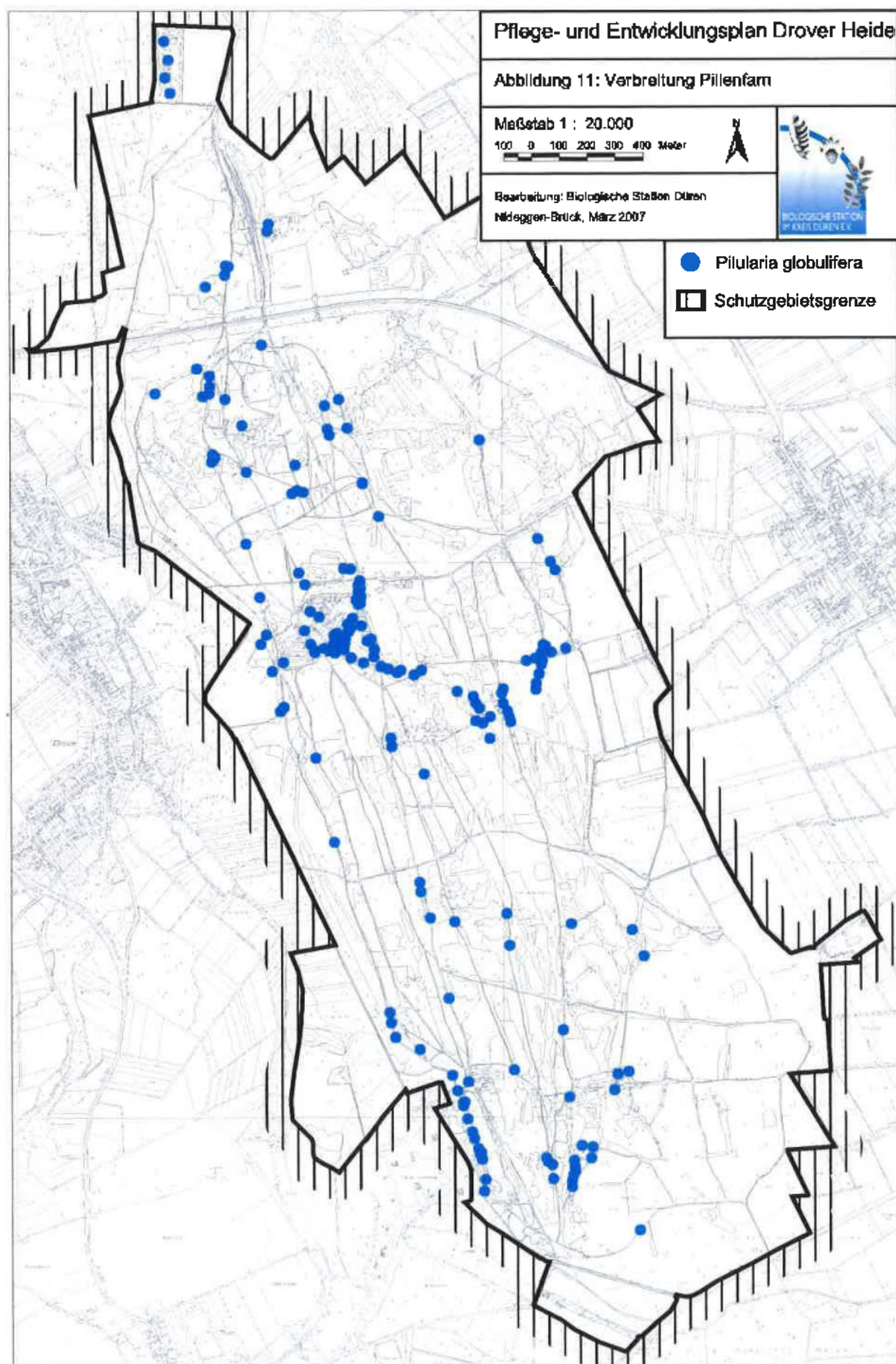
Abb. 8. Pillenfarn mit Sporenkapseln

Vielzahl von Klein- und Kleinstgewäs-
sern entstanden, die dem Pillenfarn
als Lebensraum dienen. Durch den
intensiven Fahrbetrieb sind Bruchstü-
cke der Rhizome (oder auch Sporen-
kapseln) über den gesamten Platz
verbreitet worden. Hat ein Rhizom-
stück an geeigneter Stelle erst einmal
Fuß gefasst, ist eine komplette Be-
siedlung des Gewässers innerhalb
weniger Jahre nicht mehr zu verhin-
dern. Lediglich höherwüchsige Kon-
kurrenz (Rohr-, Igelkolben) kann dem
Pillenfarn Fläche streitig machen. Zwi-
schen den hochwüchsigen Kon-
kurrenten findet der Farn aber über

viele Jahre die Möglichkeit zu überleben. Werden also in regelmäßigen Abständen im Ge-
wässer Pflegemaßnahmen durchgeführt und es entstehen somit wieder vegetationsfreie,
offene Bodenstellen kriecht der Pillenfarn von neuem über den Gewässergrund. In tieferen
Gewässern kommt es gelegentlich sogar zu einer Ausbildung eines Schwingrasens aus
Pillenfarn, Knoten-Binse, Laichkraut u. a..





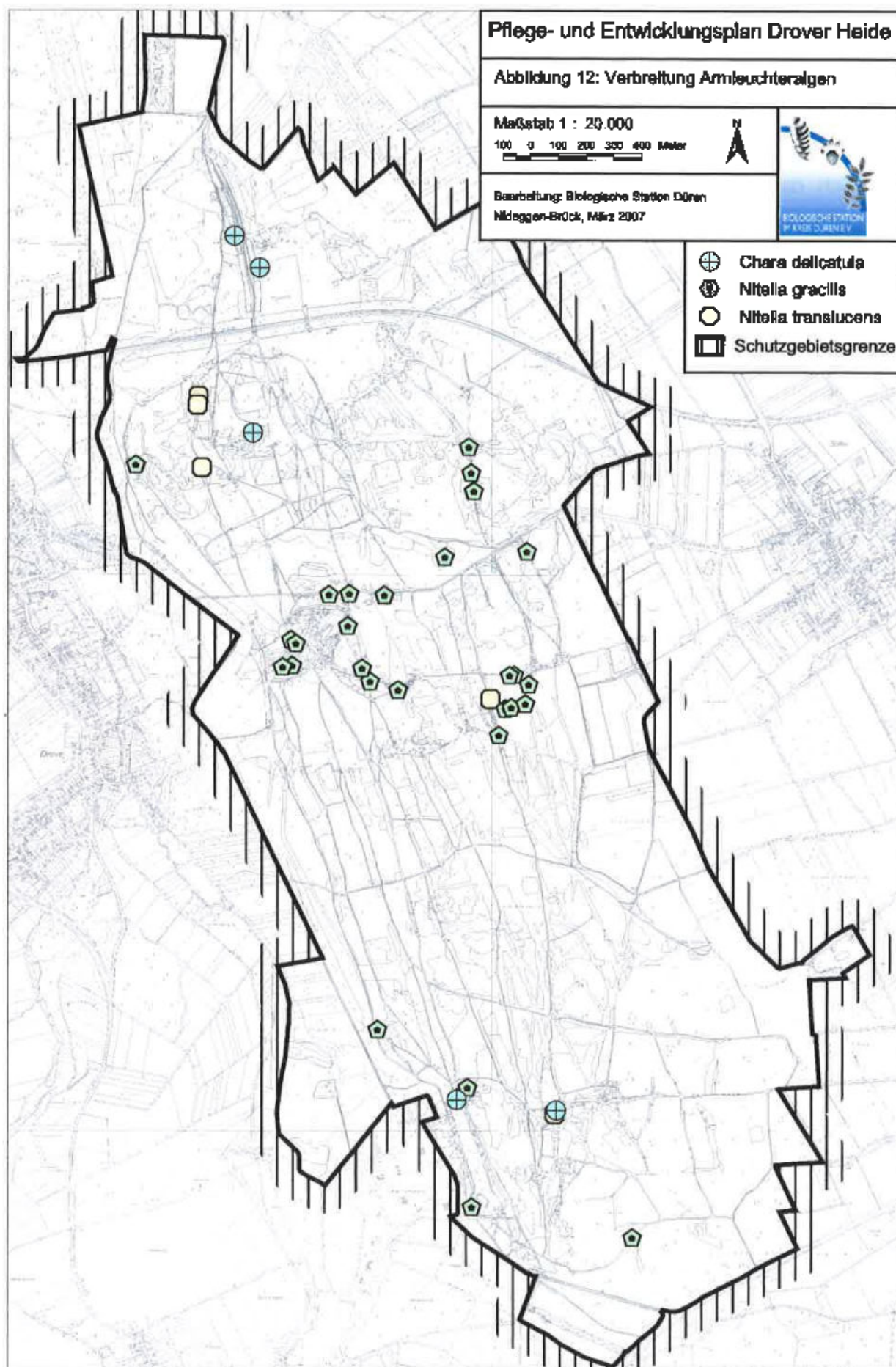


6.1.1.1.3. Armleuchteralgen

Im Untersuchungsgebiet kommen drei verschiedene Armleuchteralgen vor. Diese sind bei der Vegetationskartierung 1998 (WITTJEN & RUDKE 1998) erst gegen Ende der Bearbeitung entdeckt worden, so dass für diese Arten keine systematische Kartierung stattgefunden hat. Im Zuge der Wiederholungskartierung sind die bekannten Standorte kontrolliert und neue Vorkommen gesucht worden. Dies war auch bei der Wiederholungskartierung nur begrenzt möglich, da der Zeitaufwand zur Kartierung sehr hoch ist. Erfolg versprechend ist diese am ehesten im Spätherbst, wenn *Nitella gracilis* die optimale Wuchshöhe erreicht hat. Da *Nitella gracilis* als Pionierart offene z. T. auch nur temporär gefüllte Tümpel besiedelt, ist der Erfolg auch in erheblichem Maße vom Witterungsverlauf abhängig. In trockenen Jahren ist eine Kartierung nur bedingt möglich, da viele Gewässer zu früh austrocknen. Aktuell wurde sie in etwa 20 Kleingewässern nachgewiesen. Verbreitungsschwerpunkt ist hier eindeutig der Bereich um die Quarzgrube (Abb. 12).

Die beiden anderen Arten (*Nitella translucens*, *Chara delicatula*) besiedeln in erster Linie tiefere Gewässer, die bei durchschnittlichem Witterungsverlauf ganzjährig bespannt sind. Hier können sich bei der Kartierung lediglich Probleme einstellen, wenn die Gewässer schon stark mit Röhrichtarten oder weiteren submersen Arten zugewachsen sind. Beide sind im Untersuchungsgebiet sehr viel seltener und bedürfen einer gezielten Förderung. Sie wurden bisher lediglich in 5 Gewässern entdeckt. In 2 Gewässern konnte *N. translucens* in 2006 nicht wieder gefunden werden, wobei die beiden Gewässer so stark verkrautet waren, dass ein positiver Wiederfund nur schwer möglich war.





6.1.2. Vegetation

Im vorliegenden PEPL wird in weiten Teilen auf die ausführliche Beschreibung der Pflanzengesellschaften aus der Vegetationskartierung 1998 zurückgegriffen (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998). Die Texte wurden überarbeitet und z. T. neu verfasst. Der große Vorteil der Übernahme der Vegetationseinheiten aus dem Jahr 1998 in den hier vorliegenden PEPL liegt in der unmittelbaren Vergleichbarkeit der gewonnenen Daten. So lassen sich direkt Flächenbilanzen errechnen und in direktem Zusammenhang zu durchgeführten Maßnahmen setzen (s. a. **Kap. 9. Monitoring**).

Im Folgenden werden die kartierten Vegetationseinheiten analog der Vegetationskartierung aus dem Jahr 1998 (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998) vorgestellt:

6.1.2.1. Kartierte Vegetationseinheiten

Synsystematischer Überblick über die kartierten Pflanzengesellschaften

Klasse: *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964

Armleuchteralgen-Gesellschaften

Ordnung: *Nitelletalia flexilis* Krause 1969

Weichwasser-Glanzleuchteralgen-Gesellschaften

Verband: *Nitellion flexilis* (Corrillion 1957) Damska 1966

Ass.: *Nitelletum gracilis* Corrillion 1957

Gesellschaft der Zierlichen Glanzleuchteralge

Ass.: *Nitelletum translucentis* Corrillion 1957

Gesellschaft der Schimmernden Glanzleuchteralge

Ges.: *Chara delicatula*-Gesellschaft

Gesellschaft der Feinen Armleuchteralge

Klasse: *Potamogetonetea pectinati* R- TX. Et Prsg. 1942 ex Oberd. 1957

Verband: *Potamogetonion pectinati* (W. Koch 1926) Görs 1977

Ges.: *Potamogeton berchtoldii*-Gesellschaft

Zwerg-Laichkraut-Gesellschaft

Verband: *Nymphaeion albae* Oberd. 1957

Potamogeton natans-Bestände

Bestände des Schwimmenden Laichkrautes

Verband: *Hydrocharition morsus-ranae* Rübel 1933

Ass.: *Stratiotetum aloidis* (Rübel 1920) Nowinski 1930

Krebsscherengesellschaft

Ass.: *Utricularietum neglectae* Th. Müller et Görs 1960 (= *U. australis*)

Gesellschaft des Südlichen Wasserschlauches

Klasse: *Littorelletea uniflorae* BR.-BL. & R. TX. 1943

Strandlings-Gesellschaften

Verband: *Hydrocotylo-Baldellion* R. Tx. et Dierssen ap. Dierßen 1972

Klasse: *Isoeto-Nanojuncetea bufonii* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Zwergbinsen-Gesellschaften

Verband: *Elatino-Eleocharition ovatae* (Pietsch et Müller-Stoll 1968) Pietsch 1973

6. Flora und Fauna
hier: 6.1.2 Vegetation

Zwergbinsen-Gesellschaften der Teichböden und Flußtäler

Ass.: *Cypero fuscii-Limoselletum aquaticae* KORNECK 1960

Schlammling-Gesellschaft

Ass.: *Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae* Libbert 1932

Sandbinsen-Gesellschaft

Verband: *Radiolion linoidis* (Rivas-Goday 1961) Pietsch 1973

Zwergbinsen-Gesellschaften der Stillgewässerufer

Ass.: *Cicendietum filiformis* Allorge 1922

Fadenenzian-Gesellschaft

Klasse: *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden und Ginsterheiden

Ordnung: *Ulicetalia minoris* Quantin 1935

Verband: *Genistion pilosae* (Br.-Bl. 1926) Böcher 1943

Zwergstrauchheiden

Ass.: *Genisto anglicae-Callunetum* R. Tüxen 1937

Sandginster-Heide

Ass.: *Genisto anglicae-Callunetum molinietosum*

Feuchte Sandginster-Heide

Molinia caerulea-Dominanzbestand

Pfeifengras-Dominanzbestand

Calluno-Ulicetalia-Fragment

(Fragment der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden)

Klasse: *Koelerio-Corynephoretea* Klika et Nowak 1941

(Gesellschaften der Graudünen, Sandtrockenrasen)

Ordnung: *Corynephoretalia canescentis* Klika 1934

Verband: *Thero-Airion* R. Tx 1951 ex Oberdorfer 1957

Kleinschmielen-Rasen

Ass.: *Filagini-Vulpietum myuros* Oberdorfer 1938

Federschwingel-Rasen

Ass.: *Agrostis coarctata*-Gesellschaft (Kobendza 1930) R. Tx. ap. Dierssen 1972

Gesellschaft des Schmalblättrigen Rispengrases

Klasse: *Molinio-Arrhenatheretalia* R. Tx. 1937

(Flutrasen, Wirtschaftsgrünland)

Ordnung: *Potentillo-Polygonetalia* R. Tx 1947

Verband: *Agropyro-Rumicion* Nordhagen 1940 em R. Tx. 1950

Fingerkraut-Quecken-Flutrasen

Ass.: *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* R. Tüxen 1937

Knickfuchsschwanz-Rasen

6.1.2.1.1. *Charetea fragilis* FUKAREK ex KRAUSCH 1964

Armleuchteralgen-Gesellschaften

Es handelt sich grundsätzlich um konkurrenzschwache Gesellschaften, die vom Flachwasserbereich bis zur Untergrenze des von Makrophyten besiedelten Sublitorals ihr Hauptvorkommen finden (POTT 1995). Armleuchteralgen besitzen die Eigenschaft über ihre Oosporen das Austrocknen der Gewässer zu überdauern. Dies macht sie geradezu prädestiniert für ein Überleben auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz, können die Armleuchteralgen einerseits über ihre Oosporen über das gesamte Gebiet verbreitet werden andererseits ist es ihnen möglich in den meist flachen Kleingewässern der Panzerspuren eine sommerliche Austrocknung zu überdauern. Häufig kann man feststellen, dass entsprechende Gesellschaften im Anschluss von Pflegemaßnahmen in bestehenden Gewässern, aber auch in neu angelegten Gewässern auftauchen und sich in den ersten Jahren Massenbestände entwickeln können, dann bei schlechter werdenden Bedingungen erlöschen die Bestände zunächst wieder.

In der Literatur werden grundsätzlich zwei Ordnungen der Armleuchteralgen-Gesellschaften unterschieden. Einmal die Ordnung *Nitelletalia flexilis*, die so genannten Weichwasser-Glanzleuchteralgen-Gesellschaften und dem gegenüber die *Charetalia hispidae* (Hartwasser-Armlauchteralgen-Gesellschaften). Aufgrund der bodenkundlichen und geomorphologischen Ausgangssituation sind im Untersuchungsgebiet nur Vertreter der Weichwasser-Glanzleuchteralgen-Gesellschaften zu finden, weil die Gewässer elektrolyt- und kalkarm sind.

• ***Nitelletum gracilis*** CORRILLION 1957 (Gesellschaft der Zierlichen Glanzleuchteralge)

ACVC: *Nitella gracilis*

Das *Nitelletum gracilis* hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in kalkarmen, oligo- bis mesotrophen, klaren Stillgewässern und wächst in einer Wassertiefe von 0,2 m bis 1 m (PREISING et al. 1990). Charakterisiert wird die Gesellschaft einzig und allein durch die Charakterart *Nitella gracilis* (Zierliche Glanzleuchteralge). Es handelt sich wie erwähnt um konkurrenzschwache Arten, die im Laufe der natürlich ablaufenden Sukzession von höherwüchsigen Arten verdrängt werden. Natürlicherweise findet sich die Gesellschaft in periodisch bis episodisch mit Wasser gefüllten Tümpeln, Lithotelmen oder Limnokrenen (POTT 1995). Somit stellen die sekundär entstandenen Kleingewässer in der "Drover Heide" ideale Lebensbedingungen für die Gesellschaft. Der Truppenübungsplatz bietet mit seinen nassen Panzerspuren durchsetzt mit Kleingewässern in allen Größen und Tiefen ideale Bedingungen für die annuelle Art, die die offenen Rohbodenbereiche schnell besiedeln kann.

Im Rahmen der Vegetationskartierung 1998 (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998) sind von Klaus van de Weyer folgende Wasserwerte in den *Nitella gracilis*-Gewässern ermittelt worden: Leitfähigkeit 38 ms, pH-Wert: 7, Karbonathärte < 1g Karbonat, Wassertemperatur 30°C. Begleiter der Gesellschaft sind häufig der Pillenfarn, Sumpf-Quendel, *Potamogeton bercholdii* und bei weiterem Austrocknen Sand-Binse u. a..

Als Pioniergesellschaft ist die Gesellschaft auf eine weitere Nutzung der nassen Panzertrassen angewiesen (siehe hierzu Kap. 8.1.4) In den zurückliegenden Jahren hat die Art und damit die Gesellschaft von den umfangreichen Maßnahmen zum Schutz von Kreuzkröte, Laubfrosch und den Zwergbinsen profitiert.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Nitelletum gracilis* [NGRA]

Vorkommen/Biototyp: zerstreut in kalkarmen, oligotrophen Kleingewässern, nassen Panzertrassen über das Untersuchungsgebiet verteilt; im Rahmen einer gezielten Kartierung in 2006 soll die aktuelle Verbreitung der Armleuchteralgen dokumentiert werden.

Gefährdung: vom Aussterben bedroht (Rote Liste NRW); die Art wird in NRW nur noch für die Wahner Heide, Spreiberg und Senne angegeben.

- ***Nitelletum translucens*** CORRILION 1957 (Gesellschaft der Schimmenden Glanzleuchteralge)

AC/VC: *Nitella translucens*, *Chara delicatula*

Die Schimmende Glanzleuchteralge kommt ebenso wie die vorher beschriebene Zierliche G. in kalkarmen, oligotrophen Stillgewässern vor. Im Untersuchungsgebiet ist sie in wenigen Gewässern zu finden, die das ganze Jahr über Wasser führen. *Nitella translucens* ist in NRW vom Aussterben bedroht. Rezent gibt es lediglich noch 10 Vorkommen (www.lanaplan.de). Somit kommt jedem Vorkommen in NRW besondere Beachtung zu.

In der Drover Heide kann die starkwüchsige Art zusammen mit anderen flutenden Arten regelrechte Teppiche oder Matten bilden. Zu den besonderen Pflegemaßnahmen siehe Kap. 8.2.3.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Nitelletum translucens* [NTRA]

Vorkommen/Biototyp: zerstreut in kalkarmen, oligotrophen Kleingewässern, nassen Panzertrassen über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt; im Rahmen einer gezielten Kartierung in 2006 soll die aktuelle Verbreitung der Armleuchteralgen dokumentiert werden.

Gefährdung: vom Aussterben bedroht (Rote Liste NRW 1999).

- ***Chara delicatula*-Gesellschaft** (Gesellschaft der Feinen Armleuchteralge)

AC/VC: *Chara delicatula*

Im Gegensatz zu den beiden vorgenannten Armleuchteralgen besitzen die Vertreter aus der Gattung *Chara* eine berindete Sprossachse, was sie im Gelände leicht erkennbar macht. Die Pflanzen entwickeln einen extremen abstoßenden Geruch, wenn man sie aus dem Wasser nimmt. Es handelt sich pflanzensoziologisch um eine Fragmentgesellschaft des *Nitellion flexilis*.

Chara delicatula hat eine weitere ökologische Amplitude, so dass sie in NRW nicht so selten ist wie die beiden anderen Vertreter.

Im Untersuchungsgebiet konnte die Art bisher in insgesamt 5 Gewässern nachgewiesen werden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Chara delicatula*-Gesellschaft [CHD-G]

Vorkommen/Biototyp:

Gefährdung: gefährdet (Rote Liste NRW);

6.1.2.1.2. *Potamogeton pectinatus* R- TX. Et Prsg. 1942 ex Oberd. 1957

- ***Potamogeton natans*-Bestände** (Bestände des Schwimmenden Laichkrautes)

KC: *Potamogeton natans*

Geschlossene Decken des Schwimmenden Laichkrautes sind vielfach typische Elemente in Kleingewässern. Sie können sich bei unterschiedlicher Nährstoffversorgung pionierhaft entwickeln, bilden aber nur in Flachwasserbereichen bei anhaltender Störung oder Strömung Dauerbestände (POTT 1995).

In der Drover Heide finden sich entsprechende Bestände in tieferen Kleingewässern verstreut im Gebiet, sind aber nicht häufig.

Kartierungseinheit [Kürzel]: die Bestände wurden nicht auskartiert

Vorkommen/Biototyp: zerstreut über das Untersuchungsgebiet

Gefährdung: ungefährdet.

- **Potamogeton berchtoldii-Gesellschaft** (Zwerg-Laichkraut-Gesellschaft)

KC/Leitart: *Potamogeton berchtoldii*

Potamogeton berchtoldii weist eine breite ökologische Amplitude auf und ist in meso- bis eutrophen, stehenden und auch fließenden, klaren unverschmutzten Gewässern zu finden (WEBER 1995).

Im Untersuchungsgebiet sind Dominanzbestände des kleinwüchsigen, schmalblättrigen Zwerg-Laichkrautes zerstreut verbreitet. Es wächst hier abweichend von den Literaturangaben in eher oligitrophen Kleingewässern. Zu den Kontaktgesellschaften gehören Glanzleuchteralter-Gesellschaften und Strandlings-Gesellschaften.

Kartierungseinheit [Kürzel]: -

Vorkommen/Biototyp: zerstreut

Gefährdung: gefährdet (Rote Liste NRW);

- **Stratiotetum aloidis** (Rübel 1920) Nowinski 1930 (Krebsscherengesellschaft)

KC/Leitart: *Stratiota aloides*, *Hydrocharis morsus-ranae*

Die Gesellschaft findet sich in den Artenschutzgewässern bei Stockheim, die im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme zur Kompensation des Baus der K28 (neu) angelegt worden sind. Beide Charakterarten kommen in den Gewässern zusammen mit *Ranunculus lingua* (Zungen-Hahnenfuß), *Sagittaria sagittifolia* (Pfeilkraut) vor. Es handelt sich wohl sämtlich um angesalbte Arten. Ein weiteres Vorkommen findet sich in den langen wassergefüllten Panzertrassen westlich der Quarzgrube.

Kartierungseinheit [Kürzel]: -

Vorkommen/Biototyp: in den Artenschutzgewässern bei Stockheim, angesalbt

Gefährdung: ausgestorben (Rote Liste NRW);

6.1.2.1.3. Littorelletea uniflorae BR.-BL. & R. TX. 1943

Strandlings-Gesellschaften

- **Pilularietum globuliferae** R. TX. 1955 ex TH. MÜLLER et GÖRS 1960 (Pillenfarn-Gesellschaft)

AC: *Pilularia globulifera*

Die Pillenfarn-Gesellschaft ist eine atlantisch-subatlantisch verbreitete Pioniergesellschaft mesotropher Flachwasserstandorte mit z. T. starken Wasserschwankungen (POTT 1995). Der Pillenfarn findet seine optimalen Lebensbedingungen in jungen Kleingewässern, wo er mit seinen Rhizomen den offenen Boden schnell besiedeln kann. Er ist in seiner Verbreitung auf Europa beschränkt und findet sich von Skandinavien bis Portugal.

Im NSG "Drover Heide" findet sich die Gesellschaft in mehr als 200 Kleingewässern, so dass das Vorkommen im Gebiet sicher zu einem der größten in der BRD zu rechnen ist (siehe auch Kap. 6.1.1.1.2). Der Pillenfarn besiedelt sowohl ganzjährig bespannte Kleingewässer, wo er Schwingrasenartige Flutdecken bilden kann. Hier sind dann auch oft *Juncus bulbosus* und *Potamogeton natans* beteiligt. Genauso kommt er in austrocknenden Panzer Spuren vor. Mit dem Pillenfarn zusammen findet man weiterhin häufig auch *Eleocharis palustris*, *Peplis portula* und in tieferen Gewässern *Sparganium neglectum* und *Typha latifolia*. Nach einigen Jahren können die höherwüchsigen Arten die Gesellschaft in ihrer Vorherrschaft ablösen. Durch den aktiven Panzerfahrbetrieb sind immer wieder offene Rohbodenbereiche in den Gewässern geschaffen worden, die für die Ausbildung der Gesellschaft förderlich waren. Gleichzeitig wurden Bruchstücke der Rhizome bzw. Sporenkapseln durch die Fahrzeuge verbreitet. Heute ist die Gesellschaft so weit verbreitet, dass durch die um-

fangreichen Pflegemaßnahmen für Amphibien automatisch die entsprechenden offenen Bodenstellen in den Gewässern entstehen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Pilularietum globuliferae* [PGLO]

Vorkommen/Biototyp: weit verbreitet über das gesamte Untersuchungsgebiet

Gefährdung: stark gefährdet (Rote Liste NRW 1999);

- ***Juncus bulbosus*-Gesellschaft** (Gesellschaft der Zwiebel-Binse)

KC/Leitart: *Juncus bulbosus*

Die Knotenbinse besitzt eine vergleichsweise weite ökologische Amplitude innerhalb der *Littorelletea* bis hin in die Moorschlenkenvegetation der *Scheuchzerietea*. Als amphibische, oft wintergrüne Art kann sie mit ihrer Fähigkeit zur Nodienbildung sich in dystrophen, offenen Moorgewässern zusammen mit Torfmoosen ausbreiten (POTT 1995). Neben der Besiedelung solcher stark saurer Gewässer hat die Knotenbinse ihren zweiten Schwerpunkt in den zahlreichen z. T. temporären Gewässern, wo sie als Erstbesiedler schnell große Anteile des offenen Bodens einnehmen kann, und hier in Konkurrenz zu anderen Gesellschaften tritt. Die Fähigkeit zur Bildung sprossbürtiger Wurzeln und die Eigenschaft, im lebenden Zustand zu überwintern, vermehren zusätzlich die Konkurrenzkraft der *Knotenbinse* (PARDEY 1992).

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Juncus bulbosus*-Gesellschaft [JBU-G]

Vorkommen/Biototyp: in stark sauren Gewässern zusammen mit Torfmoosen, sowie als Erstbesiedler in temporären Kleingewässern und an Uferbereichen

Gefährdung: ungefährdet (Rote Liste NRW);

6.1.2.1.4. *Isoeto-Nanojuncetea bufonii* BR.-BL. Et R. TX. 1943

Zwergbinsen-Gesellschaften

Zwergbinsen-Gesellschaften finden sich natürlicherweise vor allem am Ufer und in den Auen großer Flüsse und in den Dünentälern der Wattenmeer-Inseln. Die Standorte sind geprägt durch eine hohe Dynamik, die durch regelmäßige Überschwemmungen offene, gestörte Bereiche schafft, wo die konkurrenzschwachen meist einjährigen Arten überleben können (TÄUBER & PETERSEN 2000). Heute finden sich solche durch eine starke Dynamik geprägten Standorte entlang der großen Flusssysteme nur noch selten. Im Zuge der Begradigung und dem Ausbau für die Schifffahrt der meisten Flussabschnitte und aus Gründen des Hochwasserschutzes sind die natürlichen Standorte oft zerstört worden. Deshalb besitzen die Sekundärstandorte, z.B. auf Truppenübungsplätzen, für den Naturschutz eine große Rolle. In der Drover Heide sind die verschiedenen Gesellschaften weit über den Truppenübungsplatz verbreitet und aktuell nicht gefährdet. Gleichwohl sind zum Erhalt der Arten und damit der Gesellschaften umfangreiche Pflegemaßnahmen notwendig (siehe **Kap. 8.1.4**).

Im Untersuchungsgebiet wachsen die Zwergbinsen-Gesellschaften meist am Rande der unzähligen Klein- und Kleinstgewässer auf den ehemaligen Panzertrassen. Im Laufe des Sommers mit dem Austrocknen der Ufer oder auch der ganzen Kleingewässer keimen die einzelnen Arten, um sich dann sehr schnell zu entwickeln und Samen zu bilden.

Mit der Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 7 (TÄUBER & PETERSEN 2000) liegt eine umfassende neue Bearbeitung der Zwergbinsen-Gesellschaften vor. Der Klassifizierung dieser Synopsis soll hier gefolgt werden. Das im Jahr 1998 kartierte *Centunculo-Anthocerotum punctati* fällt demnach weg und wird im *Cicendietum filiformis* integriert.

Aufgrund der extremen Seltenheit von *Centunculus minimus* (Ackerkleinling) werden die Standorte weiterhin kartographisch erfasst, wenn auch nicht als eigene Assoziation.

- ***Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* KORNECK 1960** (Schlammling-Gesellschaft)
AC: *Limosella aquatica*

Das *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* ist eine natürliche Pioniergesellschaft schlickreicher Flusssufer und schlammiger Böden verschiedener, sommerlich trockenfallender Stillgewässerbiotope (PREISING et al. 1995). In der Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands (2000) wird die Aufstellung der Subassoziation von *Peplis portula* durch OBERDORFER (1992a) wieder verworfen, da keine typische Trennartengruppe herausgearbeitet werden konnte. Dieser Einteilung soll hier gefolgt werden.

Die Schlammling-Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet die seltenste anzutreffende Formation. Sie findet sich sehr vereinzelt über den TUP verteilt mit einem deutlichen Schwerpunkt im Süden des Gebietes nahe der Einfahrt Thum. Hier ist der Schlammling einerseits an kleinen im Sommer komplett austrocknenden Pfützen, die gerne auch von der Kreuzkröte angenommen werden, zu finden. Des Weiteren findet sich die Schlammling-Gesellschaft auf halbbeschatteten Waldwegen (BANK-SIGNON & PATZKE 1986). Die Gesellschaft ist zwerg- bis kleinwüchsig (3 mm -10 cm) und somit leicht von eventuell benachbarten Pflanzengesellschaften abzugrenzen. Aus anderen Gesellschaften übergreifende Begleiter erreichen hier ebenfalls nicht ihre Optimalgröße (TAUBER & PETERSEN 2000). Das *Cypero-Limoselletum aquaticae* steht häufig in engem Kontakt zum *Elatino-Juncetum tenageiae* (Sandbinsen-Gesellschaft) (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998), so dass häufig eine eindeutige Trennung schwierig ist.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* [CY-LI]

Vorkommen/Biototyp: sehr vereinzelt mit Schwerpunkt im Süden des Gebietes am Rande im Sommer austrocknender Kleingewässer, halbbeschattete Waldwege

Gefährdung: gefährdet (Rote Liste NRW);

- ***Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae* Libbert 1932** (Sandbinsen-Gesellschaft)
AC: *Juncus tenageia*

Von den beiden namengebenden Arten der Gesellschaft kommt im Untersuchungsgebiet lediglich *Juncus tenageia* (Sand-Binse) vor. *Elatine alsinastrum* (Quirlblättriger Tännel) gilt für NRW als ausgestorben. *Juncus tenageia* findet sich weit verbreitet über das gesamte Gebiet mit vielen 10.000 Individuen. Hauptsächlich findet sich die Sand-Binse entlang der nassen Panzertrassen in Fahrzeugspuren, aber auch als Besiedler von Gewässeruferrn. Hier bildet sich oft eine charakteristische Zonierung von einem Sand-Binsen-Gürtel, der in Abhängigkeit vom Temperaturverlauf und somit dem sinkenden Wasserstand im Sommer entsteht. Aus anderen Gesellschaften können andere Arten in die Gesellschaft eindringen, oder aber es kommt zu einer kleinräumig kaum aufzulösenden Durchmischung verschiedener Assoziationen.

Im Gebiet ist die Gesellschaft auf eine regelmäßige Störung und somit permanenten Schaffung von Keimbetten angewiesen. Mit der langsamen Aufgabe der militärischen Nutzung ist nunmehr auch die Sandbinsen-Gesellschaft auf die gezielte Pflege der Panzertrassen angewiesen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Elatino- alsinastri-Juncetum tenageiae* [EL-JU] und Pionierfluren-Vegetationskomplex [V6, 7~]

Vorkommen/Biototyp: weit verbreitet über das gesamte Untersuchungsgebiet

Gefährdung: stark gefährdet (Rote Liste NRW 1999);

- ***Centunculo-Anthocerotum punctati*** W. KOCH ex LIBBERT 1932 (Ackerkleinling-Gesellschaft)

AC: *Anagallis minima* (Syn.: *Centunculus minimus*)

Mit der Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 7 (TAUBER & PETERSEN 2000) liegt eine umfassende neue Bearbeitung der Zwergbinsen-Gesellschaften vor. Der Klassifizierung dieser Synopsis soll hier gefolgt werden. Das im Jahr 1998 kartierte *Centunculo-Anthocerotum punctati* fällt demnach weg und wird im *Cicendietum filiformis* integriert. Aufgrund der extremen Seltenheit von *Centunculus minimus* (Ackerkleinling) werden die Standorte weiterhin kartographisch erfasst, wenn auch nicht als eigene Assoziation.

Der Ackerkleinling konnte im Spätsommer 2006 an insgesamt 13 Stellen des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Er ist aber extrem unauffällig und nur mit hohem Zeitaufwand nachzuweisen. Teilweise sind die Individuen nur 5 mm groß, besitzen wenige Blättchen und Blüten und haben zudem eine hohe Ähnlichkeit mit dem Sumpf-Quendel (*Peplis portula*), so dass eine flächendeckende Nachsuche im Rahmen dieses Pflegeplanes für *Centunculus minimus* nicht zu leisten ist. Um die Bedingungen für den Ackerkleinling zu verbessern sind die bekannten Standorte im Herbst/Winter intensiv zu befahren, um neue Keimbetten zu schaffen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: -

Vorkommen/Biototyp: 1998 an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, bei der Kartierung 2006 an insgesamt 13 Stellen.

Gefährdung: stark gefährdet (Rote Liste NRW 1999);

- ***Cicendietum filiformis*** ALLORGE 1922 (Fadenenzian-Gesellschaft)

AC: *Cicendia filiformis*, *Juncus tenageia*, *Peplis portula*, *Gnaphalium uliginosus*, *Radiola linoides*, *Centunculus minimus*

Die Zindelkraut-Gesellschaft bildet einjährige Zwerggrasen auf offenen, vorwiegend sandig-lehmigen, nährstoffarmen Flächen an Heideweihern und auf frisch abgeplagten Feuchtheidestandorten (POTT 1995). Der Großteil der heutigen Bestände ist an sog. Sekundärstandorten anzutreffen, wodurch die Notwendigkeit einer regelmäßigen oder unregelmäßigen meist anthropogenen Störung verdeutlicht wird (TAUBER & PETERSEN (2000)). In der Drover Heide waren diese Störungen jahrzehntelang durch den Fahrzeugbetrieb des Truppenübungsplatzes gegeben. So findet man häufig Bestände auf tonig-lehmigen, staunassen Böden, vornehmlich auf den erhöhten Rippen der Panzerfahrspuren und in der amphibischen Zone der Kleingewässer (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998). Mit der deutlichen Abnahme der militärischen Übungsaktivitäten ist auch der Lebensraum der Zindelkraut-Gesellschaft rückläufig. Zur Zeit ist die Gesellschaft noch sehr häufig im Untersuchungsgebiet anzutreffen und im Gebiet nicht gefährdet. „Möglicherweise ist das Vorkommen in der "Drover Heide" das einzige im Bundesgebiet, dessen Population langfristig überhaupt erhalten werden kann.“ (BORCHERT & FINK 1980). Diese Prognose mag insgesamt etwas zu düster sein, beschreibt aber mit Nachdruck die Außerordentlichkeit des großen Vorkommens in der "Drover Heide" und dessen Bedeutung für den landesweiten Naturschutz und somit die hohe Verantwortung auf lokaler Ebene. Gerade die Sukzession auf den nun nicht mehr genutzten Panzertrassen schreitet schnell voran, so dass hier gezielte Pflegemaßnahmen notwendig sind, um die Gesellschaft zu erhalten (s. a. Kap. 8.1.4).

Innerhalb der *Isoeto-Nanojuncetea* ist das *Cicendietum filiformis* während der Blühphase die optisch auffälligste und reizvollste Gesellschaft (WITTJEN & RUDKE 1998). An warmen und sonnigen Tagen im Hochsommer wird der Blühaspekt von den sattgelben Blüten des

zierlichen, nur wenige Zentimeter großen Fadenenzians und des Niederliegenden Johanniskraut bestimmt (WITTJEN & RUDKE 1998). Häufig sind auch andere Vertreter aus den Zwergbinsen-Gesellschaften am Aufbau beteiligt. Fast immer sind z.B. die Sand-Binse und der Sumpf-Quendel beteiligt.

Seltenster Vertreter im Bereich der "Drover Heide" ist neben dem Ackerkleinling der Zwerg-Lein (*Radiola linoides*). Alle bekannten Vorkommen sind deshalb kartographisch erfasst und werden über das Monitoring kontrolliert und durch Pflegemaßnahmen optimiert. Die kleinwüchsige, unscheinbare Art wird oftmals auch in den lückigen Randbereichen der Zwergstrauchheiden und Magerrasen (*Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Gesellschaft) gefunden (WITTJEN & RUDKE 1998).

Kartierungseinheit [Kürzel]: Pionierfluren-Vegetationskomplex [V6, 7~]

Vorkommen/Biototyp: weit verbreitet über das gesamte Untersuchungsgebiet, meist in Fahrspuren und am Rande von Kleingewässern

Gefährdung: vom Aussterben bedroht (Rote Liste NRW 1999);

6.1.2.1.5. *Phragmitetea australis* R. TX. et PRSG. 1942

(Röhrichte und Großseggenrieder)

Phragmites australis W. Koch 1926 (Teichröhrichte)

Im Untersuchungsgebiet konnten drei Röhricht-Gesellschaften aus dem Verband der Teichröhrichte nachgewiesen werden. Meist finden sie sich in den permanent mit Wasser gefüllten Kleingewässern, die längere Zeit nicht mehr befahren worden sind oder längere Zeit nicht durch Pflegemaßnahmen entschlammt worden sind. Die Gesellschaften sind im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und wurden deshalb kartographisch nicht erfasst.

- ***Sparganietum erecti*** PHIL. 1960 (Gesellschaft des Ästigen Igelkolbens)
AC: *Sparganium erectum* (ssp. *neglectum*). *Alisma plantago aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Lycopus europaeus*

Vorkommen/Biototyp:

Gefährdung: ungefährdet

- ***Eleocharis palustris*-Gesellschaft** (Sumpfbinsen-Ried)

Leitart: *Eleocharis palustris*

Die *Sumpfbins*e bildet mit ihren oberflächennahen Rhizomen besonders in grundwassernahen und lange überfluteten Senken lockere Röhrichte, die als Initialgesellschaften von *Phragmites*- bzw. *Magnocaricion*-Assoziationen angesehen werden können (POTT 1995). Die niedrigwüchsigen Bestände beinhalten auch Kennarten der Röhrichte, Großseggenrieder bzw. Flutrasen und sind somit oft floristisch uneinheitlich (POTT 1995). Im Untersuchungsgebiet fällt die Sumpfsimse durch ihre dunkelgrüne Färbung auf und wächst in der Verlandungszone unterschiedlicher Kleingewässer. Auf Standorten, die mehr oder weniger regelmäßig befahren werden, stehen die Sumpfbinsen-Riede in Kontakt zum *Pilularietum globuliferae* und *Peplis portula*-Beständen. Auf nicht mehr befahrenen Standorten werden sie sukzessive durch höherwüchsige Röhrichte (*Sparganietum erecti*) abgelöst (WITTJEN K. & M. RUDKE 1998).

Vorkommen/Biototyp: verbreitet über das ganze Untersuchungsgebiet

Gefährdung: ungefährdet

- ***Typha latifolia*-Bestände** (Rohrkolben-Röhricht)

Leitart: *Typha latifolia*

Typha latifolia (Breitblättriger Rohrkolben) gehört zu den Großröhrichtarten und wächst in der amphibischen Zone auf eutrophem Schlamm. Der Breitblättrige Rohrkolben gilt als Kennart des *Scirpo-Phragmitetum*, bildet jedoch auch Reinbestände aus. Im Untersuchungsgebiet sind *Typha latifolia*-Bestände, die aus wenigen Exemplaren des Breitblättrigen Rohrkolbens bestehen, zerstreut in tieferen, ständig wasserführenden Kleingewässern zu finden (WITTJEN K. & M. RUDKE 1998).

Vorkommen/Biotoptyp: zerstreut über das Untersuchungsgebiet verteilt

Gefährdung: ungefährdet

6.1.2.1.6. *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et R. TX. 1943

(Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen)

Die unterschiedlich ausgebildeten Zwergstrauchheiden stellen den dominierenden Lebensraumtyp des Offenlandes im NSG "Drover Heide" dar. Im Gebiet handelt es sich um die von ELLENBERG (1996) beschriebene Lehmheide. Im Gegensatz zu den bekannten großflächigen Heiden auf reinen Sandböden, wächst die Lehmheide in Gebieten mit Braunerden, bzw. Parabraunerden. Die Böden sind fruchtbarer und besitzen eine höhere Wasserkapazität. Es kommt nicht zu der für Heidegebiete ansonsten bekannten Podsolierung (Heidepodsol) des Bodens, dessen Bildung das Vorhandensein grobkörniger Substrate voraussetzt. Die Fruchtbarkeit des Bodens spiegelt sich besonders auffällig in der Wuchshöhe der Heide (*Calluna vulgaris*). Die Konkurrenzkraft der Besenheide ist so hoch, dass andere Arten kaum noch eine Überlebenschance finden. Ältere Bestände werden mühelos bis zu 1,50 m hoch und stellen dann als Einartbestände das Ende der Heideentwicklung dar.

Unabhängig von der pflanzensoziologischen Ausbildung der Heide, ist für die Gesellschaft zusätzlich auch immer die Altersphase nach GIMINGHAM (1972) für das Gebiet modifiziert kartiert worden (WITTJEN K. & M. RUDKE 1998):

- **Pionier- und Aufbauphase:** bis zum Alter von ca. 10 Jahren.
- **Reifephase:** zwischen 10 und 15 (20) Jahren, der Bestand schließt sich zusehends.
- **Degenerationsphase:** ab ca. 15 (20) Jahren beginnt die Besenheide abzustorben. Die Triebe werden braun, gelangen nicht mehr zur Blüte und sterben letztendlich ab.

Die Kartierung der Altersphase ist gerade vom Gesichtspunkt der langfristigen Erhaltung und Pflege der Heide von entscheidender Bedeutung. Es ist außerordentlich wichtig im Gebiet immer ein ausgewogenes Verhältnis der verschiedenen Altersphasen zueinander zu haben (s. a. **Kap. 9.1**), um ein großflächiges Überaltern und letztendlich absterben zu vermeiden.

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Ausbildungen des *Genisto pilosae-Callunetum*:

- ***Genisto anglicae-Callunetum typicum*** (Sandginster-Heide)

Leitart: *Genista anglica*, *Genista pilosa*, *Calluna vulgaris*

Bei dem im Untersuchungsgebiet ausgebildeten *Genisto pilosae-Callunetum* handelt es sich um die von ELLENBERG (1996) beschriebene Lehmheide. Im Unterschied zu den Hei-

den der Geest-Landschaften, die auf reinen Sandböden (Podsol) wachsen, ist die Lehmheide auf anlehmigen Böden (Braunerden, Parabraunerden) ausgebildet. Die Böden sind aufgrund des höheren Schluff- und Tongehaltes fruchtbarer als Sandböden, weisen eine höhere Wasserkapazität auf und neigen zu Staunässe. Unter der Lehmheide bildet sich nicht der für die Sandheiden typische Heidepodsol, dessen Bildung grobkörnige Substrate (Sande, Sandstein, Granit) voraussetzt, sondern nur ein podsolig beeinflusster Oberboden (ELLENBERG (1996)). Im Untersuchungsgebiet wächst die Lehmheide auf verschiedenen Ausbildungen von Pseudogleyen und Braunerden, deren oberflächennahen Schichten eine unterschiedlich mächtige Lößlehmdecke aufweisen. Vegetationskundlich ist die Lehmheide durch das vermehrte Auftreten anspruchsvoller Arten (u. a. *Genista anglica*, *Potentilla erecta*, *Polygala serpyllifolia*) und das Vorkommen von Feuchtigkeitszeigern (*Molinia caerulea*, *Erica tetralix*) gekennzeichnet (ELLENBERG (1996)). Auf dem Truppenübungsplatz "Drover Heide" lassen sich nachfolgende Ausbildungen des *Genisto-pilosae-Callunetum* unterscheiden.

a.)typische Ausbildung

AC/Leitarten: *Genista pilosa*, *Genista anglica*, *Calluna vulgaris*

Das subatlantische *Genisto pilosae-Callunetum* im Flachland ist durch die historische Landnutzung entstanden und eine anthro-po-zoogene Ersatzgesellschaft bodensaurer Eichen- und Buchenwälder (POTT 1995). Bei Nutzungsaufgaben wird die Heide sukzessive durch Gehölzaufwuchs verdrängt und entwickelt sich zum natürlichen Wald zurück.

Im Untersuchungsgebiet ist die Heide aus bodensauren Buchenwald-Gesellschaften hervorgegangen und gehört zur vorherrschenden Vegetationseinheit der Offenflächen. Innerhalb der Krautschicht dominiert *Calluna vulgaris* meist mit einem Deckungsanteil von 85-100%. Die oben genannten Ginsterarten sind regelmäßig am Bestandsaufbau beteiligt, wobei *Genista anglica* weitaus häufiger vorkommt als *G. pilosa*. Zu den Begleitern, die zerstreut verbreitet sind bzw. sporadisch auftreten, gehören *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*, *Festuca tenuifolia*, *Polygala serpyllifolia*, *Viola canina*, *Cytisus scoparius*, *Agrostis capillaris* und *Rubus fruticosus* agg.. Vereinzelt tritt *Molinia caerulea* in den Beständen auf und weist auf wechselfeuchte Bodenverhältnisse hin. Auf trockenen Standorten mit lichter Heidevegetation sind flechtenreiche Stadien ausgebildet. Die älteren, hochwüchsigen (0,5 m) Bestände sind ungeachtet der Kryptogamenflora extrem artenarm (durchschnittlich 8 Arten). Die Moosschicht erreicht selten Deckungswerte > 5%. Bei den gedückerten (gemähten) Beständen liegt die Artenzahl deutlich höher, da sich hier lichtbedürftige Pflanzen, insbesondere Kennarten der Borstgrasrasen (*Nardetalia*), auf den offenen Bodenstellen etablieren können. Die typische Ausbildung des *Genisto pilosae-Callunetum* ist durch aufkommenden Gehölzwuchs (*Betula pendula*, *Quercus petraea*, *Populus tremula*) stark gefährdet und in vielen Bereichen bereits sukzessive durch Birkenbestände verdrängt worden. Stark verbuschte Heideflächen, in denen die Gehölzbestände eine Wuchshöhe bis zu 5 m erreichen und einen Deckungsanteil von > 40% aufweisen, sind in der Vegetationskartierung gesondert aufgenommen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Genisto anglicae-Callunetum typicum* [G-CAT]

Vorkommen/Biototyp: im zentralen Offenlandbereich weit verbreitet

Gefährdung: gefährdet

b.)Ausbildung mit *Cytisus scoparius* (Degenerationsphase)

Die im Untersuchungsgebiet zerstreut vorkommende Ausbildung mit Besenginster (*Cytisus scoparius*) kennzeichnet eine Degenerationsphase des *Genisto pilosae-Callunetum*. Die

Fragmentgesellschaft ist überwiegend angrenzend von bewaldeten Flächen und in den Randbereichen des Untersuchungsgebiets anzutreffen. Die Physiognomie der Bestände wird von hochaufgewachsenen Sträuchern des Besenginster und der Besenheide (*Calluna vulgaris*) bestimmt. Zur Begleitflora gehören häufig Pionierbaumarten (*Betula pendula*, *Quercus petraea*, *Populus tremula*) und *Rubus fruticosus* agg. Vereinzelt können auch Arten des Magergrünlandes auftreten. Die gehölzreiche, stark überalterte Strauchformation mit Besenginster wird sukzessive von Birkengebüschstadien abgelöst.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Genisto anglicae-Callunetum*, degeneriert, Ausbildung mit *Cytisus scoparius* [G-CA,1]

Vorkommen/Biototyp: zerstreut

c.) Ausbildung mit *Rubus fruticosus* agg. (Degenerationsphase)

Bei dieser, großflächig im südlichen Bereich vorkommenden Ausbildung handelt es sich um fragmentarische Heide-Bestände, in denen *Rubus fruticosus* agg. (Brombeere) mit Deckungsanteilen zwischen 20-40% auftritt. Das Erscheinungsbild dieser Vegetationseinheit wird von überalterten *Calluna vulgaris*-Sträuchern und *Rubus-fruticosus*-Gebüsch bestimmt. Neben Waldpionieren und Arten des Magergrünlandes sind ruderales Arten wie *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Senecio inaequidens*, *Calamagrostis epigeios* und *Tanacetum vulgare* am Bestandsaufbau beteiligt. Große Bestände finden sich in der südlichen Weidekoppel, wo im ersten Beweidungsjahr 2006 ein erheblicher Verbiss der entsprechenden Arten durch die Ziegen stattgefunden hat. Die weitere Entwicklung der Bestände bleibt im Rahmen des Monitoring zu untersuchen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Genisto anglicae-Callunetum*, degeneriert, Ausbildung mit *Rubus fruticosus* agg. [G-CA,2]

Vorkommen/Biototyp: zerstreut

- ***Genisto anglicae-Callunetum molinietosum*** (Feuchte Sandginster-Heide)

Trennarten: *Erica tetralix*, (*Molinia caerulea*)

Das *Genisto anglicae-Callunetum molinietosum* ist auf feuchten bis staunassen Standorten ausgebildet und kennzeichnet ein Übergangsstadium zwischen Sandginster-Heide und Glockenheide (*Ericetum tetralicis*). Von der typischen Ausbildung des *Genisto anglicae-Callunetum* unterscheidet sich die Subassoziation durch das Vorkommen der Feuchtezeiger wie *Erica tetralix* (Glockenheide) und *Molinia caerulea* (Pfeifengras). Auf anmoorigen Böden wird die feuchte Ausbildung der Sandginster-Heide von der Glockenheide abgelöst, die durch Torfmoose und das verstärkte Auftreten von *Erica tetralix* differenziert ist.

Im Untersuchungsgebiet ist die feuchte Ausbildung der Sandginster-Heide zerstreut verbreitet und in (stau)nassen Geländevertiefungen zu finden. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt südlich des Quellbereiches des Ellebaches und in der zentralen Geländevertiefung zum Bendesgraben, sowie im Quellbereich des Frangenheimer Baches. Als *Genisto anglicae-Callunetum molinietosum* werden im vorliegenden PEPL Bestände klassifiziert, in denen entweder *Erica tetralix* und *Molinia caerulea* gemeinsam vorkommen oder in denen *Molinia caerulea* einen Deckungswert > 15% aufweist. Das Pfeifengras wird als schwache Trennart gewertet, da sie eine breite ökologische Amplitude aufweist und hinsichtlich ihres mächtigen Wurzelwerkes auch auf wechselfeuchten Standorten wächst. Die kartierten Bestände sind jedoch überwiegend durch das gemeinsame Vorkommen der Feuchtezeiger *Molinia caerulea* und *Erica tetralix* gekennzeichnet. Das Erscheinungsbild der Subassoziation wird von *Calluna vulgaris*, bultigen Pfeifengras-Horsten und *Erica tetralix*, die häufig nur vereinzelt auftritt, bestimmt.

Calluna vulgaris ist mit Deckungsanteilen bis zu 90% absolut dominant vertreten. Zu steten Begleitern der oft artenarmen Bestände (8-12 Arten) gehören *Genista anglica*, *Festuca tenuifolia*, *Polygala serpyllifolia*, *Potentilla erecta* und *Danthonia decumbens*. Zusätzlich hat im Untersuchungsgebiet das Borstgras (*Nardus stricta*) in dieser Subassoziation seinen Verbreitungsschwerpunkt. Die Moosschicht nimmt im Vergleich zur typischen Ausbildung einen deutlich höheren Deckungswert (bis zu 60%) ein. Als vegetationskundliche Rarität des Untersuchungsgebiet ist ein kleinflächiger, gut charakterisierter Bestand südlich des Quellbereiches Ellebach hervorzuheben, da hier neben *Erica tetralix* weitere Feuchtezeiger – die RL-Arten *Salix repens* und *Gentiana pneumonanthe* (Lungen-Enzian) – am Bestandsaufbau beteiligt sind oder waren. Der Lungen-Enzian konnte seit 2003 an besagter Stelle trotz durchgeführter Pflegemaßnahmen nicht mehr gefunden werden. Das *Genista anglica*-*Callunetum molinietosum* steht in engem Kontakt zu *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen und zum *Frangulo-Salicetum cinereae*.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Genista pilosae*-*Callunetum molinietosum* [G-CaM];

Verbuschte Stadien: *Genista pilosae*-*Callunetum molinietosum*, degeneriert, >40% verbuscht (überwiegend *Salix*, Wuchshöhe 1-5m) [G-CaM,1]

Vorkommen/Biototyp: großflächig südlich Quellebereich Ellebach, Quellbereich Frangenheimer Bach, Geländevertiefung zum Bendesgraben

Gefährdung: gefährdet

Biototyp: Feuchte Lehmheide

- **Calluno-Ulicetalia-Fragment** (Fragment der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden)

KC/Leitarten: *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*, *Polygala serpyllifolia*, *Pedicularis sylvatica*

Gesellschaftsfragmente der *Calluno-Ulicetalia* sind im Untersuchungsgebiet zerstreut anzutreffen. Dazu gehören bandförmig entwickelte *Danthonia decumbens*-Bestände, die insbesondere entlang der Trassen ausgebildet sind. Vereinzelt sind hier auch *Nardetalia*-Arten wie *Nardus stricta* (Borstgras), *Pedicularis sylvatica* (Wald-Läusekraut), *Viola canina* (Hunds-Veilchen) und *Polygala serpyllifolia* (Quendel-Kreuzblümchen) zu finden, die zu den Gesellschaften der Borstgrasrasen überleiten. Auf dem ehemaligen Modellflugplatz bei Solter wurde durch die Nutzung diese Entwicklung überhaupt erst möglich. Diese Fläche ist seit 1998 auch im Standarddatenbogen für das Gebiet gemeldet. In den nordwestlich gelegenen Heidebereichen kommen Bestände vor, die als Übergangsstadium einzuordnen sind. Auf insgesamt ca. 5,5 ha wird eine gezielte Entwicklung in Richtung Borstgrasrasen durch eine jährliche Mahd ab dem 15.8 angestrebt (Kap. 8.1.7). Die jährliche Mahd bricht die Dominanz der Besenheide und fördert die schnitttoleranteren Arten der Borstgrasrasen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Calluno-Ulicetalia*-Fragment [CUTA-F];

Vorkommen/Biototyp: ehemaliger Modellflugplatz und nordwestlich angrenzende Flächen

Gefährdung: hinsichtlich Entwicklungspotential zum Borstgrasrasen von Bedeutung

Biototyp: Borstgrasrasen, Lehmheide

6.1.2.1.7. Koelerio-Corynephoretea KLIKA et NOWAK 1941

(Gesellschaften der Graudünen, Sandtrockenrasen)

Aus dieser Klasse sind im Gebiet zwei verschiedene Gesellschaften kartiert worden, die typisch sind für lückige, wärme- und trockenheitsertragende Pioniergesellschaften. Optima-

le Lebensbedingungen finden sie natürlicherweise z.B. auf Dünenstandorten an der Küste oder auch im Binnenland POTT (1995).

- **Filagini-Vulpietum myuros** Oberd. 1938 (Federschwingel-Rasen)

ACIVC: *Vulpia myuros*, *Vulpia bromoides*, *Filago minima*

Das *Filagini-Vulpietum myuros* ist eine subatlantisch-mediterran verbreitete Pioniergesellschaft, die auf offenen, sandigen bis kiesigen Rohböden zu finden ist. (POTT 1995). Nach OBERDORFER (1993) ist die unbeständige, kurzlebige Gesellschaft in ihrer Entwicklung auf ausreichende Frühjahrsniederschläge angewiesen.

Im Untersuchungsgebiet ist der Federschwingel-Rasen weit verbreitet. Die Bestände kommen entlang der Trassen und auf ehemals stark befahrenen Plätzen vor. Das Erscheinungsbild wird vornehmlich von der Verbandscharakterart *Filago minima* bestimmt. *Vulpia bromoides* ist regelmäßig am Bestandsaufbau beteiligt, geht jedoch über diesen Standort hinaus und ist mit hoher Stetigkeit auch innerhalb der *Festuca rubra-Agostis capillaris*-Gesellschaft zu finden. *Vulpia myuros* ist wenig verbreitet und tritt lediglich sporadisch auf. Zum weiteren Arteninventar gehören *Agrostis capillaris*, *Agrostis vinealis* und *Festuca filiformis*. Durch die regelmäßige Störung entlang der Fahrwege ist die Gesellschaft für das Gebiet durchaus als langlebig zu bezeichnen. Z. T. nimmt der Flächenanteil der Gesellschaft deutlich zu, da viele Panzertrassen nicht mehr in der Nutzung sind und hier zunächst die Federschwingel-Rasen Fläche erobern können, bevor sie dann meist von Heidebeständen abgelöst werden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Filagini-Vulpietum myuros* [FIL-V] und Grünland-Vegetationskomplex [V10, 21];

Vorkommen: häufig entlang der Panzertrassen

Gefährdung: stark gefährdet

Biotoptyp: vegetationsarme Kies-, Sand- und Schotterflächen

- **Agrostietum coarctatae** (KOBENDZA 1930) R. TX. AP. DIERSEN 1972 (Sandstraußgrasflur) **KC:** *Agrostis vinealis*

Die Sandstraußgrasflur ist eine floristisch schwach gekennzeichnete Assoziation, die sich nur anhand der Dominanz der Klassenkennart *Agrostis vinealis* von den übrigen Gesellschaften des *Thero-Airion* abgrenzen lässt (POTT 1995).

Im Untersuchungsgebiet ist die Gesellschaft auf offenen, vegetationsarmen Flächen gerade entlang der Fahrwege ausgebildet. Zu den Kontaktgesellschaften gehört der Federschwingel-Rasen, die trockene Heide und verschiedene Magerrasen. Im Spätsommer ist die Sandstraußgrasflur anhand der sandfarbenen Färbung und der zusammengezogenen Rispe von *Agrostis vinealis* deutlich zu erkennen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Agrostietum coarctatae* [ACOA];

Vorkommen: häufig entlang der Panzertrassen

Gefährdung: gefährdet

6.1.2.1.8. *Molinio-Arrhenatheretea* R. TX. 1937

(Gesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes)

In der Klasse des *Molinio-Arrhenatheretea* sind wirtschaftlich bedeutende Ordnungen zusammengefasst. Alle bedeutenden Wirtschaftswiesen lassen sich dieser Klasse pflanzensoziologisch zuordnen. Im Untersuchungsgebiet sind die Flut- und Nassweiden, Weiden und Frischwiesen, sowie die Feuchtwiesen kartiert.

Potentillo-Polygonetalia R. Tx. 1947
(Flutrasen und Nassweiden)

Bei den Flutrasen und Nassweiden handelt es sich um Kriechrasen-Gesellschaften, die auf episodisch überstauten, mäßig nährstoffreichen Standorten vorkommen. Die Gesellschaften sind ursprünglich im Hochwasserbereich fließender und stehender Gewässer ausgebildet (OBERDORFER 1993). Als sekundäre Standorte sind Geländemulden und durch die Bewirtschaftung verdichteter Böden im Grünland anzuführen (POTT 1995, OBERDORFER 1993). Hinsichtlich ihrer Verbreitung und der darauf beruhenden floristischen Zusammensetzung ist die syntaxonomische Einordnung der Flutrasen und Nassweiden umstritten. Im vorliegenden PEPL werden die Gesellschaften in Anlehnung an POTT (1995) provisorisch in die Klasse des Wirtschaftsgrünlandes (*Molinio-Arrhenatheretea*) eingeordnet. Alle Gesellschaften neigen zur Faziesbildung, in denen eine Kennart zur Vorherrschaft gelangt (FOERSTER 1983). Zudem sind die Gesellschaften oftmals kleinräumig ausgebildet und miteinander verzahnt, so dass eine Differenzierung schwierig ist. Es handelt sich um Gesellschaften, die nicht zuletzt aufgrund der umfangreichen Pflegemaßnahmen in den Kleingewässern einer großen Dynamik unterliegen.

- ***Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* R. Tx. 1937**
typische Ausbildung (Knickfuchsschwanzrasen)

AC/Leitarten: *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Potentilla anserina*

Der Knickfuchsschwanzrasen ist auf zeitweise staunassen, nährstoffreichen Böden in Flutmulden des Grünlandes sowie an Ufern fließender und stehender Gewässer zu finden. Auf Grünlandstandorten tritt *Alopecurus geniculatus* zuweilen bestandsbildend in den Vordergrund. Im Untersuchungsgebiet kommt die bezüglich des Nährstoffgehaltes anspruchsvolle Gesellschaft nur relativ selten vor, da überwiegend nährstoffarme Verhältnisse vorherrschen.

Die typische Ausbildung des *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* kennzeichnet feuchte, zeitweilig oberbodenvernässte Standorte. Im Norden des Untersuchungsgebiets sind kleinflächige Bestände in der amphibischen Zone des Hauptlaichgewässers vom Laubfrosch zu finden. Es handelt sich hierbei um einen mäßig nährstoffreichen Standort. Fazial tritt *Potentilla anserina* in den Vordergrund. Am Gesellschaftsaufbau sind *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Trifolium repens*, *Ranunculus repens* und *Leontodon saxatilis* beteiligt. Die Bestände bilden ein Mosaik mit verschiedenen Ausbildungen der Brennhahnenfuß-Nassweide. Weitere Standorte finden sich um die Quarzgrube.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Ranunculo-Alopecuretum geniculati typicum* [R-ALT]

Vorkommen: zerstreut im Gebiet

Gefährdung: -

Blotoptyp: Flutrasen

- ***Ranunculo-Alopecuretum*, Subassoziation von *Ranunculus flammula***
(Brennhahnenfuß-Nassweide)

AC/Leitarten: *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Veronica scutellata*, *Eleocharis vulgaris*

Im Unterschied zum Knickfuchsschwanzrasen wächst die Brennhahnenfuß-Nassweide auf sauren, überwiegend anmoorigen Böden mit geringer Nährstoffversorgung (FOERSTER 1983). Die Gesellschaft kommt auf grundwassernahen, zeitweilig überfluteten oder

staunassen Standorten vor. Im Untersuchungsgebiet ist die Gesellschaft häufiger verbreitet als der Knickfuchsschwanzrasen. Zum Arteninventar der Gesellschaft gehören mit hoher Stetigkeit *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Agrostis stolonifera*, *Veronica scutellata*, *Eleocharis vulgaris* und *Leontodon saxatilis*. Vereinzelt ist die RL-Art *Myosotis laxa* an der Gesellschaft beteiligt. Sehr häufig sind die erwähnten Arten in den Panzerfahrspuren und in der amphibischen Zone von Kleingewässern als Begleiter der Teichröhrichte und Zwergbinsenfluren zu finden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum* fl. [R-Alf,1]

Vorkommen: zerstreut im Gebiet

Gefährdung: stark gefährdet

Biotoptyp: Flutrasen

- ***Ranunculo-Alopecuretum*, Subassoziation von *Ranunculus flammula***
Fazies von *Glyceria fluitans* (Fazies des Flutenden Schwaden)

AC/Leitarten: *Glyceria fluitans*

Bei dieser Ausbildung der Brennhahnenfuß-Nassweide handelt es sich um einen Dominanzbestand von *Glyceria fluitans* (Flutschwaden) auf ganzjährig oder langfristig überstauten Standorten. Die *Glyceria fluitans*-Fazies steht dem Flutschwaden-Röhricht (*Sparganio-Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. 1925) der Fließgewässer nahe (MEISEL 1977). Floristisch unterscheidet sie sich durch das Fehlen von Röhrichtarten der Fließgewässer (z.B. *Berula erecta*, *Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale*). *Glyceria fluitans* ist in der Lage auf der Wasseroberfläche einen flutenden Teppich auszubilden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Ranunculo-Alopecuretum ranunculetosum* fl. [R-Alf,2]

Vorkommen: zerstreut im Gebiet

Gefährdung: -

Biotoptyp: Flutrasen

***Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928**

Die nachfolgend beschriebenen *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften werden teilweise durch den ortsansässigen Schäfer beweidet bzw. als Mähweide genutzt, so dass es sich z. T. um keine ausschließlichen Schnittwiesen handelt. Pflanzensoziologisch sind die Bestände somit teilweise durch das Vorkommen beweidungstoleranter Arten gekennzeichnet.

- ***Holcus lanatus*-Dominanzbestand**

AC/Leitarten: *Holcus lanatus*

Im Osten des Untersuchungsgebiets ist ein Grünlandbestand ausgebildet, in dem *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras) vorherrscht und Kennarten der Feuchtwiesen (*Molinietalia*) fehlen. Deshalb wird der Bestand als Fragmentgesellschaft der *Arrhenatheretalia* klassifiziert. Stellenweise tritt *Trifolium repens* verstärkt auf, so dass es zu Übergängen zu den *Holcus lanatus*-reichen Fazies der Weidelgras-Weißkleeweidern kommt. Der Bestand wird durch den ortsansässigen Schäfer bewirtschaftet.

Der im Jahr 1998 ca. 0,4 ha große kartierte *Holcus lanatus*-Bestand im Norden des Gebietes, musste 2004 aufgrund des massiven Vorkommens der Acker-Kratzdistel zum *Holcus lanatus*-Dominanzbestand mit Störzeigern gerechnet werden. Die Aktivität der Wildschweine hat in den zurückliegenden Jahren zu einer Zunahme solcher ruderalisierten Bestände im Grünland generell geführt.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Dominanzbestand v. *Holcus lanatus-Arrhenatheretalia* [HLAA-D]

Dominanzbestand v. *Holcus lanatus-Arrhenatheretalia* m. Störzeigern [HLAA-D, 1]

Vorkommen: im Osten des Gebietes

Gefährdung: -

Biotoptyp: mesophiles Grünland

***Dauco-Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1915 (Tiefland-Glatthaferwiese)**

Die Tiefland-Glatthaferwiesen gehören zu den ehemals häufigen farbenprächtigen Wiesen der Kulturlandschaft. Die traditionelle ein- bis zweischürige Nutzung hat zu artenreichen Wiesen geführt, deren Arten an den Schnittrhythmus angepasst waren. Heute ist diese Form der Nutzung immer rückläufiger. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft werden die artenreichen Schnittwiesen zu Gunsten von monotonen gedüngten Grünländern verdrängt, in denen oft nur noch die „Hochleistungsgräser“ dominieren. Früh im Jahr wird der erste Silageschnitt durchgeführt um anschließend drei bis viermalig zu mähen. Alternativ wird eine intensive Beweidung durchgeführt. Mittlerweile ist die Seltenheit des Lebensraumes erkannt und die Glatthaferwiesen stehen unter dem Schutz der FFH-Richtlinie.

Im Gebiet sind die Gesellschaften aktuell nur fragmentarisch ausgebildet, da die Nutzung entweder zu intensiv oder aber keine Nutzung stattfindet. Seit Juli 2006 werden insgesamt mehr als 3,5 ha Glatthaferwiese einschürig gemäht. Die Bestände lagen viele Jahre brach, so dass innerhalb weniger Jahre eine deutliche Verbesserung der Struktur und des Arteninventars eintreten wird.

- **Dauco-Arrhenatheretum-Fragment, Variante von *Alopecurus pratensis***

AC/Leitarten: *Arrhenatherum elatius*, Trennart der Feuchtestufe 4 (frisch bis mäßig feucht) *Alopecurus pratensis*

Die Ausbildung der Glatthaferwiese mit *Alopecurus pratensis* zeigt weder durch Nässe noch durch Austrocknung beeinflusste Bestände an (FOERSTER 1983). Sie ist vorwiegend auf anlehmigen Böden ausgebildet (MEISEL 1977). Innerhalb des Grünlandkomplexes am Ost- rand des Gebietes ist ein fragmentarischer Bestand der Frischen Glatthaferwiese ausgebil- det. Der extrem krautarme Bestand unterliegt einer intensiveren Nutzung als Mähweide. *Alopecurus pratensis* weist auf mäßig feuchte Standortverhältnisse hin. Zu den dominanten Arten gehören *Dactylis glomerata*, *Bromus hordeaceus* und *Holcus lanatus*. Stellenweise tritt faziell *Elymus repens* (Quecke) in den Vordergrund. Zum weiteren Arteninventar gehö- ren *Taraxacum officinale*, *Poa trivialis*, *Rumex obtusifolius* u. a.. Die genannten Arten zei- gen die hohe Produktivität der Fläche an.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Arrhenatheretum elatioris typicum*, Variante von *Alopecurus pratensis*, Flachlandausbildung, fragmentarische Ausbildung [AELtF, 1]

Vorkommen: im Osten des Gebietes, kleinflächig im Süden

Gefährdung: -

Biotoptyp: Grünland

- **Dauco-Arrhenatheretum-Fragment, Subassoziation von *Lychnis flos-cuculi***

AC/Leitarten: *Arrhenatherum elatius*, Trennart der Feuchtestufe 5 (feucht) *Carex leporina*, *Carex otrubae*

Das *Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum* ist durch das Auftreten von Arten gekennzeich- net, die feuchte Bodenverhältnisse anzeigen. Im Untersuchungsgebiet ist die Gesellschaft fragmentarisch im Norden in einer Geländemulde ausgebildet. *Carex otrubae* kommt re- gelmäßig vor, sowie als Besonderheit im Gebiet *Bromus pseudothominei*. 1998 wurde wei- ter nördlich ebenfalls eine feuchte Glatthaferwiese kartiert, die aktuell z. T. mit Buchen be- pflanzt wurde bzw. mittlerweile ein ruderalisiertes *Arrhenatheretum* darstellt (s. u.). Die Ge- sellschaft wird in den nächsten Jahren sicher größere Teilflächen einnehmen, da gerade die Flächen entlang des Wededammes im Nordteil der Heide das entsprechende Grundin- ventar an Arten enthalten. Diese Bereiche werden seit Juli 2006 einschürig gemäht und werden sich entsprechend positiv entwickeln.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Arrhenatheretum elatioris lychnetosum*, Flachlandausbildung, fragmentarische Ausbildung [AELIF, 1]

Vorkommen: im Norden des Gebietes

Gefährdung: -

Biotoptyp: mesophiles feuchtes Grünland

- **Dauco-Arrhenatheretum-Fragment, ruderalisiert**

AC/Leitarten: *Arrhenatherum elatius*, *Tanacetum vulgare*, *Cirsium arvense*, *Rubus fruticosus* agg. u. a.

Bei den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Beständen der ruderalisierten Glatthafer- wiese handelt es sich großteils um brach gefallenes Grünland. Die Bestände enthalten ne- ben den charakteristischen Wiesenarten zusätzlich *Tanacetum vulgare* (Rainfarn), *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel), *Rubus fruticosus* agg. (Brombeeren) u. a.. FISCHER (1985) hat solche ruderalisierten Bestände als eigene Assoziation *Tanaceto-Arrhenatheretum* be- schrieben, die häufig entlang von Wegen und Straßen zu finden sind. Die Ruderalisierung ist hier einerseits auf die Brache andererseits auf Schäden durch Wildschweine zurückzu-

führen. Gerade wo Wildschweine die Flächen auf der Nahrungssuche umbrechen, siedelt sich bevorzugt die Acker-Kratzdistel an. Dort wo die Schafbeweidung dann eingestellt wurde, haben sich im Laufe der Zeit verbissintolerante Arten durchgesetzt.

Seit 2006 werden insgesamt ca. 3,5 ha dieser Wiesen im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms extensiv bewirtschaftet. Der Schnitt erfolgt nicht vor dem 01.07 eines jeden Jahres. Im Laufe der nächsten Jahre sollte die Ruderalisierung zurückgedrängt werden und sich eine artenreiche Wiese etablieren. (Kap. 9.1.6)

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Dauco-Arrhenatheretum*, Flachlandausbildung, ruderalisierte Ausbildung [AELrF,3]

Vorkommen: zerstreut im Gebietes

Gefährdung: -

Biotoptyp: mesophiles ruderalisiertes Grünland

- ***Lolio-Cynosuretum*-Fragment, typische Variante**

(Fragment der Reinen Weidelgras-Weißkleeweide)

AC/Leitarten: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis*

Die reine Weidelgras-Weißkleeweide ist durch das Fehlen von Trockenheit oder Feuchtigkeit anzeigenden Arten gekennzeichnet. (FOERSTER 1983). Im Untersuchungsgebiet ist die Gesellschaft an vier Stellen großflächiger ausgebildet (>0,75 ha). Zwei dieser Stellen waren bereits 1998 als Weidelgras-Weißkleeweide kartiert. Dies sind der Bereich nördlich der K28 östlich des Wededammes und der nördliche Bereich im östlich gelegenen Grünlandkomplex. Beide Flächen werden vom ortsansässigen Schäfer bewirtschaftet. Die beiden anderen Flächen befinden sich im Erweiterungsbereich des NSG. Hierbei handelt es sich um den östlich gelegenen Abschnitt neben den „Stockheimer Teichen“ und um eine Teilfläche des östlichsten Zipfels des NSG. Als typische Weidezeiger treten regelmäßig *Cynosurus cristatus* und *Trifolium repens* auf. Nicht so häufig anzutreffen sind *Bellis perennis* und *Lolium perenne*.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Lolio-Cynosuretum cristati typicum*, typische Variante, fragmentarische Ausbildung [L-Ct,1]

Vorkommen: auf den Schaftriften

Gefährdung: -

Biotoptyp: mesophile Weide

Lolio-Cynosuretum*-Fragment, Variante von *Cardamine pratensis

(Fragment der Frischen Weidelgras-Weißkleeweide)

AC/Leitarten: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis*, Trennarten der Feuchtestufe 4 (frisch bis mäßig feucht) *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*

Die frische Weidelgras-Weißkleeweide wächst auf mäßig feuchten Standorten und gehört mit zu den ertragsreichsten Grünlandgesellschaften überhaupt. Innerhalb des Grünlandkomplexes am Ostrand des Gebietes sind zwei Fragmentbestände ausgebildet. Diese wurden auch 1998 schon erfasst. Neu hinzugekommen sind im Süden des NSG (Uxmaar) die beiden Mähweiden. Im Vergleich zu den Fragmentbeständen der reinen Weidelgras-Weißkleeweide kommt hier die anspruchsvolle Weideart *Lolium perenne* mit deutlich höherer Artmächtigkeit vor. Zum weiteren Arteninventar gehören *Trifolium repens*, *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata* u. a..

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Lolio-Cynosuretum cristati typicum*, Variante von *Cardamine pratensis* [L-Ct,2]

Vorkommen: im Osten des Gebietes und in der Erweiterungsfläche im Süden

Gefährdung: -

Biotoptyp: mesophile frische Weide

- ***Lolio-Cynosuretum*-Fragment, Variante von *Lotus uliginosus***

(Fragment der feuchten Weidelgras-Weißkleeweide)

AC/Leltarten: *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia*, Trennar-
ten der Feuchtestufe 5 (feucht) *Juncus effusus*, *Lotus uliginosus*, *Carex leporina*,
Cirsium palustre, *Juncus conglomeratus*

Die feuchte Weidelgras-Weißkleeweide ist auf Grund- oder Stauwasser beeinflussten Standorten ausgebildet (MEISEL 1977). Im Untersuchungsgebiet finden sich in der Nähe des nördlichen „Hauptlaichgewässers Laubfrosch“ zwei kleinere Flächen, die dieser Gesellschaft zugeordnet werden können. Es handelt sich um Bestände, die hohe Anteile von Feuchtezeigern aus *Molinietalia*-Arten bzw. Flutrasen-Arten enthalten. Häufigste Art der Feuchtezeiger ist *Lotus uliginosus*. Teilweise hohe Deckungen erreichen ebenfalls die Flutrasen-Arten *Agrostis stolonifera*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens* und als Beweidungszeiger *Trifolium repens*. Die Flächen sind seit einigen Jahren aus der Beweidung durch die Schafherde herausgenommen, um dem zu starken Wasserverlust in den Gewässern durch die Schafe vorzubeugen. Die östliche Teilfläche wird seit 2006 einmal im Jahr gemäht, so dass im Laufe der nächsten Jahre ein Umbau der Gesellschaft in Richtung feuchte Schnittwiese zu erwarten ist.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Lolio-Cynosuretum cristati lotetosum uliginosi*, fragmentarische Ausbildung [L-CI,1]

Vorkommen: im Norden des Gebietes

Gefährdung: -

Biotoptyp: mesophile feuchte Weide

- ***Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Gesellschaften**

(Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerasen)

Die *Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Gesellschaft ist durch die Dominanz der namengebenden Arten (Deckungsanteil von 70-100 %) und durch das Auftreten von Magerkeitszeigern gekennzeichnet. Die anspruchslosen Grasfluren sind auf mäßig frischen bis mäßig feuchten, schwach sauren bis neutralen, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Böden zu finden. In der heutigen, intensiv genutzten Agrarlandschaft sind die Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerasen nahezu verschwunden, da sie entweder durch Düngung in produktives Grünland umgewandelt oder für ackerbauliche Nutzung umgebrochen werden. Auf Truppenübungsplätzen ist die Gesellschaft noch mit großen Beständen anzutreffen, da hier aufgrund der militärischen Nutzung kaum intensive Landwirtschaft betrieben werden kann. Die pflanzensoziologische Zuordnung der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerasen gestaltet sich schwierig, da vornehmlich gesellschaftsvage Arten am Bestandsaufbau beteiligt sind. Durch Weidezeiger bzw. Kennarten des *Cynosurion* differenzierte Bestände werden von vielen Autoren (u. a. MEISEL 1977, FOERSTER 1983, OBERDORFER 1993, POTT 1995) als eigenständige, schwach charakterisierte Assoziation gewertet und als *Festuco-Cynosuretum* dem Verband der Weiden (*Cynosurion*) zugeordnet. GLAVAC (1983) beschreibt die Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerasen des Truppenübungsplatzes „Dönche“ bei Kassel als ungedüngte Grünlandgesellschaft mit historischem Charakter, die seit Jahrhunderten als Gemeinschaftsweide diente, z. T. jedoch auch einer extensiven ackerbaulichen Nutzung unterlag. Da die Bestände in Abhängigkeit der Nutzungsart- und Intensität

floristisch entweder zu den Borstgrasrasen (*Nardetalia*) oder den Weiden und Wiesen (*Arrhenatheretalia*) überleiten, befürwortet GLAVAC (1983) in Anlehnung an ELLENBERG (1952) die syntaxonomische Eigenständigkeit der *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Gesellschaft. Auf dem Truppenübungsplatz „Schavener Heide“ bei Mechernich (Kreis Euskirchen) stellen die Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen Übergänge zwischen Heide und Grünland dar. Sie werden von BREULMANN (1995) ausführlich syntaxonomisch diskutiert und im Sinne von GLAVAC (1983) ebenfalls als *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Gesellschaft. Im vorliegenden PEPL werden die Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen des Untersuchungsgebiet aufgrund der floristischen, standörtlichen und historischen Parallelen mit den von GLAVAC (1983) beschriebenen Beständen als *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Gesellschaft aufgeführt und hinsichtlich des steten Auftretens von Weidezeigern den *Cynosurion*-Gesellschaften zugeordnet. Laut mündlicher Aussage des ortsansässigen Schäfers handelt es sich bei einigen Beständen um ehemalige Ackerflächen. Im Untersuchungsgebiet ist die *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Gesellschaft mit großflächigen Beständen ausgebildet und gehört nach dem *Genisto pilosae*-*Callunetum* zur vorherrschenden Vegetationseinheit des Offenlandes. In den letzten Jahren ist eine deutliche Konkurrenz zwischen den beiden Vegetationseinheiten festzustellen. Gerade nördlich der alten K 28 dringt die Heide immer weiter in die Bestände der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen vor. Die extensive Schafbeweidung fördert die Heide zu Ungunsten der Magerrasen.

Im NSG "Drover Heide" lassen sich nachfolgend beschriebene Ausbildungen der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen unterscheiden:

a) typische Ausbildung

Leitarten: *Festuca rubra*/*Agrostis capillaris*-Dominanz, Magerkeitszeiger (*Lotus corniculatus*, *Hypochoeris radicata*, *Festuca filiformis*, *Rumex acetosella* u. a.) Kennarten des *Cynosurion* (*Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Bellis perennis*)

Die typische Ausbildung ist im Untersuchungsgebiet am weitesten verbreitet. *Festuca rubra/nigrescens* (Rotschwingel) und *Agrostis capillaris* (Rotes Straußgras) bestimmen die Physiognomie der artenarmen bis mäßig artenreichen Bestände (14-22 Arten). Von den Magerkeitszeigern kommen mit hoher Stetigkeit *Lotus corniculatus*, *Stellaria graminea*, *Hypochoeris radicata* und *Hypericum perforatum* vor. Zerstreut finden sich *Festuca filiformis*, *Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon saxatilis*, *Vulpia bromoides* und *Linum catharticum*. Von den Weidezeigern (*Cynosurion*) sind *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Bellis perennis* und *Leontodon autumnalis* anzuführen, wobei die erstgenannten Arten weitaus häufiger auftreten. Zum weiteren Arteninventar gehören Kennarten der *Molinio-Arrhenatheretea*, mit hoher Stetigkeit *Holcus lanatus*, *Cerastium holosteooides*, *Bromus hordeaceus*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata* und *Centaurea erythraea*. Stellenweise ist *Galium verum* anzutreffen. Die Bestände neigen bei zu extensiver Beweidung bzw. Brache zur Artenverarmung. Absolute Dominanz erreichen dann der Rotschwingel und das Rote Straußgras.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Gesellschaft [AC-G]

Vorkommen: verbreitet im Untersuchungsgebiet

Gefährdung: gefährdet (in Anlehnung an das *Festuco-Cynosuretum*)

Blotoptyp: Magergrünland

b) Ausbildung mit *Calluno-Ulicetalia*-Arten

Trennarten: (Artengrundstock s. o.); *Calluna vulgaris*, *Genista anglica*, *Danthonia decumbens*, *Viola canina*, *Polygala serpyllifolia*, *Euphrasia nemorosa*

Die Ausbildung mit *Calluno-Ulicetalia*-Arten wird durch das Auftreten von Heide- und Borstgrasrasen-Arten differenziert. Sie kennzeichnet den nährstoffärmsten Flügel der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen und leitet floristisch zu den *Calluno-Ulicetalia*-Gesellschaften über. Als hochstete Begleitart tritt hier *Centaureum erythraea*, eine Kennart der Waldlichtungsfluren, auf. Bestände, in denen *Calluna vulgaris* einen Deckungsanteil von 15-50% erreicht, sind als Übergangsstadium zwischen Grünland und Heide zu werten. Wie bereits erwähnt ist die Heide in weiten Teilen des Magergrünlandes auf dem Vormarsch. Am deutlichsten ist die Abnahme der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen nördlich der alten K 28 und östlich der „Quarzgrube“ zu erkennen. Durch die extensive Schafbeweidung wird das Vordringen der Heide gefördert, da die Tiere selektiv die Arten der Heide weniger verbeißen. Um die Bestände der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen zu schützen, ist es notwendig, in den Übergangsbereichen zur Heide zusätzlich zu mähen (s. a. Kap. 8.1.3). Um den Wandel der Vegetation zu dokumentieren (s. a. Kap. 9) und gegebenenfalls Maßnahmen zu ergreifen, ist die Übergangsform als eigene Vegetationseinheit kartiert worden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Gesellschaft, Ausbildung mit *Calluna vulgaris* (Deckung 15-50% [AC-G,1])

Vorkommen: zerstreut; alte K 28, „Quarzgrube“, südliche Rinderkoppel

c) Ausbildung mit *Holcus lanatus*, *Cirsium arvense*

Trennarten: (Artengrundstock s. o.); *Holcus lanatus*, *Cirsium arvense*

Die Ausbildung der *Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Gesellschaft beinhaltet Bestände, in denen *Holcus lanatus* einen Deckungsanteil von bis zu 25% erreicht. Sie kennzeichnet nährstoffreichere Standorte und leitet floristisch zu den *Holcus lanatus*-Fazies des *Lolio-Cynosuretum* über. Häufig sind hier nitrophile Arten wie *Cirsium arvense* und *Elymus repens*, die auf eine Störung des Standortes hinweisen, am Bestandesaufbau beteiligt. Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen, die mit Störzeigern durchsetzt sind, wurden als eigene Ausbildung kartiert, um den Wandel der Vegetation zu dokumentieren und gegebenenfalls Maßnahmen einzuleiten. Großflächig sind solche Bestände westlich des Quellgebietes vom Ellebach durch Aktivitäten von Wildschweinen entstanden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Gesellschaft, Ausbildung mit Störzeigern (*Cirsium arvense*) [AC-G,2]

Vorkommen: zerstreut im Gebiet

Biotoptyp: ruderalisiertes Magergrünland

6.1.2.1.9. Molinietales caerulea W. KOCH 1926

(Feuchtwiesen)

- **Junco-Molinietales caeruleae** PREISING ex KLAPP. 1954 (Binsen-Pfeifengraswiese)

Subassoziation von *Carex nigra*

AC/Leitarten: *Molinia caerulea*, *Juncus conglomeratus*, *Lysimachia vulgaris*, *Angelica sylvestris*, *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis*, *Dactylorhiza maculata*, *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Carex panicea*

Die artenarme Wiesengesellschaft ist auf wechselfeuchten bis nassen, kalkarmen, nährstoffarmen Grünlandstandorten zu finden (MEISEL 1977). In der heutigen, intensiv genutzten Kulturlandschaft ist die auf eine Streuwiesennutzung angewiesene Gesellschaft mittlerweile vom Aussterben bedroht. Zum Artengrundstock des *Junco-Molinietales* gehören neben *Molinietales*-Arten Magerkeits- und Feuchte- bzw. Nässezeiger verschiedener Vegetationseinheiten. Kennarten der Borstgrasrasen und Heiden (*Calluno-Ulicetea*) weisen auf bodensaurer Standortverhältnisse hin und differenzieren die Binsen-Pfeifengraswiese gegenüber den Kalk-Pfeifengraswiesen (POTT 1995). Die Subassoziation von *Carex nigra* beinhaltet Bestände nasser bis wechselfeuchter Standorte und ist durch Nässezeiger wie *Lythrum salicaria*, *Juncus acutiflorus*, *Erica tetralix*, *Carex panicea* und versch. Torfmoose gekennzeichnet (vgl. ELLENBERG 1996, FOERSTER 1983).

Im Untersuchungsgebiet "Drover Heide" gehört das *Junco-Molinietales* zu einer vegetationskundlichen Rarität. Die Gesellschaft ist mit einem außerordentlich gut charakterisierten Bestand im Südosten des Gebietes ausgebildet. Neben *Molinia caerulea*, die innerhalb der Krautschicht dominiert, gehören zu den regelmäßig vorkommenden Arten *Juncus conglomeratus*, *Lysimachia vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Potentilla erecta*. In kleinen, stark vernässten Geländemulden kommen Torfmoose vor. In Teilbereichen treten *Molinietales*-Arten wie *Achillea ptarmica*, *Angelica sylvestris* und die RL-Art *Selinum carvifolia* hinzu. In besonders mageren Bereichen finden sich zusätzlich *Danthonia decumbens* und *Carex panicea*. *Erica tetralix* wächst hier mit verstärkter Artmächtigkeit und weist auf feuchte Verhältnisse hin. *Dactylorhiza maculata* wächst mit wenigen Individuen auf der Fläche. Die konkurrenzschwache Orchidee wird von konkurrenzstärkeren Arten bedrängt. Die südlichen Bereiche sind z. T. stark mit *Calamagrostis epigeios* durchsetzt.

Seit 2004 wird die Fläche durch die Biologische Station im Kreis Düren einschürig im Herbst gemäht.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Junco-Molinietales caricetum nigrae* [J-MOc]

Vorkommen: Waldschneise im Südosten

Gefährdung: von der Vernichtung bedroht

Biotoptyp: Feucht- und Nassgrünland

- **Juncus acutiflorus-Gesellschaft** (Waldbinsen-Sumpf)

AC/Leitarten: *Juncus acutiflorus* Kennarten der *Molinietales* (*Juncus conglomeratus*, *Lysimachia vulgaris*, *Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Lythrum salicaria*)

Die von *Juncus acutiflorus* dominierte Gesellschaft kennzeichnet nährstoffarme, saure, quellige Standorte. Zum weiteren Arteninventar gehören Kennarten der Feuchtwiesen (*Molinietales*) und der Braunseggensümpfe (*Caricetalia nigrae*). Nährstoffarme Quellmoore und lichte, quellige Bruchwälder zählen zu den natürlichen Standorten der *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft (OBERDORFER 1993, POTT 1995). Weitaus häufiger ist der Waldbinsen-Sumpf

6. Flora und Fauna

hier: 6.1.2 Vegetation

auf anthropogen bedingten Grünlandstandorten ausgebildet und unterliegt einer landwirtschaftlichen Nutzung als Streuwiese (OBERDORFER 1993).

Die pflanzensoziologische Einordnung gestaltet sich hinsichtlich der Artenkombination und Standort schwierig. Bestände, die vornehmlich durch Niedermoorarten gekennzeichnet sind, werden dem Verband der Braunseggensümpfe (*Caricion nigrae*) zugeordnet (WITTIG 1980, POTT 1995). Auf anthropogen bedingten Standorten wird die *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft großflächig im Quellbereich des Ellebaches ausgebildet. Sie unterliegt keiner landwirtschaftlichen Nutzung, steht floristisch jedoch den Feuchtwiesen nahe.

Die Physiognomie wird von der dunkelgrünen Waldbinse bestimmt, die einen Deckungsanteil von 75-90 % einnimmt. Von den Kennarten der Feuchtwiesen (*Molinietalia*) kommen *Lysimachia vulgaris*, *Juncus conglomeratus*, *Cirsium palustris*, *Juncus effusus* und *Lythrum salicaria* vor. Zum weiteren Arteninventar gehören neben *Lycopus europaeum*, *Galium palustre*, *Holcus lanatus* und *Hypericum perforatum* die Niedermoorarten *Agrostis canina* und *Ranunculus flammula*. Zusammen mit den Kleinseggenarten *Carex nigra* und *Carex panicea*, die im niedrigwüchsigen Randbereich zu finden sind, weisen sie auf den Zwischenmoorcharakter der Bestände hin. Die *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft ist mit Weidengehölzen durchsetzt und eng mit dem *Frangulo-Salicetum cinereae* verzahnt.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Dominanzbestand von *Juncus acutiflorus* [JAC-D]

Vorkommen: großflächig nur im Quellbereich Ellebach

Gefährdung: in der krautarmen Ausbildung nicht gefährdet

Biotoptyp: Feucht- und Nassgrünland

6.1.2.1.10. *Artemisietea vulgaris* LOHM., PRSG. Et Tx. ex ROCHOV 1951

(Ruderales Staudenfluren, halbruderales Halbtrockenrasen, Saumgesellschaften)

6.1.2.1.10.1 *Onopordetalia acanthii* BR.-BL. et R. Tx. ex v. ROCHOV 1951 (Mehrjährige, trockenheitsertragende und wärmeliebende Ruderalfluren)

- ***Tanaceto-Artemisietum vulgaris*** SISSINGH 1950 (Rainfarn-Beifuß-Flur)

AC/Leitarten: *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Daucus carota*

Die von mehrjährigen Hochstauden beherrschte Ruderalgesellschaft wächst auf mäßig frischen bis mäßig trockenen, sandig-lehmigen Böden (PREISING et al. 1993). Sie ist entlang linearer Strukturen (Wege, Dämme, Straßen) sowie auf Schutt und Müllplätzen zu finden.

Im Untersuchungsgebiet ist die Rainfarn-Beifuß-Flur 1998 an wenigen Stellen kartiert worden. *Tanacetum vulgare* und *Artemisia vulgaris* bestimmten im Hochsommer den Aspekt der Gesellschaft. Zum weiteren Arteninventar gehörten u. a. *Arrhenatherum elatius*, *Cirsium arvense*, *Dipsacus sylvestris*, *Elymus repens*, *Senecio jacobaea* und *Rubus fruticosus* agg.. Aktuell kommt die Gesellschaft im Gebiet nicht mehr vor. Einerseits ist eine Fläche in die Schnittwiesennutzung genommen worden, so dass hier ein ruderalisiertes *Arrhenatheretum* kartiert worden ist. Zum anderen ist die Gesellschaft mit fortschreitender Sukzession in Gebüschstadien übergegangen.

6.1.2.1.10.2 *Agropyretalia repentis* Oberd., Th. Müller et Görs in Oberd. Et al. 1967 (Vorwiegend von Gräsern dominierte, halbruderales Halbtrockenrasen)

- ***Convolvulus arvensis-Elymus repens*-Gesellschaft** (Queckenrasen)

Leitart: *Elymus repens*

Die *Convolvulus arvensis*-*Elymus repens*-Gesellschaft beinhaltet artenarme, meist von *Elymus repens* (Quecke) dominierte Bestände und gilt als Frühbesiedler offener, halbruderaler Standorte (PREISING et al. 1993). Sie wächst auf nährstoff- und basenreichen, trockenen bis mäßig frischen, lehmigen Böden (PREISING et al. 1993).

Im Untersuchungsgebiet sind die Queckenrasen großflächig auf durch Bodenaufschüttung stark veränderten Standorten um das „nördliche Hauptflächgewässer“ ausgebildet. Die wiesenartigen, von *Elymus repens* beherrschten Bestände gedeihen auf lehmigen, staufeuchten Böden. Zum Arteninventar gehören u. a. *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Cirsium arvense*, *Carex otrubae*, *Carex leporina*, *Dipsacus sylvestris* und *Potentilla reptans*. Hinsichtlich der floristischen Zusammensetzung bestehen fließende Übergänge zu den *Holcus lanatus*-Dominanzbeständen der *Arrhenatheretalia* und dem *Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum*. Stellenweise kommt verstärkt *Alnus glutinosa*-Jungwuchs auf. Im Randbereich der Fahrwege werden die Queckenrasen vom *Tanacetum-Artemisietum* abgelöst. Weitere, großflächige Queckenrasen befinden sich in der Nähe des ehemaligen Modellflugplatzes. Z. T. sind diese Bestände in eine einmalige Schnittwiesennutzung integriert, so dass man langfristig von einer Umwandlung der Bestände in Richtung *Arrhenatheretum* ausgehen kann. Im Bereich des Uxmaar findet sich ebenfalls um die ausgezäunten Kleingewässer ein Bestand.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Convolvulus arvensis*-*Elymus repens*-Ges. [C-EL-D]

Vorkommen: vereinzelt im Gebiet

Gefährdung: -

Biotoptyp: halbruderaler Queckenrasen

- ***Cirsium arvense*-Dominanzbestand** (Acker-Kratzdistelflur)

Die gesellschaftsvage Acker-Kratzdistelflur wächst auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen Böden und kann auf wirtschaftlich vernachlässigten sowie vegetationsarmen Flächen Dominanzbestände bilden. In Anlehnung an OBERDORFER (1993) wird die Acker-Kratzdistelflur in dem vorliegenden PEPL provisorisch den nitrophilen Staudenfluren zugeordnet.

Im Gebiet findet sich die Acker-Kratzdistelflur auf den aufgeschütteten Erdhaufen entlang der Wege. Hier ist stark lehmhaltiges Material von den Wegen geschoben worden, um das Befahren zu verbessern.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Dominanzbestand von *Cirsium arvense* [CAR-D]

Vorkommen: auf den Erdwällen entlang der Wege

Gefährdung: -

Biotoptyp: nitrophile Ruderalflur

6.1.2.1.11. *Epilobetea angustifolii* R. Tx. et PRSG. ex ROCHOV 1951

(Schlagfluren)

- ***Senecio ovatus*-Bestand** (Fuchsgreiskraut-Lichtungsflur)

In Anlehnung an OBERDORFER et al. (1993), der ein *Senecionetum fuchsii* für montane Buchenwälder beschreibt, wird der im Untersuchungsgebiet vorkommende Fuchsgreiskraut-Bestand den Schlagfluren-Gesellschaften (*Epilobetea*) zugeordnet. Beim *Senecionetum fuchsii* handelt es sich um eine kurzlebige, hochwüchsige Waldlichtungsflur. Sie wächst auf frischen bis feuchten, ausreichend basen- und nährstoffversorgten Waldböden aus der Gruppe der Braunerden (OBERDORFER et al. 1993).

Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein kleinflächiger Bestand im Randbereich der Zufallsbrandfläche 2003. Die Physiognomie der hochaufwachsenden Staudenflur wird von

Senecio ovatus und zunehmend von *Calamagrostis epigeios*, *Rubus fruticosus* agg. und jungen Weidengehölzen bestimmt. Es handelt sich um ein heterogenes Vegetationsmosaik mit *Calamagrostis epigeios*-Fluren und *Rubus fruticosus*-Gebüsch. Es ist abzusehen, dass der Bestand kurzfristig durch die Sukzession verschwinden wird.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Epilobietea*-Fragment [EPTA-F]

Vorkommen: zentral an einer Stelle

Gefährdung: -

Biotoptyp: Schlagflur

- ***Calamagrostis epigeios*-Dominanzbestand** (Landschilf-Flur)

Das Landschilf, ein ausdauerndes, hochwüchsiges Gras, bevorzugt oberflächlich trockene, wechselfeuchte, meist sandige Böden recht verschiedener Kalk-, Reaktions- und Nährstoffverhältnisse (KLAPP/OPITZ v. BOBERFELD 1990). *Calamagrostis epigeios* gilt als Klassencharakterart der *Epilobietea*, kann jedoch auch in *Salicion*- und *Molinion*-Gesellschaften bestandsbildend auftreten (KLAPP/OPITZ v. BOBERFELD 1990). Bislang kam die Art in den ehemaligen Heide- und Hochmoorgebieten nicht vor, wird jedoch mittlerweile auf diesen Standorten häufiger angetroffen (WEBER 1995).

Im Untersuchungsgebiet sind die *Calamagrostis epigeios*-Dominanzbestände zerstreut verbreitet. Z. T. sind leichte Ausbreitungstendenzen festzustellen. Gelegentlich entstehen neue Bestände auf den Kahlschlagsflächen der Kaminholzwerber.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Dominanzbestand von *Calamagrostis epigeios* [CEPI-D]

Vorkommen: zerstreut

Gefährdung: -

Biotoptyp: Schlagflur

6.1.2.1.12. *Franguletea alni* DOING ex WESTHOFF 1969

(Faulbaum-Gebüschgesellschaften)

- ***Frangulo-Salicetum cinereae* ZOLYOMI 1931** (Weiden-Faulbaumgebüsch)

Leitarten: *Salix cinerea*, *Salix aurita*

Das *Frangulo-Salicetum cinereae* wächst auf nassen, vielfach anmoorigen Böden und in stehenden Gewässern in Kontakt zu Bruchwäldern. POTT (1995) wertet die Gebüschformation als wärmeliebende, planare Variante des *Frangulo-Salicetum auritae* oder des *Salicetum pentandro-cinereae*.

Im Untersuchungsgebiet ist das Weiden-Faulbaumgebüsch zerstreut auf feuchten bis staunassen Standorten zu finden. Das Erscheinungsbild der Gesellschaft wird von *Salix cinerea* und *Salix aurita* bestimmt. *Frangula alnus* kann den Beständen fehlen. An wenigen Stellen tritt die RL-Art *Salix repens* als Begleitart hinzu. Das *Frangulo-Salicetum cinereae* steht in engem Kontakt zu den *Molinietalia*-Gesellschaften (*Molinia caerulea*-Dominanzbestände, *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft, *Lysimachia vulgaris*-*Lythrum salicaria*-Gesellschaft, *Junco*-*Molinietum*), dem *Genisto-Callunetum molinietosum* und *Calamagrostis epigeios*-Dominanzbeständen. Werden die entsprechenden Kontaktgesellschaften nicht gepflegt, könne sie von den Weidengebüschen im Laufe der Sukzession verdrängt werden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Frangulo-Salicetum cinereae* [F-SCI]

Vorkommen: verbreitet

Gefährdung: -

Biotoptyp: Weidengebüsch

6.1.2.1.13. Ranglose Gesellschaften

Wald- und Forstbereiche

Für den PEPL sind die Rückschlüsse zum weiteren Umgang mit den Waldbereichen entscheidender als eine aufwendige Grundlagenenerhebung, deshalb sind die Waldbereiche nicht vegetationskundlich kartiert worden, sondern nach Struktur und Aufbau. Es handelt sich fast ausschließlich um Bestände, die aus Sukzession hervorgegangen sind, so dass eine pflanzensoziologische Einstufung sehr schwer ist und durch die unterschiedlich starke Nutzung zudem überprägt.

a) Laubwald (aus Eiche, Birke, Zitterpappel) hptsl. Sukzessionswald

Der Großteil des Waldgürtels im Randbereich der "Drover Heide" wird durch Birke, Eiche und Zitterpappel aus Sukzession dominiert (ca. 175 ha). Die Bestände wurden meist regelmäßig zur Kaminholzgewinnung genutzt.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Forst-Vegetationskomplex [V14]

Vorkommen: verbreitet

Biotoptyp: Laubwald

b) Laubholz- Nadelholz-Mischbestand

Mischbestände aus Laub- und Nadelholz finden sich zerstreut im Gebiet. Der Großteil ist im Nordteil anzutreffen, wo Birke und Eiche mit Kiefern in Mischung anzutreffen sind. 2006 sind die Bestände durchforstet worden und der Anteil der Kiefer reduziert worden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Laubholz-Nadelholz-Mischbestand [LN-Mb]

Vorkommen: zerstreut

Biotoptyp: Mischwald

c) Lärchen-Bestand

Gerade im Offenland sind Lärchenblöcke aus militärischen Gründen (Sicht- und Erosionsschutz) angepflanzt worden. Da von diesen nur eine bedingte Verjüngungstendenz ins Offenland ausgeht, können diese bis zur Hiebsreife im Gebiet verbleiben.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Lärchen-Bestand [LAR-B]

Vorkommen: vereinzelt

Biotoptyp: Lärchenforst

d) Kiefern-Bestand

Kiefern sind im Untersuchungsgebiet regelmäßig angepflanzt worden. So gibt es im Offenland einige Kiefernblöcke, die aus militärischen Gründen (Sicht- und Erosionsschutz) angepflanzt worden sind. Es handelt sich hierbei sowohl um Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) als auch um Österreichische Kiefer (*Pinus nigra*). Zudem sind auch in den Waldgürtel z. T. größere Kiefernblöcke gepflanzt worden. Im Nordteil des Untersuchungsgebietes sind auch ältere Anpflanzungen vorhanden. In diesen findet sich regelmäßig das Kriechende Netzblatt (*Goo-dyera repens*). Eine nicht einheimische Orchideenart, die typisch ist für Kiefernforste in der Eifel. Einzelne Kiefern haben einen landschaftsprägenden Charakter (z.B. westlich der Quarzgrube), diese sollen in jedem Fall im Untersuchungsgebiet verbleiben. Eventuell von diesen ausgehende Naturverjüngung muß beobachtet und eventuell entfernt werden.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Kiefern-Bestand [PIN-B]

Vorkommen: vereinzelt

Biotoptyp: Kiefernforst

e) Fichten-Bestand

Im Untersuchungsgebiet gibt es lediglich zwei kleinere Blöcke, die mit Fichte bestockt sind. Diese finden sich einmal in der Nähe der Einfahrt Soller und einmal südlich des im Osten liegenden Grünlandkomplexes.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Fichten-Bestand [PIC-B]

Vorkommen: vereinzelt

Biotoptyp: Fichtenforst

- ***Betula pendula*-Bestände** (Birken-Vorwald)

Zu dieser Vegetationseinheit wurden alle Birkenbestände des Untersuchungsgebiets zusammengefasst, die eine Wuchshöhe von 5-12m aufweisen und durch natürliche Sukzession entstanden sind. *Betula pendula* gehört zur dominierenden Baumart. Als begleitende Gehölzarten treten regelmäßig *Quercus petraea* und *Populus tremula* sowie vereinzelt *Quercus robur* auf. Stellenweise bestimmt *Populus tremula* den Aspekt der Baumschicht. Die Gehölzbestände kennzeichnen das Abbaustadium des *Genisto-Callunetum* und gehören insbesondere im südlichen Teil des Gebietes zur vorherrschenden Vegetationseinheit. *Betula*-Bestände, die eine **geschlossene *Calluna vulgaris*-Krautschicht** aufweisen, sind gesondert kartiert worden, um hier eventuell eine Reaktivierung der Heide zu starten.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Birken-Bestand, nat. Sukzession, Begl. *Populus tremula*, *Quercus petraea*, [Bet-B,31]; Birken-Bestand, nat. Sukzession, Begl. *Populus tremula*, *Quercus petraea*, Krautschicht *Calluna vulgaris* [Bet-B,311]

Vorkommen: verbreitet

Biotoptyp: Birken-Vorwald

- ***Crataegus monogyna*-Bestände** (Weissdorn-Bestand)

Als Weissdorngebüsch wurde lediglich ein Bestand in Richtung Parkplatz K28 kartiert. Größere Bereiche im Süden des Gebietes waren aufgrund der Verbuschung in eine entsprechende Entwicklung. Diese wird aber zur Zeit durch die Ziegenbeweidung gestoppt bzw. rückgängig gemacht.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Weissdorn-Bestand, [Bet-B,31]

Vorkommen: selten

Biotoptyp: Gebüsch, Hecke

- ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (Pfeifengras-Dominanzbestände)

Molinia caerulea-Dominanzbestände sind kleinflächig im Untersuchungsgebiet regelmäßig anzutreffen. Großflächige Bestände finden sich z.B. südöstlich des Parkplatzes an der K 28 oder aber in den feuchten bis nassen Waldschneisen. Sie sind auf (stau)nassen bzw. wechsellassen Standorten ausgebildet. Häufig sind sie mit Weidengebüsch durchsetzt (*Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Salix repens*) und eng mit dem *Frangulo-Salicetum cinereae* verzahnt bzw. werden im Laufe der Sukzession von diesem abgelöst. Die Physiognomie der Bestände wird von den bultförmigen, dichtstehenden Horsten des Pfeifengrases bestimmt. In den Zwischenräumen der Bulte sind stellenweise Torfmoose zu finden, die auf wechsellasse bis nasse Standortverhältnisse hinweisen. Die floristische Zusammensetzung innerhalb der Krautschicht ist heterogen. Bestände, in denen als Begleiter *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* auftreten, sind als Abbauphase des *Genisto-Callunetum molinietosum* zu werten und lassen sich dem Vegetationstyp „Heide“ zuordnen. Es sind jedoch auch Bestände anzutreffen, die floristisch zu den Feuchtwiesen-Gesellschaften tendieren,

da hier *Molinietalia*-Arten wie *Juncus conglomeratus*, *Juncus acutiflorus*, *Lysimachia vulgaris* und *Cirsium palustre* vorkommen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Dom. v. *Molinia caerulea*-*Calluno-Ulicetalia* [MOLC-D]

Vorkommen: verbreitet

Biotoptyp: Feuchtheide-Degenerationsstadien

- ***Juncus effusus*-Dominanzbestände** (Flutterbinsen-Dominanzbestände)

Juncus effusus kennzeichnet vernässte, nährstoffreiche Standorte und gilt in Dominanzbeständen als Störzeiger (OBERDORFER 1993). Die Flutterbinse zeigt Bodenverdichtung an, so dass ihr Vorkommen im Bereich starken Fahrbetriebs nicht unüblich ist.

Im Untersuchungsgebiet sind die Flutterbinsenbestände zerstreut verbreitet. Die Physiognomie der Bestände wird von mehr oder weniger dichtstehenden Herden der dunkelgrünen, glänzenden Flutterbinse bestimmt. Als höchster Begleiter ist *Juncus conglomeratus* anzuführen. In Kleingewässern kann es leicht zu Verzahnungen mit Flutrasen-Gesellschaften kommen.

Kartierungseinheit [Kürzel]: Dom. v. *Juncus effusus* [JEFF-D]

Vorkommen: verbreitet

Biotoptyp: Feucht- und Nassgrünland

- ***Deschampsia cespitosa*-Bestand** (Rasen-Schmielen-Bestand)

Die Rasen-Schmielen ist ein ausdauerndes Obergras und kommt auf wechselfeuchten bis nassen, meist sauren Böden vor. Sie wächst in Horsten und ist im Grünland, an Wegen, Ufern, Gräben und in feuchten Wäldern zu finden. Im Untersuchungsgebiet ist die Art wenig verbreitet. Südöstlich des Parkplatzes an der K 28 findet sich ein kleiner Bestand in einer Geländemulde im Kontakt zu einem Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen. Ein weiterer Standort findet sich in der nördlichen Spitze der südlichen Koppel.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Deschampsia cespitosa*-Bestand [DCES-B]

Vorkommen: zerstreut

Biotoptyp: -

- ***Pteridium aquilinum*-Dominanzbestand** (Adlerfarn-Dominanzbestand)

Adlerfarn-Dominanzbestände sind im Freiland nur sehr vereinzelt vertreten. Der Adlerfarn erreicht nur in der Krautschicht der Wälder höhere Deckungswerte, so vor allem im Südosten des Untersuchungsgebiets. Lediglich Flächen, die zur Entwicklung von Offenland freigestellt wurden, können großflächigere Adlerfarn-Bestände beinhalten. Hier sollte in Zukunft darauf geachtet werden, diese Flächen nicht freizustellen. Ansonsten ist die Heide so wüchsig, dass sie dem Adlerfarn erhebliche Konkurrenz bietet.

Kartierungseinheit [Kürzel]: *Pteridium aquilinum*-Dominanzbestand [PAQ-D]

Vorkommen: selten

Biotoptyp: -

- **Wege bzw. Panzertrassen**

Der Vergleich verschiedener Luftbilder (1993, 1998, 2003) zeigt deutlich den rapiden Verlust an vegetationsfreien Panzertrassen. Mit dem nachlassenden Fahrzeugverkehr sind immer mehr Trassen zugewachsen. Um einen Überblick zu erhalten sind die noch vorhandenen Trassen in vier verschiedenen Kategorien eingestuft worden

- a) **trockene Panzertrasse**

6. Flora und Fauna

hier: 6.1.2 Vegetation

als trockene Panzertrasse sind annähernd vegetationsfreie trockene ehemalige Panzertrassen kartiert worden. Von den ehemals 1993 auf den Luftbildern zu erkennenden vegetationsfreien Trassen und Flächen sind bis heute nur noch die Hauptfahrtrassen übrig geblieben. Werden die Trassen nicht mehr genutzt, schreitet die Sukzession rapide voran. Innerhalb weniger Jahre wachsen die Trassen zunächst mit Gräsern und anschließend *Calluna vulgaris* zu.

b) nasse Panzertrasse

als nasse Panzertrasse sind annähernd vegetationsfreie nasse ehemalige Panzertrassen kartiert worden. Für die nassen Panzertrassen gilt das gleiche wie für die trockenen Panzertrassen.

c) Heideweg

Als Heideweg sind Trassen kartiert worden, auf denen die Sukzession schon deutlich fortgeschritten ist und mindestens die Mittelrippe schon einen deutlichen Heidestreifen aufweist.

d) Wiesenweg

Als Wiesenweg sind ehemalige Panzertrassen kartiert worden, die meist schon komplett von Gräsern eingenommen worden sind. Im Gebiet mit angrenzenden Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen geht die Entwicklung sehr schnell voran. Im Heidegebiet treten zunächst Arten aus dem *Filagini-Vulpietum*, *Agrostietum coarctatae* bzw. *Genisto-Callunetum* auf.

e) Forstweg

Als Forstweg sind solche Wege erfasst worden, die im Rahmen der forstwirtschaftlichen Nutzung verstärkt benötigt werden und z. T. auch unterhalten wurden oder noch werden.

• **Schnittguthaufen**

Im Laufe der zurückliegenden Jahre sind viele Maßnahmen zur Verbesserung der Situation in Kleingewässern, sowie Entkusselungsmaßnahmen in der Heide durchgeführt worden. Das anfallende Material ist teilweise über LKW abgefahren worden und an vorher festgelegten Stellen abgelegt worden (z.B. streifenförmig vor die Nadelholzblöcke). Diese Schnittguthaufen sind kartiert worden.

6.2. Pflanzensoziologische Analyse der Bodenfallenstandorte

In **Tab. A2** im Anhang findet sich die pflanzensoziologische Auswertung der 13 Bodenfallenstandorte in der Drover Heide. Wie bereits in **Kap. 5.2** erwähnt, konnte aufgrund der zoologischen Fragestellung, das Kriterium der Homogenität der Aufnahmefläche wie es nach strenger pflanzensoziologischer Methodik gefordert wird, nicht stringent verfolgt werden. So muss beachtet werden, dass unter Umständen in einer Vegetationsaufnahme mehrere verschiedene Vegetationseinheiten subsumiert sind. Dies gilt insbesondere für die Vegetationsaufnahmen entlang der trockenen Panzertrassen, wo sich die verschiedenen Vegetationseinheiten in idealisierterweise linienförmig-parallel zur Fahrtrasse anordnen.

So findet man üblicherweise nach dem offenen Rohboden der eigentlichen Panzertrasse als erstes eine Zone mit Arten des *Filago-Vulpietum* (Federschwingel-Rasen), oder des *Agrostietum coarctatae* (Sandstraußgrasflur), bzw. Fragmente des *Calluno-Ulicetea* (inkl. Überleitungen zu Borstgrasrasen). Im Anschluss an die niederwüchsigen Gesellschaften, die die gelegentlichen mechanischen Störungen entlang der Wegetrassen gut verkraften, ist dann im Offenland üblicherweise Heidevegetation entwickelt. Aufgrund der Fragestellung im Regelfall trockene Heide des *Genisto-Callunetum* (Sandginster-Heide) (**Kap. 5.2**).

6.3. Fauna

6.3.1. Urzeitkrebse (*Triops cancriformis*, *Branchipus schaefferi*)

In 2006 sind umfangreiche Kartierungsarbeiten zu den beiden im Gebiet vorkommenden Urzeitkrebsen durchgeführt worden. Die Kartierung sowie Biotoppflegemaßnahmen für die Tiere sind von der **Hit-Umweltstiftung** im Rahmen eines Projektes finanziert worden. Im Folgenden soll eine gekürzte Fassung zweier Projektberichte (BURMANN 2006a, BURMANN 2006b) wiedergegeben werden.

6.3.1.1. Systematik der Urzeitkrebse

Die als Urzeitkrebse bezeichneten Tiere gehören zur Klasse der *Branchiopoda* (Kiemensfüßkrebse). Sie sind eine uralte Krebsgruppe, die vor mehr als 500 Mio. Jahren im Oberen Kambrium entstanden ist. Ihre Ursprünge haben diese Tiere vermutlich im Meer und sind wahrscheinlich durch neu auftretende Prädatoren wie z.B. Fische und den so entstandenen Fraßdruck zum Wechsel in neue Habitate gezwungen worden. Dabei sind sie in Flüsse und andere Binnengewässer ausgewichen. Ihre Vorkommen beschränken sich aktuell auf so spezielle Lebensräume wie temporäre Gewässer oder Salzseen.

In Deutschland findet man heute nur noch wenige Vertreter dieser Gruppe, in der Drover Heide mit *Triops cancriformis* und *Branchipus schaefferi* immerhin noch zwei Arten.

Triops cancriformis

Triops cancriformis ist ein lebendes Fossil und gilt mit einem Alter von 220 Mio. Jahren als älteste lebende Tierart. Charakteristisch für diese Art ist das große Rückenschild (Carapax), das einen Großteil des Körpers bedeckt. Nur das Abdomen, Furca und die Geißeln des ersten Beinpaares ragen unter dem Carapax heraus (**Abb. 13**). Die Tiere können eine Gesamtlänge von 10 cm erreichen. Den typischen Lebensraum dieser Art bilden kleine, temporäre Gewässer, in denen sie während der Sommermonate zu beobachten sind. Die Tiere leben hauptsächlich auf dem schlammigen Grund dieser Gewässer, können sich aber auch eingraben oder frei im Wasser bewegen. Als Fortbewegungsorgan dient vor allem das erste Beinpaar, dem mindestens 40 weitere Beinpaare folgen. *Triops* ernähren sich von Nahrungsteilchen, die sie mit ihren Beinpaaren einstrudeln, adulte Tiere können aber auch räuberisch sein und Larven von Wasserinsekten, Würmer oder sogar Kaulquappen fressen. Auch Kannibalismus ist schon beobachtet worden (ENGELMANN, M. et al. 2004).

Sehr interessant ist auch die Fortpflanzung dieser Art. Es treten größtenteils Weibchen auf, die mehr als 90% der Tiere einer Population ausmachen können. Auch völlig männchenfreie Populationen sind bekannt. Die Weibchen besitzen zwittrige Gonaden. Noch ungeklärt ist, ob die Tiere sich durch Selbstbefruchtung oder Parthenogenese fortpflanzen. Die Anhänge des 11. Beinpaares sind zu Eitaschen umgebildet. Die Zysten können extreme Bedingungen wie Trockenheit, Hitze oder Frost ohne Schaden mehrere Jahre überdauern. Sie können durch Wind und Vögel, aber auch durch Fahrzeuge wie zum Beispiel Panzer auf Truppenübungsplätzen verbreitet werden. Momentan gibt es sechs verschiedene Arten innerhalb der Gattung *Triops*. Sie unterscheiden sich in ihren Verbreitungsgebieten. In Deutschland und somit im Untersuchungsgebiet kommt nur die Art *Triops cancriformis* vor, die stark gefährdet und somit eine Rote Liste 2 Art (BINOT et al. 1998) ist.

Der letzte Fund aus Nordrhein-Westfalen stammt aus dem Jahr 1954 aus einem Regentümpel am Stadtrand von Lage. Aus Köln sind Funde aus der Zeit vor 1930 bekannt und aus Aachen nur vor 1881 (ENGELMANN, M. et al. 2004).



Abb. 13: *Triops cancriformis* in der Drover Heide

Branchipus schaefferi

Diese Art gehört ebenfalls zu den „Urzeitkrebse“. Fossile Funde der *Anostraceen* datieren zurück bis zum Jura. *Branchipus schaefferi* unterscheidet sich in ihrem Aussehen deutlich von *Triops*. Ein Carapax fehlt ihnen vollständig und sie besitzen gestielte Komplexaugen. Die Tiere sind Rückenschwimmer und orientieren sich anhand der Richtung des Lichteinfalls (Lichtbauchreflex). (Abb. 14)

Sie filtrieren das Wasser auf der Suche nach Nahrungspartikeln wie Plankton und organischen Schwabestoffen mit ihren Beinen und strudeln diese entlang der Bauchrinne zum Mund.

Geschlechtsreife Weibchen sind durch ihren gut sichtbaren Brutsack deutlich von den Männchen zu unterscheiden. Außerdem besitzen die Männchen als Greiforgane ausgebildete Kopfanhänge, die von der 2. Antenne gebildet werden. Diese dienen dazu das Weibchen bei der Paarung zu umklammern, daneben können sich die Weibchen aber auch parthenogenetisch fortpflanzen. Die Zysten können ebenfalls über mehrere Jahre entwicklungsfähig bleiben und extreme Bedingungen überstehen. Sie verbreiten sich auf dem selben Weg wie die Zysten von *Triops*.

Branchipus schaefferi besiedelt grundsätzlich dieselben Lebensräume wie *Triops cancriformis*. Vegetationsfreie, schlammige, temporäre Gewässer sind das optimale Habitat. Hier findet man auch häufiger Vergesellschaftungen der beiden Arten. *Triops cancriformis* scheint für *Branchipus schaefferi* der wichtigste Vergesellschaftungspartner zu sein, während die Verhältnisse für *Triops cancriformis* nicht eindeutig geklärt sind (ENGELMANN, M. et al. 2004).



Abb. 14: *Branchipus schaefferi* aus der Drover Heide

In Deutschland kommt *Branchipus schaefferi* noch seltener vor als *Triops cancriformis*. Die Tiere sind vom Aussterben bedroht und somit sogar eine Rote Liste 1 Art (BINOT, M. et al. 1998). Neben der Drover Heide sind in Nordrhein-Westfalen nur zwei weitere Funde, ebenfalls auf Truppenübungsplätzen, bekannt. MAIER (1998) nimmt an, da *Branchipus schaefferi* für Jahrzehnte nicht erfasst wurde und

heute fast nur auf militärischen Gebieten gefunden wird, dass diese Art durch militärische Fahrzeuge aus Süd-Europa wieder eingeführt wurde. Andererseits kann es aber auch sein, dass die Tiere auf den meist unzugänglichen Truppenübungsplätzen unentdeckt schon lange vorkommen.

6.3.1.2. Ergebnisse

Im Rahmen der Kartierung wurde flächendeckend in geeigneten Tümpeln der Drover Heide nach Urzeitkrebse gesucht. Insgesamt wurden 28 Tümpel mit Urzeitkrebse gefunden, in 17 Tümpeln wurden Tiere der Art *Branchipus schaefferi*, in 6 Tümpeln Tiere der Art *Triops cancriformis* und in 5 Tümpeln Tiere beider Arten entdeckt.

6.3.1.2.1. Gewässer und Tiere

Im Zuge der Kartierung sind in den besiedelten Tümpeln diverse Parameter aufgenommen worden. Im Projektbericht sind diese Ergebnisse ausführlich dokumentiert (BURMANN 2006a, 2006b). Für den BMP reicht der folgende kurze Überblick zu den ermittelten Daten.

Die Abb. 15 zeigt ein typisches Gewässer in der Drover Heide, dass von den Urzeitkrebse besiedelt wurde. Die Gewässer liegen mitten auf den ehemals durch Panzer und andere Fahrzeuge intensiv befahrenen Trassen.

6.3.1.3. Vergleich der Messwerte

Die abiotischen Messwerte in den Tümpeln waren überall ziemlich ähnlich. Die Wassertiefe variierte zwischen 1,5 und max. 11 cm. Alle Tümpel waren somit relativ flach und nur wenige Meter breit und lang. Dies gilt allerdings z. T. nur für die Betrachtung im Sommer, im Winter können sich einzelne Gewässer (z.B. 2-5 und 21-25) zu einem größeren zusammenschließen.

Der pH-Wert betrug in allen Gewässern $\leq 5,4$ und die Leitfähigkeit variierte zwischen 10 und 50 μS . Beide Faktoren waren somit sehr niedrig. Die Gewässertemperaturen

schwankten am 01.09. zwischen 25,8°C und 29,8°C am 06.09. zwischen 27,7°C und 35,1°C.

6.3.1.4. Diskussion

Die Verbreitung der zwei Arten von Urzeitkrebse in der Drover Heide bestätigt, dass ihre optimalen Lebensbedingungen in temporären Gewässern liegen. Alle Exemplare

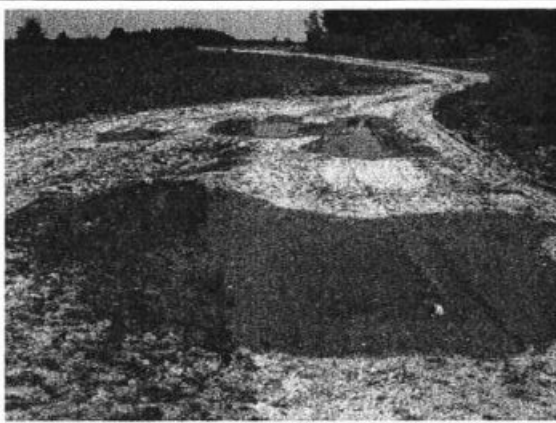


Abb. 15: Typisches Ausprägung eines temporären Gewässers mit Urzeitkrebse

von *Branchipus schaefferi* und die meisten Tiere der Art *Triops cancriformis* wurden in relativ flachen Pfützen auf der alten Haupt-Panzertrasse (Nord-Süd-Verbindung) und insbesondere um die „Quarzgrube“ gefunden (**Abb. 15, Abb. 16**). Hierbei handelt es sich um Bereiche, die bis in die heutige Zeit regelmäßig befahren werden. *Branchipus schaefferi* besiedelte diesen Lebensraum in sehr hohen Dichten, *Triops* war nur mit wenigen Exemplaren, maximal 11 in einer Pfütze, vertreten. Die Gewässer trockneten bereits kurze Zeit nach der ersten Begehung aus. Die Gewässer führen in der Zeit von April bis

November, nur für wenige Wochen oder sogar nur Tage Wasser und können bei entsprechend trockener Witterung mehrfach austrocknen. Im Sommer füllen sich die Tümpel z.B. nach heftigen Gewittern für kurze Zeit wieder. Von November bis April können sie hingegen dauerhaft Wasser führen.

Die Urzeitkrebse sind in ihrem Lebenszyklus an diese extremen Verhältnisse angepasst. Sie erreichen sehr schnell ein fortpflanzungsfähiges Stadium und legen dann eine große Anzahl an Eiern, die trockene Perioden problemlos überdauern können. Im Gegensatz dazu können eventuelle Prädatoren wie Käferlarven oder Libellenlarven diese Bedingungen nicht überleben. Dadurch ergibt sich für die Urzeitkrebse ein enormer Vorteil, da sie nur einem geringen Druck durch Prädatoren in den Gewässern ausgesetzt sind. In den meisten der Tümpel in denen Urzeitkrebse vorkamen, war kein räuberisches Insekt zu finden.

Gewässer, die über längere Zeiträume Wasser halten können und nicht austrocknen, scheinen hingegen weniger optimale Lebensräume für die Urzeitkrebse zu sein. In diesen Gewässern können räuberische Insekten und Insektenlarven überleben. Das bestätigen Funde von mehrjährigen Großlibellenlarven. Vereinzelt wurden Exemplare von *Triops cancriformis* gefunden jedoch kein Tier der Art *Branchipus schaefferi*. Das zeigt, dass *Triops* mit seinem großen und stabilen Carapax eventuell von räuberischen Invertebraten nicht oder nur schwer überwältigt werden kann. Dies sollte insbesondere für adulte Tiere gelten. *Branchipus* ist hingegen ein leichtes Opfer für diese räuberischen Tiere. Sie besitzen keinen Carapax und seine langsame gleichmäßige Art zu schwimmen ist ein weiterer Nachteil.

6. Flora und Fauna

hier: 6.3 Fauna

Tab. 4: Anzahl der Urzeitkrebse in den Gewässern

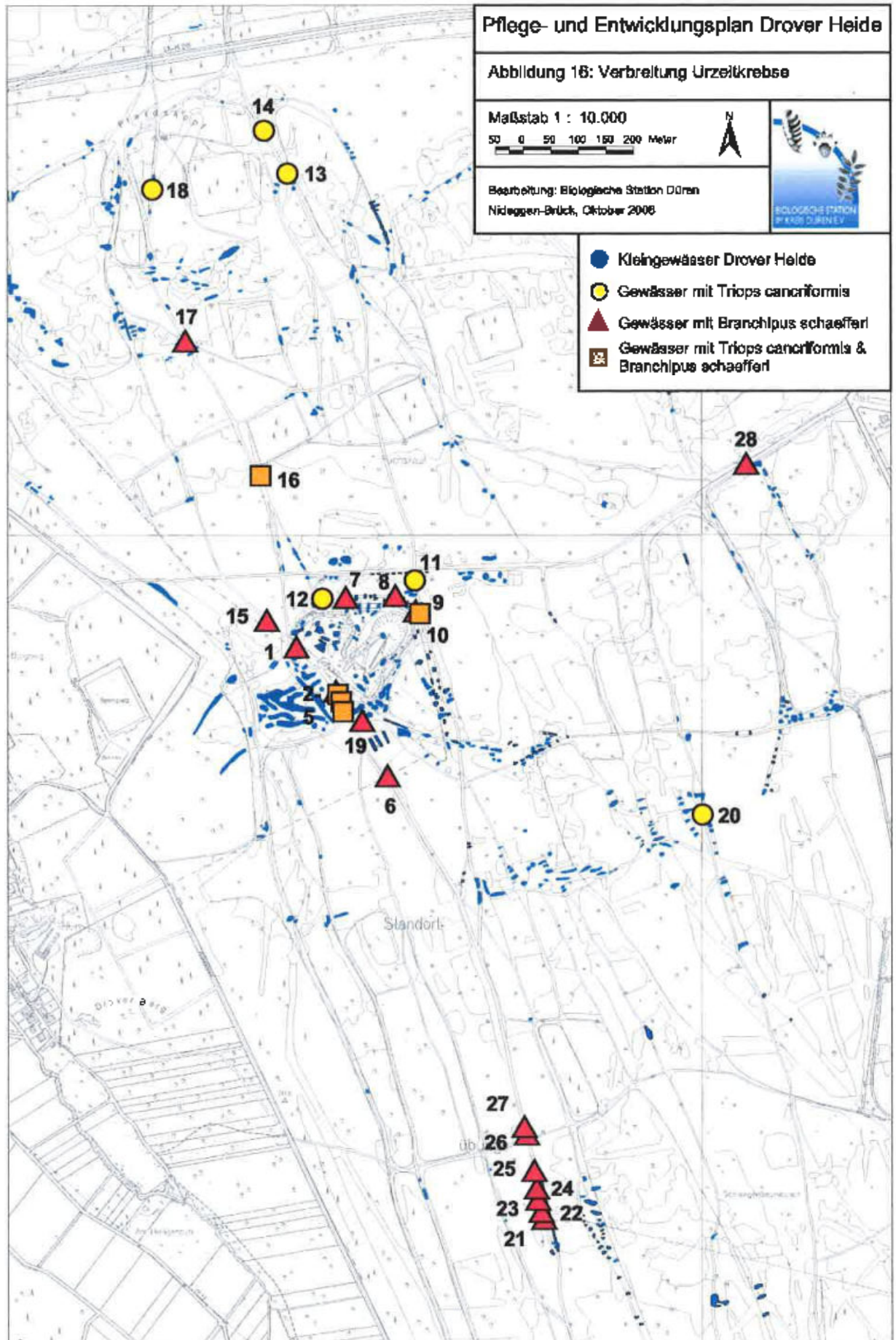
Gew-Nr.	Triops		Branchipus		Prädatoren
	Anzahl	Stadium	Anzahl	Stadium	
1	0	-	3	adult	-
2	0	-	>100	adult	-
3	1	adult	ca. 50	adult	-
4	1	adult	>100	adult	-
5	4	3 ad, 1 semiadult	>100	adult	-
6	0	-	6	adult	-
7	0	-	1	adult	1, 2, 3, 4
8	0	-	1	adult	1, 2, 3
9	0	-	4	adult	1, 3
10	1	adult	6	adult	1, 2, 3
			>10	semiadult	
11	1 (2005)	adult	0	-	1, 2, 3, 4
12	11	adult	0	-	2 (tot)
13	1	adult	0	-	1
14	1	subadult	0	-	4 (juv)
15	0	-	5	adult	-
16	1	tot, subadult	2	adult, nur Weibchen	1, 4 (adult)
17	0	-	3	adult, nur Weibchen	1
18	1	subadult	0	-	1
19	0	-	> 100	adult	2, 3, 4 (juv)
20	1	subadult	0	-	4 (juv)
21	0	-	> 100	adult	-
22	0	-	> 100	adult	4 (juv)
23	0	-	>100	adult	4 (juv)
24	0	-	>50	adult	-
25	0	-	>100	adult	4 (juv)
26	0	-	>10	adult	-
27	0	-	1	adult, 1 Männchen	-
28	0	-	1	adult, 1 Männchen	-

Prädatoren: 1: Käferlarve (z.B. Gelbrand), 2: Libellenlarve, 3: Rückenschwimmer, 4: Wasserfrösche

Die Berichte von ENGELMANN, M. et al. (2004) über Vergesellschaftungen von *Triops cancriformis* und *Branchipus schaefferi*, wurden bei den Untersuchungen bestätigt. In insgesamt fünf Tümpeln auf der Panzertrasse wurden beide Arten gefunden (Tab. 4).

Die Wasserwerte in den untersuchten Gewässern waren alle ziemlich ähnlich, so dass hier keine großen Unterschiede in Gewässern mit und ohne Urzeitkrebse vorliegen sollten. In fast allen Gewässern war der niedrigste Wasserstand bei der vierten Begehung am 23.06.2006 erreicht. Grund hierfür war eine lang andauernde Hitzeperiode.

In allen Gewässern waren die Leitfähigkeit (10-50µS) und der pH-Wert (<5,4) sehr gering (Tab. 5).



Tab. 5: Messwerte Triops-Gewässer 1-27

Gew.-Nr.	Datum	Wassertiefe [cm]	Gew.größe [m]		Sediment	pH	Leitfähigkeit [µS]	Temperatur [°C]		Nutzung Umland
			Länge	Breite				Außent.	Gew.t.	
1	09.06.06	1,5	2,40	0,50	sandig, tonig	-	-	-	-	extens. Weide
2	09.06.06	5	4,00	3,20	sandig, tonig	-	-	-	-	extens. Weide
3	07.06.06	-	1,40	1,70	sandig, tonig	-	-	-	-	extens. Weide
4	09.06.06	6	5,60	3,90	sandig, tonig	-	-	-	-	extens. Weide
5	09.06.06	4	3,70	4,40	sandig, tonig	-	-	-	-	extens. Weide
6	09.06.06	3,5	1,80	3,20	sandig, tonig	-	-	-	-	extens. Weide
7	Mehrfach	11	2,30	2,30	Sandig, tonig	≤5,4	35	28,9	30,9	extens. Weide
8	Mehrfach	9,5	3,00	2,40	sandig, tonig	≤5,4	40	29,0	29,1	extens. Weide
9	Mehrfach	8,6	5,80	3,30	sandig, tonig	≤5,4	50	31,2	34,8	extens. Weide
10	Mehrfach	7,4	5,30	4,30	sandig, tonig	≤5,4	40	29,8	32,9	extens. Weide
11	Mehrfach	8	3,80	3,60	sandig, tonig	≤5,4	20	29,2	29,8	extens. Weide
12	06.07.06	3	1,30	0,60	sandig, tonig	≤5,4	50	30,1	28,4	extens. Weide
13	01.09.06	9	6,30	4,10	Kiesig	≤5,4	30	24,2	27,3	-
14	01.09.06	8	5,00	4,10	kiesig	≤5,4	20	23,3	25,8	-
15	01.09.06	4	3,90	2,70	sandig, tonig	≤5,4	20	27,0	29,8	extens. Weide
16	01.09.06	8	5,60	6,00	sandig, tonig	≤5,4	10	26,2	29,1	-
17	01.09.06	7	3,40	7,90	kiesig	≤5,4	10	25,9	28,5	-
18	01.09.06	7	6,20	2,00	kiesig	≤5,4	20	25,9	28,0	-
19	06.09.06	8	4,60	1,90	sandig, tonig	≤5,4	20	28,4	27,7	extens. Weide
20	06.09.06	5	3,60	1,10	sandig, tonig	≤5,4	30	29,2	28,9	-
21	06.09.06	2	6,60	1,10	kiesig	≤5,4	20	31,1	34,5	extens. Weide
22	06.09.06	5	10,50	2,40	kiesig	≤5,4	30	31,7	35,1	extens. Weide
23	06.09.06	5	8,70	2,40	kiesig	≤5,4	20	31,0	33,0	extens. Weide
24	06.09.06	4	6,00	1,70	kiesig	≤5,4	30	31,6	33,2	extens. Weide
25	06.09.06	7	5,80	2,90	kiesig	≤5,4	20	31,5	33,2	extens. Weide
26	06.09.06	3	3,80	2,40	kiesig	≤5,4	20	31,1	32,5	extens. Weide
27	06.09.06	4	2,80	1,70	kiesig	≤5,4	20	31,0	33,0	extens. Weide

Sehr auffällig war, dass es in zwei Gebieten zu sehr großen Vorkommen von *Branchipus schaefferi* gekommen ist. Ein Gebiet lag im Westen der „Quarzgrube“ (Gewässer 2-5), das zweite circa einen Kilometer weiter südlich (Gewässer 21-25), am Beginn der mittleren Koppel. In diesen beiden Gebieten gab es auf einer kurzen Strecke mehrere Tümpel, die alle sehr hohe Zahlen (>100 Individuen) von *Branchipus schaefferi* aufgewiesen haben (Tab. 4). Bei Funden von *Triops cancriformis* handelte es sich hingegen in den allermeisten Fällen nur um Einzelfunde. Als Ausnahme kann hier Gewässer 12 gewertet werden, wo im September 2006 11 Individuen nachgewiesen werden konnten. Es ist aber nicht auszuschließen, dass in weiteren Tümpeln mehr als ein Exemplar vorhanden war oder dass es noch weitere Vorkommen in der Drover Heide gibt, da *Triops cancriformis* meistens in Bodennähe vorkommt und sich gerne unter Pflanzen, Blättern und Steinen versteckt oder sich in das Sediment eingräbt.

Bei der letzten Begehung am 12.10.2006 konnten keine neuen Funde mehr gemacht werden. Die Temperaturen waren für eine Entwicklung sehr wahrscheinlich schon zu

gering. Selbst in den Tümpeln 21 – 25 mit der vorher sehr hohen Dichte von *Branchipus schaefferi* war nur noch in einem der fünf Tümpel ein einziges Tier vorhanden.

Die beste Zeit um Urzeitkrebse zu finden und zu beobachten ist vom Frühjahr bis Mitte September. Die Temperaturen müssen hoch genug sein, damit sich die Eier entwickeln können und genügend Tümpel müssen vorhanden sein. Circa zwei Wochen nach einer Regenphase kann man die geschlüpften Tiere in den neuen Tümpeln bereits erkennen. Erschwert durch einige Faktoren, wie zum Beispiel die Vegetation in den Tümpeln, konnten sehr wahrscheinlich noch nicht alle vorhanden Vorkommen von Urzeitkrebsen erfasst werden. Es lohnt sich daher in den kommenden Jahren, nach weiteren Vorkommen zu suchen und die Entwicklung der bekannten zu beobachten.

6.3.2. Webspinnen

Im Untersuchungszeitraum vom 20.04.2004 bis zum 28.09.2004 konnten mit den Bodenfallen 1457 adulte Individuen gefangen und bis auf Artniveau bestimmt werden (Tab. A3, Anhang). Sie gehörten 73 Arten aus 16 Familien an. Eine Klassifizierung lediglich auf Familienniveau erfolgte für 238 Individuen. Dabei handelt es sich um defekte oder juvenile Tiere, die in der weiteren Auswertung keine Berücksichtigung fanden, da ihre Aussagekraft gering ist.

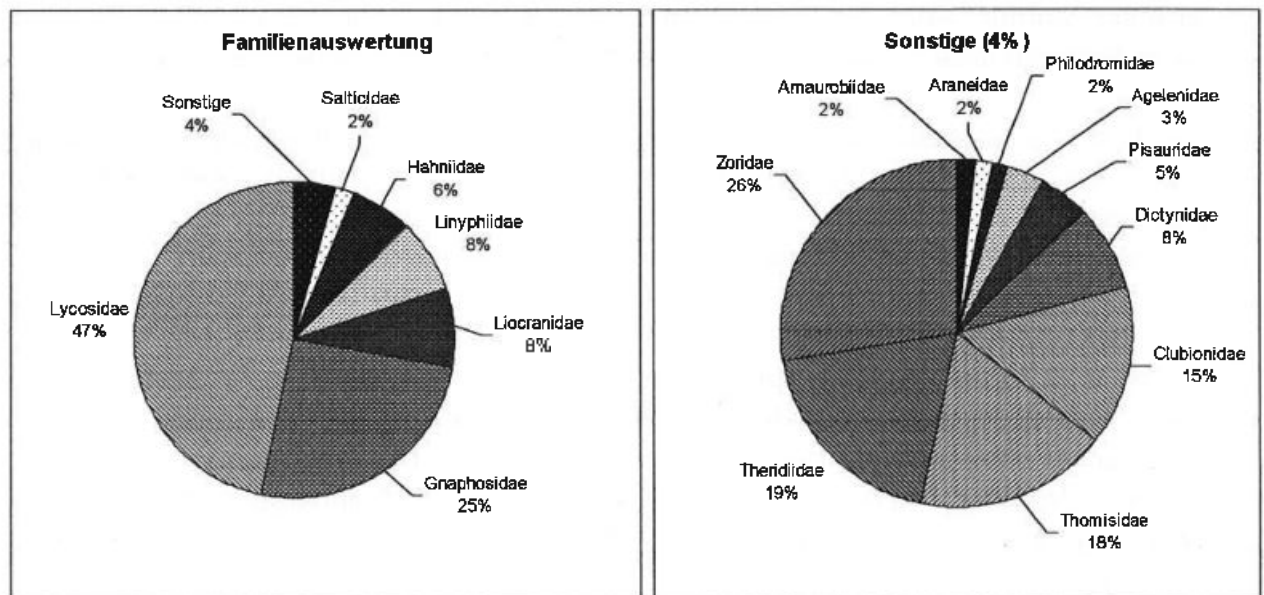


Abb. 17: Familienzugehörigkeit der gefangenen Webspinnen (Barberfallen)

Aus Abb. 17 wird ersichtlich, dass der Großteil der gefangenen Individuen mit ca. 47% den *Lycosidae* (Wolfsspinnen) angehört. Der zweitgrößte Anteil geht mit 26% auf die *Gnaphosidae* (Plattbauchspinnen) zurück. Nur noch die *Linyphiidae* (Baldachinspinnen) und *Liocranidae* (Bodenspinnen) erreichen mit jeweils 8% sowie die *Hahniidae* (Bodenspinnen) mit 6% Individuenanteil einen etwas höheren Wert. Zu 2% wurden Springspinnen (*Salticidae*) erfasst. Die verbleibenden 4% (Sonstige) verteilen sich in unterschiedlichen Wertigkeiten auf *Zoridae* (Wanderspinnen), *Thomisidae* (Krabbenspinnen), *Theridiidae* (Kugelspinnen), *Clubionidae* (Sackspinnen), *Dictynidae* (Kräuselspinnen), *Pisauridae* (Jagdspinnen), *Amaurobiidae* (Finsterspinnen), *Agelenidae* (Trichterspinnen), *Araneidae* (Radnetzspinnen) und *Philodromidae* (Laufspinnen).

Aufgrund der Position der Fallen in oftmals vegetationsfreien bis vegetationsarmen Standorten ist dieses Ergebnis als typisch einzustufen. Es handelt sich um strukturarmer Standorte, die netzbauenden Arten kaum Möglichkeiten zur Anheftung ihrer Fangnetze bieten. Somit ist es zwangsläufig, dass Familien in den Vordergrund treten, deren Vertreter aktiv dem Beuteerwerb nachgehen (z. T. spiegeln das die deutschen Familiennamen wider: Laufspinnen, Jagdspinnen, Wolfsspinnen). Sicher sind netzbauende Spinnen zum Teil auch unterrepräsentativ gefangen worden, da ausschließlich mit Bodenfallen gearbeitet wurde. Durch Kescherfänge in der Vegetation wäre der Anteil netzbauender Spinnen etwas höher ausgefallen. Die Untersuchung diente in erster Linie aber nicht einer möglichst vollständigen Inventarisierung des Artenspektrums, sondern war ausschließlich pflegerelevant angelegt (**Kap. 5.2**). Somit wurde auf das Keschern verzichtet.

6.3.2.1. Gefährdete Arten

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 10 Arten aus der Roten Liste NRW (1999) nachgewiesen werden (**Tab. 6**). Dieser Wert ist als ausgesprochen hoch einzustufen, berücksichtigt man, dass lediglich 13 Bodenfallen über 6 Monate in einem Gebiet von fast 680 ha eingesetzt wurden. Es ist davon auszugehen, dass im Gebiet weitere bedrohte Spinnenarten nachgewiesen werden können, wenn systematisch die verschiedenen Vegetationseinheiten beprobt werden. Zusätzlich kann das Artenspektrum deutlich erweitert werden, wenn die Flächen bekeschert werden. Aufgrund der Aufgabenstellung ist im Rahmen dieser Untersuchung auf das Keschern verzichtet worden (**Kap. 5.3.1**).

Die **Tab. 6** zeigt, dass 7 Spinnenarten als Xerobionten eingestuft werden. Dies bedeutet, dass es sich um Arten handelt, die bevorzugt in offenen, warmen Lebensräumen wie z.B. Heiden, Trockenrasen etc. anzutreffen sind.

Im Folgenden sollen einige Erläuterungen zu den Rote Liste-Arten erfolgen:

Callilepis nocturna (Gnaphosidae):

Callilepis nocturna gilt als typische thermophile „Heidespinne“. Die Art besitzt in NRW ihren Verbreitungsschwerpunkt in Westfalen bzw. im Ruhrgebiet auf trockenen Sonderbiotopen. In unserem Naturraum ist sie extrem selten und die nächsten Vorkommen sind in der „Wahner Heide“ bzw. im Bonner Raum (Weinberge am Drachenfels www.arages.de). In der Drover Heide konnte sie mit insgesamt 3 Individuen nachgewiesen werden.

Micaria silesiaca (Gnaphosidae)

M. silesiaca gilt in NRW als stark gefährdet und wurde zu Beginn des letzten Jahrhunderts für den Großraum Köln/Bonn nachgewiesen. 1991 wurde sie im Rahmen einer Diplomarbeit in einem Kalk-Steinbruch in der Nähe von Aachen gefunden (KERN 1991). Von M. KREUELS konnte sie 1998 auf Kalkmagerrasen im Raum Marsberg nachgewiesen werden. Mit den Funden aus der Drover Heide liegen also lediglich 3 bekannte rezente Fundorte für die Art in NRW vor.

Mit 100 gefangenen Individuen in 9 von 13 Bodenfallen kann *M. silesiaca* erfreulicherweise als regelmäßiger Bewohner der "Drover Heide" angesehen werden.

Tab. 6: Nachgewiesene Spinnen nach der Roten Liste NRW
Wissenschaftlicher Name Deutscher Name

		RL NRW	Öko	Pflanzen- formation
	Philodromidae			
1	Philodromus histrio	0	X	10
	Linyphiidae			
2	Peponocranium ludicrum	0	(h)(w)	8
	Gnaphosidae			
3	Micaria silesiaca	2	X	12
4	Trachyzelotes pedestris	2	X	11
5	Callilepis nocturna	3	X	10
	Lycosidae			
6	Pardosa nigriceps	3	X	12
	Dictynidae			
7	Argenna subnigra	3	X	12
	Clubionidae			
8	Cheiracanthium virescens	3	X	12
	Theridiidae			
9	Robertus arundineti	3	H(w)	2
	Salticidae			
10	Myrmarachne formicaria	3	Eu, myrm	?

Ökologischer Typ:

- X: xerobiont/-phil (trockenheitsliebend)
(h) (w): Arten, die je nach Schwerpunktorkommen in mittelfeuchten Wäldern oder Freiflächen leben
h (w): Arten, die je nach Schwerpunktorkommen überwiegend in nassen bewaldeten oder nassen unbewaldeten Habitaten leben
Eu: eurytope (weitverbreitete) Freiflächenart
Myrm: myrmecobiont

Pflanzenformation:

- 2: oligotrophe und mesotrophe Moore inkl. deren Verlandungszonen und Kleingewässer
8: mäßig trockene bis trockene Laub- und Nadelwälder
10: Calluna-Heiden
11: vegetationsfreie Felsen, Sand- und Kiesflächen
12: Sandtrocken- und Halbtrockenrasen

Trachyzelotes pedestris (Gnaphosidae)

T. pedestris erreicht in der Drover Heide die Nordgrenze der Verbreitung. Den atlantischen Raum in Deutschland scheint sie bisher nahezu komplett zu meiden.

Philodromus histrio (Philodromidae)

Die Laufspinnen (Philodromidae) waren früher den Krabbenspinnen untergeordnet, was dem Körperhabitus von *Philodromus histrio* nachvollzogen werden kann. Die Beinpaare 1 und 2 sind bei den Laufspinnen aber nicht derart unterschiedlich zu Beinpaar 3 und 4 wie es bei den Krabbenspinnen der Fall ist. Von ihrer Lebensweise her sind es Jagdspinnen während die „echten“ Krabbenspinnen ihrer Beute auflauern. Meist sitzen die Spinnen in Blüten, um so blütenbesuchenden Insekten aufzulauern.

6. Flora und Fauna

hier: 6.3 Fauna

Nach der Roten Liste von NRW (1999) gilt *Philodromus histrio* in NRW als ausgestorben. Die Art wurde am westlichen Niederrhein zuletzt zwischen 1960 und 1969 gefunden (www.arages.de). 2004 gelang M. SCHMITT (2004) der Wiederfund für NRW in der Westruuper Heide bei Haltern. Die Art fand sich dort auf *Heidekraut* (*Calluna vulgaris*). Insgesamt handelt es sich bei der Westruuper Heide um einen mit der „Drover Heide“ vergleichbaren Standort. Nach Bellmann und Hänggi handelt es sich um einen typischen „Heidevertreter“. *Philodromus histrio* wurde zwar nur als Einzelexemplar gefangen, es ist aber davon auszugehen, dass die Art in der Drover Heide regelmäßig anzutreffen ist. Die Art dürfte als Bewohner der Krautschicht mittels Barberfallen nur unterrepräsentiert nachzuweisen sein.

Peponocranium ludicrum (Linyphiidae)

Nach der Roten Liste NRW von 1999 gilt *P. ludicrum* landesweit als ausgestorben. Die Baldachinspinne konnte aber im Rahmen von Monitoringuntersuchungen in der Eifel bei Lammersdorf Ende der 90er nachgewiesen werden (R. RASKIN 2000). Für die Eifelmoore wurde *P. ludicrum* im Verlauf des letzten Jahrhunderts mehrfach von verschiedenen Autoren nachgewiesen, und muss somit als fester Bestandteil entsprechender Standorte in der Eifel angenommen werden.

Für die Niederrheinische Bucht liegen nur Nachweise zu Anfang des letzten Jahrhunderts für den Großraum Köln/Bonn vor, somit wurde *P. ludicrum* nach vielen Jahrzehnten für die Niederrheinische Bucht wieder entdeckt.

6.3.2.2. Phänologie der Individuen und Arten

Aus der **Abb. 18** ist zu erkennen, dass der Frühjahrsaspekt nicht vollständig erfasst worden ist. Die Fallen hätten einige Wochen früher eingegraben werden müssen, um diesen vollständig erfassen zu können. Mit 139 Individuen am ersten Fallenleerungstermin wird für die Untersuchung auf einem relativ hohen Wert begonnen, bedenkt man, dass der Maximalwert bei 298 Individuen am 25.05. erreicht wird, wo der Leerungsrhythmus allerdings schon auf einen zweiwöchigen Turnus umgestellt ist.

Wertet man nun zusätzlich die **Abb. 19** aus, so wird offensichtlich, dass die Arten zahlenmäßig unvollständig erfasst sind, die ihren Peak im zeitigen Frühjahr erreichen. Hauptsächlich sind dies Arten aus der Familie der *Wolfsspinnen* wie z.B. *Trochosa terricola*, *Pardosa nigriceps*, aber auch *Hahnina nava* (*Dictynidae*).

Zum 11.05.2004 fällt die Zahl der gefangenen Tiere auf 74 Individuen ab. Dieser Rücklauf bei der Aktivitätsdichte lässt sich recht einfach durch die klimatischen Verhältnisse im Mai erklären. Zwar war das Untersuchungsjahr vom klimatischen Verlauf grundsätzlich eher durchschnittlich (**Kap. 3.5**), allerdings war der Mai 2004 im Mittel um ca. 2,1°C zu kühl verglichen mit dem Durchschnittswert zwischen 1962 und 1990. Vom 05.05.04 bis zum 14.05.04 und zwischen dem 21.05.04 und dem 28.05.04 gab es einen deutlichen Kälteeinbruch mit Tagesdurchschnittstemperaturen, die z. T. 4,5°C zu niedrig waren. Hierdurch sank die Aktivität der Spinnen deutlich ab. Danach verlief die Kurve der Wochenfangzahlen in einer Glockenkurve mit dem Maximum am 25.05.2004 mit 298 Tieren.

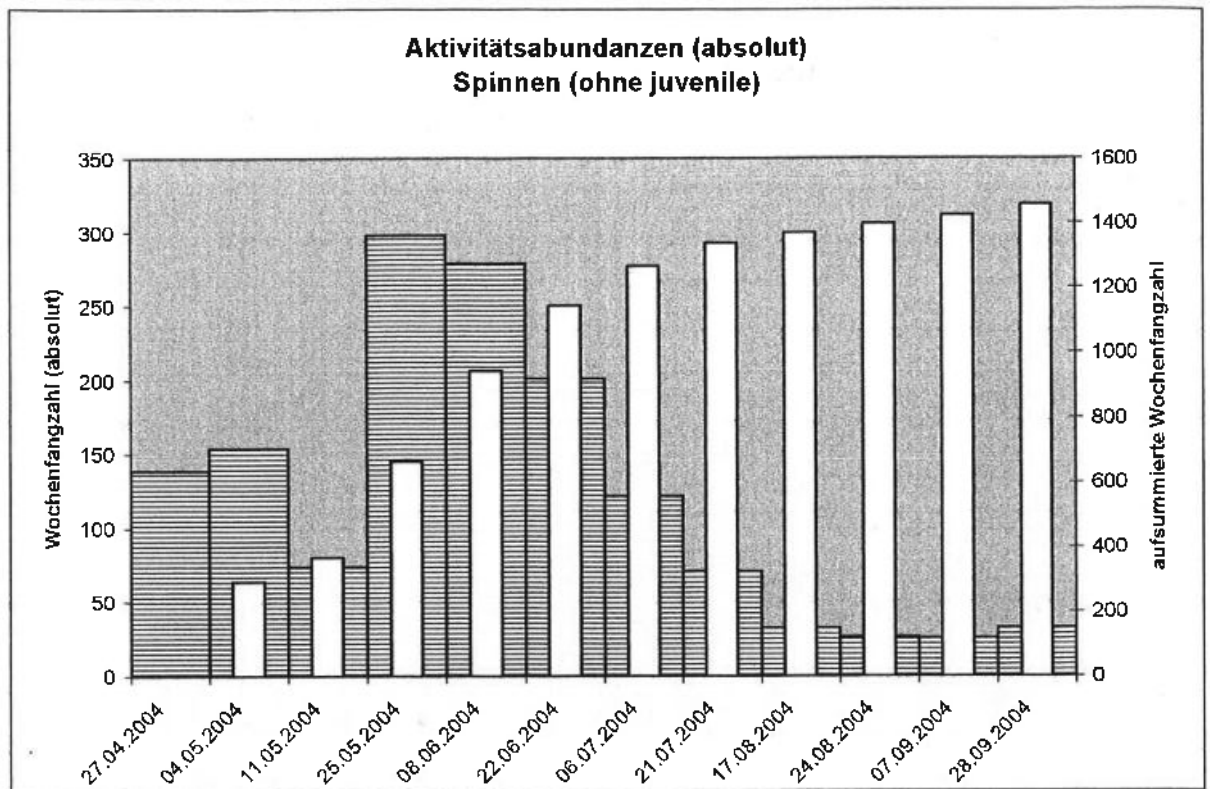


Abb. 18: Entwicklung der Wochenfangzahlen und der kumulierten Wochenfangzahlen während des Untersuchungszeitraumes (Spinnen)

Ab August werden dann deutlich weniger Tiere gefangen und die Wochenfangzahlen sinken auf ca. 30 Tiere. Das heißt umgerechnet, dass in eine Falle nur noch durchschnittlich 1 Tier pro Woche gelangte. Dies war auch der Grund warum die Bodenfallen bis auf die Fallen 1 bis 4 an der Nord-Süd-Haupttrasse im September abgebaut wurden. In diesen wurde dann *Agroeca proxima* in recht hohen Aktivitätsdichten gefangen. Es ist davon auszugehen, dass *A. proxima* zumindest auch an den anderen ähnlichen Bodenfallenstandorten vorkommt. Deshalb und aufgrund der Literaturrecherche wird *A. proxima* in die ökologische Gruppe der xerothermen bzw. Moorstandorte präferierenden Arten integriert. Die Standorte zu denen keine Aussage über das Vorkommen von *A. proxima* getroffen werden kann, werden in den Tabellen mit * gekennzeichnet.

Die Entwicklung der Artensumme verläuft im Untersuchungsjahr ähnlich der Summe der Wochenfänge. Bis Mitte Juni steigt die Anzahl der pro Leerungstermin gefangenen Arten auf den Maximalwert von 43 Arten an, um dann allmählich auf 10 Arten abzufallen.

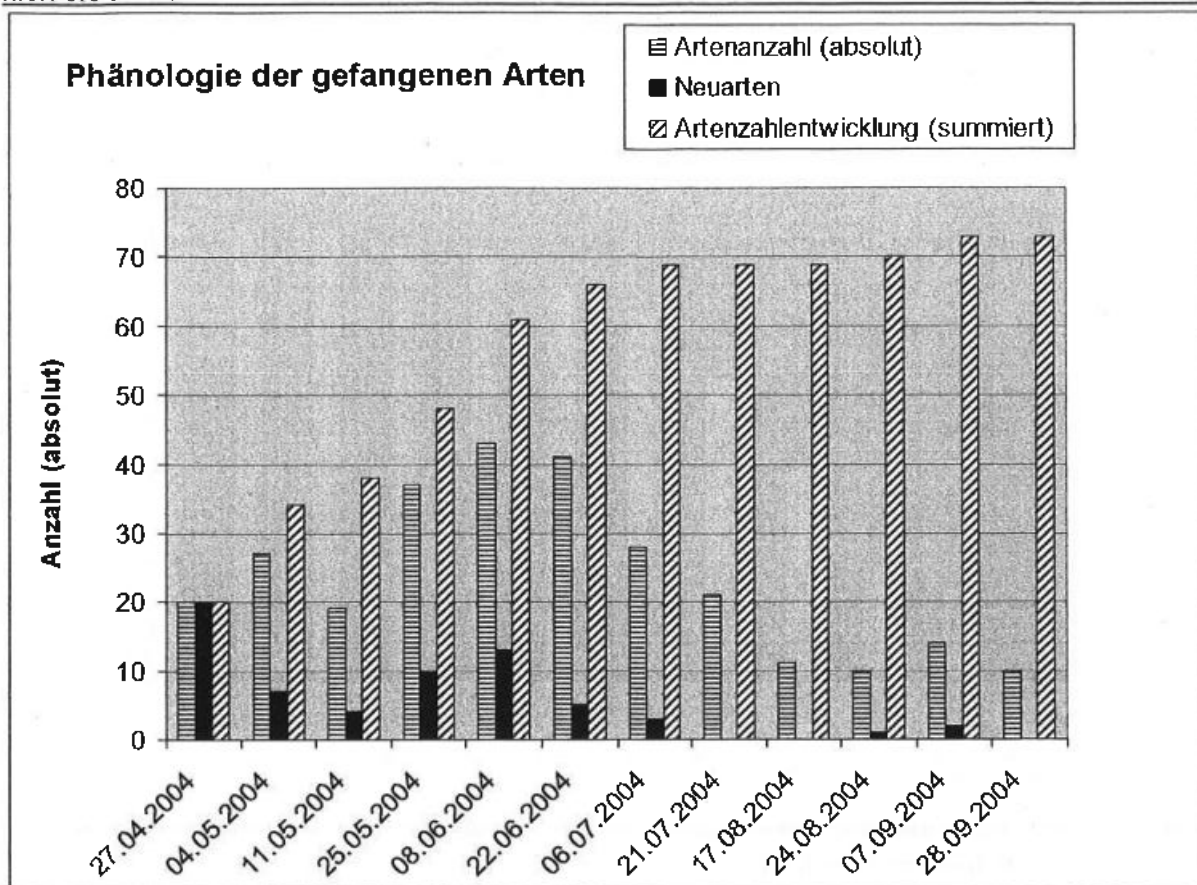


Abb. 19: Entwicklung der Artenzahl und der Artensumme im Untersuchungszeitraum (Spinnen)

Der Anstieg der summierten Artensummen verläuft in Form einer Sättigungskurve bis zum ermittelten Endwert von 73 Arten. Bei diesem Wert wird in etwa die mit Bodenfallen zu erfassende Anzahl an Arten über den Untersuchungszeitraum erreicht.

6.3.2.3. Ökologische Einordnung der Standorte anhand der Spinnendaten

Die **Tab. A4** (Anhang) zeigt sehr gut die Verteilung der gefangenen Arten über die Bodenfallenstandorte. Die synökologische Gruppierung erfolgte aufgrund einer Literaturrecherche und Erfahrungen aus der Biozöologischen AG um DR. LENNARTZ (Aachen) und DR. ROSS-NICKOLL (Aachen). In der Dissertation von LENNARTZ (2003) wird eine synökologische Tabelle zu den Spinnen veröffentlicht, die zur Einteilung der synökologischen Gruppen dient (**Kap. 5.4.1**).

Als Vertreter der „mageren Grünlandgruppe“ werden *Drassylus pusillus* und *Hahnina nava* gewertet. Beide Vertreter kommen höchstens im Untersuchungsgebiet vor, lediglich in der überalterten Heide werden nur noch 2 Individuen gefangen. Grundsätzlich sind beide Arten in verschiedenen nährstoffarmen offenen Lebensräumen im Naturraum anzutreffen. In die Gruppe der Xerothermstandorte und Moore präferierenden Arten werden 5 Spezies eingeordnet, die signifikant in den Bodenfallen 1-12 vertreten sind. Dies sind also Arten, die sowohl in trockenen Lebensräumen sowie in Mooren gefangen werden. In die Feuchtgruppe werden Arten klassifiziert deren Verbreitungsschwerpunkt in nassen oder feuchten Lebensräumen liegt. Die Bodenfallen 11 und 12 lassen sich anhand dieser ökologischen Gruppe eindeutig von allen anderen Bodenfallen abgrenzen.

Grob betrachtet lassen sich also die Fangergebnisse in drei Gruppen einteilen. Relativ homogen liegen die Fallen 1-10 in einer Gruppe. Charakterisiert sind die Bodenfallen

durch das Vorkommen der Arten aus der mageren Grünlandgruppe, den Arten der Xerothermstandorte und Moore, sowie die reinen Xerothermvertreter. Die Arten der Feuchtegruppe kommen nicht vor.

Die Feuchtheide ist anhand der Spinnenzönose positiv über die Feuchtegruppe und negativ durch das Fehlen der xerothermen Arten charakterisiert. Der Altheide (Falle 13) fehlen Vertreter aus den Zeigergruppen. Hier finden lediglich noch Begleiter ihren Lebensraum. Deutlich hiervon lassen sich die beiden Bodenfallen 11 und 12 abgrenzen, die im nördlichen Bereich zwischen alter K 28 und neuer K 28 im Feuchtheidegebiet eingegraben wurden. Falle 13 stellt ebenfalls einen Sonderstandort dar, da es sich um eine stark überalterte verbuschte Heide im zentralen Teil handelt.

Der Großteil der gefangenen Arten wird in die Gruppe der Begleiter eingeordnet, deren ökologische Wertigkeit zur Analyse der Standorte gering ist.

Mit Hilfe der Spinnendaten lassen sich also eindeutig die offenen trockenen Panzertrassen von der untersuchten Feuchtheide und der Altheide differenzieren. Die Panzertrassen sind arten- und individuenreicher. Die Ergebnisse belegen also eindeutig die Pflegerelevanz des Biotoptyps offene Panzertrasse. In Zukunft sind solche Bereiche zum Erhalt seltener Spinnenarten, die auf Wärme und offenen Boden angewiesen sind, zu pflegen und zu erhalten.

6.3.3. Laufkäfer

Im Untersuchungszeitraum vom 20.04.2004 bis zum 28.09.2004 konnten mit den Bodenfallen 1457 adulte Individuen gefangen und bis auf Artniveau bestimmt werden (Tab. A4, Anhang).

6.3.3.1. Gefährdete Arten

Im Untersuchungsgebiet konnten mit Hilfe der Bodenfallen 6 Laufkäferarten der Roten Liste NRW (1999) nachgewiesen werden (Tab. 7).

Tab. 7: Nachgewiesene Laufkäfer nach der Roten Liste NRW

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	NRW
1. <i>Cicindela campestris</i>	Feld-Sandläufer	V
2. <i>Carabus arvensis</i>	Hügel-Laufkäfer	V
3. <i>Carabus monilis</i>	-	V
4. <i>Cymindis humeralis</i>	Schulter-Nachtläufer	2
5. <i>Olistophus rotundatus</i>	-	3
6. <i>Poecilus lepidus</i>	Zierlicher Buntgrabläufer	2

6.3.3.2. Phänologie der Individuen und Arten

Die Abb. 20 zeigt die Entwicklung der Aktivitätsabundanzen (Gesamt) für die Laufkäfer im Untersuchungsjahr. Die meisten Tiere (204) werden am 06.07.2004 in den Bodenfallen nachgewiesen. Auffällig ist der niedrige Wert für den Leerungstermin am 11.05.2004 mit lediglich 44 Tieren. Dies deckt sich mit den Ergebnissen für die Spinnen (Kap. 6.3.2.2).

Der Rückgang der Aktivitätsdichte lässt sich recht einfach durch die klimatischen Verhältnisse im Mai erklären. Zwar war das Untersuchungsjahr vom klimatischen Verlauf

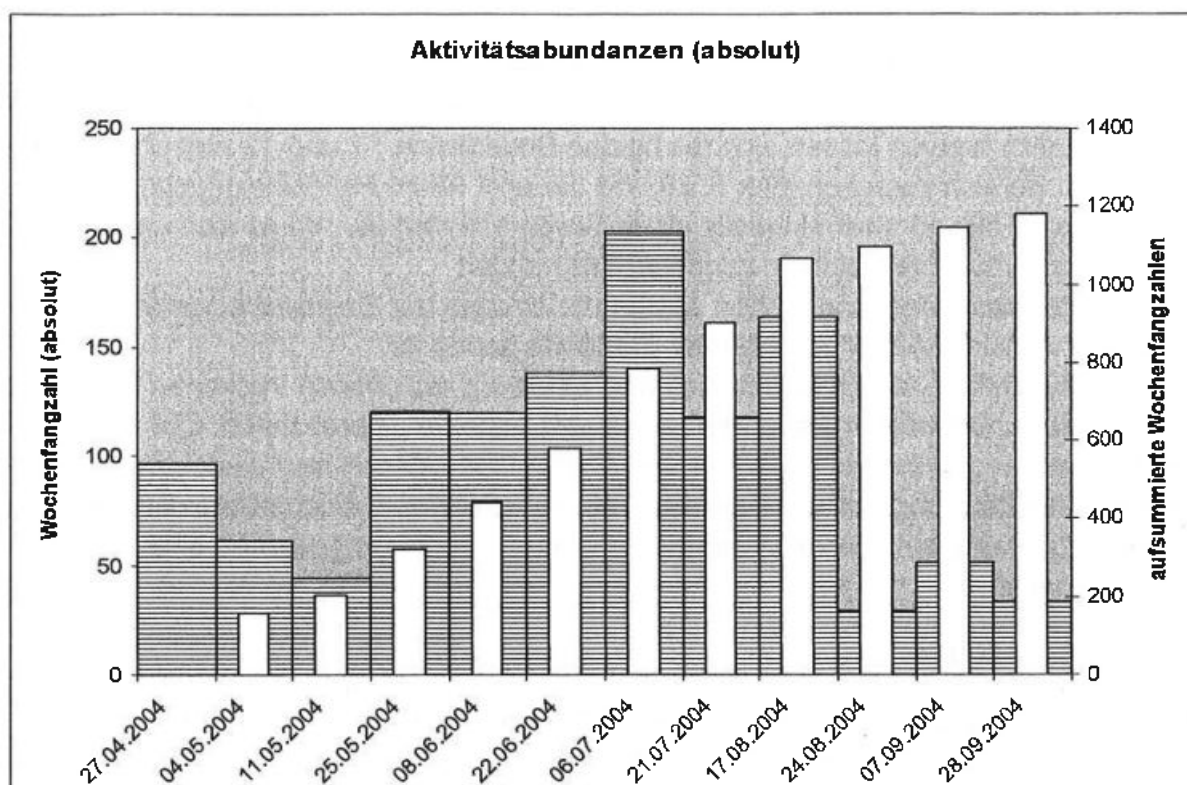


Abb. 20: Entwicklung der Wochenfangzahlen und der kumulierten Wochenfangzahlen während des Untersuchungszeitraumes (Laufkäfer)

grundsätzlich eher durchschnittlich (**Kap. 3.5**), allerdings war der Mai 2004 im Mittel um ca. 2,1°C zu kühl verglichen mit dem Durchschnittswert zwischen 1962 und 1990. Vom 05.05.04 bis zum 14.05.04 und zwischen dem 21.05.04 und dem 28.05.04 gab es einen deutlichen Kälteeinbruch mit Tagesdurchschnittstemperaturen, die z. T. 4,5°C zu niedrig waren. Hierdurch sank die Aktivität der Laufkäfer deutlich ab. Danach verlief die Kurve der Wochenfangzahlen auf einem höheren Niveau mit dem Maximum am 06.07.2004 mit 205 Tieren.

Die **Abb. 21** zeigt, dass bis in den August hinein kontinuierlich neue Arten durch die Bodenfallen erfasst werden. Nach dem 17.08.04 wurde dann nur noch eine neue Art beim Fallenleerungstermin am 07.09.04 gefunden. Dies korrespondiert mit der Entwicklung der Wochenfangzahlen (**Abb. 20**), denn ab dem 17.08.04 werden deutlich weniger Tiere gefangen als vorher. Dies ist in erster Linie auf die starke Abnahme der Aktivitätsabundanz der eudominanten Arten *Bembidion lampros* und *Poecilus versicolor* zurückzuführen.

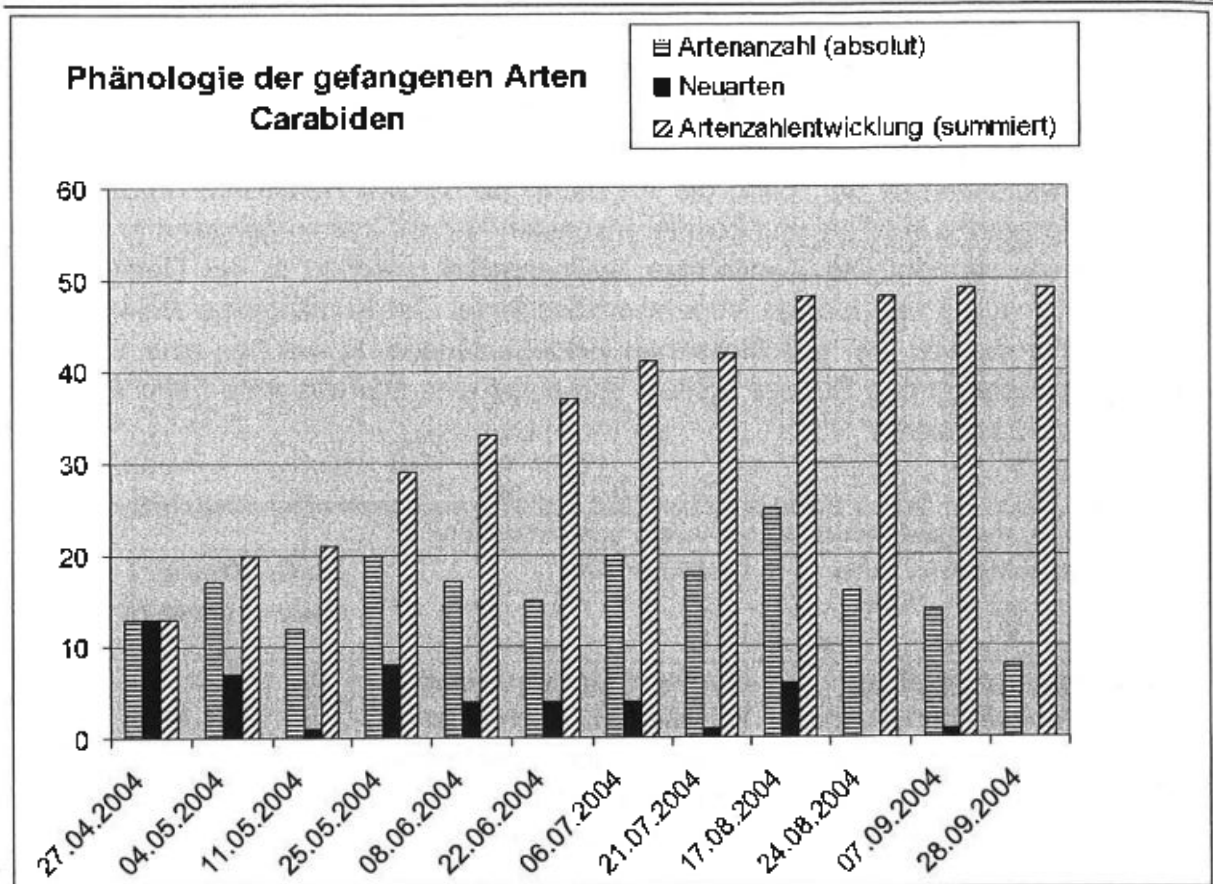


Abb 21: Entwicklung der Artenzahl und der -summe im Untersuchungszeitraum (Laufkäfer)

6.3.4. Heuschrecken

Insgesamt konnten im Gebiet bislang 18 Heuschreckenarten nachgewiesen werden. Hiervon alleine drei Arten die laut der Roten Liste NRW in der Niederrheinischen Bucht vom Aussterben bedroht sind. Die Arten lassen z. T. deutliche Präferenzen bei der Habitatwahl erkennen. Wie zu erwarten, ist der überwiegende Anteil der vorkommenden Arten als xerophil, d.h. trockenheitsliebend oder zumindest als mesophil bis xerophil einzustufen. Insofern stellt die Drover Heide gerade für diese Arten einen bedeutsamen Lebensraum dar, da vergleichsweise trockene und magere Standorte im Umfeld der Drover Heide selten anzutreffen sind.

Wie der **Abb. 22** zu entnehmen, konnte der überwiegende Anteil der gefährdeten Arten südlich der K 28 bis hinunter zum Uxmaar nachgewiesen werden. Die oberhalb der K 28 liegenden nährstoffreicheren Grünlandareale weisen nach heutiger Erkenntnis lediglich Ubiquisten auf.

Größte Individuendichte besitzen die euryöken Arten Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) und Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) welche sämtliche Offenlandbiotope des Schutzgebietes außerhalb der reinen Calluna-Altheiden besiedeln. Sowohl Brauner als auch Nachtigall-Grashüpfer präferieren die bodenoffenen Abschnitte in lückiger und somit auch junger Heide und insbesondere die zahlreichen Panzertrassen. Auch für die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) stellen die Panzertrassen einen wichtigen Lebensraum dar. Die Art ist im gesamten Gebiet häufig vertreten.

6. Flora und Fauna

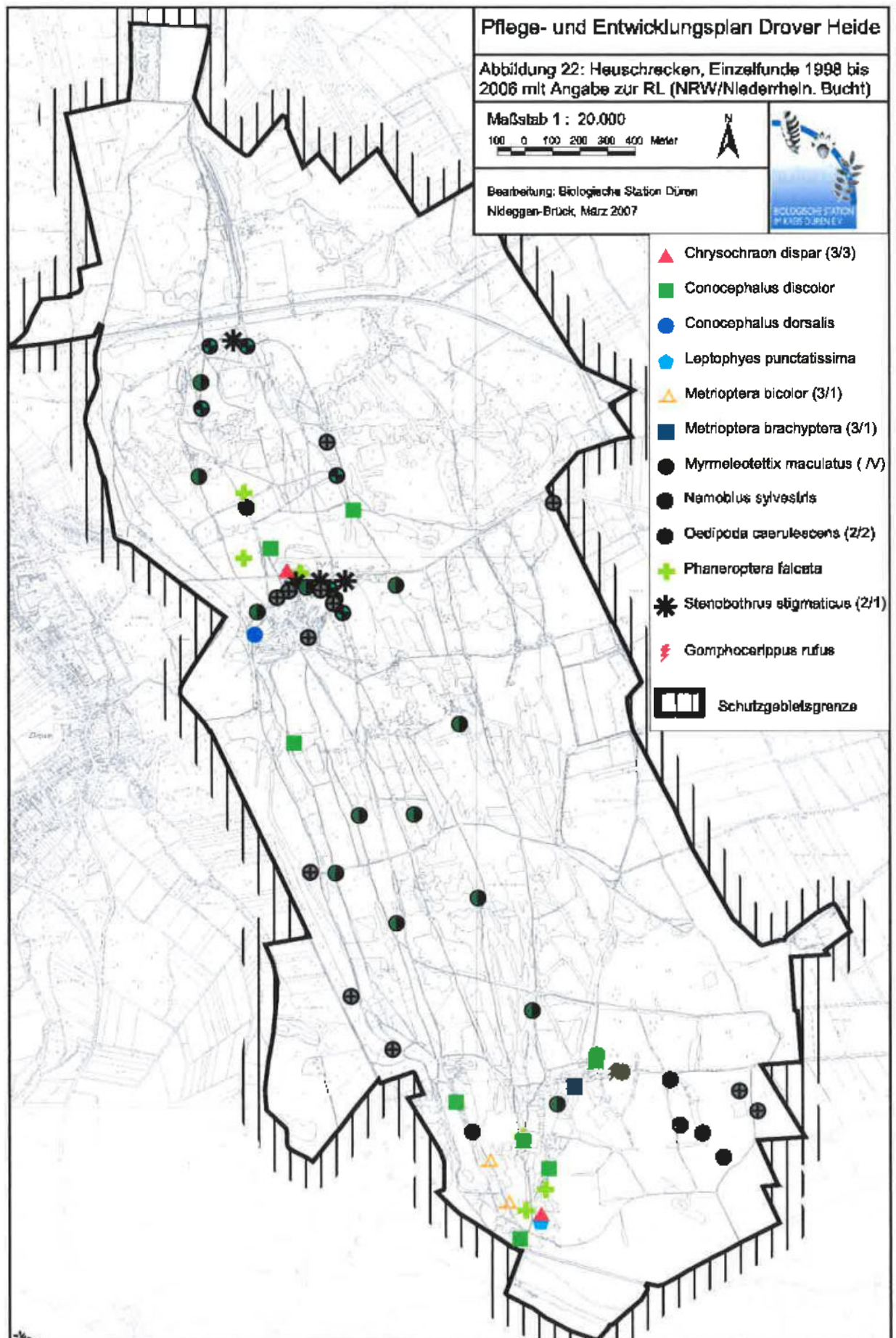
hier: 6.3 Fauna

Charakteristisch für die Calluna-Heiden und deren Saumbiotope (trockene Panzerspuren und Wegetrassen) treten im Gebiet trockenheits- und wärmeliebende Arten wie die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) und die Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) auf. Letztere stellt eine Besonderheit dar, denn die Art hat in der Drover Heide ihre nordwestliche Ausbreitungsgrenze in NRW und konnte ansonsten nur auf Kalkmagerrasen in der Eifel nachgewiesen werden. Die Zweifarbige Beißschrecke präferiert in der Drover Heide grasreiche, magere und lückige Vegetationsbestände. Die Kurzflügelige Beißschrecke profitiert offensichtlich von geschlossenen Heidebeständen, in welchen eine Erhöhung der Wasserkapazität des Bodens vorliegt und somit eine ausreichende Feuchtigkeit für ihre Eientwicklung bieten.

Tab. 8: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angaben zu Häufigkeit, ökologischer Valenz und Gefährdung

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Häufig- keit	Ökolog. Valenz	NRW	NRBU
1.	<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	V	X		
2	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	S	X-M		
3	<i>Conocephalus discolor</i>	Langflüg. Schwertschrecke	H	H		
4	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	H	M		
5	<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	V	H-M		
6	<i>Metrioptera brachyptera</i>	Kurzflügelige Beißschrecke	S	X-H	3	1
7	<i>Metrioptera bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke	S	X	3	1
8	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnli. Strauchschrecke	SH	M		
9	<i>Nemobius sylvestris</i>	Waldgrille	SH	M-X		
10	<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	V	M		
11	<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaufüg. Ödlandschröcke	S	X	2	2
12	<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	V	H-M	3	3
13	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Kleiner Heidegrashüpfer	H	X	2	1
14	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	H	X	-	V
15	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigallgrashüpfer	SH	X		
16	<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	SH	X		
17	<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	SH	M		
18	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Rote Keulenschrecke	S			

Häufigkeit: S = selten (1-3 Tiere pro Untersuchungsareal), V = vereinzelt (4-10 Tiere pro Untersuchungsareal), H = Häufig (11-50 Tiere pro Untersuchungsareal), SH = sehr häufig (über 50 Tiere pro Untersuchungsareal); NRW = Rote Liste-Status NRW (1999), NRBU = Rote Liste-Status Niederrheinische Bucht (1999), 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Art der „Vorwarnliste“ (zurückgehend) (nach Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in NRW, 1999); Ökologische Valenz: X = Xerophil, M = Mesophil, H = Hygrophil (nach BELLMANN 1993, DETZEL 1998).



Die Gemeine Sichelschrecke nutzt den hohen Raumwiderstand des Lebensraumes und legt ihre Eier in die Blattränder von Sträuchern und Laubbäumen ab.

Bemerkenswert war der erste Nachweis eines Exemplars der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) im Jahr 2004 innerhalb eines Vegetationsmosaikes aus bodenoffener Panzertrasse, Rotschwingel-Wiese und Calluna-Heide. Diese Art war bis dahin für die Drover Heide nicht nachgewiesen. In den darauf folgenden Sommern 2005 und 2006 konnten weitere Nachweise der Blauflügeligen Ödlandschrecke nördlich des Erstfundortes getätigt werden. Eine weitere Ausbreitung der Art in den nächsten Jahren ist, bei Vorhandensein entsprechender offener Habitatstrukturen, zu erwarten.

Der ebenfalls in NRW sehr seltene und für die niederrheinische Bucht als vom Aussterben bedrohte Kleine Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*) findet sich in der Drover Heide ausschließlich auf mageren Rotschwingel-Straußgrasrasen mit lückiger Vegetation teilweise in Verbindung zu aufkommenden niedrigen Calluna-Beständen. Diese ungedüngten Flächen werden unregelmäßig von Schafen beweidet, Pferchungen fanden hier nicht statt. Seit 2006 liegen Teile des Vorkommens innerhalb der Rinder-Ziegen-Koppel und werden insofern düngefrei beweidet. Seit 2005 werden Teilareale im Rahmen des Vertragsnaturschutzes als Borstgrasrasen gemäht.

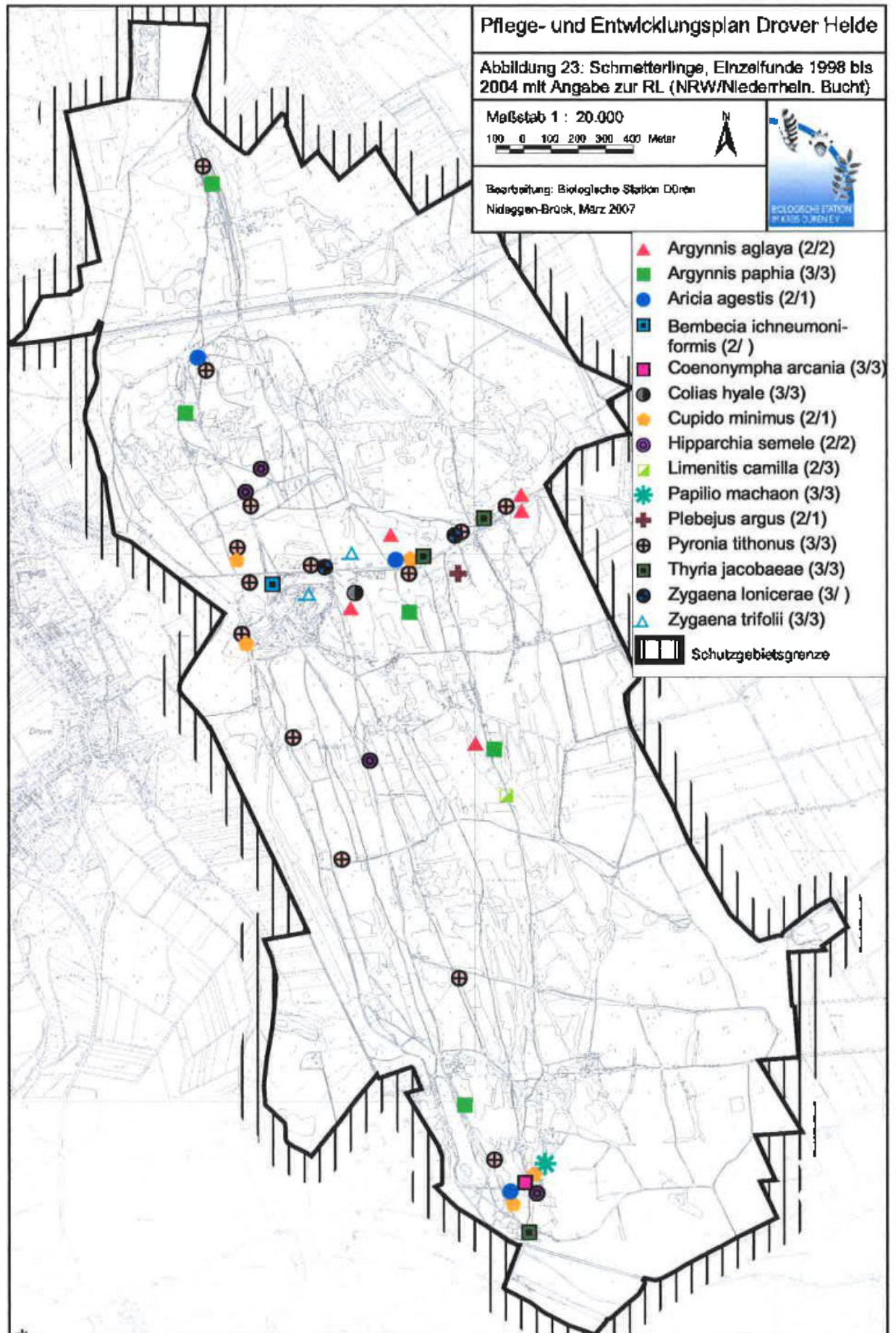
6.3.5. Tagfalter

Durch Zufallsfunde konnten bisher in der Drover Heide 38 tagaktive Schmetterlingsarten nachgewiesen werden. Hiervon sind alleine 16 Arten laut Roter Liste NRW (1999) als gefährdet bzw. stark gefährdet einzustufen (Tab. 9). Drei Arten, der Faulbaumbläuling (*Anicia agestis*), der Geißkleebläuling (*Plebejus argus*) und der Zwergbläuling (*Cupido minimus*) sind für die Niederrheinische Bucht als vom Aussterben bedroht klassifiziert. Trockene Magerrasen sind sowohl Imaginal- als auch Larval-Habitat dieser drei Bläulinge. Der Geißkleebläuling nutzt vermutlich Calluna als Eiablagepflanze. Als Raupenfutterpflanze des Zwergbläulings wird zumeist auf Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) oder auch andere Fabaceae verwiesen. Wundklee wurde jedoch in der Drover Heide bislang nicht nachgewiesen. Aufgrund des doch relativ häufigen Auftretens des Zwergbläulings wird aber vermutet das die Tiere sich dennoch in der Heide reproduzieren, und nicht von außen zuwandern.

Häufigste unter den gefährdeten Arten ist das Braungeränderte Ochsenauge (*Pyronia tithonus*). Dieser Tagfalter nutzt sowohl feuchte und trockene Standorte am Rande von Wäldern mit gut entwickelten Saumgesellschaften oder auch an den Wald angrenzende Wiesen und Magerrasen. Im Gebiet fliegt die Art häufig an Birkengruppen und Sträuchern.

Eine typische Waldart bzw. Art der Waldsäume ist der in NRW stark gefährdete Kleine Eisvogel (*Limenitis camilla*). Er nutzt Laubwälder, Waldsäume sowie halbschattige Wege als Imaginalhabitat.





Tab. 9: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen tagaktiven Schmetterlingsarten mit Angabe zu Häufigkeit und Gefährdung

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Häufigkeit	NRW	NRBU
1. <i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	S	3	3
2. <i>Anthocaris cardamines</i>	Aurorafalter	H		
3. <i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	S	3	3
4. <i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	H		
5. <i>Pieris napi</i>	Grünaderweißling	sH		
6. <i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	H		
7. <i>Aphantopus hyperantus</i>	Brauner Waldteufel	sH		
8. <i>Coenonympha arcania</i>	Weißbindiges Wiesenvögelchen	S	3	3
9. <i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleiner Heufalter	sH		
10. <i>Hipparchia semele</i>	Ockerbindiger Samtfalter	V	2	2
11. <i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	sH		
12. <i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett	H		
13. <i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel	V		
14. <i>Pyronia tithonus</i>	Braungerändertes Ochsenauge	sH	3	3
15. <i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	V	V	
16. <i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	H		
17. <i>Apatura iris</i>	Großer Schillerfalter	V		
18. <i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	H		
19. <i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	V	3	3
20. <i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	H		
21. <i>Limenitis camilla</i>	Kleiner Eisvogel	V	2	3
22. <i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	V		
23. <i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	H		
24. <i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	H		
25. <i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	V	2	2
26. <i>Aricia agestis</i>	Dunkelblauer Bläuling	V	2	1
27. <i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaumbläuling	V		
28. <i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	V		
29. <i>Plebejus argus</i>	Geißkleebläuling	S	2	1
30. <i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling	sH		
31. <i>Cupido minimus</i>	Zwergbläuling	V	2	1
32. <i>Ochlodes venatus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	H		
33. <i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Dickkopffalter	H		
34. <i>Thymelicus sylvestris</i>	Ockergelber Dickkopffalter	H		
35. <i>Zygaena lonicera</i>	Homklee-Widderchen	H	3	
36. <i>Zygaena trifolii</i>	Klee-Widderchen	H	3	3
37. <i>Tyria jacobea</i>	Blutbär	V	3	3
38. <i>Bembecia ichneumoniformis</i>	Glasflügler	S*	2	

Häufigkeit: S = selten (1-3 Sichtungen pro Jahr), V = vereinzelt (4-10 Sichtungen pro Jahr), H = Häufig (11-50 Sichtungen pro Jahr), sH = sehr häufig (über 50 Sichtungen pro Jahr); * = Zufallsfund; NRW = Rote Liste-Status NRW (1999), NRBU = Rote Liste-Status Niederrheinische Bucht (1999); 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Art der „Vorwarnliste“ (zurückgehend)

6.3.6. Libellen

Die Drover Heide ist mit einem Netz von über 650 Kleingewässern durchzogen. Hierbei handelt es sich sowohl um besonnte als auch beschattete, flache temporäre oder ausdauernde Stillgewässer diverser Größe und Ausstattung. So finden sich sowohl stark mit Rohrkolben verkrautete als auch fast vegetationsfreie Gewässer, die durch den bisher ausgeübten Panzerbetrieb und/oder Pflegemaßnahmen offen gehalten werden bzw. wurden.

Tab. 10: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Häufigkeit	NRW	NRBU
1	<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	V	3	R
2	<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	H	2	3
3	<i>Chalcolestes viridis</i>	Weidenjungfer	H		
4	<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	H	2N	2N
5	<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	sH		
6	<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	H	2	2
7	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	sH		
8	<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	sH		
9	<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	sH		
10	<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	H	3	3
11	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	sH		
12	<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	sH		
13	<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	H	3	1
14	<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	sH		
15	<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	sH		
16	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	H		
17	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	H		
18	<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle	sH		
19	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	H	V	V
20	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	H		
21	<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	S		

Häufigkeit: S = selten (1-3 Tiere pro Jahr), V = vereinzelt (4-10 Tiere pro Jahr), H = Häufig (11-50 Tiere pro Jahr), sH = sehr häufig (über 50 Tiere pro Jahr); NRW = Rote Liste-Status NRW (1999), NRBU = Rote Liste-Status Niederrheinische Bucht (1999), 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Art der „Vorwarnliste“ (zurückgehend), R = durch extreme Seltenheit gefährdet, der Zusatz N = geringere oder gleiche Gefährdungseinheit dank Naturschutzmaßnahmen

In der Drover Heide wurden bislang 21 Libellenarten nachgewiesen. Hiervon sind 7 Arten laut Roter Liste NRW (1999) als gefährdet eingestuft (**Tab. 10, Abb. 24**). Von dem bisherigen Panzerfahrbetrieb und somit der Entstehung immer neuer flacher temporärer Kleingewässer profitieren Arten wie die gefährdete Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*). Diese Pionierart besiedelt neu entstandene Gewässer und verbleibt dort, wenn diese durch den Panzerfahrbetrieb oder Pflegemaßnahmen vegetationsarm bleiben, über Jahre hinweg. An diesen Gewässern kommt die Art z. T. gemeinsam mit dem Plattbauch (*Libellula depressa*), dem Großen Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) und der Großen Pechlibelle (*Ischnura elegans*) vor.

6. Flora und Fauna

hier: 6.3 Fauna

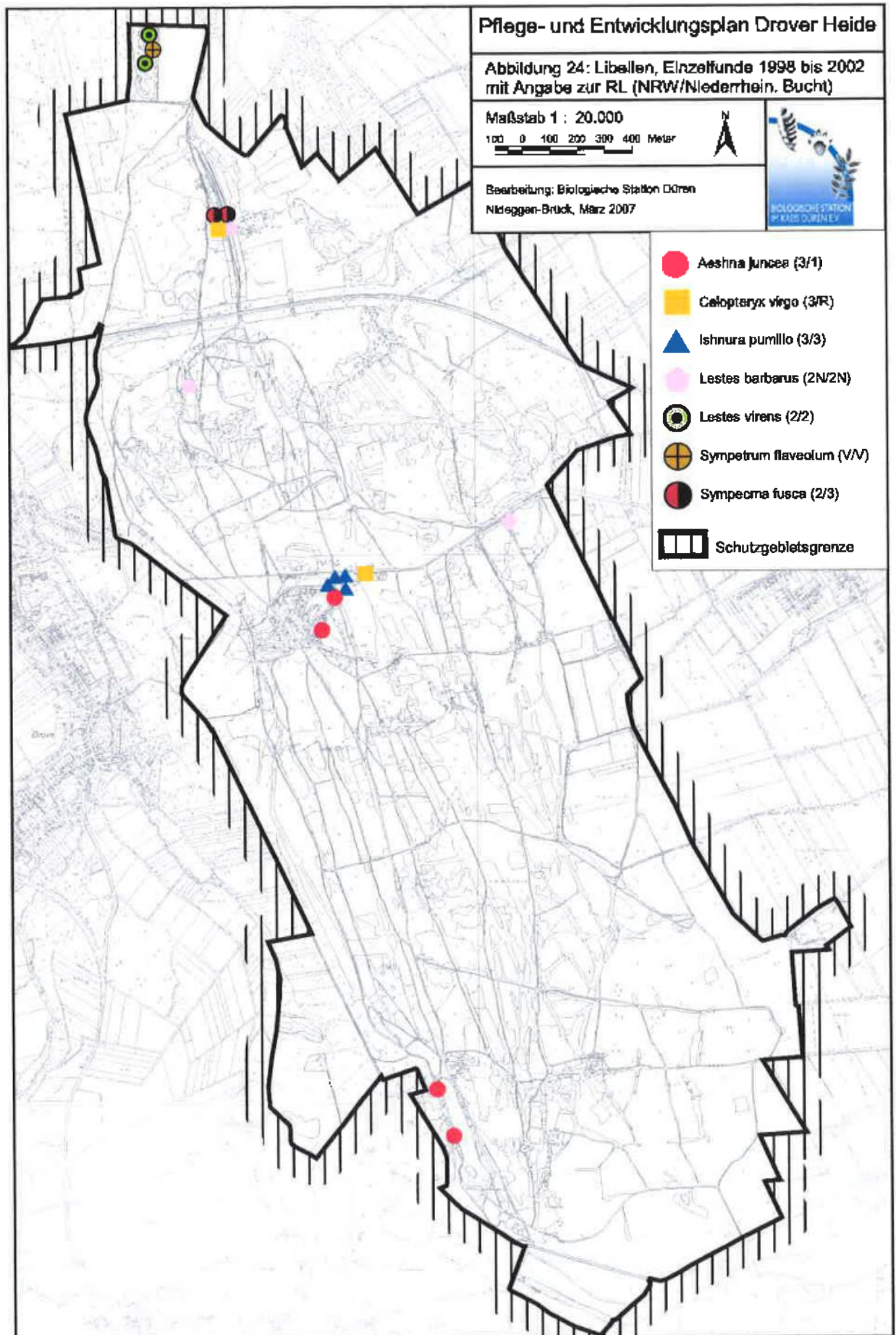
Die in NRW stark gefährdete Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) hingegen benötigt flachwassergeprägte besonnte, aber zumindest abschnittsweise mit Röhricht- oder Großseggenbeständen im Uferbereich ausgestattete Gewässer. Die umgebende Landschaft sollte von Wald oder wenigstens teilweise mit Bäumen oder Sträuchern bestanden sein (STERNBERG 1999). In der Drover Heide wurde sie bisher ausschließlich an Gewässern oberhalb der K 28 nachgewiesen.

Die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) ist in der niederrheinischen Bucht vom Aussterben bedroht. Im Gebiet besiedelt sie Gewässer die über 50 cm tief und krautreich sind. Die Gewässergröße liegt bei etwa 100 qm und mehr. Bei der Torf-Mosaikjungfer wurden bislang nur Flugnachweise und kein Reproduktionsnachweis geführt. Ob die Art sich im Gebiet tatsächlich fortpflanzt, ist nicht nachgewiesen.

Von den 8 in NRW vorkommenden Heidelibellen wurden in der Drover Heide 4 Arten nachgewiesen, welche sich artspezifisch in das vielfältige Gewässerangebot der Drover Heide einnischen. So bevorzugt die Große Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*) eher die offenen und vegetationsarmen Gewässer, die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) eher verlandete Gewässer.

Eine Besonderheit bildet das Vorkommen der wärmeliebenden Kleinen Binsenjungfer (*Lestes barbarus*). Die Art wurde in den zurückliegenden Jahren regelmäßig an besonnten, binsenreichen Gewässern der Drover Heide angetroffen. Wichtig für diese Art sind an das Gewässer angrenzende weitgehend offene Flächen die als Ruhe- und Reifehabitat genutzt werden können. Auch die gefährdete Binsenjungfer (*Lestes virens*) präferiert von voll oder überwiegend sonnenexponierten Gewässerabschnitten, so wie diese auch an den Artenschutzgewässern im Norden der Drover Heide vorhanden sind.

Da Libellen eine große Mobilität und Austauschrate haben sind Populationen räumlich meist weit zu fassen (STEINBERG & BUCHWALD 1999). Die Drover Heide ist mit Sicherheit aufgrund ihres hohen Gewässerangebotes Stammbiotop für den überwiegenden Anteil der nachgewiesenen Libellenarten, d.h. von hier aus ist eine Ausbreitung in das Umfeld möglich und realistisch. Da das Gewässerangebot im Umfeld sehr begrenzt ist, kann davon ausgegangen werden, dass aus der Drover Heide als Quelle stetig Ausbreitungen und somit Auffüllungen von Teilpopulationen im Umfeld stattfinden.



6.3.7. Amphibien und Reptilien

Amphibien

Mit über 650 Kleingewässern stellt die Drover Heide ebenfalls einen herausragenden Lebensraum für Amphibien im Kreis Düren und darüber hinaus dar. Dies zeigt sich nicht nur an der Artenzahl der nachgewiesenen Amphibien, sondern auch an den Individuenzahlen in denen die Arten auftreten. In der ansonsten sehr stillgewässerarmen Bördelandschaft um die Drover Heide liegen einige (Artenschutz-)Gewässer, welche teilweise mit untersucht, aber, da außerhalb gelegen, nicht in die vorliegende Auswertung einbezogen wurden.

Typisch für die Drover Heide ist die Ausstattung mit einem Kleingewässersystem unterschiedlichster Ausprägung. Das Spektrum reicht von flachen, sommertrockenen Mulden ohne oder mit geringer Wasservegetation bis zu permanent wasserführenden Tümpeln mit ausgeprägter Verlandungs- und/oder Wasservegetation in unterschiedlichsten Beschattungsgraden.

Tab. 11: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Amphibienarten mit Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung.

	Deutscher Name	Anzahl Adulte/Anzahl Gewässer	FFH-Anhang	NRW	NRBU
1	<i>Bergmolch</i>	210/79			R
2	<i>Kammolch</i>	183/55	II und IV	3	3
3	<i>Fadenmolch</i>	72/24			
4	<i>Teichmolch</i>	463/143			
5	<i>Erdkröte</i>	S			
6	<i>Kreuzkröte</i>	H	IV	3	3
7	<i>Laubfrosch</i>	S	IV	2N	1
8	<i>Springfrosch</i>	sH	IV	R	R
9	<i>Grasfrosch</i>	H			
10	<i>Kleiner Wasserfrosch</i>	sH	IV	3	
11	<i>Teichfrosch</i>	?			
	<i>Wasserfrosch-</i> <i>komplex insgesamt.</i>	sH			

Anzahl Adulte/Anzahl Gewässer: Ergebnisse der Molchreusenfänge in 336 Gewässern; NRW = Rote Liste-Status NRW (1999), NRBU = Rote Liste-Status Niederrheinische Bucht (1999), 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Art der „Vorwarnliste“ (zurückgehend), R = durch extreme Seltenheit gefährdet, der Zusatz N = geringere oder gleiche Gefährdungseinheit dank Naturschutzmaßnahmen, S = selten, H = häufig, sH = sehr häufig

In dieser Vielfalt von Gewässertypen und der hohen Gewässerzahl liegt die besondere Bedeutung dieses Lebensraumes für Amphibien, Libellen und andere Gewässerorganismen. Der überwiegende Teil der Gewässer der Drover Heide ist durch den jahrzehntelangen Panzerbetrieb entstanden und stellt somit von Oberflächenwasser gespeiste temporäre Kleingewässer dar. Die stete Befahrung hatte nicht nur eine fortschreitende Bodenverdichtung zur Folge, sondern sorgte auch dafür, dass ständig neue Gewässer entstanden, die vorhandenen durch mehr oder weniger regelmäßiges Durchfahren erhalten blieben und somit in ihrer Sukzession wieder an den Anfang gesetzt wurden. Das

Gewässernetz und die Bespannung mit Wasser schwankte in Abhängigkeit vom Witterungsverlauf von Jahr zu Jahr und dem Umfang der bisherigen militärischen Übungsaktivität.

In der Drover Heide konnten bislang 11 verschiedene Amphibienarten nachgewiesen werden (Tab. 11). So kommen hier alle vier heimischen Molcharten inklusive dem nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geschützten Kammmolch, sowie der nach Anhang IV schützenswerte Kleine Wasse*/frosch, Springfrosch, Laubfrosch und Kreuzkröte vor. Laut FFH-Richtlinie gelten sämtliche Arten des Anhang IV als streng zu schützende Tierarten, für Arten des Anhangs II sind zudem Schutzgebiete auszuweisen.

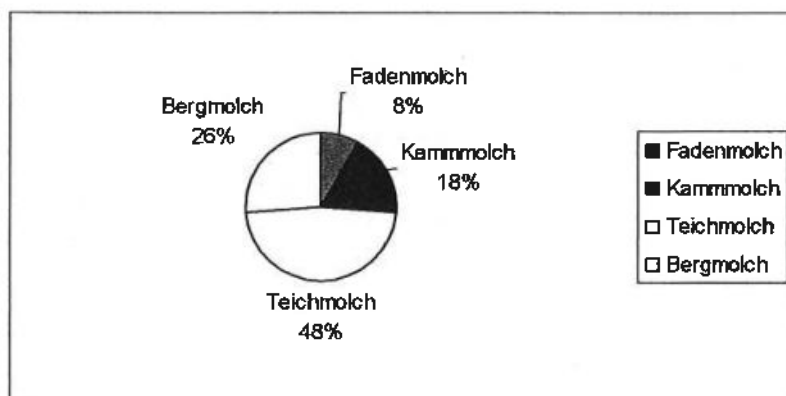


Abb. 25: Prozentuale Verteilung der Molche: Reusenfänge 2004

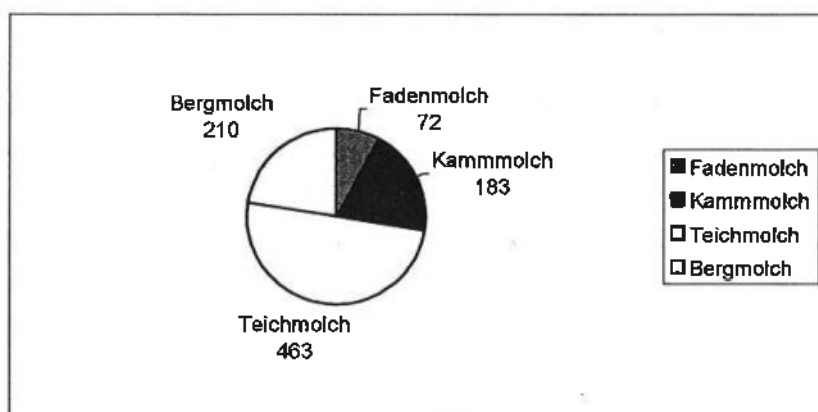


Abb. 26: Anzahl der durch Reusen ermittelten Molche in 2004

Von den nachgewiesenen Molcharten ist der **Teichmolch** mit Abstand die häufigste Art. Er wurde in knapp 50 % aller beprobten Gewässer nachgewiesen und ist gleichmäßig über die Drover Heide verteilt (Abb. 25). Er hat eine breite ökologische Valenz, besiedelt kleine bis mittelgroße, pflanzenreiche, besonnte Weiher und Teiche außerhalb des Waldes und bevorzugt insbesondere Gewässer mit Flachwasserzonen bei Tiefen von 10 bis 30 cm. Als typische Flachlandart besitzt er in der Drover Heide einen Standortvorteil.

Der **Bergmolch** wurde in 26 % der Gewässer festgestellt. Auch er besitzt eine breite ökologische Valenz ist jedoch eher eine submontane/montane Art und somit ebenso wie der Fadenmolch in der Niederrheinischen Bucht seltener vertreten. So wird er auch in der Zülpicher Börde im Kreis Euskirchen als seltener vorkommend beschrieben (AK Herpetofauna im Kreis Euskirchen, 2001). Der Bergmolch ist gleichmäßig über die Drover Heide verteilt. Anders aber der **Fadenmolch**, er wurde lediglich in 24 der 336

6. Flora und Fauna

hier: 6.3 Fauna

untersuchten Gewässer (8 % der Gewässer) mit einem Schwerpunkt nördlich der K 28 nachgewiesen. Beide Arten sind relativ häufig miteinander vergesellschaftet.

In 18 % der Gewässer, d.h. in 55 von 321 untersuchten Gewässern gelangen Nachweise der FFH-Anhang II-Art **Kammolch**. Offensichtlich bevorzugt die Art Gewässer mit ganzjähriger bzw. nahezu ganzjähriger Wasserführung. Die vom Kammolch besiedelten Gewässer waren sowohl krautig als auch vegetationsarm, mit einer Präferenz zu krautigen Gewässern. Die Gewässer waren teilweise voll besonnt, überwiegend jedoch wenigstens bis zur Hälfte besonnt. Anders als Berg- und Teichmolch konnte der Kammolch wie auch der Fadenmolch in den östlicher gelegenen Gewässern der Drover Heide bislang nicht nachgewiesen werden, obwohl diese von der Habitatstruktur als geeignet erscheinen.

Vom 05.05. bis 14.05.2004 wurden in einem Gewässer der Quarzgrube insgesamt an sieben Tagen jeweils Reusen ausgebracht und die Bauchseite jedes Kammmolches fotografiert. Da das Fleckenmuster wie bei einem Fingerabdruck individuell einmalig ist, können so die einzelnen Tiere wieder erkannt werden. Die Fängigkeit schwankte zwischen drei und sieben Tieren pro Fangtag und Reuse (**Tab. 12**)

Tab. 12: Kammolch-Wiederfänge über einen Zeitraum von 7 Fangtagen in einem Gewässer der Quarzgrube Drover Heide

	Kammolche Nr. 1 bis 14														
Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Σ
05.05.04	X	X	X												3
06.05.04				X	X	X	X	X	X						6
07.05.04	X									X	X	X			4
11.05.04	X		X												2
12.05.04	X	X											X		3
13.05.04									X					X	3
14.05.04	X		X		X		X	X		X			X		7
Wiederfänge	5	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	

Insgesamt konnten aufgrund der individuellen Bauchfärbung 14 verschiedene Individuen identifiziert werden. Fünf Individuen wurden lediglich an einem Fangtag nachgewiesen, ein Individuum wurde hingegen fünfmal wieder gefangen. Hieraus lässt sich schließen, dass der Reusenfang für eine qualitative Erfassung gut geeignet ist, jedoch quantitative Aussagen nur tendenziell möglich sind. Vergleichbare Ergebnisse sind auch bei den anderen drei Molch-Arten der Drover Heide zu erwarten. Somit gibt die Anzahl gefangener Tiere lediglich einen Hinweis auf das Vorkommen einer Art und über Mindestbestandszahlen. Laut Literaturangaben liegt der Anteil gefangener Tiere gegenüber der tatsächlichen Individuenzahl zwischen 30 % und 83 %, wobei hohe Wiederfangraten mit einem hohen Fangaufwand korrelieren. Insofern kann man davon ausgehen, dass in diesem Gewässer in erster Näherung 50 % der Tiere gefangen wurden.

Erdkröten sind im Gebiet aufgrund mangelnder Laichhabitate, also größere, permanente Gewässer, vergleichsweise selten. Laich konnte bislang nur an einem tiefen Gewässer im Südwesten der Heide nachgewiesen werden. Anders stellt sich die Situation bei der nach FFH-Richtlinie in Anhang IV benannten Kreuzkröte dar. **Kreuzkröten** benötigen als Laichgewässer, flache, voll besonnte Gewässer ohne oder mit geringer Vegetation.

Die natürlichen Lebensräume dieser Art waren, wie auch beim Laubfrosch, die Auen großer Flüsse und ihrer Nebenflüsse mit Überschwemmungsräumen, flachen Altarmen und Kolken. In der Drover Heide besiedelt die gefährdete Art als Sekundärhabitat die flachen, temporären Kleingewässer in unmittelbarem Kontakt zu vegetationsarmen bis – freien, xerothermen Habitaten mit ausreichenden Verstecken als Landlebensraum. Die Kreuzkröten der Drover Heide haben eindeutig vom bisherigen Panzerbetrieb und dem Erhalt offener Gewässer profitiert.

Hervorzuheben ist die Bedeutung der Drover Heide für die den **Springfrosch**, Art der FFH-Richtlinie Anhang IV. Die einzige Nordrhein-Westfälische Population besteht aus einer von anderen Vorkommen stark isolierten Verbreitunginsel links des Rheins. Das Vorkommen reicht von der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz über Kottenforst, Ville und die Zülpich-Jülicher Börde bis an den Rand der Eifel. In der Drover Heide ist der Springfrosch flächenhaft verbreitet; im Jahre 2004 konnten etwa 2.200 Laichballen nachgewiesen werden. Damit besitzt die Dover Heide eines der größten Springfroschvorkommen in NRW, zusammen mit den Vorkommen im Bereich Juntersdorf (Kreis Euskirchen, > 1.000 Laichballen) und im Kottenforst (Stadt Bonn / Rhein-Sieg-Kreis, > 1.000 Laichballen).

Der als Waldart bekannte Springfrosch nutzt in der Drover Heide die das Offenland umgebenden Laubwaldbereiche mit strukturreichen Waldsäumen als Sommer- und Winterlebensraum. Das Gewässerangebot in der Drover Heide scheint dem Springfrosch entgegenzukommen: Er besiedelt in der Drover Heide nahezu alle Gewässertypen, wobei ein Großteil der Laichballen in größeren, vegetationsreicheren aber temporären Gewässern zu finden ist. Die Populationsdichte ist sehr hoch, was auf sehr gute Reproduktionsraten schließen lässt. In welchen Gewässern die Springfrösche die höchsten Reproduktionsraten erreichen, ist derzeit nicht bekannt. Allerdings trocknen zahlreiche der kleineren und flacheren Laichgewässer bereits vor der Metamorphose der Jungtiere aus.

Der **Laubfrosch** ist bundesweit wie auch in Nordrhein-Westfalen als stark gefährdete Tierart eingestuft, dessen Überleben letztendlich von Naturschutzmaßnahmen abhängt. Die Gefährdung dieser Art korreliert ursächlich mit dem Verlust seiner Lebensräume. Kleingewässer, Feuchtgrünland und Hecken sind in den zurückliegenden 30 bis 40 Jahren zunehmend aus der Landschaft verschwunden, die verbliebenen Gewässer oftmals durch Nährstoffeinträge oder Müll vergiftet oder als Viehtränke oder Fischteiche genutzt. Auch der Bestand des europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea arborea*) im Kreis Düren ist von ehemals überwiegend flächiger Verbreitung (Anfang des 20. Jhdts.) auf einen winzigen Rest reduziert.

Seit 1999 wird die Population der Drover Heide von der Biologischen Station Düren erfasst. Zu Beginn der Erfassungen existierte in der Drover Heide eine kleine Population mit ca. 9 Rufern. Der akut von der Auslöschung bedrohte Bestand hat bis heute dank umfangreicher Naturschutzmaßnahmen überdauert. Die Laubfrösche fanden in der Drover Heide in den durch den Panzerfahrbetrieb entstandenen Kleingewässern ihren Lebensraum. Da die Gewässer jedoch ohne Panzerbetrieb zunehmend verbuschen und verlanden, wurden in enger Kooperation mit dem Eigentümer zwischen 2002 und 2004 an über 50 Stellen auf und im Umfeld der Drover Heide das Netz von Kleingewässern optimiert. An den Laichgewässern und potentiellen Laichgewässern wurden Pflegemaßnahmen wie Entbuschungen, teilweises Entschlammen und Vertiefen durchgeführt (**Abb. 27**).

Erfahrungen zeigen, dass der Laubfrosch durch Naturschutzmaßnahmen sehr wirksam geschützt werden kann. Hierbei ist es aber notwendig, alle Lebensbedürfnisse der Art im Blick zu haben, d.h. vom Laichbiotop über den Lebensraum der jungen Frösche im un-

6. Flora und Fauna

hier: 6.3 Fauna

mittelbaren Umfeld der flachen Gewässer in den feuchten Wiesen und Staudenfluren bis hin zu den Gebüschern, Hecken und sonnigen Waldrändern. Da die Art migrationsfreudig ist, nutzt sie für ihre Wanderungen bevorzugt solche linearen Landschaftselemente.



Bislang konnten außerhalb der Drover Heide keine Nachweise zum **Laubfrosch** getätigt werden. Insofern kommt der Drover Heide zum Erhalt dieser FFH-Anhang IV-Art eine bedeutende Funktion zu.

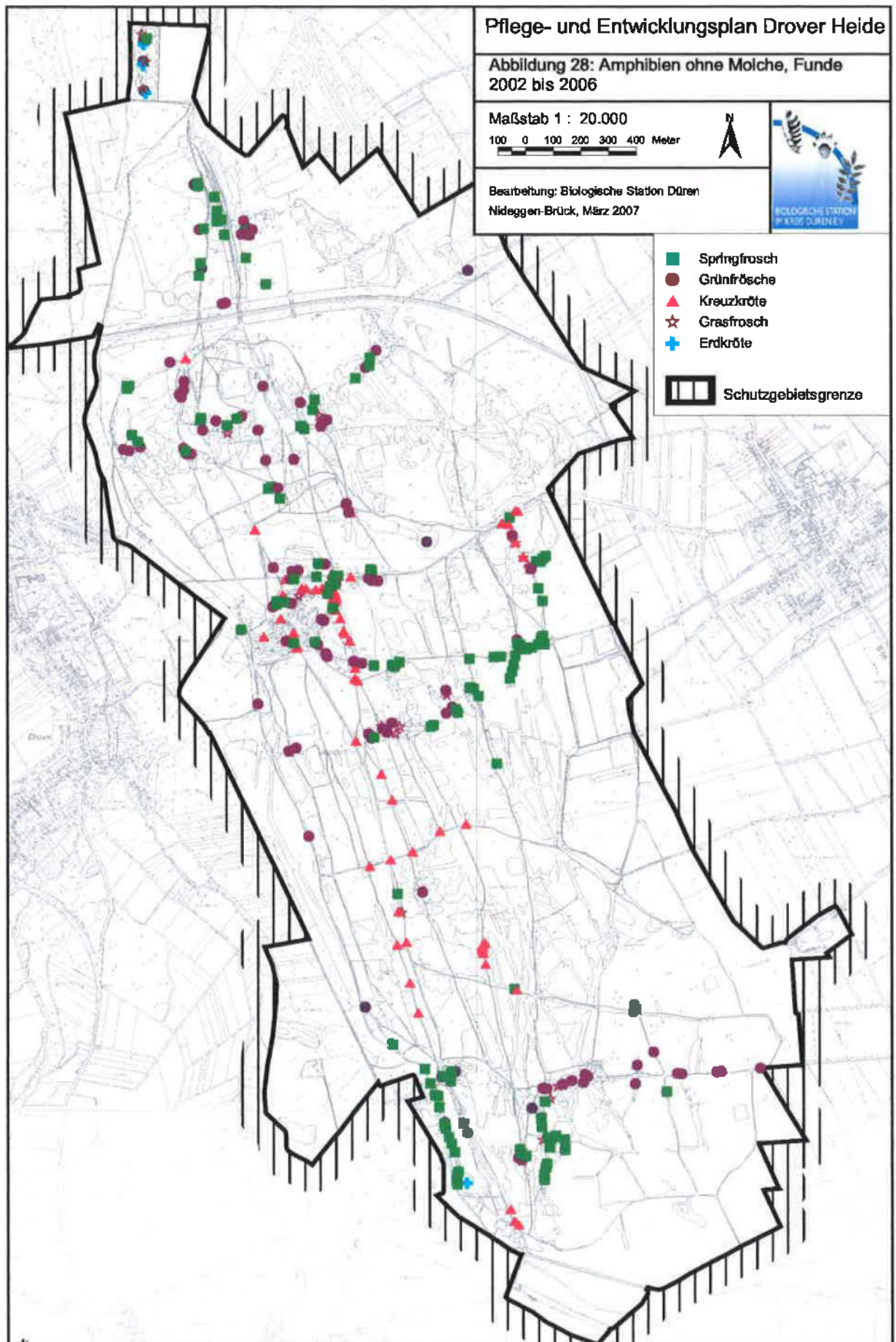
Abb. 27: Neuanlage von einem Kleingewässer im Jahr 2003

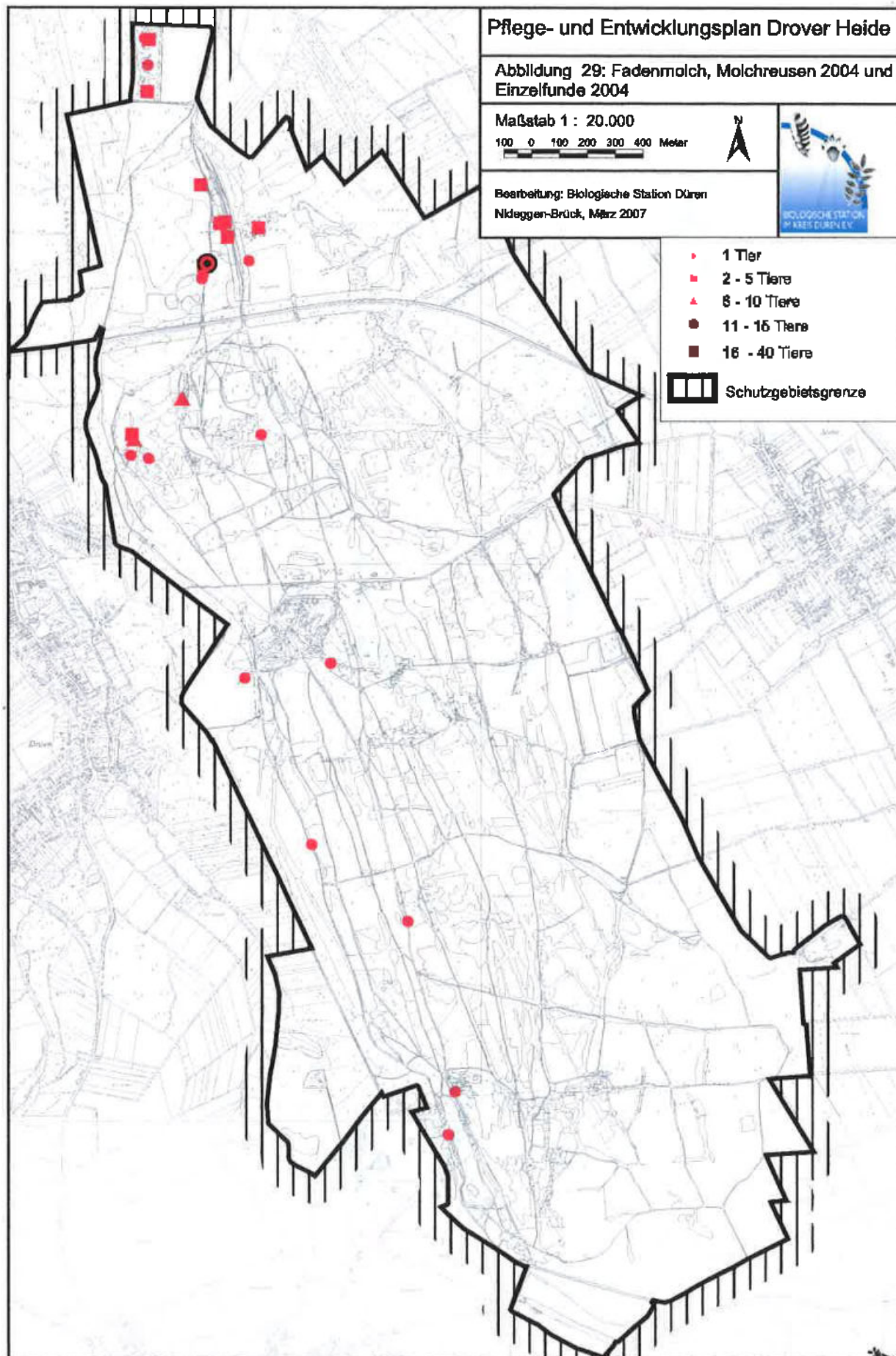
Tab. 13: Rufende Laubfrösche Drover Heide 1999 bis 2006

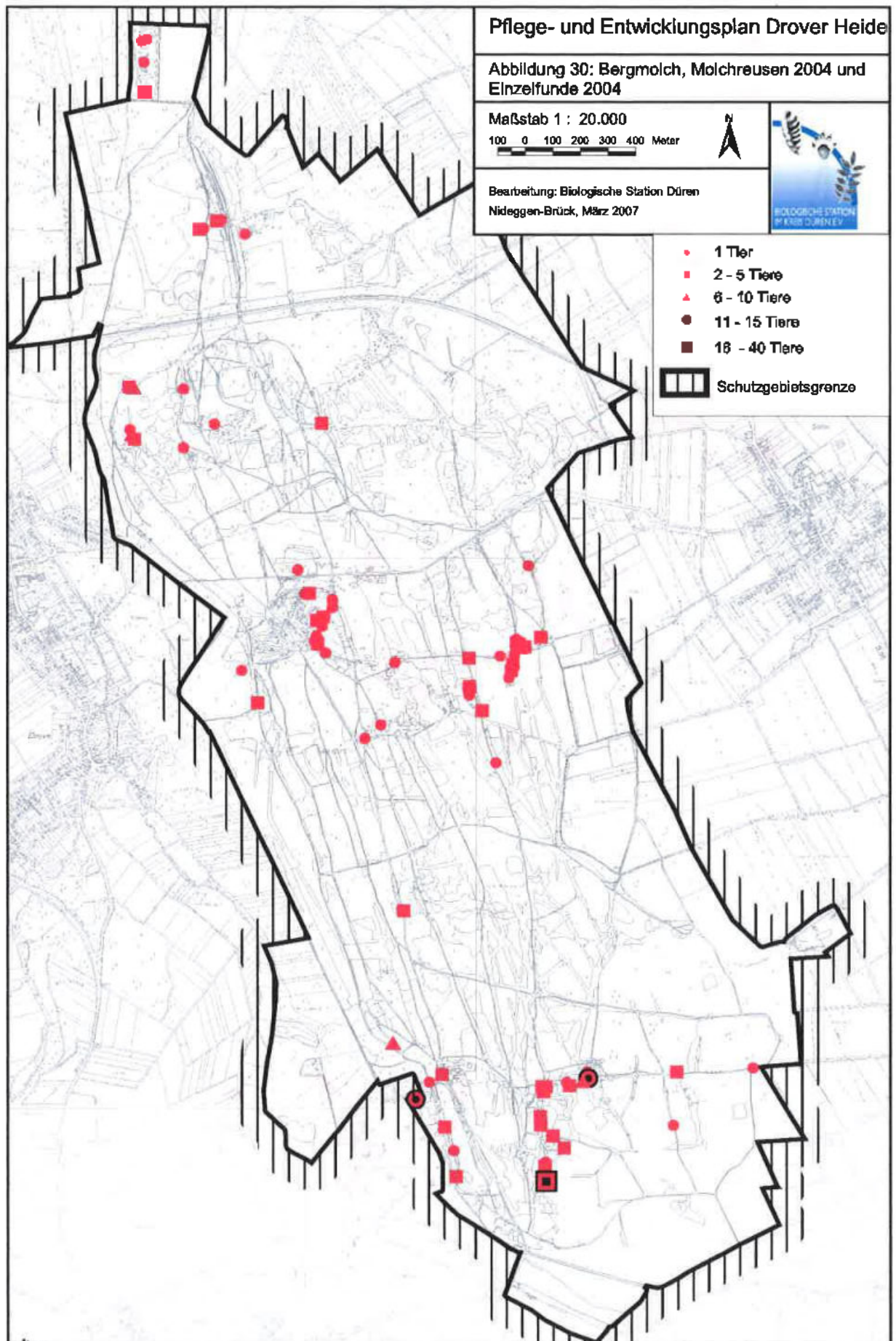
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Hauptlaichgewässer N	9	9	11	7	7	17	12	24
Teiche ST		1	1					
Hauptlaichgewässer S	-	1	1	-	-	2	-*	7
Nebenlaichgew. N	-	-	-	-	-	-	-	1
Südlich Quarzgrube	-	-	-	-	-	-	-	1
Gesamt	9	11	13	7	7	19	12	33

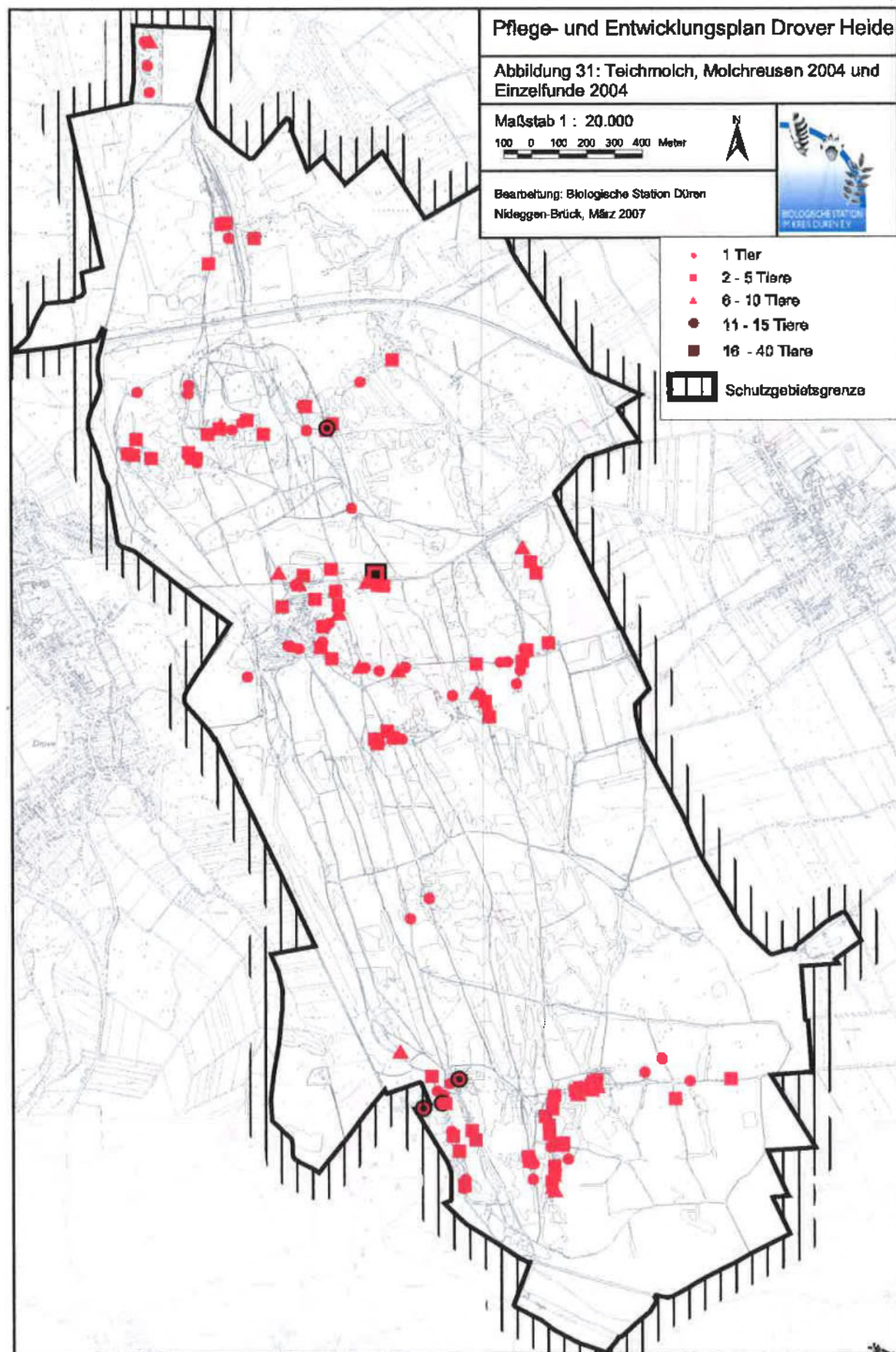
* Rufer konnten nicht ermittelt werden

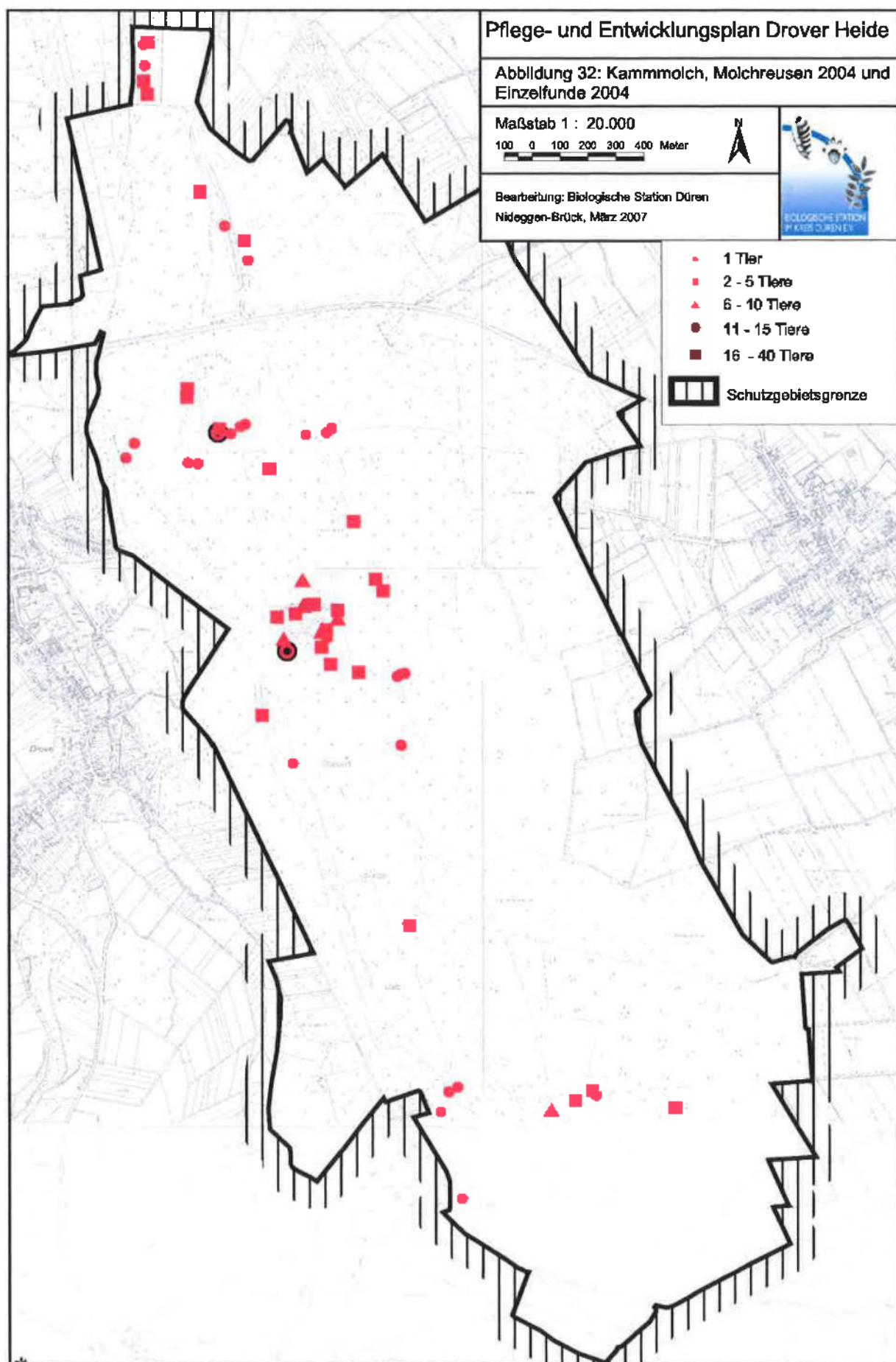
Wie **Tab. 13** zu entnehmen ist, hat der Laubfrosch positiv auf die bislang umgesetzten Maßnahmen reagiert. Um die Population dauerhaft zu erhalten sind zwingend weitere Maßnahmen erforderlich.











Reptilien

Neben der im Gebiet häufigen **Waldeidechse** und der **Blindschleiche** stellt die Drover Heide insbesondere Lebensraum für die in der Niederrheinischen Bucht vom Aussterben bedrohte **Ringelnatter** dar. Die Ringelnatter ernährt sich vornehmlich von Fröschen und Molchen, die sie in kleinen Tümpeln, Feuchtwiesen oder sehr langsam fließenden Gewässern fängt. Daneben ist sie auf offene Flächen mit Versteckplätzen in der Nähe angewiesen, die sie als Sonnplätze nutzen kann. Vom Menschen verursachte Veränderungen, wie die Entwässerung von Feuchtgebieten, der Verlust von Hecken und Gehölzen und Böschungen aber auch moderne Landmaschinen und der Straßenverkehr beeinträchtigen den Lebensraum der Ringelnatter nachhaltig. Somit stellt das Gewässerangebot der Drover Heide in Verbindung mit den angrenzenden Flächen für diese hoch gefährdete Reptilienart einen elementaren Lebensraum in der ansonsten ausgeräumten Kulturlandschaft dar. Die Art konnte im Gebiet an mehreren Stellen reproduzierend nachgewiesen werden.

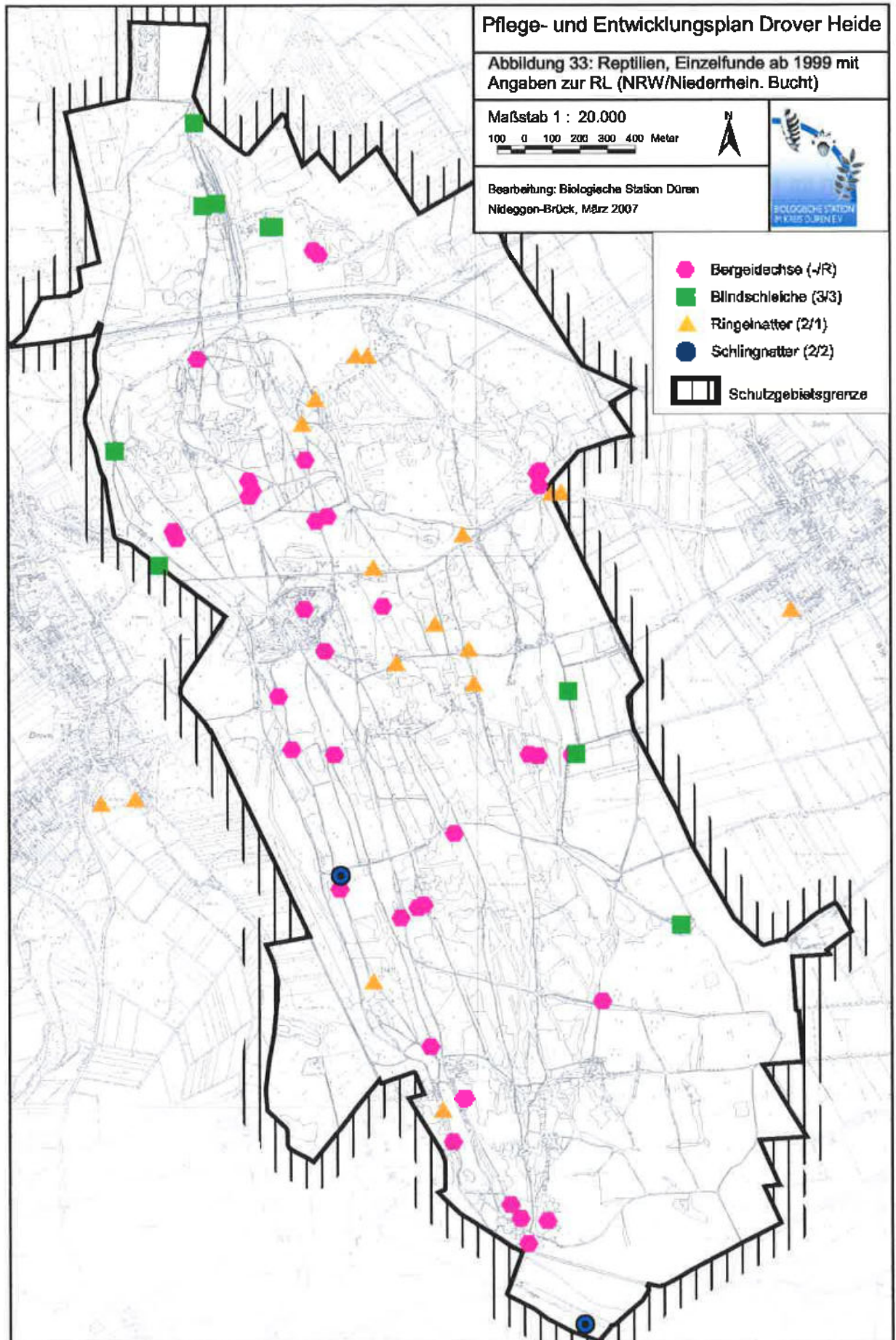
Auch die stark gefährdete und laut FFH-Richtlinie Anhang IV geschützte **Schlingnatter** wurde in der Drover Heide beobachtet. Eine Reproduktion im Gebiet ist anzunehmen. Mit ihrer heterogenen Biotopvielfalt aus Gebüsch, Zwergstrauchheiden, vegetationsarmen Arealen und magerem Grünland ist die Drover Heide ein durchaus geeigneter Lebensraum für die Schlingnatter. Bislang ist die Habitatqualität für diese Art gegeben. Naturschutzmaßnahmen wie Mahd und Beweidung müssen das Ziel verfolgen, ihren Lebensraum dauerhaft offen zu halten.

Tab. 14: Liste der in der Drover Heide zwischen 1998 und 2006 nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung.

Deutscher Name	FFH-Anhang	NRW	NRBU
<i>Wald- (Berg)eidechse</i>			R
<i>Blindschleiche</i>		3	3
<i>Schlingnatter</i>	IV	2	2
<i>Ringelnatter</i>		2	1

NRW = Rote Liste-Status NRW (1999), NRBU = Rote Liste-Status Niederrheinische Bucht (1999), 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Art der „Vorwarnliste“ (zurückgehend), R = durch extreme Seltenheit gefährdet, der Zusatz N = geringere oder gleiche Gefährdungseinheit dank Naturschutzmaßnahmen





6.3.8. Vögel

Die Vogelfauna (Avifauna) der Drover Heide ist dank verschiedener Untersuchungen, die anfangs durch ehrenamtliche Ornithologen durchgeführt wurden, erfreulich gut bekannt. Aus den 1970er Jahren liegen die ersten avifaunistischen Daten aus der Drover Heide vor (SZAKOWSKI unpubl.). Im Jahr 1995 erfolgte die erste systematische Brutvogelerfassung (HACKENBERG & TOEDT 1999), seit 1998, zuletzt im Jahr 2007, hat die Biologische Station im Kreis Düren wiederholt umfangreiche avifaunistische Untersuchungen durchgeführt (Tab. 16).

Weiterhin liegen auch aus dem Winter/Frühjahr 2005 und 2006 einzelne Beobachtungen überwinternder und durchziehender Vögel vor (Tab. 15). Diese Beobachtungen erfolgten bisher allerdings nicht systematisch, so dass Wintergäste und Durchzügler untererfasst sind. Dennoch wird deutlich, dass hochgradig gefährdete Arten, insbesondere typische Heidearten, wie Kornweihe, Sumpfohreule und Raubwürger regelmäßig und in größerer Zahl die Drover Heide als Überwinterungsgebiet nutzen. Zwischen 1978 und 2007 konnten insgesamt 132 Vogelarten nachgewiesen werden, 2002 bis 2007 insgesamt 96 Arten, davon 61 (sichere oder wahrscheinliche) Brutvögel, 17 Nahrungsgäste und 18 Durchzügler / Wintergäste.

Mit den Erfassungen aus dem Jahr 2006 liegen inzwischen aus einem Zeitraum von 11 Jahren Revierkartierungen vor, so dass Aussagen zu den Trends der Bestände der Vogelarten der Roten Liste NRW in der Drover Heide möglich sind (Tab. 15). Es zeigt sich, dass die Bestände der meisten Arten relativ stabil sind (z.B. Feldschwirl, Schwarzkehlchen) oder zugenommen haben (Ziegenmelker, Neuntöter, Dorngrasmücke). Allerdings gibt es auch deutliche Abnahmetrends, insbesondere bei der Feldlerche. Die Nachtigall ist inzwischen seit Jahren nicht mehr im Gebiet nachgewiesen; Pirol und Grauspecht brüten nur unregelmäßig.

Eine starke Abnahme zeigen die vorliegenden Daten für die meisten Limikolen, die als Brutvögel – mit Ausnahme der Waldschnepfe – gänzlich verschwunden sind. Als Brutvögel sind insbesondere Kiebitz und Bekassine zu nennen, die in den 1970er Jahren noch Brutvögel waren (Tab. 15). Auch sind anspruchsvolle Durchzügler in den vergangenen Jahren nicht mehr gesehen worden, z.B. Gold- und Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Brachvogel, Rotschenkel und andere Limikolen. Unter den Arten, die als Brutvögel verschwunden sind ist auch die Sumpfohreule zu nennen, die noch in den 1980er Jahren in der Drover Heide gebrütet hat (SZAKOWSKI unpubl.) – das letzte Brutvorkommen der Art in NRW.

Insgesamt ist aus den vorliegenden Daten der vergangenen 25 bis 30 Jahre zu erkennen, dass durch Nutzungsänderung und Sukzession aber auch durch den Bau der neuen K28 und umfangreiche Abpflanzungen z.B. entlang der neuen K28 und entlang der neu aufgeschütteten Mitteltrasse nördlich der neuen K28, die hochgradig gefährdeten Vogelarten der offenen Landschaften und Heiden verdrängt wurden. Stattdessen haben sich Arten eines späteren Sukzessionsstadiums, die auch mit kleineren Offenbereichen auskommen bzw. auf einzelne Gehölze angewiesen sind, etablieren können. Eine weitere Sukzession würde auch diese Arten verschwinden lassen. Stattdessen würde sich eine eher artenarme Vogelfauna aus häufigen Arten der Vorwälder einstellen.

Tab. 15: Entwicklung der Vorkommen brütender und durchziehender Limikolen in der Drover Heide

Brutvögel		n Reviere 1975 - 1979	n Reviere 2002 - 2006
1.	Waldschnepfe	> 3	> 3
2.	Bekassine	0-2	–
3.	Kiebitz	> 10	–
4.	Flussregenpfeifer	Brutvogel	–
Durchzügler		Nachweis 1975 - 1979	Nachweis 2002 - 2005
1.	Zwergschnepfe	+	
2.	Uferschnepfe	+	
3.	Brachvogel	+	
4.	Rotschenkel	+	+
5.	Grünschenkel	+	
6.	Bruchwasserläufer	+	
7.	Waldwasserläufer	+	+
8.	Dunkler Wasserläufer	+	
9.	Flussuferläufer	+	
10.	Triel	+	

Bedeutung der Drover Heide für den Vogelartenschutz

Die Drover Heide hat eine herausragende Bedeutung als Rückzugsgebiet und Quellpopulation einst weit verbreiteter Vogelarten der halboffenen strukturreichen Landschaften, insbesondere für Ziegenmelker, Heidelerche, Schwarzkehlchen und Neuntöter, die als charakteristische Heidearten gelten (FLADE 1994).

Die Population des **Ziegenmelkers** (Abb. 34) ist besonders erwähnenswert, da das Vorkommen mit ca. 30 bis 35 Revieren zu den größten in NRW zählt. Der Bestand hat seit Mitte der 1990er Jahre zugenommen und ist in den letzten Jahren recht stabil. Beachtenswert ist die Siedlungsdichte, die – bezogen auf die Offenlandanteile – mehr als 10 Reviere / 100 ha beträgt. Somit zählt die Drover Heide zu den am dichtesten besiedelten Gebieten in Mittel- und Westeuropa. Der Ziegenmelker profitiert offensichtlich vom derzeitigen Sukzessionsstadium in Kombination mit den Pflegemaßnahmen, da er in den Bereichen, die ein Mosaik aus Vorwäldern, Heideflächen verschiedenen Alters und alten Panzertrassen aufweisen, seine höchsten Dichten erreicht.

Auch die **Heidelerche** (Abb. 35) zählt zu den Charakterarten der Drover Heide mit einer nennenswerten, stabilen Population. In der nördlichen Eifel besitzt die Drover Heide eines der größten Vorkommen. Aufgrund der Sukzession und der Pflegemaßnahmen, die Rohbodenflächen schaffen, hat die Heidelerche geeignete Flächen hinzugewonnen, während die auf größere Offenlandbereiche angewiesene Feldlerche durch die Veränderungen seltener geworden ist.

6. Flora und Fauna

hier: 6.3 Fauna

Bemerkenswert ist auch das Vorkommen des **Schwarzkehlchens**, das offensichtlich bereits in den 1980er Jahren eine häufige Erscheinung war (SZAKOWSKI mündl.). Inzwischen ist das Schwarzkehlchen auch in der umgebenden Agrarlandschaft weit verbreitet. Vermutlich hat die Drover Heide als Rückzugsraum für die Wiederausbreitung des Schwarzkehlchens eine wesentliche Bedeutung gehabt.

Der **Neuntöter** ist in der Drover Heide stellenweise häufig, jedoch auf Bereiche mit lückigen Rotschwingelrasen beschränkt. Er fehlt in den großflächigen Heiden.

Neben den charakteristischen Heidearten sind die vergleichsweise großen Vorkommen von **Turteltaube**, **Feldschwirl**, **Baum- und Wiesenpieper** erwähnenswert. Weitere Brutvögel sind **Pirol**, **Nachtigall**, **Grau- und Grünspecht** sowie der **Kuckuck**.

Neben den Brutvögeln kommen in der Drover Heide regelmäßig erwähnenswerte **Durchzügler** und **Wintergäste** vor. Regelmäßig halten sich **Kornweihen** in größerer Zahl im Gebiet auf; bisher konnten bis zu fünf Tiere gleichzeitig beobachtet werden, was auf einen zumindest zeitweise deutlich höheren Winterbestand hinweist. Auch **Sumpfohreulen** werden jeden Winter an verschiedenen Stellen beobachtet. Weitere **Durchzügler** sind **Kranich**, **Steinschmätzer** und **Waldwasserläufer**.

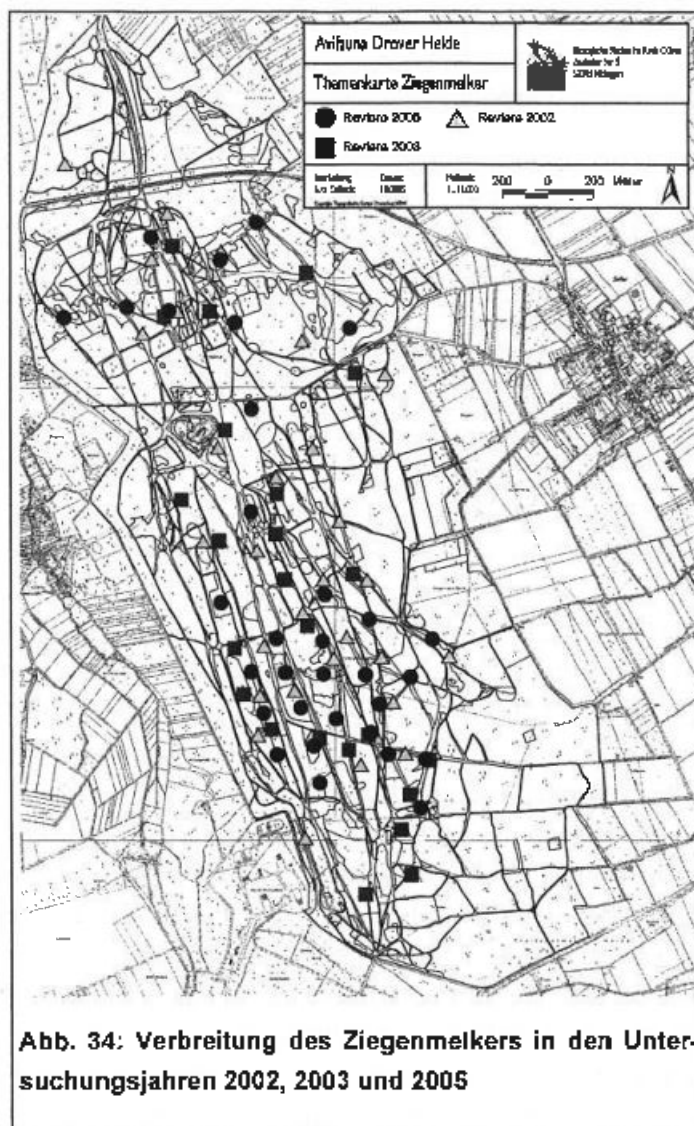


Abb. 34: Verbreitung des Ziegenmelkers in den Untersuchungsjahren 2002, 2003 und 2005

Unter den Waldvogelarten in der Drover Heide sind insbesondere die **Spechte** zu erwähnen. **Grün- und Grauspecht** besiedeln besonders in den strukturreichen Randbereichen der Heide mit älteren Vorwäldern, die bereits Stämme von >20 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) und einen hohen Totholzanteil aufweisen. Wichtig für diese beiden Arten sind auch offenflächigen mit niedriger lückiger oder Vegetation, auf denen sie Ameisen finden können. Die ebenfalls vorkommenden Arten **Mittel- und Kleinspecht** sind demgegenüber besonders auf alte, grobrindige Bäume angewiesen und benötigen ebenfalls hohe Totholzanteile. Die Vorkommen der beiden Arten beschränken sich auf die strukturreichen Randbereiche der Offenflächen (Kleinspecht) oder auf die Laubwälder der Drover

Heide (Mittelspecht) Günstig für diese Arten sind Laubwälder mit alten, breitkronigen Eichen in Kombination mit älteren, totholzreichen Vorwäldern.

Besonders bemerkenswert ist auch der Pirol, der mit einzelnen Paaren in der Drover Heide vorkommt. Diese Art ist als anspruchsvoller Kronenbewohner der Laubwälder im hohem Maße von einem heterogenen Kronendach mit möglichst großen Rand- und Saumbereichen an Schneiden, Lichtungen, Gewässerufem und Baumgruppen angewiesen.

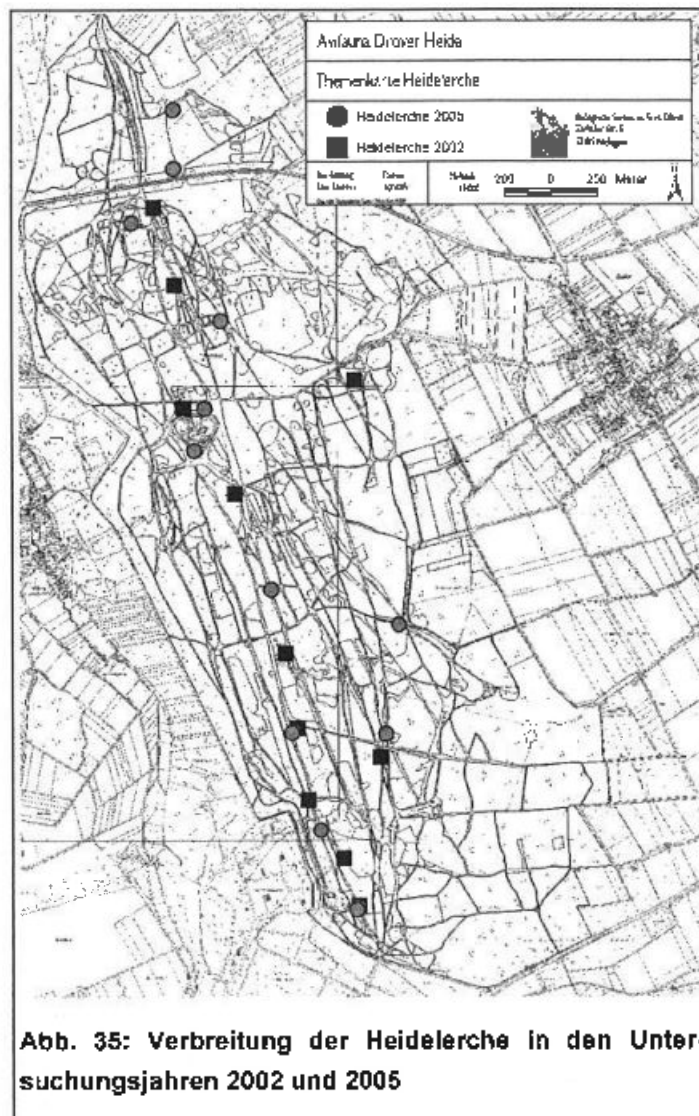


Abb. 35: Verbreitung der Heidelerche in den Untersuchungsjahren 2002 und 2005

6. Flora und Fauna
hier: 6.3 Fauna

Tab. 16: Brutvogelarten der Roten Liste und der Arten der Vorwarnliste NRW (GRO & WOG 1997), die zwischen 1995 und 2006 in der Drover Heide nachgewiesen werden konnten. „HACKENBERG & TOEDT“: Gutachten von Hackenberg und Toedt 1995 und 1999, TOEDT & HACKENBERG (1999); „Anzahl Reviere“: Anzahl nachgewiesener Reviere der Erfassungen 2002, 2005 und 2006; „Bestand“: Aus der Revierzahl abgeleitete Abschätzung der Revierzahlen.
Stabil: Bestand im Laufe der vergangenen 12 Jahre nahezu unverändert, +: Zunahme; -: Abnahme; ? : Trend unklar, ./.: keine Angabe möglich.

Art	RL NRW	HACKEN- BERG	&		TOEDT	Anzahl Reviere	Bestand	Anzahl Reviere	Bestand	Anzahl Reviere	Bestand	Trend
Jahr		1995	1996	1999		2002	2002	2005	2005	2006	2006	
Baumpieper	V	26-50	?	30-40	56	50-60	52	50-75	48	50-75	stabil	
Dorngrasmücke	V	3	?	2-3	12	(10-15)	17	15-25	11	10-20	+	
Feldlerche	V	26-50	?	15-25	14	10-15	15	10-15	13	10-15	-	
Feldschwirl	3	26-50	?	ca. 40	24	26-50	26	26-50	36	26-50	stabil	
Goldammer	V	11-25	?	15-20	25	26-50	22	20-40	16	15-20	stabil	
Grauspecht	3	-	-	1	-	-	1	1	-	-	./.	
Grünspecht	3	1	0	2	2	2-3	3	3	3	3	stabil	
Heidelerche	2	9	8	9	11+	10-15	12+	10-15	5	<10	+	
Kuckuck	V	1-5	?	5-8	3	3	3	3	3	3	stabil	
Mittelspecht	2	keine Da- ten	keine Da- ten	keine Da- ten	keine Da- ten	keine Da- ten	+	?	?	?	./.	
Nachtigall	3	2	1	3	2	2-3	-	-	-	-	-	
Neuntöter	3	3	6	6	7	7	12	12	7	5-10	+	
Pirol	2	2	1	2	2	2	0	0	1	1-2	?	
Rohrhammer	V	1-5	?	4-6	3(4)	1-5	2	1-5	2	1-5	./.	
Schwarzkehlchen	2	18	17	17	19	20-25	20	20-25	11	10-15	stabil	
Teichhuhn	V	-	-	1	1	1	-	-	-	-	./.	
Turteltaube	3	6-10	?	7	6	6-10	9	6-10	?	?	stabil	
Wasserralle	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	./.	
Wespenbussard	3N	1	?	?	1?	1?	?	1?	?	1?	./.	
Wiesenpieper	3	39	29	26	11	10-15	26	26-50	7	5-10	-	
Ziegenmelker	2	9	11	12	32	30-35	33	30-35	32	30-35	+	
Zwergtaucher	2	-	-	-	1?	1?	-	-	-	-	./.	

7. Forstlicher Fachbeitrag

Nach § 48c LG Artikel 2 und 6 der FFH-Richtlinie sind Rechts- und Verwaltungsvorschriften getroffen worden, die sich allgemein auf Natura 2000 Gebiete bzw. Lebensraumtypen (LRT) und Arten beziehen. Darüber hinaus regelt ein Runderlass vom 6.12.2002 die Umsetzung der FFH-RL und Vogelschutzrichtlinie im Wald. Die Verwaltungsvorschrift macht hier konkrete Vorgaben:

- Zuständig für die Erstellung der Sofortmaßnahmenkonzepte (SOMAKO) ist die untere Forstbehörde
- Ziele und Inhalte des SOMAKO
- Laufzeit
- Angaben zum Aufstellungsverfahren und zum Arbeitsablauf
- Weitestgehende Nutzung der Methodik und Software (FOWIS) der Forsteinrichtung

Mit dem MUNLV und der LANUV ist abgestimmt, dass die Erstellung von Pflegeplänen in FFH-Gebieten mit dem Hauptausweisungsgrund Offenland von den **Biologischen Stationen** durchgeführt wird. Sind im Gebiet Wälder vorhanden, steuert die Forstbehörde einen forstlichen Fachbeitrag zu, der eingearbeitet wird. Umgekehrt verhält es sich bei FFH-Gebieten, wo der Ausweisungsgrund Wald-LRT sind oder wo der überwiegende Anteil des Gebietes aus Wald besteht. Hier übernimmt die **Forstbehörde** die Federführung und die Biologischen Stationen steuern zum Offenland einen Beitrag bei, wenn dies gewünscht ist. In jedem Fall kann es nur zielführend sein, wenn die Pläne, Fachbeiträge etc. in Kooperation durchgeführt werden und in enger Abstimmung erfolgen.

Im vorliegenden PEPL ist der forstliche Fachbeitrag auf Wunsch der Unteren Forstbehörde (Forstamt Eschweiler) von der Biologischen Station Düren erstellt worden. Ungeachtet dessen ist der forstliche Fachbeitrag eng mit dem FA Eschweiler und dem BFA Wahner Heide abgestimmt. Neben den laut SOMAKO notwendigen Aufgaben („Es wird nicht das gesamte Gebiet beplant, sondern ausschließlich planungsrelevante Flächen“ S.4 der Kartieranleitung) wurden weiterführend zur gesamten Waldfläche Entwicklungsvorschläge gemacht, die den Vorgaben eines Waldpflegeplanes genügen. Da es sich bei der Drover Heide auch um ein Vogelschutzgebiet handelt, sind gegebenenfalls Maßnahmen für die relevanten Arten zu ergreifen. Hier sind für das Gebiet insbesondere Ziegenmelker, Heidelerche zu nennen.

Damit der Pflegeplan durchgehend stringent ist, wird der forstliche Fachbeitrag in die Systematik und den Aufbau des PEPL integriert. Eine Erstellung von Maßnahmenblättern für einzelne Abteilungen erfolgt nicht, da eine Einarbeitung ins FOWIS durch die Biologische Station Düren nicht möglich ist. Vielmehr werden analog zu den Karten des PEPL entsprechende forstliche Maßnahmenkarten erstellt (Themenkarte 5).

7.1. Erläuterungsbericht

Das Untersuchungsgebiet wird im Randbereich von einem Waldgürtel umgeben. Dieser besteht aus großflächigen naturnahen Waldbeständen, in weiten Teilen als Pionierwälder bzw. aus diesen hervorgegangenen Schlusswaldgesellschaften. Im folgenden Abschnitt soll der bisherige Umgang mit den Waldbereichen dokumentiert und die langfristigen Vorstellungen zur Waldentwicklung dargelegt werden. Das Konzept ist mit den entsprechenden Forstbehörden und dem Eigentümer abgestimmt, so dass eine Umsetzung der

Maßnahmen gewährleistet ist. Der vorliegende PEPL ersetzt somit ein notwendiges SOMAKO oder einen Waldpflegeplan.

Die allgemeinen Angaben zum Gebiet sowie die Grundlagen der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie und geschützte Biotope nach § 62 LG sind im vorliegenden PEPL hinreichend dokumentiert und müssen im forstlichen Fachbeitrag nicht wiederholt werden. Die **Themenkarte 5** gibt einen Überblick über die Verteilung der Waldbereiche mit einem höheren Laubholzanteil von 50 %. Es wird ersichtlich, dass der Großteil des Gebietes jetzt schon in einem naturnahen Zustand ist.

7.1.1. Kurzcharakteristik der vorhandenen Waldbestände

7.1.1.1. Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)

Im Nordosten des Untersuchungsgebiets entlang des Ellebaches stockt ein naturnaher Laubwaldbestand, der dem Stieleichen-Hainbuchenwald (**LRT 9160**) zuzurechnen ist (**Abb. 42**). Dominiert wird der Wald von alten Stieleichen (*Quercus robur*) in der 1. Baumschicht und im Unterstand hauptsächlich von Hainbuchen (*Carpinus betulus*). Weitere beteiligte Gehölze am Bestandesaufbau sind Kirschen (*Prunus avium*). Die genaue Abgrenzung des LRT gestaltet sich schwierig, da es sich in einigen Teilen um Sukzessionswälder in der Pionierstufe handelt und somit Birken und Zitterpappeln dominieren. Stieleiche und Hainbuche spielen hier noch nicht die entscheidende Rolle. Südlich der K 28 im eigentlichen Quellbereich ist bislang kein Stellario-Carpinetum ausgebildet. Aufgrund der Geländemorphologie und der Hydrologie ist hier bei ungestörter Entwicklung eher die Entwicklung eines Quellbruchwaldes oder –sumpfwaldes zu erwarten. Z. Z sind in den stark vernässten Bereichen Weidengebüsche dominant und z. T. auch offene Gesellschaften wie z.B. Dominanzbestände der Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*).

Der im Gebiet ausgebildete Stieleichen-Hainbuchenwald ist die charakteristische Waldform auf staunassen, nährstoffreichen Böden. Er vermittelt stark zu den Hartholzauenwäldern der Niederrheinischen Bucht wie z.B. dem Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, was sich in der hohen Ähnlichkeit beteiligter Arten der Krautschicht dokumentiert. Regelmäßig finden sich anspruchsvolle Arten wie z.B. Aronstab (*Arum maculatum*), Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*). Die reich ausgebildete Strauchschicht dokumentiert ebenfalls die gute Versorgung des Standortes mit Nährstoffen und Licht.

Kleinflächig finden sich Quellaustritte, in denen die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) häufigste Baumart ist. In der Krautschicht finden sich z.B. typische Arten wie Milzkraut und Winkel-Segge (*Carex remota*).

Der Standort sollte ganz aus der forstlichen Nutzung genommen werden, um die naturnahe Ausbildung des Waldes auch weiterhin zu gewähren. Der alte Baumbestand stellt gerade aus ornithologischer Sicht (Spechte, Höhlenbrüter) einen wertvollen Lebensraum dar.

Der Ellebach selber ist in Teilabschnitten begradigt und unnatürlich tief in den Untergrund eingeschnitten. Hierdurch besteht nicht mehr die Möglichkeit, dass der Ellebach die angrenzenden Waldbereiche überflutet und es zu gelegentlichen Überschwemmungsereignissen kommt wie es unter einem natürlichen Abflussregime wäre.

Ein ähnliches Entwicklungspotential ist auch für Abschnitte entlang des Frangenheimer Baches gegeben. Hier ist es ausreichend die dem Bach angrenzenden Waldbereiche auf Breite der Bachaue aus der Nutzung zu nehmen.

7.1.1.2. Sumpf- und Bruchwälder

Sumpf- und Bruchwälder sind zurzeit im Untersuchungsgebiet nur sehr kleinflächig ausgebildet. Lediglich entlang des Ellebaches (hier vor allem im Quellbereich), des Frangenheimer Baches und in der Verlängerung des Bendesgraben finden sich Bereiche, die diesem Waldtyp zugeordnet werden können (Kap. 7.1.1.1). Z. T. besitzen sie einen hohen Anteil verschiedener Weidearten (z.B. *Salix aurita*, *S. cinerea*), was das relativ junge Alter der Bestände dokumentiert. Mit zunehmender Bewaldung durch Erlen, Eschen und Stieleichen wird der Anteil der lichtbedürftigen Weiden zurückgehen und die typischen Gehölzarten der feuchten bis nassen Standorte werden sich durchsetzen. Vor allem im Randbereich des Gebietes bietet es sich an, diese Abschnitte aus der Nutzung zu nehmen und eine natürliche Entwicklung zuzulassen. Im zentralen Bereich der Heide entlang des Frangenheimer Baches und in der Verlängerung des Bendesgraben muss je nach Entwicklungsziel abgewägt werden, ob eine langfristige Offenhaltung (Erhaltungsziel: Feuchtheide) angestrebt wird, oder eine natürliche Entwicklung in Richtung Sumpf- und Bruchwald bzw. auch Stieleichen-Hainbuchenwald.

7.1.1.3. Birken-Zitterpappel-Vorwälder

Der Großteil der Waldbereiche ist nicht durch eine forstliche Begründung hervorgegangen, sondern durch natürliche Sukzession. Die beiden dominierenden Pionierbaumarten des Untersuchungsgebietes sind die Sandbirke (*Betula pendula*) und die Zitterpappel (*Populus tremula*). Gerade staufeuchte Gebiete haben eine hohe Beimengung der forstwirtschaftlich uninteressanten Zitterpappel. Sind die Flächen bereits seit einigen Jahrzehnten in der Sukzession, ist eine Entwicklung nach Freistellung der Flächen in Richtung Heide kurzfristig nicht zu erwarten. Die Waldentwicklung ist hier zu weit fortgeschritten.

Die älteren Pionierwälder bieten aber landschaftsästhetisch und auch forstwissenschaftlich interessante Einblicke. Die Bestände sind z. T. bereits in das Zerfallsstadium eingetreten, wo gerade die Zitterpappeln altersbedingt oder durch Windwurf zusammenbrechen. Hier bietet sich die interessante und seltene Gelegenheit zu beobachten, wie die Entwicklung weiter fortschreitet. Langlebigere Baumarten wie Stiel-Eiche, Traubeneiche, Hainbuche und Buche treten nun in Konkurrenz zueinander und lösen die Pionierbaumarten ab. Welche Baumart mit welchem Anteil in Zukunft vorkommt, hängt in erster Linie vom Standort und den klimatischen Verhältnissen ab. Die Potenziell Natürliche Vegetation (PNV) erwartet für das Gebiet Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwald bzw. feuchten Eichen-Buchenwald (TRAUTMANN 1973). Da die Buche z. Z. im Gebiet nur sehr vereinzelt bzw. kleinflächig vorkommt (meist handelt es sich hier um Anpflanzungen im Unterbau), sind die Startbedingungen für Eichen grundsätzlich vorhanden. Inwieweit der Wildbestand im Gebiet eine Eichen-Waldentwicklung zulässt, bleibt abzuwarten. Im konkreten Fall werden mit dem Eigentümer Flächen ausgewählt, die aus forstwirtschaftlicher Sicht wenig interessant sind, um hier die weitere Entwicklung zu beobachten. Mittelfristig (nach 10 Jahren) werden die Flächen erneut begutachtet, um das weitere Vorgehen abzustimmen.

7.1.1.4. Durchgewachsene Eichen-Niederwälder, Sukzessionswald

Manchen Waldbereichen sieht man die Nutzungsgeschichte noch deutlich an. Zur Kaminholznutzung regelmäßig eingeschlagene Bestände sind durch mehrstämmige Stockausschläge gekennzeichnet. Hier dominieren z. T. deutlich die Eichen, die den regelmäßigen Einschlag sehr gut verkraften. Ehemals war die Niederwald- oder auch Mittelwald-

nutzung eine weit verbreitete Nutzungsform der Wirtschaftswälder. In der heutigen Zeit ist diese Form der Bewirtschaftung aus weiten Teilen der Landschaft verschwunden.

Aus Sicht des Naturschutzes ist diese Form der Waldnutzung sehr interessant. Die zugrunde liegende grundsätzliche Überlegung ist, zwischen dem Kerngebiet mit offener Heideentwicklung und einem randlichen Waldstreifen ohne Nutzung, einen Übergangsbereich mit erhöhter forstlicher Nutzung zu initiieren. Die Nutzung führt zu einer deutlichen Verbesserung der Lebensbedingungen für wärmeliebende Arten (Schmetterlinge, Käfer etc.), aber gerade auch für den Ziegenmelker. Der Ziegenmelker ist ein typischer Vogel des strukturreichen Offenlandes wie es zunächst für einige Jahre auf den eingeschlagenen Flächen entsteht. Auf diesen Flächen soll insbesondere auf die Bedürfnisse des Ziegenmelkers eingegangen werden. Das bedeutet, dass gerade ehemalige Fahrtrassen als lineare Strukturen komplett geöffnet werden, hier kann man je nach Situation vor Ort die Breite festgelegt werden. Oftmals sind die Trassen mit jungen Gehölzen bestanden (Birke, Zitterpappel, Weiden), die forstwirtschaftlich nicht zu verwerten sind. Deshalb ist es ratsam die Trasse mit einem Forstmulcher zu öffnen, was als positiven

Eine Besiedlung der entstandenen Trassen durch Ziegenmelker aus dem Kerngebiet des NSG ist innerhalb kurzer Zeit zu erwarten.

7.1.1.5. Forste nicht bodenständiger Gehölze

An naturfernen Forsten sind auf dem TUP in geringem Umfang in erster Linie Bestände aus Fichte, Lärche- und Kiefer (Wald-, Österreichische Schwarzkiefer) eingebracht worden, die im Offenland als Erosionsschutz bzw. als Sichtschutzblöcke aus militärischen Gründen gepflanzt wurden. Ansonsten gibt es im Randbereich des Gebiets einige Nadelholzkulturen, meist gemischt mit Laubholz. Als nicht einheimisches Laubholz wurde die Amerikanische Roteiche (*Quercus rubra*) an zwei Stellen kultiviert. Ein Bestand der Roteiche befindet sich im Privatbesitz, so dass hier eine forstwirtschaftliche Umwandlung nur in Kooperation mit dem Eigentümer erfolgen kann.

Langfristig sollte man entsprechend den allgemeinen Schutzgebietsbestimmungen für Naturschutzgebiete bzw. FFH-Gebiete die standortfremden Gehölze durch einheimische standortgerechte Gehölze ersetzen bzw. wenn es möglich und sinnvoll ist, die Flächen nach der Endnutzung der Gehölze in das Offenlandmanagement mit einbeziehen.

Hiervon ausgenommen sind die Kiefernforste im Nordteil der Heide, in denen das Kriechende Netzblatt (*Goodyera repens*) vorkommt. Das Netzblatt wird für NRW (Rote Liste NRW 1999) zwar als Neophyt gewertet, die beiden Vorkommen im Norden des Untersuchungsgebiets sollten aber auch langfristig erhalten werden, da von den Vorkommen keine Gefährdung für das Gebiet ausgeht. Als Halbschattenpflanze gedeiht das Netzblatt z. Z. sehr gut in den älteren Kiefernbeständen, die in diesem Bereich erhalten werden sollten. Im Winterhalbjahr 2005/2006 wurden die Bestände zum Teil durchforstet, so dass die Lichtversorgung für die Krautschicht verbessert wurde. Diese Maßnahmen müssen mit Bedacht durchgeführt werden, da angrenzenden Bestände mit der Späten Traubenkirsche vorkommen und eine verbesserte Lichtversorgung auch für diesen problematischen Neophyten sehr förderlich ist.

7.1.2. Zielsetzung

Das FFH-Gebiet "Drover Heide" wird in etwa zur Hälfte von Wald und zur anderen Hälfte von Offenland eingenommen. Der Großteil der bedrohten LRT, § 62 Biotope, bedrohten und geschützten Arten ist auf das Offenland angewiesen. Nach FFH-Richtlinie zu schützende und zu entwickelnde Wald-LRT oder Waldarten gibt es nur in begrenztem Umfang. Zunächst sollen in diesem Abschnitt die nach FFH-Richtlinie (bzw. SOMAKO) zu

erfüllenden Ziele und Maßnahmen beschrieben werden, um dann weiterführende Ziele und Maßnahmen für das Gesamtgebiet zu formulieren, die in Absprache und Kooperation mit dem Eigentümer umzusetzen sind.

Grundsätzlich muss das Ziel für das Gebiet sein, die Größe und Qualität des Offenlandes, die strukturreiche Landschaft sowie die Waldgebiete und die Übergangsbereiche Wald – Offenland zu erhalten und zu entwickeln. Deshalb sollen in diesem Kapitel Ziele für die Waldentwicklung formuliert werden.

a. Schutzziele für Wald-Lebensraumtypen bzw. -Arten

LRT 9160 Stenmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)

Bewirtschaftung des Bestandes nach FFH-Richtlinie:

- Naturnahe Waldbewirtschaftung unter Ausrichtung auf die natürliche Waldgesellschaft einschließlich ihrer Nebenbaumarten sowie auf alters- und strukturdiverse Bestände, Förderung der Verjüngung, insbesondere der Eiche
- Vermeidung und ggf. Entfernung aufkommender Naturverjüngung nicht LR-typischer Baumarten
- Erhaltung und Förderung eines dauerhaften und ausreichenden Anteils von Alt- und Totholz, insbesondere von Großhöhlen und Uraltbäumen
- Vor- und Pionierwaldstadien der Sukzession überlassen
- Sicherung und ggf. Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes

b. Schutzziele für Wald-Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus für das Netz Natura 2000 bedeutsam sind

7.1.3. Maßnahmen (Themenkarte 4 + 6)

- Naturnahe Bewirtschaftung und Entwicklung natürlich strukturierter Wälder, einschließlich Erhaltung und Vermehrung von Alt- und Totholz, Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen als Habitate für charakteristische Wald-Arten
- Teilweise Nutzungsaufgabe wegen der Empfindlichkeit und Seltenheit der Standorte (z.B. Stenmieren-Eichen-Hainbuchenwald, Birken-Zitterpappel-Pionierwälder)
- Schaffung und Förderung vielfältig strukturierter Waldsäume und Waldmantelbereiche sowie Erhalt und Förderung des Verbundes mit den vorgelagerten Magerweiden bzw. Heiden.
- Pflege der Gewässer auch im Waldbereich (**Kap. 8.2.6**), speziell für den Springfrosch als Art des Anh. IV der FFH-RL
- Nach Rücksprache mit dem Flächeneigentümer und Genehmigung der Forstbehörde (FA Eschweiler) sind die als **Heldefreistellung** markierten Bereiche des Gebietes in Richtung Heide zu entwickeln. Die Umsetzung der Maßnahme wird sukzessive durch den Einsatz von Kaminholzwörbern erfolgen
- Sukzessive Optimierung des Lebensraumes für den Ziegenmelker (speziell im Südosten), Freischneiden von zugewachsenen Panzertrassen, Auflichtung der Baumbestände bis zu einem Bestockungsgrad 0,5, Förderung von Heidelichtungen auch im geschlossenen Wald. Hier sollten in erster Linie Lichtungen und Trassen geöffnet werden, die im Unterwuchs das Potential zur Entwicklung Heide haben. Es sollten jedoch keine Flächen ausgewählt werden, die eine negative Entwicklung befürchten lassen. Hier sind in erster Linie Flächen zu nennen, die sich zu Dominanzbeständen aus Adlerfarn und/oder Landschilf entwi-

ckeln. Vorrangig für den Ziegenmelker zu optimierende Gebiete sind in der **Themenkarte 4 6** explizit dargestellt (**Ziegenmelkerwald**). Darüber hinaus muss man auf die Verbreitung des Ziegenmelkers und seine Ansprüche flexibel reagieren (s. a. **Kap. 8.2.9**).

- Nadelwaldparzellen im Offenland, die bei Hiebsreife geerntet werden, sind in der Maßnahmenkarte mit der Signatur **Umwandlung (langfristig)** versehen. Danach sollen diese Flächen entweder in das Offenland integriert werden oder aber in naturnahen Laubwald entwickelt werden. Soll in Richtung Offenland entwickelt werden, muss nach Forstgesetz eine Ersatzpflanzung an anderer Stelle erfolgen.
- Nadelwaldparzellen im Offenland, die kurzfristig geerntet werden, sind in der Maßnahmenkarte mit der Signatur **Umwandlung (kurzfristig)** versehen. Danach sollen diese Flächen entweder in das Offenland integriert werden oder aber in naturnahen Laubwald entwickelt werden. Soll in Richtung Offenland entwickelt werden, muss nach Forstgesetz eine Ersatzpflanzung an anderer Stelle erfolgen.
- Nadelwaldparzellen (und Roteichenbestände), die **langfristig (bei Hiebsreife)** in eine naturnahe LH-Bestockung umgewandelt werden sollen. Es handelt sich zumeist um Kiefern-Bestände innerhalb des LH-Gürtels im Randbereich des Schutzgebietes.

Baumartenwahl

Gehölzarten, die nicht zu den natürlichen Waldgesellschaften des jeweiligen Standortes gehören (z.B. Lärche, Kiefer, Roteiche), sowie Pflanzenmaterial ungeeigneter Herkunft, sollten nicht in Bestände der natürlichen Waldgesellschaften eingebracht werden.

In Mischbeständen sollten die zur natürlichen Waldgesellschaft gehörenden Baumarten gefördert werden.

Verjüngung

Im Untersuchungsgebiet ist es grundsätzlich nicht notwendig durch Pflanzungen Blößen oder Lücken im Wald zu schließen. Im Offenland spielen Neubegründungen von baumbestanden Flächen sowieso keine Rolle. Einzige Ausnahme bilden eventuell Umwandlungsflächen, wo Nadelholzblöcke entfernt oder umgewandelt werden. Hier ist bei der Pflanzung entsprechendes regionales Pflanzgut aus standortgerechten und standortheimischen Gehölzen zu verwenden.

Kaminholznutzung

Bei der Holznutzung im Gebiet sind folgende Punkte zu beachten:

- das Kronenmaterial ist im Offenland auf möglichst wenige Haufen zu schichten
- zum Abtransport des Holzes sollten, wenn möglich nicht die freigegebenen Wanderwege genutzt werden, sondern parallele Wege
- Abtransport des Holzes nach Möglichkeit bei trockener Witterung oder Frost
- Arbeiten oder Abtransport des Holzes nur in der Zeit zwischen dem 01.10 und 29.02
- Verwendung von biologisch abbaubaren Schmierstoffen
- Kronenmaterial darf nicht in Gewässern oder auf Wegen verbleiben
- Sonntags keine Arbeiten
- mitgeführte Hunde sind anzuleinen
- Schranken sind verschlossen zu halten

Grundsätzlich sind bei Holzerntearbeiten in den Nadelholzreinbeständen oder den Nadelholz-Laubwald-Mischbeständen der Erhalt bzw. die Förderung von lebensraumtypischen Baumarten zu verfolgen.

Alt- und Totholzstrategie

Im Untersuchungsgebiet sind starke Bäume teilweise durch die Kaminholznutzung unterrepräsentiert. Dies sollte gerade aus dem Gesichtspunkt der Stützung und Förderung verschiedener Spechtarten durch entsprechende Maßnahmen geändert werden. So können im Gebiet auch Altbäume, die nicht lebensraumtypisch sind, erhalten werden. Hier können insbesondere Kiefern erwähnt werden, die gerade im Offenland landschaftsprägende Bedeutung haben. Die FFH-Richtlinie sieht bis zu 10 starke Bäume/ha vor. Die entsprechenden Laubbäume und Laubbaumgruppen werden im Privat- und Kommunalwald bevorzugt über die Förderung nach Landesprogramm bzw. der Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zum Ausgleich der Interessen bei der Ausweisung von Waldnaturschutzgebieten, FFH-Gebieten und EG-Vogelschutzgebieten gesichert und dauerhaft markiert. Diese Sicherung und Markierung sollte aber auch ohne Fördermittel im Staatswald erfolgen (FSC). Hier sind auf freiwilliger Basis entsprechende Vereinbarungen zwischen dem Eigentümer und dem Kreis Düren anzustreben.

Neben der Förderung von Spechtarten, kann für die Zukunft der Hirschkäfer als positive Leitart und Referenz zur Entwicklung entsprechend alter Eichenbestände bzw. Totholz dienen.

Waldschutz

Das Anwenden bzw. Ausbringen von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln ist nicht zulässig (FSC).

8. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Im Folgenden soll zunächst ein **Rückblick** auf die bereits durchgeführten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen erfolgen, um hieraus Konsequenzen für die weitere langfristige Pflege der Drover Heide zu ziehen. Historisch betrachtet wurde das Offenland im Untersuchungsgebiet sehr viel intensiver genutzt, als dies heute durch eine Pflege möglich ist. Die militärische Nutzung und untergeordnet die landwirtschaftliche Nutzung haben nach dem 2. Weltkrieg eine großflächige offene Landschaft geschaffen. Vor allem der intensive Panzerfahrbetrieb hatte einen gravierenden Einfluss auf Vegetation und Fauna. Neben den sicherlich vorhandenen negativen Auswirkungen in Bereichen extremer Fahrbelastung, gab es aber auch großflächige Bereiche von mittlerem Fahraufkommen. Hier haben Arten wie Pillenfarn, Fadenenzian, Sandbinse, Kreuzkröte u. v. a. vom Status des Gebietes als Truppenübungsplatz profitiert. Aus naturschutzfachlicher Sicht war es geradezu ideal, wenn groß angelegte Herbstmanöver für die notwendige „militärische Pflege“ gesorgt haben, dann aber mehr oder weniger das ganze Jahr über Ruhe herrschte.

Ein solcher Zustand lässt sich heute mit den „zivilen Ressourcen“ kaum mehr herstellen. Vielmehr gilt es, sich auf die wichtigsten Kernzonen bei der Pflege zu konzentrieren. Der effektive Einsatz der zur Verfügung stehenden Finanzmittel ist Grundvoraussetzung, um die langfristige z. T. kostenintensive Pflege zu gewährleisten.

Die Rahmenbedingungen zu den im folgenden vorgestellten Pflegemaßnahmen bilden die umfangreichen vorliegenden Kartierungen in den zurückliegenden Jahren, aber im besonderen die rechtsverbindlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Das Vorkommen von Arten der verschiedenen FFH-Anhänge, sowie die Biotope nach § 62 LG (NRW) stecken den Rahmen der durchzuführenden Pflegemaßnahmen eindeutig ab.

Einerseits werden Pflegemaßnahmen für die verschiedenen Vegetationseinheiten (**Biotoppflegemaßnahmen**) vorgeschlagen, andererseits werden auch gezielt Maßnahmen zur Förderung bestimmter seltener und/oder gefährdeter Tier- und Pflanzenarten behandelt (**Artenschutzmaßnahmen**).

8.1. Biotoppflegemaßnahmen

8.1.1. Variantenvergleich Heidepflege

Grundsätzlich stehen zur Pflege der Heidestände verschiedene Alternativen wie Mahd, Mulchen, Entkusselung, Beweidung, Abplaggen und Feuereinsatz zur Verfügung, deshalb ist gerade hier neben der Bewertung der naturschutzfachlichen Effektivität auch eine Kostenabschätzung unabdingbar. Deshalb sollen die bisher durchgeführten Maßnahmen kurz vorgestellt und auf ihre langfristige Anwendbarkeit hin überprüft werden.

8.1.1.1. Mahd

Schon seit den 70er Jahren werden auf dem Gelände des Truppenübungsplatzes Heidebestände durch das Bundesforstamt in Kooperation mit dem belgischen Militär gemäht bzw. gedükkert. Auf den alten Luftbildern sind die streifenförmig angelegten gemähten Bereiche sehr gut in der Heide zu erkennen. Das Mähgut wurde zwar mit Hilfe eines Ladegerätes aufgenommen, dann aber aufgrund der schlechten Verwertbarkeit des Materials in Streifen auf der Fläche ausgebracht. Hier ist man einen Kompromiss eingegangen, wobei der größere Teil der Heide verjüngt, ein kleinerer Anteil an „Verlustfläche“ akzeptiert wurde. Grund-

sätzlich muss es sich bei diesem Vorgehen um relativ ebene mit Fahrzeugen gut zu befahrende Flächen handeln. Weiterhin sollten die Flächen weitgehend baumfrei sein. Gerade der letzte Punkt ist für den Großteil der Flächen im Untersuchungsgebiet ein Ausschlusskriterium, da natürlich gerade die überalterten Heidebestände auch einem gewissen „Gehölzdruck“ unterliegen.

Zu mähende Flächen müssen deshalb insofern vorbereitet werden, als die Gehölze entfernt werden müssen. Dies macht die Pflege durch Mähen zeit- und kostenintensiv.

Im Jahr 2001 sind Teilbereiche der Heide auf insgesamt ca. 15,0 ha kostenneutral durch einen Unternehmer aus Brandenburg gemäht worden, der das gewonnene Material zur Produktion von Biofiltern nutzte. Die kostenneutrale Mahd bei gleichzeitiger Verwertung des Mähgutes stellt aus Sicht des Naturschutzes die beste Variante zur Pflege der Heide dar. Diese Art der Pflege ist auf die Bereiche des Untersuchungsgebiets beschränkt, die mit den zur Verfügung stehenden Maschinen zu bearbeiten sind. Für den Unternehmer sind deshalb nur einigermaßen planebene Flächen ohne große Rippen und Mulden geeignet, da ansonsten sowohl das Mähwerk als auch der Ladewagen zu stark beansprucht werden. Für große Teile der Heide entfällt somit diese Pflegevariante. Gerade aber die strukturreichen durch große Randeefekte gekennzeichneten Flächen bedürfen heute dringend einer Pflege.

8.1.1.2. Mulchen

Das Mulchen von Heideflächen ist deutlich kostengünstiger als die Mahd, da eine Vorbereitung der Flächen durch



Abb. 36: Einsatz des Forstmulchers zur Heidepflege

Entnahme der Gehölze nicht notwendig ist (beim Einsatz eines entsprechenden Forstmulchers, Abb. 36). Das Material wird durch den Mulcher allerdings so stark zerkleinert, dass es mit Hilfe eines Ladewagens nicht mehr aufgenommen werden kann, sondern auf der Fläche verbleiben muss. Im Grünland führt das Mulchen somit zu einem unerwünschten Düngungseffekt („Gründüngung“), da das Material auf der Fläche verbleibt und u. U. eine dichte Mulchmatte als

Auflage verbleibt. Der Düngungseffekt ist aber in der Heide nicht so erheblich wie auf Grünlandflächen. Oftmals sind die Bestände der Heide so stark überaltert, dass viele Pflanzen bereits abgestorben sind und der Anteil des organischen Materials so gering ist, dass auch keine „erstickende“ Mulchmatte zurückbleibt. Ein Mulchen wird allenfalls im Rhythmus von 10 Jahren notwendig, so dass der Düngungseffekt über die Jahre verteilt im Gegensatz zu den sowieso jährlichen Depositionsraten aus der Luft vernachlässigbar ist.

Das Mulchen ist für überalterte Heidebestände im Schutzgebiet oftmals die einzige Methode zum Erhalt und zur Verjüngung. Die Besenheide wird bis zu 1,50 m hoch und hat am Grunde sehr starke verholzte Stämme (die deutlich machen, warum sie zu den Zwergsträuchern gerechnet wird). Eine Mahd mit herkömmlichem landwirtschaftlichem Gerät (Kreisel-

mäher, Balkenmäher) ist dann nicht mehr möglich. Allenfalls Bestände bis Kniehöhe lassen sich mit einem Kreiselmäher bearbeiten.

Die Flächen, die in den letzten beiden Jahren mit Hilfe des Forstmulchers gepflegt wurden, zeigen im ersten Jahr nach der Pflege bereits eine positive Heideverjüngung. Durch den Einsatz des Forstmulchers wird die Besenheide sowohl zur generativen als auch zur vegetativen Verjüngung angeregt, da in Teilbereichen der Forstmulcher die Flächen bis auf den Rohboden freilegt. Hier kann die Heide sich reichlich über Samen vermehren. Die geschnittenen Heidepflanzen treiben andererseits als Stockausschläge wieder neu aus.

Die Maßnahmendurchführung ist auf den Zeitraum 1.10. -28.02. beschränkt, um die Tierwelt (Vögel, Wildtiere, adulte Insekten oder ihre Larvenstadien nicht übermäßig zu schädigen.

8.1.1.3. Entkusselung

Bei der Entkusselung werden gezielt die Gehölze aus der Heide entfernt, um die negativen Auswirkungen einer zu starken Beschattung rückgängig zu machen bzw. den Lebensraum offen zu halten. Damit die Heide langfristig maschinell zu pflegen ist, müssen die Gehölze aus der Fläche entfernt werden. Bewährt hatte sich hier die Methode, mit Hilfe eines Baggers, der zur Gewässerpflege sowieso in der Heide war, die Gehölze (hpts. Birken) am Stammfuß zu greifen und mitsamt dem Wurzelteller aus der Erde zu ziehen. Anschließend wurden die Bäume auf einen LKW geladen und an vorbestimmten Plätzen abgelagert. Als positiver Nebeneffekt entstanden so kleinere (wenige m²) abgeplagte Flächen, auf denen eine sehr gute Heideverjüngung einsetzte.

Wichtig ist, dass durch die Entkusselung nicht zu großflächig einförmige und völlig gehölzfreie Bereiche entstehen, da Einzelgehölze und Gehölzgruppen für die Mehrzahl der wertgebenden Charakterarten der Heidelandschaften wichtige Requisiten darstellen, z.B. für Ziegenmelker, Heidelerche, Schwarzkehlchen und Neuntöter aber auch für Wintervögel, wie Raubwürger und Sumpfohreule.

Das Entkusseln wird in Zukunft wie bisher nur eine untergeordnete Rolle in der Drover Heide spielen. Die Maßnahme ist zeit- und kostenaufwendig und kann bei entsprechender Steuerung durch eine Kombination aus Kaminholzverwertung, Feuermanagement und Beweidung ersetzt werden.

Die Maßnahmendurchführung ist auf den Zeitraum 1.10. -28.02. beschränkt, um die Tierwelt (Vögel, Wildtiere, adulte Insekten oder ihre Larvenstadien nicht übermäßig zu schädigen.

8.1.1.4. Beweidung

Traditionell wurden Heideflächen von Schafen, Rindern, Ziegen oder auch Schweinen beweidet. Hierunter fielen dann z. T. auch Waldgebiete, wo die Tiere im Herbst gezielt zur Eichelmast eingetrieben wurden. Aus der Sicht der Waldentwicklung war diese historische intensive Nutzung der Waldgebiete fatal. Eine natürliche Naturverjüngung war so nicht mehr gegeben und hieraus resultierte letztendlich auch das Verbot der Waldweide nach Forstgesetz. Heute werden Heidegebiete in Form der Landschaftspflege hauptsächlich in Form der Hütelhaltung mit Heidschnucken bewirtschaftet. Im Rahmen zahlreicher Beweidungsprojekte mit Megaherbivoren werden aber auch verstärkt Rinder, Pferde und Ziegen eingesetzt (Nationalpark Veluwezoom, NSG Wahner Heide, Munitionsdepot Brüggen-Bracht etc.). Es werden extensive Rinderrassen wie Schottisches Hochlandrind (**Abb. 37**),

Galloway, Glan-Rind oder aber auch Heckrinder (rückgezüchteter Auerochse) eingesetzt. Je nach Anlage des Projektes sind die Tiere das ganze Jahr über autark auf der Fläche (Veluwezoom) oder aber in landwirtschaftlicher Betreuung. Den Winter über verbringen die Tiere dann wie z.B. in der Wahner Heide im Stall.

Sollen die Tiere den Winter über auf der Fläche verbleiben, entscheidet das Futterangebot



Abb. 37: Schottische Hochlandrinder in der Drover Heide

im Winter über die Besatzdichte, die auf der Fläche möglich ist. In vielen Beweidungsprojekten hat sich gezeigt, dass eine Besatzdichte von ca. 0,1 GVE/ha für den Beginn angeraten ist. Im Laufe des Projektes wird dann Besatzdichte langsam erhöht, bis zu dem Wert wo im Winter noch ausreichend Futter auf der Fläche ist. Es kann ein maximaler Wert von 0,5 GVE/ha angestrebt werden. Dies ist für jedes

Beweidungsgebiet unterschiedlich. In der "Drover Heide" ist der Heideanteil sehr hoch, so dass dieser Maximalwert nicht erreicht werden wird.

In der "Drover Heide" wurden drei Großkoppeln von insgesamt ca. 154 ha errichtet (Abb. 38). Im Rahmen eines Vertrages im Kulturlandschaftsprogramms (KULAP) wird die Fläche seit Mai 2006 mit Schottischen Hochlandrindern und Thüringischen Waldziegen (Abb. 39) bewirtschaftet. Im Vertrag wird sowohl die Besatzdichte als auch die Beweidungsdauer festgelegt. Bei einer ganzjährigen Beweidung der Flächen wird die max. Besatzdichte auf 0,5 GVE/ha festgelegt. Zu Beginn der Beweidung sind 8 Rinder und 20 Ziegen aufgetrieben worden. Im Frühjahr 2007 wurden 5 trächtige Kühe und ein Bulle dazu gekauft, so dass sich die Herde in den nächsten Jahren vergrößern wird. Über den Winter muss dann beobachtet werden, wie lange die Tiere auf der Fläche ohne Zufütterung verbleiben können. Sollte das Futterangebot im Winter nicht ausreichen, so können die Tiere auf Flächen außerhalb des Schutzgebietes zugefüttert werden. Im Winter 2006/07 war es kein Problem die Herden auf der Fläche ohne Zufütterung zu belassen. Einerseits war der Winter extrem mild und andererseits war die Besatzdichte sehr gering.

Das Beweidungsregime wird durch die Biologische Station Düren, die Kreisverwaltung Düren und dem Eigentümer mit den Landwirten abgestimmt. Hier sind verschiedene Aspekte zu beachten. Neben der ausreichend hohen Besatzdichte, um den gewünschten Effekt der Beweidung sicher zu stellen, ist das entscheidende Kriterium der Brutvogelschutz insbesondere von Heidelerche und Ziegenmelker. Bei einer zu hohen Besatzdichte besteht die erhöhte Gefahr, dass Gelege zertreten werden. Gerade die Ziegen laufen relativ kompakt in der Gruppe, so dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Gelege zertreten wird mit der Anzahl der Ziegen deutlich steigt. Aus diesem Grund sind die Ziegen in der besonders sensiblen

Zeit zwischen dem 15.03 und 15.08 in der südlichsten Koppel. Hier ist aufgrund des hohen Verbuschungsgrades einerseits das geringste Brutvogelaufkommen und andererseits die größte Notwendigkeit für einen Einsatz der Ziegen. Ab dem 15.08 werden die Herden dann umgekoppelt, so dass die Kombination beider Fraßverhalten zum Tragen kommt.

Sollte die Ganzjahresbeweidung nicht zu dem erhofften Beweidungserfolg führen, ist ange-

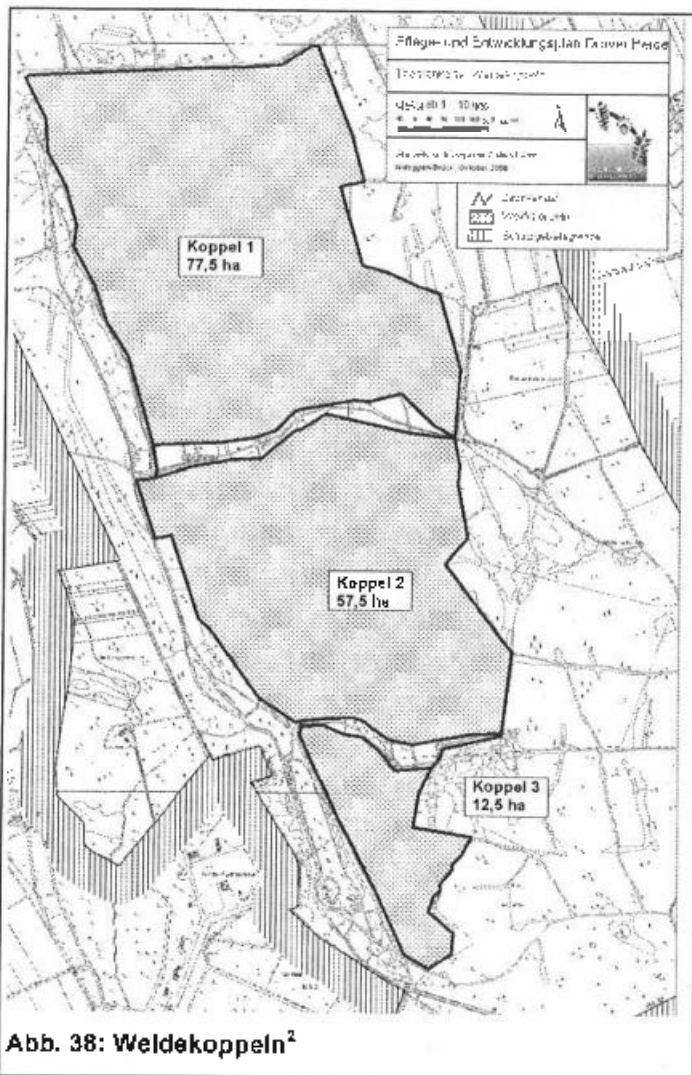


Abb. 38: Weldekoppeln²

dacht, die Sommerbeweidung mit einer Besatzdichte von max. 2 GVE/ha durchzuführen. Die Rinder und Ziegen werden im Jahresverlauf umgekoppelt, so dass die Tiere auf allen drei Koppeln zur Beweidung eingesetzt werden. Zusätzlich ist es möglich die Ziegen innerhalb der Koppeln auch kleinflächig mit mobilen Knotennetzen zu pferchen, um auf Problemflächen - z.B. stark mit Zitterpappeln zugewachsenen Heideflächen - einen höheren Verbiss zu erreichen.

Die Beweidung dient dem Erhalt und der Verjüngung der Heidebestände und der in den Koppeln befindlichen Grünlandgesellschaften.

² nicht maßstäblich verkleinert

8.1.1.5. Abplaggen

Das Abplaggen von Heideflächen spielte in früheren Zeiten (Schiffelwirtschaft) eine sehr große Rolle, wenn es darum ging entweder die Plaggen als Streu für den Stall zu nutzen oder aber, nachdem man die aufgeschichteten Plaggen verbrannt hatte, die Asche als Dünger zu verwenden. Traditionell wurde bei der Schiffelwirtschaft die gleiche Fläche in zeitlichem Wechsel als Acker und Heide genutzt. Die Schiffelwirtschaft hatte aus Sicht des Bodenschutzes verheerende Auswirkungen, weil es zu einem starken Nährstoffaustrag aus der Fläche kam. Nach wenigen Jahren der Nutzung lag die Fläche viele Jahre brach, bevor es wieder zu einer Nutzung kommen konnte.

Zur Heidepflege wurde und wird das Abplaggen grundsätzlich in verschiedenen Heidegebieten immer noch eingesetzt.

In der Drover Heide ist dies bisher nur in unbedeutendem Umfang erfolgt. Die Heide verjüngt sich auf den offenen Bodenstellen zwar sehr gut, der große Nachteil des Plaggens ist einerseits der hohe Kostenaufwand der Maßnahme und andererseits der anfallende Abraum, der entweder deponiert werden muss

oder im Randbereich der Fläche verbleibt. Deshalb kann das Abplaggen nur auf kleiner Fläche sinnvoll eingesetzt werden, wenn es auch gerade darauf ankommt offene Bodenstellen für thermophile Tier- und Pflanzenarten zu schaffen.

Erschwert bzw. drastisch teurer wird das Plaggen in der "Drover Heide" durch die bestehende Kampfmittelproblematik. Vor erdengreifenden Maßnahmen ist der Kampfmittelräumdienst zu beteiligen und eventuell die Flächen zu räumen.

Zur Heidepflege ist es zunächst nicht nötig auf das Abplaggen zurückzugreifen, wenn alternative Maßnahmen wie Mähen, Mulchen, Beweiden, Brennen etc. für eine ausreichende Heideverjüngung sorgen. Interessant sind das Plaggen bzw. Abschieben des Bodens für den Erhalt offenen Rohbodens, insbesondere wenn es um den Erhalt der alten Panzertrassen geht. Als kostengünstige Alternative hat sich in den zurückliegenden Jahren auch der Einsatz eines Forstmulchers bewährt.

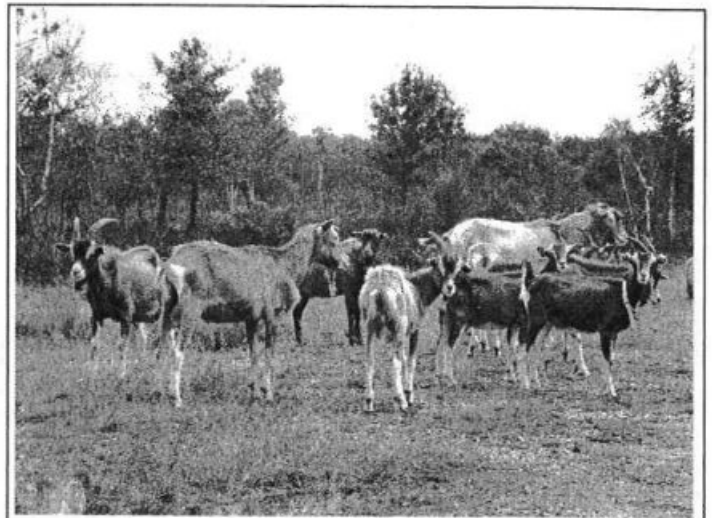


Abb. 39: Beweidung mit thüringischer Waldziege

8.1.1.6. Feuereinsatz

Seit Jahrhunderten stellt oder besser stellte der Einsatz von Feuer ein geeignetes Mittel zur Pflege von Heidebeständen dar. Traditionell wurden Heidebestände immer in einem kombinierten Verfahren genutzt. Neben der Beweidung, hauptsächlich mit Schafen und Ziegen, aber auch mit Rindern, wurde die Heide geplaggt. Reichten Beweidung/Entbuschung und Plaggenhieb nicht aus, die Fläche offen zu halten und somit die Beweidung zu ermöglichen, wurden die Flächen regelmäßig abgebrannt. Erst die Kombination der verschiedenen Maßnahmen verhindert eine Überalterung und Verbuschung der Besenheide.

Der gezielte Einsatz des Feuers sorgte somit für eine Verjüngung der Heide. Alte Heide mitsamt den aufgekommenen Gehölzen brennt ab und es entsteht ein Gelände mit hoher struktureller Vielfalt. Zum Teil brennen Teilflächen bis auf den Rohboden ab, hier keimen in

der nächsten Vegetationsperiode nicht nur hunderte junge Heidepflanzen, sondern auch viele andere Gräser und Kräuter, z. T. verbleiben auch aber auch Flächen, die nicht oder schlecht abbrennen. Die abgebrannten Flächen werden artenreicher und sind nun für die Beweidung sehr viel besser geeignet als die monotonen Einartbestände mit Besenheide.

Aus Sicht des Naturschutzes war der Einsatz des Feuers lange Zeit umstritten und auch heute muss das eine oder andere Vorurteil noch entkräftet werden. Gerade aus zoologischer Sicht wurden vielfach Bedenken über Sinn und Unsinn des Einsatzes von Feuer zur Pflege in Heidegebieten angemeldet. Die Angst um den qualvollen Tod in den Flammen hat den Einsatz des Feuers aus naturschutzfachlicher Sicht lange Zeit gestoppt. Lediglich auf Truppenübungsplätzen, in der heutigen Zeit der Industrialisierung der Landwirtschaft in weiten Teilen Europas die einzigen großflächigen zusammenhängenden Flächen ohne intensi-

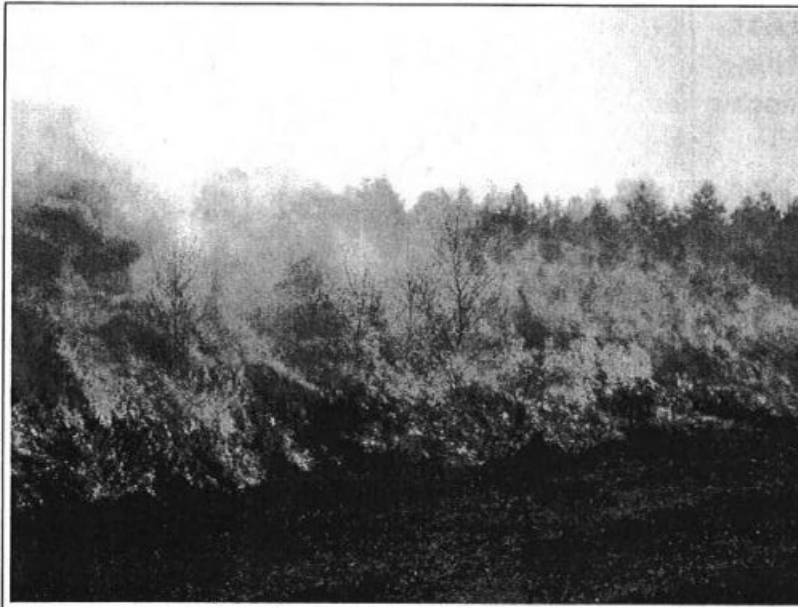


Abb. 40: „Flankenfeuer“ am 13.03.2007

ve Nutzung, brannte es weiter. Zum einen kam es durch den Schießbetrieb auf den Plätzen immer wieder zu Zufallsbränden, andererseits wurden auch gezielt Flächen abgebrannt, damit eventuell entstehende Zufallsbrände nicht zu groß und damit unkontrollierbar wurden. Dies alles geschah meist hinter verschlossenen Türen oder besser hinter den Zäunen, in den für die Öffentlichkeit abgesperrten Gebieten. Mit der Öffnung der Gebiete nach dem Rückzug des Militärs wurden nun vielfach Flächen öffentlich zugänglich, die manchen Naturschützer staunen

ließen. Denn gerade die Flächen, die regelmäßig brannten, stellten sich als die Flächen mit der höchsten Biodiversität heraus, das heißt hier konnten die höchsten Artenzahlen gemessen an der Fläche gefunden werden. Ziegenmelker, Heidelerche, Neuntöter, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Arnika und viele andere bedrohte Arten fanden hier in großer Individuenzahl ihren Lebensraum.

Entscheidend für einen kontrollierten Feuereinsatz sind vor allem der Zeitpunkt und die Art des Brennens. Kontrolliertes Feuer wird in den Wintermonaten, nach Möglichkeit bei frostigem aber trockenem Wetter gelegt, wie sie bei uns bei stabilen Ostwindwetterlagen herrschen. Viele gefährdete Vogelarten sind auf „Winterurlaub“ im Süden Europas, andere Tiere überwintern geschützt im Boden, ganzjährig aktive Tiere verlassen die Gefahrenzone. Die Flächen werden deshalb bewusst klein gehalten, um ein Verlassen der Brandfläche für die Tiere zu ermöglichen. Außerdem ist bei den gewählten Bedingungen eines Mitwindfeuers, man spricht hier auch von „kaltem“ Feuer, in wenigen Zentimetern Tiefe des Bodens (hier überdauern viele Tiere den Winter) schon keinerlei Temperaturerhöhung mehr festzustellen. Anders sieht es bei einem Feuer aus, das man gegen den Wind brennen lässt. Hier werden auf der Fläche viel höhere Temperaturen erreicht und das vorhandene brennbare Material wird oft vollständig bis auf den Rohboden verbrannt („heißes“ Feuer). Die Begriffe kaltes Feuer und heißes Feuer sind hier natürlich relativ zu verstehen.

Eine Arbeitsgruppe (AG) der Universität Freiburg beschäftigt sich weltweit intensiv mit den Auswirkungen des Feuers auf Natur und Naturhaushalt (www.fire.uni-freiburg.de, www.gfmc.org). In Deutschland werden schwerpunktmäßig großflächige Liegenschaften der Bundeswehr in Ostdeutschland betreut. In Nordrhein-Westfalen betreute die AG bisher Einsätze im Kreis Viersen und Recklinghausen.

In der Drover Heide hat ein solcher feuerökologischer Einsatz am 13.03.2007 stattgefunden (Abb. 40). Es wurden zwei Flächen mit jeweils ca. 3 ha Größe abgebrannt. Es handelte sich um überalterte, z. T. stark verbuschte Flächen. Der Einsatz wurde von der AG aus Freiburg durchgeführt mit freundlicher Unterstützung durch die Freiwillige Feuerwehr Vettweiß, die mit einem Löschzug zugegen war. Schon im ersten Sommer sehen die Ergebnisse sehr viel versprechend aus, da es am Einsatztag zu einer sehr guten Brandentwicklung gekommen ist (Luftfeuchtigkeit 50-60%, Windstärke 2-3).

Die Flächen wurden so ausgewählt, das sie durch offene Panzertrassen umrahmt waren, die als erste Brandschutzschneise dienten. Um die Sicherheitsschneisen zu verbreitern, wurde mit einem Forstmulcher zusätzlich eine Fahrbreite der Heide gemulcht. Von der Windabgewandten Seite wurde dann zunächst ein Gegenwindfeuer gestartet. Zusätzlich wurde hier der Mulchstreifen von der Feuerwehr gewässert, damit das Feuer nicht über den Mulchstreifen kriechen konnte. Anschließend wurden die Flanken in Richtung Wind fortlaufend gezündet, um dann letztendlich das Feuer mit dem Wind über die Fläche laufen zu lassen. So war ein kontrolliertes, gefahrloses Brennen der Fläche möglich mit einem schönen heterogenen Ergebnis.

8.1.1.7. Variantenvergleich Heidepflege

Nach dem Feuereinsatz im März 2007 sind nun alle möglichen Pflegearten für die Heidebereiche in der "Drover Heide" im Einsatz. Welche Pflegevariante für die betreffende Fläche zum Einsatz kommt, ist in erster Linie von der Geländemorphologie, dem Alter der Heide und dem Verbuschungsgrad abhängig.

Mahd: die Mahd ist in der Drover Heide lediglich für relativ ebene, wenig verbuschte Heidebestände geeignet. Bewährt hat sich die Mahd z.B. in den Feuchtheidebeständen im Nordosten des Gebietes. Die Mahd relativ junger trockener Heide durch einen ostdeutschen Unternehmer war kostenneutral, so dass diese Option in jedem Fall nach Möglichkeit wieder wahrgenommen werden sollte. Die Auswahl an Flächen ist zwar begrenzt, durch den Abtransport des Mähgutes aber vom Ergebnis hervorragend.

Mulchen: in den zurückliegenden Jahren ist wiederholt ein Forstmulcher zum Einsatz gekommen. Berücksichtigt man, dass eine Vorbereitung der Fläche (Entnahme der Gehölze) nicht notwendig ist, ist die Maßnahme kostengünstig und auf allen Flächen grundsätzlich einsetzbar. Ein Räumen der Fläche ist nicht möglich.

Entkusselung: Das Entkusseln jüngerer Gehölzbestände kann aufgrund der Aufwendigkeit und damit hohen Kosten nur auf kleiner Fläche stattfinden, z.B. als Vorbereitung zur Mahd. Innerhalb der Weidekoppeln ist eine Finanzierung der Maßnahme über das Kulturlandschaftsprogramm gegeben. Auf größerer Fläche findet die Kaminholzwerbung bei stärkerem Holz statt. Innerhalb der Koppeln sollte durch den Einsatz der Ziegen langfristig ein Entkusseln weitgehend unterbleiben können.

Abplaggen: Das Abplaggen ist mit Abstand die teuerste Methode und durch einen Feuereinsatz bzw. Einsatz des Forstmulchers kostengünstiger zu ersetzen. Somit wird diese Variante für die "Drover Heide" nicht weiter verfolgt (gerade auch im Hinblick auf die Kampfmittelproblematik).

Beweidung: Die Beweidung ist langfristig die günstigste Form der Bewirtschaftung. Nach der ersten Beweidungsperiode innerhalb der Koppeln stellen sich schon die ersten positiven Effekte ein. Die extensive Schafbeweidung im nördlichen Teil des Gebietes soll in der jetzigen Form weiter stattfinden. Nach Aufgabe der Flächen durch den ortsansässigen Schäfer muss ein Nachfolger gefunden werden oder aber eine Integration in das Großkoppelprojekt.

Feuereinsatz: Nach dem ersten Feuereinsatz kann eine sehr positive Bilanz gezogen werden. Der Einsatz liefert ein hervorragendes Pflegeergebnis bei geringem finanziellen Aufwand. Neben dem sehr guten Heidepflegeergebnis ist auch aus ornithologischer Sicht der Feuereinsatz ein voller Erfolg. Im gleichen Jahr nutzten bereits Heidelerche und Ziegenmelker die Fläche als Brutrevier.

8.1.2. Zukünftige Heidepflege

In der **Themenkarte 7** sind alle zu pflegenden Heideflächen im Gebiet der "Drover Heide" dargestellt. Grundlage für die Einschätzung einer notwendigen Pflege bildet die Einstufung der jeweiligen Fläche in die entsprechende Altersstufe. Alle Heideflächen (auch die verbuschten bzw. degenerierten Flächen) wurden einer dreiteiligen Altersklasse zugeordnet (siehe Kap. 6.1.2.1.6). Die Maßnahmen sind somit gestaffelt in drei Kategorien:

- Kurzfristige Pflege innerhalb der nächsten 10 Jahre
hierbei handelt es sich um Bestände in der Abbauphase, die meist auch schon deutlich verbuscht sind. Eine Pflege ist hier dringend notwendig, da die Calluna-Stöcke absterben beginnen. Als Pflegeoptionen bietet sich hier nur noch der Forstmulcher an bzw. ein kontrollierter Feuereinsatz
- Mittelfristige Pflege innerhalb der nächsten 10-15 Jahre
- Langfristige Pflege innerhalb der nächsten 15-20 Jahre

Zur Zeit ist das Verhältnis der Altersstruktur noch deutlich in Richtung überalterter (und/oder verbuschter) Heide verschoben (**Kap. 9.4.1**). Es sollte mindestens ein ausgewogenes Verhältnis aller drei Altersklassen untereinander angestrebt werden. Dies bedeutet, dass bei einer Gesamtfläche von ca. 150 ha Heide jährlich ca. 10 ha zu pflegen sind, um bei einem angenommenen Überalterungsprozess ab 15 Jahren einen entsprechenden Pflegerhythmus zu erreichen. Inwieweit die zusätzlich durchgeführte Beweidung innerhalb der Koppeln zu einer deutlichen Reduzierung führt, bleibt abzuwarten. Insbesondere das seit 2007 erprobte Instrument des kontrollierten Abbrennens sollte dies aber ermöglichen. Die Weidetiere (und auch Wildtiere) halten sich sehr gerne zum Grasens auf den frisch abgebrannten Flächen auf. Diese besitzen zunächst einen deutlich höheren Grasanteil, bevor sich die Heide nach einigen Jahren wieder durchsetzt.

Wie die 10 ha Heide gepflegt werden, ist einerseits von der Fläche abhängig, andererseits aber auch von den finanziellen Möglichkeiten. Unternehmer (z.B. Biofilterproduktion), die lediglich Heidebestände bis zur der Altersklasse II mähen können, sollten in jedem Fall eingesetzt werden, da dieser Baustein kostenneutral ist.

Alte verbuschte Heide lässt sich kostengünstig lediglich mit einem **Forstmulcher** bzw. durch **Abbrennen** pflegen. Beide Varianten sind schon zum Einsatz gekommen und haben sich bewährt. Z. Zt. gibt es zwei Hauptgebiete, die zur Pflege anstehen. Einerseits handelt es sich hierbei um den Bereich zwischen alter und neuer K28, sowie einem größeren zusammenhängenden Komplex westlich der Nord-Süd-Achse im zentralen Teil der Heide. Nördlich der alten K28 hat sich die ehemals halboffene Struktur der Heide deutlich in Richtung Waldentwicklung mit Birke und Kiefer verschlechtert. Hier sind dringend Maßnahmen zu ergreifen, um die Situation auch im Hinblick auf Heidelerche und Ziegenmelker zu verbessern. In den nächsten Jahren sollten die Kaminholzwerber hier gezielt eingesetzt werden, um den Gehölzanteil wieder zu verringern.

Von der Pflege der Heidebestände profitieren die im Gebiet lebenden, auf Heidestandorten und extensivem Grünland vorkommenden, und vom Aussterben bedrohten Heuschreckenarten (*M. brachyptera*, *M. bicolor*) sowie die seltene Sichelschrecke (*Ph. falcata*) genauso wie der vom Aussterben bedrohte Geißkleebläuling (*P. argus*). Weiterhin profitieren seltene Arten wie Dunkelblauer Bläuling (*A. agestis*), Kleiner Heidegrashüpfer (*St. stigmaticus*) und Gefleckte Keulenschrecke (*M. maculatus*). Von Vorteil ist die Schaffung heterogener Habitatstrukturen mit Heideverjüngung insbesondere in Vorkommensschwerpunktarealen der gefährdeten Arten durch sektorale jährliche Mahd und/oder Beweidung sowie der kontrollierte Einsatz des Feuers.

8.1.3. Rotschwinger-Rotstraußgras-Magerrasen

Die Rotschwinger-Rotstraußgras-Magerrasen nördlich der alten K28 werden seit 1970 von einem ortsansässigen Schäfer mit einer Schwarzkopf-Schafherde in Hütelhaltung beweidet. Teilbereiche, die vom Bundesforstamt Wahner Heide benannt wurden, dienen auch als Tages- bzw. Nachtpferch. Hier wird seit einigen Jahren darauf geachtet, die Pferchplätze in kurzem Tagesabstand zu wechseln, um eine übermäßige Eutrophierung der Flächen zu verhindern. Die Flächen werden nicht gedüngt und nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt. Früher sind die Flächen nach Auskunft des Schäfers noch geschleppt und z. T. auch gedüngt worden.

Betrachtet man die Entwicklung einiger Teilflächen (v. a. die unmittelbar nördlich der alten K 28 gelegenen Flächen), so fällt auf, dass gerade in den letzten 5 Jahren ein starkes Vordringen der Heide auf die Flächen festzustellen ist. Die Beweidung mit Schafen in Hütelhaltung ist also alleine nicht im Stande den bestehenden status quo aufrecht zu erhalten. Im Gegenteil, die extensive Schafbeweidung fördert ein Vordringen der Heide, da die Tiere (Schwarzköpfe) die Besenheide meiden und so zu einer indirekten Förderung führen. Da es sich meist um noch recht junge Bestände handelt, wären es Flächen, die zur Gewinnung von Material für Biofilter geeignet wären, zumal die Flächen aufgrund der zurückliegenden Weidpflege (Schleppen) relativ eben sind und gut mit Maschinen zu bearbeiten sind.

Die extensive Schafbeweidung soll in der bestehenden Form weiter durchgeführt werden. Um die Magerweiden in ihrer jetzigen Größe und Ausdehnung zu erhalten, ist es notwendig, die Bereiche, in denen die Heide vordringt im Abstand von 5 Jahren zu mähen und das Mähgut abzutransportieren. Ist ein Mähen nicht mehr möglich, können die Flächen alternativ auch gemulcht oder kontrolliert abgebrannt werden.

8.1.4. Zwergbinsenfluren, Nasse Panzertrassen

Im Untersuchungsgebiet finden sich die Zwergbinsenfluren auf den nassen ehemaligen Panzertrassen weit verbreitet über das gesamte Gebiet verteilt, sowie am Uferbereich der temporären im Sommer trocken fallenden Kleingewässer. Der Vergleich alter Luftbildkarten (1968, 1974, 1993) zeigt, dass für die entsprechenden Arten (Fadenenzian, Zwerg-Binse, Zwerg-Lein etc.) ein Rückgang ihres Lebensraumes zu verzeichnen ist. Bis in die 70er Jahre gab es große zusammenhängende devastierte Flächen mit einer fast unüberschaubaren Zahl an Kleingewässern. Diese Freiflächen fanden sich hauptsächlich am Zusammenschluss der Panzertrassen, verstärkt an der nördlichen und südlichen Einfahrt (Stockheim, Thum), sowie im Bereich der Quarzgrube. Die überwiegende Zahl der Trassen hat einen Verlauf in Längsrichtung des Übungsplatzes von Nordwesten nach Südosten.

1993 war anhand des entsprechenden Luftbildes auf dem TÖP noch ein deutliches Netz aus Wegen zu erkennen. Mit der immer weiter rückläufigen Nutzung des Platzes als Panzerübungsplatz schritt die Sukzession immer weiter fort. Magergrünland und Heideflächen nahmen immer weiter zu und wurden aus Erosionsschutzgründen auch gefördert. Das aktuelle Luftbild aus dem Jahr 2003 zeigt den dramatischen Verlust an Fläche gerade für den Lebensraumtyp offene Panzertrasse.

In den zurückliegenden Jahren sind punktuell und auch linear immer wieder Maßnahmen ergriffen worden, um den Verlust dieses Lebensraumes einzuschränken. Zur „Simulation“ des Panzerfahrbetriebes wurden z.B. Kettenbagger oder Planiermaschinen eingesetzt. Häufig war es möglich Maßnahmen zur Kleingewässerpflege mit Maßnahmen zur Stützung der Population der Zwergbinsen zu kombinieren. Die Entschlammung der Kleingewässer dient oft auch immer den verschiedenen Zwergbinsen, die sich an den meisten Tümpeln im Gebiet finden (zur Verbreitung der verschiedenen Arten siehe Kap. 6.1.1.1).

Welche immense Verbreitung für die Zwergbinsen festzustellen ist, zeigt sich, wenn alte Trassen entweder durch gezielte Pflegemaßnahmen oder aber durch unbeabsichtigte Bodenverletzungen durch z.B. den Abtransport von Kaminholz wieder geöffnet werden. Praktisch im gesamten Gebiet (insb. die Bodentypen: Pseudogley und Braunerde-Pseudogley) führt eine Bodenverletzung zu einer Aktivierung des im Boden ruhenden Samenreservoirs. Der starke Panzerverkehr hat über das gesamte Gebiet Samen der verschiedenen Arten (bzw. Sporen und Sporenkapseln des Pillenfarnes) verteilt. Zusätzlich sind durch die Ketten der Panzer auch Rhizombruchstücke des Pillenfarnes verteilt worden, die, wenn sie an günstiger nasser Stelle wieder verloren wurden, sehr leicht zu einer Besiedelung der Kleingewässer geführt haben.

Für alle Arten hat der ehemalige TÖP Drover Heide eine herausragende Bedeutung hinsichtlich des Artenschutzes für NRW. Sand-Binse und Faden-Enzian finden sich zu zehntausenden Individuen auf dem Platz und sind z. Z. nicht gefährdet.

Seltenster Vertreter ist für das NSG Drover Heide der Zwerg-Lein, der bisher an 11 bekannten Wuchsorten bekannt ist. Wahrscheinlich findet er sich an weiteren Stellen, da er aber extrem kleinwüchsig und unauffällig ist, ist eine flächendeckende Kartierung sehr zeitaufwendig und nur in einem kurzen Zeitfenster im Spätsommer möglich. Dies gilt in gleichem Maße für den Acker-Kleinling. Die einjährigen Arten sind in ihrer Populationsstärke zudem stark von Witterungseinflüssen abhängig. Deshalb sind alle bekannten Flächen des Zwerg-Leins zu schützen und zu pflegen (s. Abb. 11).

Die Pflege der Zwergbinsenfluren ist durch das offen halten der Panzertrassen und regelmäßige Befahren zu gewährleisten. Dies kann mit unterschiedlichen Fahrzeugen erfolgen. Kettenbagger und -raupe bieten sich für die extrem nassen und schlammigen

gen Trassen an, die mit anderen Geräten kaum zu befahren sind. Bewährt hat sich auch der Einsatz des Forstmulchers.

Gleicherart dienen die für die Zwergbinsen förderlichen Maßnahmen auch den so genannten Pionierarten der Gewässer wie der Kleinen Pechlibelle (*I. pumilio*) oder der Kreuzkröte, die ihre Lalchschnüre in die voll besonnten Kleingewässer ablegt. Als Besonderheit im Gebiet müssen an dieser Stelle noch die Urzeitkrebse erwähnt werden, deren spezielle Ansprüche und daraus resultierend die Pflegemaßnahmen im Kap. 8.2.13 beschrieben werden.

8.1.5. Trockene Panzertrassen

Die trockenen Panzertrassen stellen einen wichtigen Bestandteil als offener vegetationsfreier Lebensraum im Untersuchungsgebiet dar. Neben den noch kleinflächig vorhandenen ehemaligen Kiesgruben bzw. -schürfgruben stellen sie mittlerweile die flächenmäßig bedeutendsten vegetationsfreien Standorte dar. Als Sonderbiotop sind sie wichtig für eine große Zahl von Insekten und Spinnen, die an thermophile (wärmebegünstigte) Standorte angepasst bzw. angewiesen sind (z.B.: Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulea*), Gefleckte Keulenschrecke (*M. maculatus*), *Micaria silesiaca* (Spinnenart)). Daneben sind diese Bereiche auch für einige Vogelarten, insbesondere die Bodenbrüter Ziegenmelker und Heidelerche aber auch andere Arten, wie Wiesenpieper und Schwarzkehlchen, die eine lückige Vegetation bevorzugen, von großer Bedeutung.

Die trockenen Panzertrassen sind im Untersuchungsgebiet flächenmäßig genauso rückläufig wie die nassen Panzertrassen (Kap. 8.1.4). Die Gründe sind die gleichen: nachlassende militärische Nutzung des Platzes. Nach wenigen Jahren werden diese Trassen von der Vegetation zurückerobert. Vergleicht man die vorliegenden Luftbildaufnahmen aus den Jahren 1993, 1998 und 2003 so fällt als aller erstes der dramatische Rückgang aufgrund der nachlassenden Nutzung des Übungsplatzes an Panzertrassen auf. Gerade die Panzertrassen haben aber eine herausragende Bedeutung für viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten (Themenkarte 2, Abb. 8, Abb. 10). Die trockenen Panzertrassen werden heute nur noch als Fahrwege für die forst- und landwirtschaftliche Nutzung beansprucht, so dass hierdurch nur noch eine geringe Nutzung gegeben ist, die aber in keiner Weise zu einem Offenhalten der Trassen genügt. Selbst die Hauptverbindungsstrasse im Zentrum des Gebietes wächst langsam zu, auf der von jeher die häufigsten Fahrbewegungen stattgefunden haben.

Zur Förderung von auf bodenoffene Areale angewiesene Arten wie der die im Übergangsbereich zwischen den Panzertrassen, den Rotschwingel-Wiesen und der Calluna-Heide nachgewiesen wurden, sind die Trassen und ihre Säume regelmäßig abzuschieben. Dies kann mit einer Planierraupe, einem Frontlader oder auch einem Wegegräber durchgeführt werden. Alternativ zum Abschieben hat sich auch die Bearbeitung mit dem Forstmulcher bewährt. Hier kann die Methode ausschließlich nach finanziellen Gesichtspunkten gewählt werden. Der Erhalt der Populationen und ein Ausbreiten der Arten, sind zu erwarten.

Deshalb ist es unbedingt notwendig aktiv Maßnahmen einzuleiten, die einen weiteren Rückgang der Trassen aufhalten. Zur Orientierung was in jedem Fall offen zu halten ist, kann man das Luftbild von 1998 als Richtlinie nehmen. Alles weitere darüber hinaus sollte nach den finanziellen Möglichkeiten realisiert werden (z. T. können eventuelle Pflegefeuer zu einer Kompensation des Verlustes an offenem Rohboden auf den Panzertrassen beitragen, wenn das Feuer bis auf den Mineralboden brennt).

In der vorliegenden Maßnahmenkarte für die Pflege der Panzertrassen (Themenkarte 9) ist eine Priorisierung vorgenommen worden, welche Trassen eine hohe ökologische Wertigkeit haben und deshalb primär offen zu halten sind.

8.1.6. Binsen-Pfeifengraswiese

Die Binsen-Pfeifengraswiese im Südosten des Gebietes wird seit 2006 im Rahmen eines Vertrages über das Kulturlandschaftsprogramms NRW durch die Biologische Station im Kreis Düren jährlich im Herbst nach dem 01.09. eines jeden Jahres per Hand gemäht und das Mähgut abgeräumt. Hierbei wird gezielt auf die Samenreife der Kümmelsilge (*Selinum carvifolia*) geachtet, um eine weitere Ausbreitung der Population zu fördern. Die Kümmelsilge hat hier ihren einzigen Standort in der Drover Heide und den nördlichsten Fundpunkt im Übergang der Eifel zur Niederrheinischen Bucht. Vor 2006 wurde die Fläche durch das Bundesforstamt Wahner Heide gepflegt.

Die Pflege sollte in der bestehenden Form (Mahd nach dem 01.09., ohne Düngung, Abtransport des Mähgutes) weitergeführt werden (Themenkarte 10).

8.1.7. Borstgrasrasen

Borstgrasrasen waren bis 2005 nur fragmentarisch im Gebiet vorhanden. Dies lag vor allem an der fehlenden landwirtschaftlichen Nutzung. Seit 2005 werden aber wieder Flächen im Gebiet im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms bewirtschaftet, die das Grundarteninventar sowohl der trockenen als auch der bodenfeuchten Borstgrasrasen beinhalten wie z.B.:

- Hunds-Veilchen (*Viola canina*)
- Gemeines Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*)
- Borstgras (*Nardus stricta*)
- Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*)

Die Übergänge zwischen trockener Heide und Borstgrasrasen (*Polygalo-Nardetum*) bzw. Feuchtheide und bodenfeuchter Borstgrasrasen (*Juncetum squarrosi*) sind fließend und in brachliegenden Beständen nur schwer zu ziehen. Aufgrund der ausbleibenden Nutzung kam es sowohl zu einer Förderung der Zwergsträucher (in erster Linie Besenheide) als auch zu einer Verbuschung (hpts. Sand-Birke, Öhrchenweide).

Dieser Prozess ist durch die Aufnahme einer extensiven Bewirtschaftung ohne weiteres reversibel. Die jährliche Mahd ab dem 15.08 (gemäß den Richtlinien des Kulturlandschaftsprogramms für Sonderbiotope) wird die Zwergsträucher in Ihrer Dominanz stark zurückdrängen und die schnitttoleranten Arten der Borstgrasrasen fördern. Diese Maßnahme dient auch den auf Borstgrasrasen oder extensives Grünland angewiesenen Heuschrecken- und Tagfalterarten wie *A. agestis*, *P. argus* oder *St. stigmaticus*. Letzterer profitiert von der lückigen Vegetation.

Ausgewählt zur Optimierung bzw. Wiederherstellung von Borstgrasrasen wurden solche Bestände, die innerhalb der letzten Jahre entbuscht und/oder gemäht wurden. Hier waren bereits grasreiche Stadien mit zahlreichen Charakterarten der Borstgrasrasen entwickelt, so dass ein kurzfristiger Erfolg durch die aufgenommene Bewirtschaftung gewährleistet ist (Themenkarte 10).

Die Borstgrasrasen vervollständigen das Lebensraumtypenspektrum des Gebiets. Nach einer 5-jährigen Mahd der ausgewählten Flächen muss beurteilt werden, ob die ma-

schinelle Pflege durch eine kostengünstigere extensive Beweidung, z.B. durch den ortsansässigen Schäfer, ersetzt werden kann.

8.1.8. Feldgehölze, Baumgruppen

Biotoptypen wie Birkengruppen, Weißdorn-Bestände und lückiger Strauchbewuchs haben für seltene und gefährdete, saumliebende Tagfalter wie das Brauneränderte Ochsenauge (*P. tithonus*) und das Weißbindige Wiesenvögelchen (*C. arcania*) und in Kombination mit Magerrasen für den Ockerbindigen-Samtfalter (*H. semele*) eine Bedeutung und müssen als Requisiten erhalten bleiben. Dies ist bei der Umsetzung von Heidepflege-Maßnahmen zu berücksichtigen. Für viele Tiergruppen ist eine parkartige, strukturreiche Landschaft günstiger als weite offene gehölzfreie Heideflächen. So profitiert auch gerade der Ziegenmelker von einer abwechslungsreichen Landschaft wie sie im östlichen Teil der Zentralheide gegeben sind. Hier bieten die linienförmigen Heidestreifen im lockeren Birkenvorwald, die Lebensbedingungen für die Vögel.

Aufgrund des hohen Wiederbewaldungsdruckes (insb. Birke und Zitterpappel) sind diese Voraussetzungen im Gebiet zwangsläufig gegeben, so dass **gezielte Maßnahmen zur Förderung solcher Strukturen nicht notwendig sind. Bei Heidepfllegemaßnahmen ist darauf zu achten, dass entsprechende Strukturen verbleiben.**

8.1.9. Gewässer (Amphibien, Libellen, Urzeitkrebse, Vegetation)

Die Drover Heide ist alleine schon von der Anzahl her – bei der Kartierung im Jahr 2004 wurden mehr als 650 Kleingewässer erfasst – ein herausragendes Gebiet für alle Tiere und Pflanzen, deren Leben an Wasser angepasst bzw. gebunden ist. Es handelt sich fast ausschließlich um oligo- bis mesotrophe Gewässer, in der heutigen Zeit der intensiven Landwirtschaft kaum noch vorzufindender Güte. Fast alle Gewässer sind durch die Nutzung als Truppenübungsplatz durch den intensiven Fahrbetrieb entstanden. Die bis zu 60 t schweren Panzer haben den Platz in ein El Dorado für an Kleingewässer gebundene Tier- und Pflanzenarten gemacht. Das Gewicht der Panzer hat den Boden so stark verdichtet, dass ein Abfließen von Niederschlagswasser nicht mehr möglich ist. Der Großteil der Gewässer hat also keinen Grundwasseranschluss, sondern wird ausschließlich durch Niederschlagswasser gespeist.

Maßnahmen zur Kleingewässerpflege stützen sowohl die Population der Amphibien als auch die der Libellen, Urzeitkrebse und Zwergbinsen.

Ziel ist der **Erhalt des heterogenen Gewässernetzes aus flachen, offenen und besonnten sowie tieferen und partiell stärker verkrauteten Gewässern durch Befahren der Gewässer, Austiefen und Verdichten (Kap. 8.24 – 8.2.7 Artenschutzmaßnahmen Laubfrosch, Kreuzkröte, Kammmolch, Springfrosch).** Hierzu ist **regelmäßiges Freistellen von stark beschatteten Gewässern im Abstand von 10 bis 15 Jahren, regelmäßiges sektorales Entkrauten (z.B. Entnahme von Rohr- und Igelkolben), regelmäßiges Entschlammen oder auch Gewässerneuanlage** speziell für Kreuzkröte und Urzeitkrebse notwendig. (s.a. **Tab. A9 Maßnahmen an Gewässern**).

Wo möglich, ist die Erholungsnutzung an Laich-Gewässern weitgehend ausschließen, d.h. beispielsweise Abpflanzen mit Gehölzen in Bereichen an denen Wege entlang führen (Wegelenkung). Entlang des Neuntöterweges wurde **ein Gewässer** gezielt auf Kampfmittel untersucht. Dieser Tümpel kann nunmehr gezielt im Rahmen der **Umweltbildung** für Naturerlebnisveranstaltungen mit Kindern besucht werden.

Angedacht werden sollte das **Aufstellen von Hinweisschildern die auf den Schutz der seltenen und gefährdeten Arten hinweisen.**

Zudem ist der **Erhalt und die Entwicklung von Wanderstrukturen wie Waldsäume, Raine, Hecken, Gräben, Gebüsche** insbesondere für Laubfrosch und Kammolch und **der Erhalt der in Gewässernähe wachsenden Gebüsche und Hecken**, die als Sommer- und Nahrungshabitate eine hohe Bedeutung haben von Bedeutung. Grundsätzlich gilt: **Kein Fischbesatz in Amphibienteichen.** Durch **Waldumwandlung** von Nadelwaldpflanzungen zu Laubwald insbesondere innerhalb der Offenlandareale (Entfernen der Erosionsschutzpflanzungen) kann eine **Optimierung der Sommerhabitate** erzielt werden.

Eine **Beeinträchtigungen** des Wasserstandes und damit frühzeitiges Austrocknen der Gewässer durch trinkende Schafe wie es in den zurückliegenden Jahren insbesondere an den Laichgewässern im Norden des Gebietes vorgekommen ist, sollte zukünftig vermieden werden.

Untersuchungen zur Libellenfauna an Gewässern, an denen Maßnahmen zum Schutz des Laubfrosches durchgeführt wurden, zeigen, dass hiervon auch die Libellen deutlich profitieren.

Maßnahmen zum Erhalt und der Optimierung einer artenreichen Libellenfauna sind im Einzelnen der **Erhalt von Gewässern mit ganzjährig besonnten Flachwasserzonen** unterschiedlicher Tiefe für Arten wie Südliche Binsenjungfer (*L. barbarus*), sowie die Schaffung neuer flacher voll besonnener Gewässer (Förderung *L. barbarus* und *I. pumilio*). Auch die Einschränkung der Erholungsnutzung an empfindlichen Uferbereichen ist wichtig. Eine Entkrautung der Gewässer sollte nur abschnittsweise erfolgen, damit Refugien verbleiben von denen aus der übrige Raum wieder besiedelt werden kann. Notwendig ist der Erhalt und Förderung von Flachwasser- und Sumpfbzonen, sowie der Erhalt einzelner dicht am Ufer stehender Baum- und Gebüschgruppen. Ufergehölze nicht komplett über die gesamte Uferlinie entfernen, sondern gruppenweise im Abstand von mehreren Jahren zurückschneiden (Förderung der Weidenjungfer (*Ch. viridis*)). Durch den Erhalt eines umgebenden Biotopmosaiks aus Offenland und Wald mit Saumbiotopen und die **Schaffung von Trittsteinbiotopen im Umfeld der Drover Heide** wird damit ein Individuenaustausch von Teilpopulationen möglich ist. Ein großer Vorteil der Drover Heide ist ihr weitungspannendes Netz von Kleingewässern diverser Gewässertypen. Es ist bekannt, dass der Flächenbedarf langfristig überlebensfähiger Populationen höher als bisher angenommen ist

Im Sinne des Libellenschutzes sollten die Maßnahmen im Winterhalbjahr, d.h. in der Zeit zwischen Oktober und März durchgeführt werden, da sich dann die überwinterten Larven in tieferen Schichten der Gewässer im Boden befinden.

Da in der Drover Heide mehr als 650 Kleingewässer kartiert wurden, ist eine kartographische Darstellung jeder Einzelmaßnahme unmöglich. Im vorliegenden Pflegeplan (**Themenkarte 8**) werden deshalb **Schwerpunktbereiche zur Gewässerpflege** dargestellt, die z. T. dann tiergruppenspezifisch sind (der Großteil der Maßnahmen dient fast immer mehreren Gruppen (Synergieeffekte)). Einzelne Arten oder Tiergruppen sind nicht gleichmäßig in ihrem Vorkommen über das Gebiet verteilt, so dass sich hier zwangsläufig Schwerpunkte bilden lassen.

Schwerpunktbereiche zur Gewässerpflege (Themenkarte 8) (von Norden nach Süden)

- **Artenschutzgewässer des Landesbetrieb Straßenbau**
auf der Ausgleichsfläche des Landesbetrieb Straßenbau sind Anfang der 1980iger Jahre vier größere Gewässer modelliert worden. Die Abdichtung erfolgte durch eine Tonschicht. Seit dem Jahr 2000 werden die Gewässer in regelmäßigen Abständen entkrautet. Hierzu wird ein Kleinbagger mit einem speziellen Greifarm eingesetzt,

der sich sehr gut zur Entnahme von Rohrkolben und Igelkolben bewährt hat. Um die Tonabdichtung nicht zu zerstören, ist bisher kein Bagger mit Löffel eingesetzt worden. **Die Maßnahmen sind zielkonform und sollten weiterhin so umgesetzt werden.**

- Das „*nördliche Nebenlaichgewässer*“ war bis Ende der 1980iger Jahre von Laubfröschen besiedelt, später dann jedoch zu stark beschattet und verkrautet. Nach der Umsetzung von Pflegemaßnahmen konnte hier 2006 nach längerer Zeit erstmals wieder ein Rufer ermittelt werden. **Das Gewässer sollte dauerhaft offen gehalten werden.** Als botanische Besonderheit findet sich hier der Südliche Wasserschlauch (*Utricularia australis*). Bisher konnte er ausschließlich in diesem Gewässer der Drover Heide nachgewiesen werden. Ob es sich um eine Ansaubung oder eine natürliche Verschleppung (z.B. über Wasservögel) handelt kann nicht abschließend geklärt werden. In jedem Fall sollte bei Pflegemaßnahmen auf den Wasserschlauch entsprechend Rücksicht genommen werden. Ein komplettes Ausbaggern muß unterlassen werden. Hier muss insbesondere darauf geachtet werden, immer nur sektoral zu entschlammen.
- Das „*nördliche Hauptlaichgewässer*“ ist das für die Drover Heide entscheidende Laubfroschgewässer, von welchem eine Ausbreitung in das Umfeld anzunehmen ist. **Das Gewässer und der gesamte Gewässerkomplex unmittelbar um das Hauptlaichgewässer, sind dauerhaft als flache, besonnte und vegetationsarme Kleingewässer zu erhalten.**
- *Gewässerkomplexe zwischen alter und neuer K28* können dem Laubfrosch als Ausbreitungsareale dienen. Die **Mehrzahl der Gewässer sollte weiterhin flach, vegetationsarm und besonnt erhalten werden** um somit sowohl dem Laubfrosch, als auch weiteren auf diesen Gewässertyp angepassten Arten wie Triops, Kreuzkröte und Kleiner Pechlibelle als Habitat zu dienen.
- Der *Bereich Quarzgrube* ist wahrscheinlich der wichtigste Lebensraum einer Vielzahl von Tieren, die an das Leben im Wasser angewiesen sind. Um die Quarzgrube herum finden sich seit Jahren die wichtigsten Reproduktionsstätten für die Kreuzkröte, Kammolche und die Urzeitkrebse. Auch für den Laubfrosch besteht hier erhebliches Potential. Deshalb ist es erforderlich gerade auf den Fahrwegen um die Quarzgrube für ein **heterogenes Angebot an flachen, vegetationsfreien und tieferen, teilweise krautigen Kleingewässern** zu sorgen. Hiervon dürfte auch die Torfmosaikjungfer (*A. juncea*) profitieren, die hier patrollierend anzutreffen ist.
- *Bereich südöstlich Quarzgrube*
In diesem Abschnitt finden sich eine Vielzahl von Gewässern, die gerade von Wasserfröschen, Springfröschen angenommen werden. Es finden sich insbesondere zahlreiche tiefere Gewässer, die auch in trockenen Jahren ganzjährig bespannt sind. Im östlichen Teil findet sich eine Kette von Tümpeln auf einer ehemaligen Panzertrasse, wo im Jahr 2004 Laubfrösche verhört werden konnten (Auskunft BFA Wahner Heide). Auch hier gilt der **Erhalt des Status quo.**
- *Zentralbereich*
im Zentralbereich befinden sich auf einer bis zum Schluss stark frequentierten Panzertrasse insgesamt 6 aufeinander folgende Kleingewässer mit Vorkommen von Urzeitkrebsen. *Branchipus schaefferi* hat hier seinen individuenreichsten Verbreitungsschwerpunkt in der "Drover Heide", deshalb sind hier insbesondere für die Urzeitkrebse ansprechende Gewässer zu erhalten. Da es sich um die Hauptverbindungs- trasse (Nord-Süd) handelt, ist in einem begrenzten Umfang über die land- und forstwirtschaftliche Nutzung auf der Fläche ein gewünschter Pflegeeffekt durch den

regelmäßigen Fahrbetrieb gegeben. Die **Gewässer sollten weitgehend vegetationsfrei gehalten werden.**

- **„Zwickel“**
der Gewässerkomplex um den „Zwickel“ besteht aus zahlreichen tieferen Gewässern. Neben den Grünfröschen liegt hier ein Schwerpunkt auf den Springfroschvorkommen. Der Zwickel ist **dauerhaft in eine Gewässerpflege zu integrieren.**
- **Südlicher Gewässerkomplex**
Zahlreiche tiefere Gewässer aller Expositionen. Hier finden sich voll besonnte, halbschattige und schattige Kleingewässer, die für Kammmolch und Springfrosch einen idealen Lebensraum darstellen und **dauerhaft erhalten** bleiben müssen.

8.2. Artenschutzmaßnahmen

8.2.1. Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*)

Der Lungenenzian wächst (bzw. wuchs) in der "Drover Heide" an lediglich einer Stelle im nordöstlichen Teil der Heide auf einer ehemaligen Panzertrasse, die mit nachlassender militärischer Nutzung im Laufe der Sukzession nun von Feuchtheide und Gehölzen eingenommen wurde. Seit 2002 konnte er an dieser Stelle nicht mehr nachgewiesen werden. Um die Standortbedingungen für den Enzian zu verbessern ist die Fläche im Winterhalbjahr 2003/2004 gemäht und das Schnittgut abtransportiert worden. 2004 konnte er trotzdem nicht nachgewiesen werden. Der Standort sollte weiterhin kontrolliert werden und bei erneutem Auftreten des Lungenenzian entsprechend von Gehölzen freigehalten werden.

8.2.2. Pyramiden-Günsel (*Ajuga pyramidalis*)

Der Pyramiden-Günsel konnte bisher lediglich an einer Stelle im Gebiet nachgewiesen werden. Hier blühte er jährlich nur mit wenigen Exemplaren, im Jahr 2004 kam er gar nicht zur Blüte konnte aber vegetativ gefunden werden. Der Pyramiden-Günsel steht in einem kleinen grasreichen Bereich der Zentralheide. Im Herbst 2005 ist der Bereich durch Schwarzwild umgebrochen worden, so dass er in den darauf folgenden Jahren nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Erfreulicherweise konnte im Frühjahr 2007 an gleicher Stelle ein positiver Nachweis erfolgen. Hier ist ein starker Zuwachs der Gehölze (Sand-Birke, überalternde Besenheide) zu verzeichnen. Die Stelle muss dringend einer Erstpflanze unterzogen werden. **Aufkommende Gebüsch im Randbereich, sowie die Besenheide sollten gemäht werden. Das Schnittgut muss abtransportiert werden.** Danach muss jährlich kontrolliert werden, inwiefern der Bereich durch die Beweidung offen gehalten wird. Gegebenenfalls ist die Mahd zu wiederholen.

Weitere Vorkommen im Gebiet können nicht ausgeschlossen werden, da sich vergleichbare Standorte zahlreich auf dem Truppenübungsplatz finden.

8.2.3. Armleuchteralgen (*Characeen*)

Nitella gracilis kommt im Untersuchungsgebiet in flachen, stark besonnten Kleingewässern vor (Abb. 12). Seinen Verbreitungsschwerpunkt hat *N. gracilis* aktuell um die „Quarzgrube“, wo bis zuletzt noch starke Fahraktivitäten durch das Militär erfolgten. Günstig für *N. gracilis* waren in den zurückliegenden Jahren auch die unterschiedlichsten Pflegemaßnahmen in Gewässern. So taucht die annuelle Art nach Maßnahmen für Laubfrosch, Kreuzkröte oder allgemeine Gewässerentschlammung unregelmäßig in den verschiedensten Kleingewässern auf. Die Diasporen scheinen zerstreut über das Gebiet verteilt zu sein, so dass „gezielte“ Maßnahmen für die Zierliche Armleuchteralge im Moment nicht durchzuführen sind. Es

ist ausreichend, wenn Pflegemaßnahmen innerhalb der unterschiedlichsten Gewässer im Bereich des Verbreitungsgebietes (hier vor allem Gewässer rund um die „Quarzgrube“) durchgeführt werden, um den Fortbestand zu sichern.

Die beiden anderen Arten (*Nitella translucens*, *Chara delicatula*) sind im Untersuchungsgebiet sehr viel seltener und bedürfen einer gezielten Förderung (Abb. 12). Beide Arten wurden bisher lediglich in 5 Gewässern entdeckt. In 2 Gewässern konnte *N. translucens* in 2006 nicht wieder gefunden werden, wobei die beiden Gewässer so stark verkrautet waren, dass ein positiver Wiederfund nur schwer möglich war. Hier sollten dringend Maßnahmen im Zuge der nächsten Gewässerpflege durchgeführt werden.

Die Maßnahmen können mit den Maßnahmen zur Gewässerpflege für die Amphibien im Winterhalbjahr kombiniert werden. Beide Arten sind im Gebiet so selten, dass die Pflegemaßnahmen sehr sensibel durchgeführt werden müssen. Im Gegensatz zu den „ungezielten Pflegemaßnahmen“ während des Betriebes des TÜP, besteht beim Einsatz eines Baggers oder Frontladers die Gefahr, dass sämtliche Pflanzen und Oosporen aus den Gewässern entfernt werden und somit der Bestand in dem besagten Gewässer vernichtet ist. Ein Teil der Pflanzen kann vor der Pflege aus dem Gewässer entnommen und nach dem Entschlammen bzw. Entkrauten wieder eingesetzt werden. Z. T. sind die Bestände so groß, dass eine Entnahme mit dem Bagger oder Frontlader möglich ist, kleinere Vorkommen müssen mit einem Eimer entnommen werden, um das Gewässer nach der Pflege wieder zu „beimpfen“. So ist der Fortbestand auch langfristig gewährleistet. Zusätzlich kann man gerade für *N. translucens* über eine gezielte Ausbreitung in geeignete Kleingewässer sorgen, da der Fortbestand in lediglich 5 Kleingewässern auch in hohem Maße von Zufällen abhängig ist.

8.2.4. Laubfrosch

Der Laubfrosch benötigt vegetationsarme, offene und besonnte Gewässer. Da die Gewässer jedoch ohne Panzerbetrieb zunehmend verbuschen und verlanden, wurden in enger Kooperation mit dem Eigentümer zwischen 2002 und 2004 an über 50 Stellen auf und im Umfeld der Drover Heide das Netz von Kleingewässern optimiert. An den Laichgewässern und potentiellen Laichgewässern wurden Pflegemaßnahmen wie Entbuschungen, teilweises Entschlammen und Vertiefen durchgeführt (Kap. 8.1.8). Wichtig für die Larvenentwicklung ist jedoch, dass zumindest abschnittsweise ein krautiger Bewuchs der Uferregion verbleibt.

Erfahrungen zeigen, dass der Laubfrosch durch Naturschutzmaßnahmen sehr wirksam geschützt werden kann. Hierbei ist es aber notwendig, alle Lebensbedürfnisse der Art im Blick zu haben, d.h. vom Laichbiotop über den Lebensraum der jungen Frösche im unmittelbaren Umfeld der flachen Gewässer in den feuchten Wiesen und Staudenfluren bis hin zu den Gebüschern, Hecken und sonnigen Waldrändern. Da die Art migrationsfreudig ist, nutzt sie für ihre Wanderungen bevorzugt solche linearen Landschaftselemente.

Insbesondere Brombeersträucher in Gewässernähe werden von Laubfröschen als Ansitzwarte bei der Insektenjagd gerne genutzt. Brombeeren bieten aufgrund ihrer Blüten und somit Attraktivität für die dort vorhandenen Insekten nicht nur ein gutes Jagdrevier für die Laubfrösche, sondern zeigen auch wegen ihrer Ranken frühzeitig an ob sich Feinde nähern. Zudem können die Laubfrösche so windgeschützt ihr Sonnenbad vornehmen.

Für die Förderung des Laubfrosches ist der Erhalt eines heterogenen Gewässernetzes aus flachen, offenen und besonnten Pfützen und Tümpeln notwendig. Hierzu sind die Gewässer alle 3 – 5 Jahre zu entkrauten, beschattende Gehölze alle 10 – 15 Jahre zu entfernen und ein entschlammen und verdichten der Gewässer alle 5 Jahre durch sektorales Befahren der Gewässer mit Bagger oder Traktoren durchzuführen. Wichtig ist zudem der Er-

halt von Brombeer- oder Schlehen-, Weißdornsträuchern als Ansitzwarten in Gewässernähe.

8.2.5. Kreuzkröte

Die Kreuzkröte ist eine Pionierart und damit unter den Amphibienarten der Drover Heide am stärksten auf eine hohe Dynamik des Lebensraumes angewiesen (MEYER 1994). Dies gilt sowohl für die Gewässer als auch für den Landlebensraum. Daher ist die Kreuzkröte nach Beendigung der militärischen Nutzung in besonderer Weise von Pflegemaßnahmen abhängig.

Die Kreuzkröte nutzt in der Drover Heide ausschließlich flache, voll besonnte und i.d.R. vegetationsarme bis -freie Kleingewässer zur Reproduktion, die oft schon nach wenigen Wochen austrocknen. Aufgrund des großen Austrocknungsrisikos schwankt der Fortpflanzungserfolg der Art stark von Jahr zu Jahr. In manchen Bereichen der Drover Heide, z.B. im äußersten Süden, sind die Kreuzkrötenlaichgewässer so kurzlebig, dass zwischen 2002 und 2006 kaum erfolgreiche Reproduktion möglich war. Im Jahr 2007 war der Reproduktionserfolg der Art aufgrund der verbesserten Gewässersituation und einem für diese Art günstigen Witterungsverlauf gut.

Nach der Metamorphose halten sich Kreuzkröten überwiegend an Land auf. Bevorzugte Lebensräume sind warme, offene Landschaften mit hohen Rohbodenanteilen und ausreichend Versteckmöglichkeiten. Dabei tolerieren die Tiere sehr viel stärker als alle anderen in der Drover Heide vorkommenden Amphibienarten. In der Drover Heide halten sich daher Kreuzkröten regelmäßig entlang der trockenen Wegetrassen und Panzerspuren und im Bereich der „Quarzgrube“ auf. Dichtere Heidebestände dürften für die Art bereits kaum noch als Landlebensraum geeignet sein. Damit ist die Art inzwischen deutlich auf die verbliebenen offenen Bereiche zurückgedrängt.

Für die Förderung der Kreuzkröte ist der Erhalt eines heterogenen Gewässernetzes aus flachen, offenen und besonnten Pfützen und Tümpeln durch Befahren der Gewässer mit Bagger oder Traktoren zwingend erforderlich. Da die kleineren Gewässer in der Drover Heide häufig für die erfolgreiche Entwicklung der Kreuzkrötenlarven zu schnell austrocknen, ist ein besonderer Wert auf eine ausreichende Verdichtung der Pfützen zu legen. Aufgrund der raschen Sukzession dieser Gewässer ist ein kurzer Pflegeurnus notwendig; im Idealfall werden jährlich entsprechende Maßnahmen umgesetzt. Durch regelmäßige Erfolgskontrolle und ggf. durchgeführte Maßnahmen sollte gewährleistet sein, dass es mindestens in den folgenden drei Bereichen regelmäßig zur erfolgreichen Reproduktion kommt: (1) Panzerspuren zwischen alter und neuer K28, (2) Quarzgrube und Umgebung, (3) Gewässer im äußersten Süden der Heide. Neben der Förderung geeigneter Gewässer ist der Erhalt hinreichend großer, offener und vegetationsarmer Bereiche von großer Bedeutung (vgl. Kap. 8.1.8). Neben entsprechenden linienhaften Strukturen, sollten insbesondere im Bereich der „Quarzgrube“ auch großflächig Rohbodenflächen vorhanden sein.

Maßnahmen zur Förderung der Kreuzkröte fördern auch andere Arten der Temporärgewässer, namentlich die Urzeitkrebse *Triops cancriformis* und *Branchipus schaefferi* (Kap. 8.2.10) und sind daher mit diesen in Zusammenhang zu sehen.

8.2.6. Springfrosch

Die Drover Heide hat eine der größten – möglicherweise sogar die größte – Springfroschpopulationen in NRW, weswegen der Anhang IV- Art der FFH-Richtlinie eine besondere Aufmerksamkeit entgegenzubringen ist. Entscheidend für diese Art ist der Erhalt eines großen Angebotes größerer, in manchen Jahren oder erst spät im Jahr austrocknender Gewässer in einer abwechslungsreichen, d. h. mit Saumstrukturen, Gebüschgruppen

und unterwuchsreichen Wäldern angereicherten Landschaft. Das zeitweise Austrocknen der Gewässer reduziert den Prädationsdruck auf Springfroschlaich und -larven im Folgejahr, weswegen temporäre Gewässer günstiger für die Art sind, als permanente Gewässer. Vorliegende Untersuchungen aus dem Kottenforst belegen überdies, dass der Springfrosch sonnige Gewässer bevorzugt.

Der Springfrosch besiedelt in den geeigneten Flächen, also Wälder, Vorwälder, Gebüschgruppen u. ä. insbesondere Randlinienstrukturen entlang von Schneisen und Waldrändern und lichte, vegetationsreichere Bereiche, wobei er besonders im Sommer feuchte Flächen bevorzugt. Insofern gehört auch der Springfrosch zu den Arten, die von einer kleinflächigen Pflege, die **lange Grenzlinienstrukturen schafft**, profitiert. Auch die angestrebte Umwandlung der Nadelwaldaufforstungen in Laubwald vergrößert die als Landlebensraum zur Verfügung stehende Fläche. Spezielle Maßnahmen zur Pflege der Landlebensräume der Springfrösche sind daher nicht notwendig. Die vom Springfrosch besiedelten Gewässer der Drover Heide sind mäßig vegetationsreich, flach und zumindest abschnittsweise besonnt. Hierzu sind die Gewässer **alle 5 – 10 Jahre durch sektorales Befahren mit Bagger oder Traktoren zu entkrauten, entschlammen und zu vertiefen**.

8.2.7. Kammmolch

Dem Kammmolch ist als eine FFH-Anhang II-Art eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Aufgrund der im Rahmen der Molchreusenerfassungen gefundenen Tieren, kann man davon ausgehen, dass die in der Drover Heide lebende Population deutlich über 200 Individuen umfasst, da grundsätzlich nicht alle Tiere im Rahmen der Molchreusenerfassungen gefangen wurden. Außerhalb der Drover Heide konnte im unmittelbaren Umfeld der Heide ein Vorkommen in einem Kleingewässer am östlichen Rand der Drover Heide, sowie ein weiteres Vorkommen im ND „Am Stückchen“ Luftlinie ca. 2 km von der Heide entfernt nachgewiesen werden.

Kammmolche wurden in der Drover Heide sowohl in Gewässern mit einem hohen Anteil submerser Vegetation (bis zu 80% %) als auch in fast völlig vegetationsfreien Kleingewässern angetroffen. Von Bedeutung ist in der Drover Heide die sonnenexponierte Ausprägung der Gewässer. Das Wasserhabitat umfasst in der Regel den Frühjahrs- und Sommerlebensort. Jedoch ist auch eine Überwinterung der Kammmolche im Gewässer nicht auszuschließen. Erkenntnisse hierzu aus der Drover Heide liegen nicht vor. Die Sommerquartiere liegen zumeist in Gewässernähe, zumeist maximal 1000 m entfernt (GÜNTHER 1996).

Für die Förderung des Kammmolches ist der Erhalt eines heterogenen Gewässernetzes aus offenen und besonnten, vorwiegend tieferen und partiell stärker verkrauteten Gewässern durch **sektorales Befahren und Entkrauten der Gewässer alle 3 bis 5 Jahre** mit Bagger oder Traktoren notwendig. Auch das regelmäßige **Freistellen von stark beschatteten Gewässern und vertiefen im Abstand von 10 bis 15 Jahren**, genauso wie das **entschlammen alle 5 Jahre** sind notwendige Maßnahmen. Neben der Tatsache, dass kein Fischbesatz erfolgen darf, ist auch der **Erhalt und die Entwicklung von Wanderstrukturen** wie Waldsäume und andere bandförmige Biotoptypen (Raine, Hecken, Gebüsche) als Verbindungselemente zu vorhandenen Gewässern (Biotopvernetzung zum ND Stückchen, Froitzheimer Heide) wichtig. Der **Erhalt** der in Gewässernähe wachsenden **Gebüsche und Hecken**, die als Sommerquartiere (Versteckplätze) hat ebenfalls eine hohe Bedeutung.

8.2.8. Insekten und Spinnen

Die Drover Heide stellt mit ihren Magerweiden, Heideflächen und Saumbiotopen zu den Wäldern und Feldgehölzen einen idealen Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten und

Spinnen dar. Solange die extensive Nutzung der entsprechenden Lebensräume gewährleistet ist, sind spezielle Artenschutzmaßnahmen nur begrenzt notwendig (s. u.).

- *Arten des offenen Rohbodens*

Micaria silesiaca und *Xerolycosa nemoralis* wurden an verschiedenen vegetationsfreien Stellen im Gebiet gefunden, insbesondere als Nachweise durch Bodenfalle 7 in einer ehemaligen kleinen Kiesabgrabung. Diese sollte – wie auch die anderen kleinen Abgrabungen im Gebiet – offen gehalten werden. Aber auch entlang der zentralen Trasse durch das Gebiet (Bodenfallen 1-4) wurde die *Micaria* gefangen. Somit ist es nicht erforderlich weitere spezielle Maßnahmen zu ergreifen, wenn gewährleistet ist, dass der „Grundbestand“ auch an trockenen Panzertrassen erhalten bleibt. (Themenkarte 9)

8.2.9. Ziegenmelker

Der Ziegenmelker meidet sowohl offene, völlig gebüsch- und baumfreie Landschaften als auch geschlossene Wälder. Er benötigt relativ offene, durch Gebüsche, Gebüschgruppen, Einzelbäume, Waldränder etc. reich strukturierte Flächen (HOLYOAK 2001). Dementsprechend hat sich gezeigt, dass nicht vollständig entkusselte Flächen dichter besiedelt sind, als solche, auf denen alle Gehölze vollständig entfernt wurden (BLÜML 1994), eine Beobachtung, die wir auch in der Drover Heide machen konnten. Auf Kahlschlägen erreichen Ziegenmelker die höchste Dichte ein bis fünf Jahre nach Rodung, wenn die Stockausschläge bzw. die Naturverjüngung eine Höhe von 0,5 m bis 1,75 m erreicht haben. Aufforstungsflächen sind nach 10 Jahren nicht mehr besiedelbar, wenn die Gehölze eine Höhe von ca. 3 m erreicht haben (RAVENCROFT 1989). Brandflächen sind ebenfalls für den Ziegenmelker sehr gut geeignet und werden rasch besiedelt. Dort erreicht die Art ebenfalls nach ca. fünf Jahren die höchsten Dichten, danach nehmen die Siedlungsdichten wieder ab (DAUNICHT 1985).

Ziegenmelker benötigen darüber hinaus offene vegetationsfreie Bodenbereiche als Brutplatz. Dies sind in Heidegebieten oft selten benutzte (Sand-)Wege oder Störstellen, wie sie durch Panzerbetrieb, mechanische Pflegemaßnahmen oder durch Feuer entstehen. Die Flächen müssen ausreichend groß sein. Die Untergrenze einer von einem Paar besiedelbaren Fläche liegt dabei bei ca. 1,5 ha bis 2 ha, sofern in der Nachbarschaft Ziegenmelker vorkommen. In der Nachbarschaft zu Dichtezentren können Ziegenmelker aber auch kleinere Lichtungen von < 500 m² in dichten Vorwäldern besiedeln. Auch kleinere Lichtungen in stark aufgelichteten Wäldern sind besiedelbar. Aus diesen in der Literatur genannten und auch in der Drover Heide deutlich zu erkennenden Lebensraumansprüchen lassen sich die notwendigen Maßnahmen zur Förderung der Art ableiten:

- **Heidepflege**

(Mahd, Entkusselung, Beweidung, Mulchen)

Die Pflege und der Erhalt der Heideflächen ist Grundvoraussetzung für den Fortbestand des Ziegenmelkers in der Drover Heide. Dabei ist für den Ziegenmelker wichtig, dass in den offenen Flächen **hinreichend Gehölze verbleiben**. **Lange Grenzlilien** zwischen Offenland und Vorwäldern sind ebenfalls günstig. Aus diesem Grund sind insbesondere die **Pflege der breiten Schneisen** z.B. entlang alter Panzertrassen in den Vorwäldern von großer Bedeutung, da der Ziegenmelker diese Bereiche in großer Dichte zu besiedeln vermag.

Eine **extensive Beweidung** fördert ebenfalls ein heterogenes Mosaik aus niedriger Vegetation, lückigen Gehölzbeständen und Offenflächen und ist daher eine geeignete Maßnahme für den Ziegenmelker. Dies gilt umso mehr, als dass die extensive Beweidung die traditionelle Nutzung der Ziegenmelkerlebensräume ist.

Das **Mulchen** der Flächen ist eine günstige Art der Pflege auch für den Ziegenmelker, da beim Mulchen auch die für die Brut notwendigen **Rohbodenstellen** entstehen.

- **Feuereinsatz**

Der Ziegenmelker besiedelt sehr rasch Brandflächen, z.B. Flächen, die aus Waldbränden hervorgegangen sind (DAUNICHT 1985). Inzwischen hat sich die Pflege von Heideflächen mit Feuer als eine der effektivsten Methoden zur Förderung des Ziegenmelkers erwiesen und wird z.B. in SW England als kostengünstige Standardmethode eingesetzt. Grundvoraussetzung ist ein eher kleinflächiges Brennen (1 ha bis 3 ha), bei dem einzelne Gehölze verschont bleiben. Der erste Feuereinsatz in der Drover Heide fand am 13.03.2007 statt. Hier wurden zwei jeweils 3 ha große Flächen abgebrannt. Es handelte sich um stark überalterte mit Zitterpappel und Birke verbuschte Flächen.

- **Pflege trockener Panzertrassen**

Der Ziegenmelker benötigt offene, vegetationslose Bodenstellen um erfolgreich brüten zu können. Vegetationsarme Wegetrassen haben sich in anderen Heidegebieten als wichtige Brutplätze erwiesen, weswegen die **Schaffung von Rohboden** durch die Wegepflege auch dem Ziegenmelker entgegen kommt.

8.2.10. Heidelerche

Im Gegensatz zu den anderen europäischen Lerchen benötigt die Heidelerche halboffene, licht mit Bäumen oder Gebüschgruppen bestandene Habitate. Daneben bevorzugt die Heidelerche Flächen mit ausgeprägtem Mikrorelief (kleine Senken, Böschungen, Kleinabgrabungen u. Ä. und braucht neben lückiger Bodenvegetation auch trockene, gänzlich offene, vegetationsfreie Stellen (PÄTZOLD 1986). Damit ist das Überleben der Heidelerche langfristig von Pflegemaßnahmen abhängig, die neben einem Vegetationsmosaik aus offenen und halboffenen Stellen auch trockene Rohbodenflächen schaffen. Insgesamt sind damit die Lebensraumanprüche der Heidelerche denen des Ziegenmelkers vergleichbar und folglich auch die für diese Art geeigneten Pflegemaßnahmen. Die aktuelle Verbreitung der Heidelerche zeigt deutlich, wie wichtig besonders die offenen Bodenstellen sind, da neben der „Quarzgrube“ besonders die breiteren Wegetrassen besiedelt sind. Besonders auffällig war im Jahr 2007 die starke Bevorzugung der frisch entstandenen Feuerflächen.

GLUTZ et al. (1985) nennen explizit durch Beweidung, Brand und Kahlschlag offen gehaltene Flächen mit mehrjährig gleich bleibender Vegetation, z.B. Calluna-Heiden. Da die zudem Art eine heterogene und kleinräumige Vegetationsstruktur bevorzugt, sind folgende Pflegemaßnahmen wichtig:

- **Heidepflege**

(Mahd, Entkusselung, Beweidung, Mulchen) sind für die Heidelerche wie für den Ziegenmelker Grundvoraussetzung für das Fortbestehen der Population. Dabei ist insbesondere Beweidung als günstig für die Art einzustufen.

- **Feuereinsatz**

Feuerflächen sind ebenfalls für die Heidelerche von großer Bedeutung, was nicht nur aus der Literatur zu entnehmen ist, sondern auch die sofortige Besiedlung der Feuerflächen aus dem Jahr 2007 in der Drover Heide zeigt.

- **Schaffung von Rohbodenflächen und länger vegetationsfreien Bereichen**

Ein kleinräumiges Mosaik aus Rohbodenflächen ist für die Art sehr wichtig. Daher ist die Pflege trockener, wie nasser Panzertrassen wichtig.

Insgesamt entsprechen damit die Maßnahmen für die Heidelerche weitgehend denen für den Ziegenmelker (s. dort).

8.2.11. Waldvogelarten

Im NSG Drover Heide sind die Vorkommen der **Spechte** bemerkenswert. Während Grau- und Grünspecht die Randlagen zwischen Heide und Offenland bevorzugen, sind Klein- und besonders Mittelspecht typische Waldarten.

Für diese Arten ist es von großer Bedeutung, dass ein ausreichend großes Angebot an alten und möglichst großkronigen Bäumen, insbesondere raurindiger Baumarten (Eichen) vorhanden ist. daneben steigt die Wertigkeit der Wälder für die Arten mit dem Anteil liegenden und stehenden Totholzes verschiedenen Alters. So benötigen Mittelspechte abgestorbene stehende Stämme von Weichhölzern (besonders Zitterpappel, Birke) zur Anlage von Bruthöhlen und suchen im Winter besonders in Totholz, z.B. von Eichen nach Nahrung.

Daher sollte **Totholz** grundsätzlich **in den Flächen belassen** werden, einige der Weichholzbestände der natürlichen Sukzession überlassen bleiben und gezielt zukunftsfähige größere Eichen, auch wenn sie holzwirtschaftlich wenig interessant sind erhalten bleiben. Für Grau- und Grünspecht sind derartige Bestände besonders dann interessant, wenn sie in der Nähe von Offenflächen liegen.

Auch für den Pirol als Großinsekten und Raupen fressender Art der strukturreichen Laubwälder spielen neben den Eichen die Zitterpappelvorwälder offensichtlich eine große Rolle. Von besonderer Bedeutung für den Pirol ist ein **heterogenes eher lichtes Kronendach**, **möglichst strukturreiche Waldränder entlang von Schneisen und Trassen** und der **Erhalt von Baumgruppen und Einzelbäumen**.

8.2.12. Weitere Vogelarten

Im Jahr 2006 konnte bis in den Mai hinein ein immatures Kornweihenweibchen regelmäßig im Bereich nördlich und südlich der alten K28 beobachtet werden. Da es zunehmend zu Beobachtungen übersommernder Kornweihen in NRW kommt (auch im Kreis Düren), ist eine Brutansiedlung in der Drover Heide in Zukunft nicht auszuschließen, sofern geeignete, hinreichend störungsarme Flächen zur Verfügung stehen.

Für die Offenlandarten wäre generell eine Vergrößerung des Offenlandcharakters im Bereich zwischen alter und neuer K28 durch das **Fällen zumindest der zentral gelegenen Nadelholzblöcke** von großem Vorteil. Dies gilt besonders für Feldlerche und Wiesenpieper; möglicherweise würde diese Maßnahme sogar weiteren Arten, wie dem Kiebitz eine Brutansiedlung ermöglichen.

8.2.13. Urzeitkrebse (*Triops cancriformis*, *Branchipus schaefferi*)

Der Erhalt der Urzeitkrebse im Gebiet hängt entscheidend davon ab, ob die besiedelten Lebensräume den Tieren auch in Zukunft zur Verfügung stehen. Als der Truppenübungsplatz noch stark befahren wurde, waren für die Tiere in weiten Teilen des Platzes gute bis sehr gute Bedingungen gegeben. Fläche, im Sommer austrocknende Gewässer sind durch den intensiven Fahrbetrieb überall zwangsläufig entstanden. Heute finden sich die Urzeitkrebse hauptsächlich nur noch in den verbliebenen bis zum Schluss stark frequentierten Achsen des Platzes („Quarzgrube“, Nord-Süd-Verbindungsachse).

Z. T. ist ein Befahren der Gewässer durch die landwirtschaftliche Nutzung innerhalb der Weidekoppeln in gewissem Umfang gegeben. Zusätzlich ist es aber in jedem Fall notwendig die bekannten Gewässer **intensiv im Winterhalbjahr zu befahren und alle 5 Jahre zu entschlammen bzw. die Vegetation zu entnehmen**, um ein Verlanden der sehr kleinflächigen Tümpel zu verhindern. Zudem sollten im **Abstand von 10 bis 15 Jahren beschattende Gehölze entfernt** und die Gewässer **alle 3 – 5 Jahre entkrautet** werden.

Im März 2006 hat sich hierbei ein landwirtschaftlicher Frontlader bewährt mit dem man einerseits vorhandene Gewässer sehr schnell entschlammen bzw. auch **neue Gewässer anlegen** kann. Einige der neu angelegten Gewässer waren dann bereits im Sommer 2006 mit Krebsen besiedelt. Mit dem Frontlader ist man im Vergleich zum Einsatz eines Kettenbaggers hochmobil, so dass man in kurzer Zeit und somit kostengünstig große Flächen bearbeiten kann. Die Gewässer dürfen nicht zu tief angelegt werden, damit räuberische Arten wie z.B. Libellenlarven, Gelbrandkäfer(larven) keinen Lebensraum finden. Erst das regelmäßige Austrocknen der Gewässer gewährleistet das Überleben der Krebse durch das Ausschalten potentieller Fraßfeinde (Kap. 6.3.1).

Alle Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung für die Urzeitkrebse stellen gleichzeitig auch Maßnahmen für die Kreuzkröten dar, so dass sich hier Synergieeffekte ergeben.

8.3. Neophyten

8.3.1. Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*)

Für das Untersuchungsgebiet stellt die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) eine Gefährdung dar. Sie wurde bereits 1623 als eine der ersten amerikanischen Baumarten nach Europa gebracht, 1685 wird sie das erste Mal für Deutschland erwähnt. Lange wurde sie vor allem als Ziergehölz in Gärten und Parks gepflanzt (www.neoflora.de). Die Traubenkirsche wurde einerseits als Ziergehölz im Bereich des Sportplatzes Drove angepflanzt andererseits ist sie mit in die Gehölzschutzstreifen im Norden der Drover Heide entlang der K 28 sowie in die Böschungsabpflanzung entlang des Dammes eingebracht worden. Im Bereich des Sportplatzes Drove ist es vor allem in den angrenzenden Kiefernforsten (meist Privatbesitz) zu einer invasiven Ausbreitung gekommen. Von hier aus konnte die Späte Traubenkirsche aber auch schon den die Drover Heide umgrenzenden Gemeindeweg („Kriegerweg“) „überspringen“ und ist nunmehr hauptsächlich im westlichen Rand des TÜP anzutreffen. Sie findet vor allem in den lichten Waldbereichen optimale Bedingungen und wächst hier zu stattlichen Bäumen mit starker Fruktifikation heran. Zur aktuellen Verbreitung der Späten Traubenkirsche siehe **Abb. 41**. Die Karte ist regelmäßig zu aktualisieren.

Die Traubenkirsche breitet sich sowohl vegetativ über Wurzelbrut als auch generativ über Samen aus. Die Früchte werden sehr gern von Vögeln gefressen und die Samen somit über den Kot verbreitet.

Seit dem Sommer 2004 werden gezielte Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Traubenkirsche durchgeführt. Es gilt einerseits die Verbreitung der Samen durch den konsequenten

8. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Einschlag der Samenbäume drastisch einzuschränken bzw. zu stoppen andererseits ist aber auch eine Bekämpfung (Nachpflege) der Stockausschläge bzw. der Wurzelbrut unabdingbar. Um den Stockausschlag zu minimieren ist vom Bundesforstamt angeraten worden, die Bäume nicht komplett zu fällen, sondern sie auf ca. 10 % Baumdurchmesser stehen zu lassen und dann umzuknicken. Die Bäume leben so noch geraume Zeit weiter und investieren zumindest einen Teil der Energie in den absterbenden Hauptstamm. Letztendlich hat sich diese Variante gegenüber dem kompletten durchtrennen der Stämme nicht bewährt. Für die Nachpflege der Flächen ist es eher hinderlich, wenn die Stämme nicht durchtrennt und abgeräumt werden können. Der Erfolg der Maßnahmen ist zu kontrollieren und Maßnahmen eventuell zu wiederholen.

Die auflaufende Naturverjüngung und Wurzelbrut muss mitsamt den Wurzeln aus der Erde gezogen werden. Die Nachpflege stellt den weitaus zeitintensiveren Arbeitsschritt bei der Bekämpfung der Traubenkirsche dar.

Bisher findet sich die Traubenkirsche erst in Einzelexemplaren im Offenland des Gebiets. Die Bäume sind gerade zur Blütezeit leicht ausfindig zu machen, so dass eine Kontrolle auch für das gesamte Gebiet durchführbar ist. Die Bekämpfung gerade in den Randbereichen muss dringend erfolgen, um eine Etablierung im Offenland dauerhaft zu verhindern. Erreicht die Traubenkirsche erst einmal eine bestimmte Populationsgröße, sind die Aussichten auf eine erfolgreiche Bekämpfung nicht mehr gegeben.

Langfristig wäre es wünschenswert die Maßnahmen auch auf den Privatwaldbereich auszudehnen, um eine konsequente Bekämpfung zu gewährleisten. Hier sind insbesondere die Bereiche in unmittelbarer Nähe zum Sportplatz Drove gemeint, sowie die Hangwälder am Abhang zum Drover Bachtal, wo sich z. T. erst Einzelindividuen finden, so dass bei einer frühzeitigen Bekämpfung sehr gute Erfolgsaussichten bei geringem Zeit- und Kostenaufwand bestehen.

8.3.2. Amerikanische Rot-Eiche (*Quercus rubra*)

Die Rot-Eiche wurde 1724 nach Europa eingeführt und zunächst vor allem in Grünanlagen und entlang von Straßen gepflanzt. Auf bodensauren Standorten wird sie neuerdings verstärkt als Forstbaum verwendet (www.neoflora.de). Auf dem TÖP gibt es zwei Bestände von forstwirtschaftlich angepflanzten Rot-Eichen. Einer ist im Privatbesitz an der „Zufahrt“



Abb. 41: Verbreitung der Späten Traubenkirsche

aus Frangenheim gelegen. Der andere befindet sich westlich der Pfeifengraswiese im Südosten des Gebietes. Die Amerikanische Rot-Eiche besitzt kein invasives Ausbreitungspotential wie z.B. die Späte Traubenkirsche, so dass hier ein **langfristiger Umbau des Bestandes in Richtung naturnahe Laubwaldbestockung** ausreichend ist. Zur Hiebsreife werden die Rot-Eichen entnommen.

8.3.3. Ungleichzähniges Greiskraut (*Senecio inaequidens*)

Senecio inaequidens (Ungleichzähniges Greiskraut) wurde mit Schafwolle aus Südafrika an verschiedene Orte in Europa eingeschleppt. Seit den 50er Jahren schreitet eine Expansionswelle aus Belgien nach Osten voran, die ca. 1970 Deutschland erreicht hat. Nachdem sie zunächst auf den Westen Deutschlands beschränkt war, besiedelte sie in den 90er Jahren auch östliche Bundesländer. Die Ausbreitung fand überwiegend entlang von Schienen und Straßen statt (www.neoflora.de).

Im Untersuchungsgebiet stellt das Greiskraut z. Z. kein Problem dar wie es z. T. aus anderen Heidegebieten, vor allem auf Sand, beschrieben wird. Bisher findet man das Greiskraut nur zerstreut über das Untersuchungsgebiet. Eine expansive Ausbreitung ist z. Z. nicht festzustellen. Lediglich in ruderalisierten Bereichen wie den Erdwällen entlang der Panzertrassen oder in Bereichen, wo die Wildschweine Wiesen umgebrochen haben, findet sich das Greiskraut in größerer Dichte.

Erfahrungen aus der Teverner Heide zeigen, dass das Greiskraut insbesondere empfindlich gegenüber Beweidung reagiert. Somit sind weite Teile des Offenlandes (Rinderkoppel, Schaftriften) vor einer invasiven Ausbreitung geschützt. Die Entwicklung von *S. inaequidens* sollte aber in jedem Fall weiterhin **beobachtet werden**. Kurzfristig scheinen bei ausreichend hoher Beweidungsintensität keine Maßnahmen notwendig zu sein.

8.3.4. Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)

Die Späte Goldrute kommt z. Z. im Gebiet nur sehr vereinzelt und kleinräumig vor. Maßnahmen sind deshalb nicht zu ergreifen. Die Entwicklung der Verbreitung und Größe der Bestände sollte weiterhin beobachtet werden, um eine übermäßige Zunahme vor allem im Bereich der Feuchtgebiete zu verhindern.

8.3.5. *Symphoricarpos rivularis*, *S. orbiculatus*, *Chaenomeles japonica*

Im Gebiet finden sich vereinzelt Ziersträucher aus Gartenverwilderungen. Im Moment handelt es sich um vereinzelte Vorkommen, die kein großes Expansionspotential darstellen. Ist zu erkennen, dass sich das ändert, sollten die Gehölze entfernt werden. Somit reicht es zunächst die weitere Entwicklung zu beobachten.

9. FFH-Monitoring und § 62-Biotope

9.1. Erhaltungszustand der FFH-relevanten Lebensräume und Arten

Der Erhaltungszustand der LRTs wurde anhand der Vorgaben des MUNLV (2004) vorgenommen. Die LRTs 6510 und 9160 sind bisher nicht im Standarddatenbogen enthalten und werden somit nachgemeldet.

Tab. 17: Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen

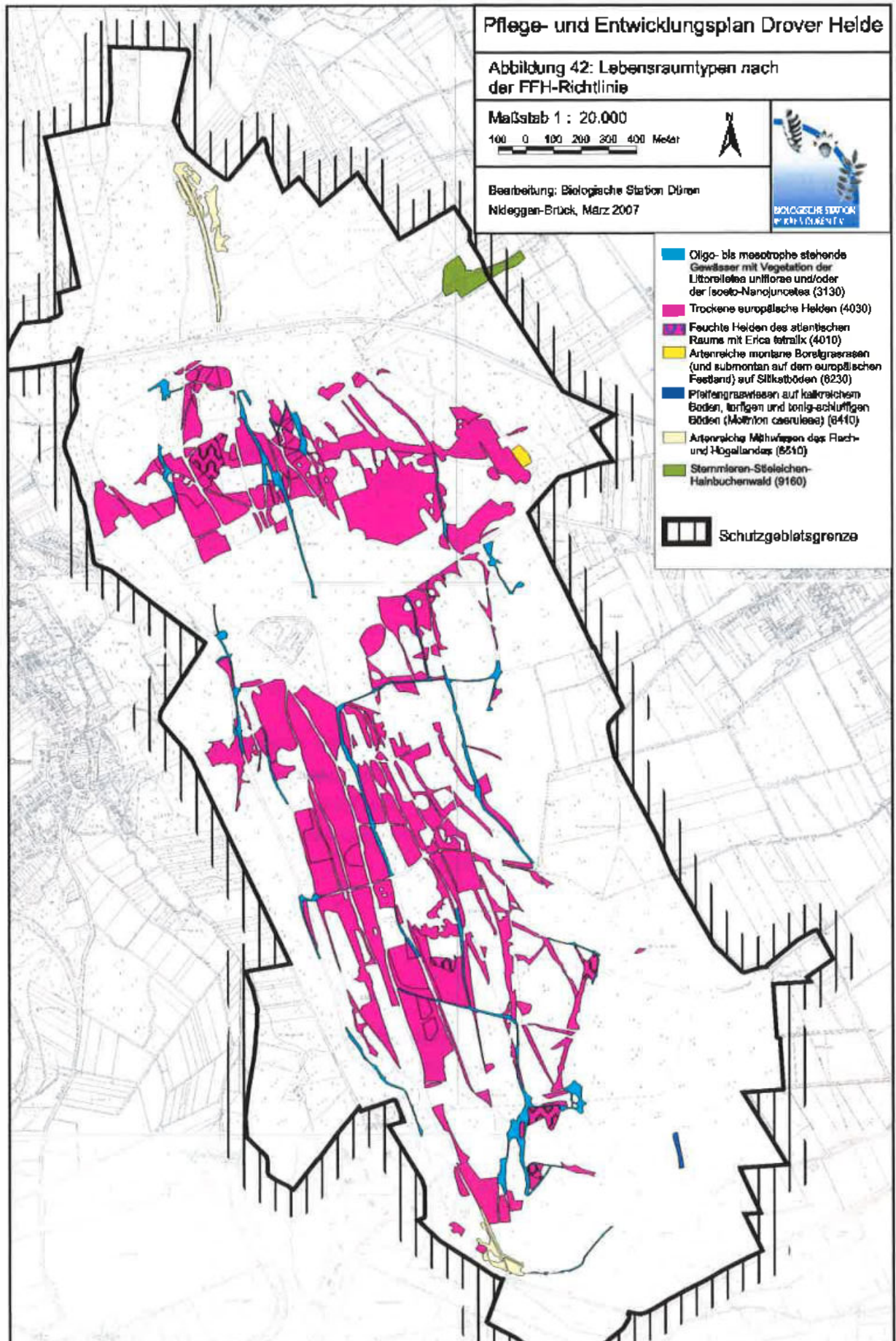
FFH-Lebensraum	LR-typische Struktur	Vollständigkeit des Pflanzeninventars	Beeinträchtigungen	Gesamt
Nährstoffarme Stillgewässer (3130)	A	A	A	A
Feuchte Heidegebiete (4010)	B	C	C	C
Trockene Heidegebiete (4030)	A	A	B	A
Artenreiche Borstgrasrasen (6230)	B	B	B	B
Pfeifengraswiese (6410)	B	A	B	B
Artenreiche Mähwiese (6510) ¹	B	A	B	B
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160) ¹	B	B	B	B

Abb. 42 gibt einen Überblick über die Verbreitung der im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen.

9.1.1. Nährstoffarme basenarme Stillgewässer (3130)

Mit über 650 nährstoffarmen Klein- und Kleinstgewässern stellt die "Drover Heide" einen herausragenden Lebensraum für die entsprechenden hierauf angewiesenen Arten und Lebensgemeinschaften dar. An dieser Stelle kann unmöglich eine Einstufung eines jeden einzelnen Gewässers erfolgen. Vielmehr soll die Gesamtheit der Gewässer und deren Zustand bewertet werden. Mit den LR-typischen Pflanzenarten: *Chara delicatula*, *Nitella gracilis*, *Nitella translucens*, *Pilularia globulifera*, *Centaureum pulchellum*, *Centunculus minimus*, *Cicendia filiformis*, *Juncus tenageia*, *Limosella aquatica*, *Peplis portula*, *Radiola linoides* sind im Gebiet 11 (!) Kenn- und Trennarten nachgewiesen (MUNLV 2004). Die entsprechenden Arten sind z. T. in Populationsgrößen anzutreffen, die landesweit einmalig sind. Z.B. Faden-Enzian und Sandbinse finden sich in „guten“ Jahren zu vielen 10.000en Individuen auf dem ehemaligen TÜP. Somit kann die Artenausstattung des Gebietes in die Erhaltungsstufe A eingeordnet werden.

¹ LRT im Jahr 2007 neu gemeldet



Im Gebiet hat es in den zurückliegenden Jahren eine Vielzahl an Pflegeeinsätzen mit z.B. Kettenbagger, Frontlader, Forstmulcher gegeben, um einen Teil der Gewässer immer wieder in die Pionierphase zu bringen und somit gerade auch die Bedingungen für die Zwergbinsenfluren zu verbessern. Ziel der Maßnahmen ist es, ein ausgewogenes Verhältnis von Gewässern in verschiedenen Altersstufen und somit unterschiedlicher Strukturierung zu erhalten.

An Beeinträchtigungen können in untergeordnetem Rahmen Versauerungszeiger wie *Juncus bulbosus* und *Shagnum div.* gewertet werden. Diese treten vor allem in den quelligen Bereichen (Ellebach, Frangenhaimer Bach) deutlich häufiger auf, sind aber insgesamt zu vernachlässigen.

9.1.2. Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide (4010)

Im Untersuchungsgebiet finden sich die Feuchtheiden zum großen Teil in verdichteten Senken oder entlang der ehemaligen Panzertrassen in nassen Muldenlagen. Aufgrund der Entstehung der meisten Feuchtheiden ist verständlich, dass es bisher nicht zu einer Ausbildung eines Torfkörpers kommen konnte. Der Untergrund ist durch den Panzerfahrbetrieb stark verdichtet, so dass die Startbedingungen zu einer Torfentwicklung bei ausreichender Vernässung zwar gegeben sind, die Zeit bisher aber in keiner Weise ausreichend sein konnte.

Bei den Feuchtheiden in der "Drover Heide" handelt es sich grundsätzlich um eher artenarme Ausbildungen. An Kenn- und Trennarten kommen lediglich *Erica tetralix* (Glockenheide), *Molinia caerulea* (Pfeifengras) und div. Torfmoos-Arten regelmäßig vor. Vereinzelt findet sich *Eriophorum angustifolium* (Schmalblättriges Wollgras) im Gebiet und ehemals an einer Stelle *Gentiana pneumonanthe* (Lungen-Enzian) (**Kap. 8.2.1**). Als regionale Kennart kann weiterhin *Salix repens* (Kriech-Weide) gewertet werden, die zerstreut am Aufbau der Gesellschaft beteiligt ist.

Je nach Alter der Heide und zurückliegender Pflege sind die Flächen unterschiedlich stark verbuscht bzw. überaltert. Die Artenzusammensetzung ist wie erwähnt größtenteils bei den kartierten Flächen homogen, so dass speziell für das Untersuchungsgebiet die kartierte Altersklasse als Maß für den Erhaltungszustand herangezogen werden kann. Für die Wiederholungskartierung ergibt sich folgende Verteilung:

Feuchtheide Aufbauphase:	3,46 ha
Feuchtheide Reifephase:	1,22 ha
Feuchtheide Abbauphase:	4,99 ha

Zusätzlich sind aktuell ca. **6,4 ha verbuschte Feuchtheide** kartiert worden. Somit sind über 10 ha Feuchtheide verbuscht oder in der Altersphase. Der Zustand Feuchtheide muss also insgesamt als schlecht (Erhaltungszustand C) bewertet werden. Dies resultiert in erster Linie aus der schlechten Zugänglichkeit der Flächen. Eine maschinelle Pflege war bisher kaum möglich. Kurzfristig sollten Feuchtheideflächen durch einen gezielten Feuereinsatz oder Einsatz des Forstmulchers verjüngt bzw. entbuscht werden.

9.1.3. Trockene Heidegebiete (4030)

Im Bereich der trockenen Heiden ist in den zurückliegenden Jahren deutlich mehr an Pflegemaßnahmen erfolgt, so dass hier annähernd ein ausgewogenes Verhältnis in der Altersstruktur vorliegt. Dargestellt ist hier allerdings nur die Alterstruktur der nicht verbuschten

Heide. An degenerierter, verbuschter Heide (Birke, Zitterpappel, Besenginster, Brombeere) kommen noch einmal 26,6 ha hinzu.

Trockene Heide Aufbauphase:	29,62 ha
Trockene Heide Reifephase:	29,41 ha
Trockene Heide Abbauphase:	41,38 ha

Dargestellt ist hier allerdings nur die Alterstruktur der nicht verbuschten Heide. An degenerierter, verbuschter Heide (Birke, Zitterpappel, Besenginster, Brombeere) kommen noch einmal 26,6 ha hinzu. Um ein ausgewogenes Altersverhältnis aufrecht zu erhalten ist es also notwendig in etwa 10 ha Heide jährlich zu pflegen (s. a. hierzu **Kap. 8.1.1**), wenn man davon ausgeht, dass nach ca. 15 Jahren das Absterben der Heide einsetzt.

9.1.4. Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden (6410)

Die Pfeifengraswiese im Südosten des Gebietes hat eine Gesamtgröße von ca. 0,32 ha und wurde bis zum Jahr 2004 vom Bundesforst nach Möglichkeit einmal im Jahr (Herbst/Winter) gemäht/entbuscht. Seit dem Jahr 2004 ist die Fläche offiziell in der Betreuung der Biologischen Station im Kreis Düren und wird im Rahmen des Vertragsnaturschutzes einmal im Jahr **ab dem 01.09 gemäht** (siehe auch **Kap. 8.1.6**). Die Fläche ist durch die Pflege in einem guten Zustand. Bei Beibehaltung der Pflege ist dauerhaft von einem guten Erhaltungszustand auszugehen.

Mit *Molinia caerulea* (Pfeifengras), *Lysimachia vulgaris* (Gilbweiderich), *Succisa pratensis* (Teufelsabbiss), *Potentilla erecta* (Blutwurz), *Selinum carvifolia* (Kümmelsilge), *Calluna vulgaris* (Besenheide), *Danthonia decumbens* (Dreizahn) und *Dactylorhiza maculata* (Geflecktes Knabenkraut) befinden sich mindestens 8 Kenn- und Trennarten der Pfeifengraswiesen auf der Fläche, so dass die Fläche nach der FFH-Kartieranleitung von der Vollständigkeit des Arteninventars her als A- Hervorragend eingestuft werden kann.

Als Beeinträchtigung kann das z. T. dominante Auftreten vor allem in der Südspitze der Fläche des Landschilfs (*Calamagrostis epigeios*) gewertet werden. Durch die flächenmäßige Mahd ab dem Jahr 2004 sollte der Bestand im Laufe der nächsten Jahre stabil bleiben bzw. zurückgedrängt werden.

9.1.5. Artenreiche Borstgrasrasen (6230)

Seit 1998 (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998) ist im Gebiet ein kleinflächiger (0,32 ha) fragmentarischer Borstgrasrasen bekannt und als solcher auch im Standarddatenbogen gemeldet. Es handelt sich um eine Fläche, die ehemals als Modellflugplatz genutzt wurde und somit kontinuierlich gepflegt wurde (**Kap. 6.1.2.1.6**). Das Arteninventar ist nicht vollständig und in den zurückliegenden Jahren ist die Fläche regelmäßig durch Schwarzwild umgebrochen worden, deshalb kann der Erhaltungszustand insgesamt nur mit B eingestuft werden. Seit 2005 ist dieser Bereich und weitere 5,5 ha Fläche in eine jährlich Pflegemahd über das Kulturlandschaftsprogramm integriert, so dass langfristig eine Verbesserung des Erhaltungszustandes erreicht werden sollte.

9.1.6. Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes (6510)¹

Im Nordteil des Gebietes finden sich beiderseits des aufgeschütteten Dammes artenreiche Mähwiesen, die als planare Arrhenathereten (Glatthaferwiesen) angesprochen werden können. Es handelt sich um Bestände, die nach jahrelanger Brache seit 2006 im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms wieder bewirtschaftet werden. Vorher sind sie durch den ortsansässigen Wanderschäfer gelegentlich bewirtschaftet worden, bis dieser zum Schutz der Laubfroschgewässer in diesem Bereich nicht mehr hüten sollte. Da es sich um z. T. sehr kleine Gewässer handelt, kam es vor, dass die Herde die Gewässer leer getrunken hat. Zusätzlich wurden in Teilflächen auch Eichen angepflanzt, was die Weide noch deutlich verkleinerte. Anschließend lagen die Flächen einige Jahre brach. Gerade der Glatthafer profitierte hierdurch und konnte dann Dominanzbestände ausbilden. Im Untersuchungsgebiet handelt es sich um relativ artenreiche Bestände, wenn man bedenkt, dass die Flächen erst seit 2006 in der Wiesennutzung sind. An Charakterarten finden sich z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Daucus carota*, *Centaurea angustifolia*, *Leucanthemum vulgare*, *Trisetum flavescens* u. a..

9.1.7. Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9610)¹

Nördlich der K28 ist ein ca. 2 ha großer Bestand des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald entlang des Ellebaches auskartiert worden (s. a. Kap. 7.1.1.1). Der Bestand kann durchgehend mit dem Erhaltungszustand B eingestuft werden. Durch eine entsprechende Bewirtschaftung nach FFH-Richtlinie dürfte langfristig eine Verbesserung des Erhaltungszustandes (insb. Alterstruktur) möglich sein.

9.2. Flächenbilanzierung

Im Jahr 1998 ist eine flächendeckende Vegetationskartierung auf dem ehemaligen Gelände des Truppenübungsplatzes durchgeführt worden (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998). Da die Wiederholungskartierung 2004 – auch gerade im Hinblick auf eine Bilanzierung – auf der Grundlage der gleichen Vegetationseinheiten durchgeführt wurde, lässt sich die Entwicklung der Flächengrößen der unterschiedlichen Einheiten miteinander vergleichen und die durchgeführten Pflegemaßnahmen auf ihre Effektivität hin überprüfen. Die Vegetationskartierung 2004 wurde bis ins Jahr 2007 aktualisiert, so dass das Bezugsjahr nunmehr 2007 ist. Es erfolgte in erster Linie eine Anpassung an erfolgte Pflegemaßnahmen (Kaminholzflächen, Heidepflege etc.).

¹ LRT zum Zeitpunkt der Erstellung des PEPL der LANUV nicht bekannt

Tab. 18: Entwicklung der Vegetationseinheiten (absolut)

Kartierungseinheit	Kürzel LÖBF 1996	Fläche [ha] 1998	Fläche [ha] 2007
Gesamte kartierte Fläche		546,5 ha	668,33
Wald		341,6	364,59
Forst-Vegetationskomplex	V14	179,0	174,98
Forst-Anpflanzungen (Linde, Kirsche, Buche etc.)		-	14,73
Laubholz-Nadelholz-Mischbestand	LN-Mb	4,4	22,48
Nadelholz-Mischbestand	Nh-Mb	17,2	2,85
Kiefern-Bestand	Pin-B	4,3	17,44
Lärchen-Bestand	Lar-B	3,5	4,75
Fichten-Bestand	Pic-B	1,0	0,97
Roteichen-Bestand	Que-B	-	1,51
Erlen-Bestand	ALN-B	-	0,39
Birken-Bestand, natürliche Sukzession (Begleitarten Populus tremula, Quercus petraea)	Bet-B, 31	81,2	96,33
Birken-Bestand, natürliche Sukzession, Krautschicht Calluna vulgaris	Bet-B, 311	51,0	28,09
Heide:		114,2	162,66
Genisto pilosae-Callunetum typicum (Trockene Sandginster-Heide)	G-CAt	77,0	100,41
„ Degenerationsstadium, Ausbildung mit Cytisus scoparius	G-CA,1	3,2	1,86
„ Degenerationsstadium, Ausbildung mit Rubus fruticosus und Festuca rubra	G-CA,2	6,0	1,62
„ Degenerationsstadium, > 40% verbuscht (überwiegend Birke, Wuchshöhe 5 m) inkl. Zitterpappel	G-CA,3	17,4	27,88
Genisto pilosae-Callunetum molinietosum (Feuchte Sandginster-Heide)	G-CAm	7,2	9,67
„ Degenerationsstadium, > 40% verbuscht (überwiegend Weide, Wuchshöhe 5 m)	G-CAm,1	2,8	6,44
Calluno-Ulicetea-Fragment	CUTA-F	0,6	0,23
Heideinitialstadien (meist auf Rohboden)		-	1,57
Heideregenerationsfläche (Kaminholzflächen)		-	13,82
Grünland		74,2	93,02
Magergrünland			
Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft (Rotschwingel-Rotstraußgras-Flur)	AC-G	49,2	40,62
Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft, Ausbildung mit Calluna vulgaris	AC-G,1	4,3	6,46
Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft, Ausbildung mit Cirsium arvense	AC-G,2	3,1	4,19
Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft, verbuscht	AC-G,3	-	0,82
Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft, Übergang zum Arrhenatheretum		-	0,99
Mesophiles Grünland			
Lolio-Cynosuretum typicum, Fragm. typ. Var. (Weidelgras-Weißkleeweide-Fragm.)	C30	4,7	9,88
Lolio-Cynosuretum typicum, Fragm. Variante von Cardamine pratensis	C40	2,7	7,01
Lolio-Cynosuretum lotetosum, Fragment	C50	0,1	0,31
Dauco-Arrhenatheretum, Fragment, Var. V. Alopec. Prat., (Glatthafenwiesen-Fragment)	A40	2,7	2,75
Dauco-Arrhenatheretum lychnetosum, Fragment	A50	1,0	0,16
Ruderales Dauco-Arrhenatheretum		-	9,96
Dauco-Arrhenatheretum mit Eichenanpflanzung		-	0,43
Dominanzbestand v. Holcus lanatus-Arrhenatheretalia (Honiggras-Dominanzbestand), + Störzeiger	A4H	2,6	2,89
Feucht- und Nassgrünland			

9. Monitoring

Ranunculo-Alopecuretum geniculati typicum (Flutrasen)	K5	0,1	0,16
Ranunculo-Alopecuretum, Subass. V. Ranunculus flammula (Nassweide)	K7	0,6	0,29
„... Fazies von Glyceria fluitans	K9 ^A	0,1	0,05
Junco-Molinietum (Binsen-Pfeifengras-Wiese)	G7	0,2	0,32
Dominanzbestand von Juncus acutiflorus (Waldbinsen-Sumpf)	JAC-D	1,3	1,16
Lysimachia vulgaris-Lythrum salicaria-Gesellschaft	L-L-G	0,15	0,15
Feuchartenkomplex	-	-	0,38
Sandmagerrasen			
Agrostietum coarctatae	ACOA	-	0,06
Grünland-Vegetationskomplex (Filagini-Vulpium, Agrostis coarctata-Gesellschaft, Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft)	V10, 21	0,8	2,4
Grünland-Vegetationskomplex, inkl. Heideinitial-Stadien	-	-	1,58
Ruderalvegetation:		4,8	3,58
Hyoscyamo-Conietum maculati (Schierlings-Flur)	H-CON	0,1	-
Dominanzbestand von Cirsium arvense-Artemisietea (Acker-Kratzdistel-Flur)	CAR-D	0,3	0,54
Tanaceto-Artemisietum vulgaris (Rainfam-Beifuß-Flur)	T-ART	0,9	-
Ruderalvegetationskomplex (Artemisietea-Fragmentges., Epilobietea-Fragmentges.)	V112,0	0,8	1,08
Carlina vulgaris-Bestand (Golddistel-Bestand)	CARV-B	0,1	-
Convolvulus arvensis-Elymus repens-Gesellschaft (Quecken-Bestand)	C-EL-G	1,8	1,04
Epilobietea angustifolii-Fragment (Landschilf-Bestand, Fuchsgreiskraut-Bestand)	EPTA-F	0,1	-
Dominanzbestand v. Calamagrostis epigeios-Epilobietea (Landschilf-Dominanzbestand)	CEPI-D	0,7	0,92
Sonstige		12,1	17,99
Frangulo-Salicetum cinereae (Grauweiden-Gebüsch)	F-SCI	5,5	5,53
Crataegus monogyna-Bestand (Weissdorn-Gebüsch)	CMO-B	0,1	0,08
Ginster-, Brombeergebüsch etc.	-	-	3,76
Dominanzbestand von Molinia caerulea (Pfeifengras-Dominanzbestand)	MOLC-D	1,5	1,79
Dominanzbestand von Juncus effusus (Flatterbinsen-Dominanzbestand)	JEFF_D	1,3	0,94
Deschampsia cespitosa-Bestand (Rasen-Schmielen-Bestand)	DCES-B	0,3	0,13
Adlerfarn-Bestand	-	-	0,21
Kleingewässer	FD	1,3	5,55
Rest		50,1	27,39
Wildacker	HA2	1,0	-
Vegetationsarmer oder -freier Bereich (Abgrabungen)	GF0	1,1	0,51
Schnittguthaufen	-	-	0,47
Fahrwege, devastierte Bereiche		48,0	11,09
„Wiesenweg“		-	2,55
„Heideweg“		-	5,15
„Forstweg“		-	4,86
Freileitungstrasse		-	0,39
Asphaltierte Straße		-	1,92
Bebaute Fläche		-	0,45
Untersuchungsgebiet gesamt			

Der Vergleich der beiden Untersuchungsjahre zeigt einige auffällige Veränderungen, die in der Tabelle farblich (rot bzw. eingerahmt) gekennzeichnet sind. Viele Größenveränderungen lassen sich auf das vergrößerte Untersuchungsgebiet in 2006 zurückführen. Im folgenden Abschnitt soll eine Bewertung der größeren Abweichungen vorgenommen werden.

9.2.1. Veränderung der Waldgebiete

Insgesamt hat sich die kartierte Waldfläche um ca. 31 ha vergrößert. Weite Teile im Nordwesten und Nordosten waren 1998 nicht Teil der zu kartierenden Fläche, so dass alleine hier ca. 27 ha Waldfläche hinzugekommen sind. Hier sind vor allem Kiefern-Bestände und Laubholz-Nadelholz-Mischbestände hinzugekommen. 14,73 ha wurden 2006 als forstliche Anpflanzung (Buche, Kirsche etc.) kartiert, die 1998 auch schon vorhanden waren, hier aber nicht auskartiert waren, sondern mit unter Forst-Vegetationskomplex liefen. Gesondert auskartiert wurden 2004 ebenfalls die Roteichen-Bestände.

9.2.2. Veränderung der Heidegebiete

Im Detail soll auf die Entwicklung der Heideflächen im Kap. 9.4.1.3 eingegangen werden. Grundsätzlich kann man sagen, dass die Gesamtfläche der Heiden um fast 40 ha zugenommen hat. Dies resultiert einerseits aus der leicht veränderten Kartierung 2004, wo z.B. auch kleinere Heidesäume vor Waldbereichen mit erfasst wurden, aber auch aufgrund der umfangreichen Freistellungsmaßnahmen, die zwischenzeitlich erfolgt sind. So erkennt man, dass zugleich die Kartierungseinheit Birkenvorwald (Heide in der Krautschicht, Bet-B. 311) von 51 ha auf 28 ha abgenommen hat. Hier konnten also durch Freistellungsmaßnahmen insgesamt 13 ha Heidefläche revitalisiert werden.

9.3. Flächenanteile ausgewählter Vegetationseinheiten

Tab. 19: Entwicklung ausgewählter Vegetationseinheiten (relativ)

	1998	2007
Gesamte kartierte Fläche	594,2 ha	668,3 ha
Wald	49%	51%
Forst	35%	36%
Birken-Bestände	14%	15%
Übergangsbereich	9%	5%
Birken-Bestände, Krautreiche Heide	9%	5%
Offenland	34%	38%
Trockene Sandginster-Heide, intakt	13%	15%
Trockene Sandginster-Heide, verbuscht	3%	5%
Feuchte Sandginster-Heide, intakt	1%	1%
Feuchte Sandginster-Heide, verbuscht	<1%	1%
Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerrasen	10%	8%
Mesophiles Grünland	2%	5%
Feucht- und Nassgrünland	<1%	<1%
Ruderalvegetation	<1%	<1%
Sonstige	2%	3%
Rest	8%	4%
Wildacker	<1%	-
Vegetationsarmer oder -freier Bereich	<1%	<1%
Fahrwege, devastierte Bereiche	8%	4%

9.4. Angaben zur Verbreitung und Entwicklungstendenz bestimmter Vegetationseinheiten

Methodisch sind die Vegetationsaufnahmen 1998 und 2004 auf gleicher Basis abgelaufen. Dies ist als Grundlage einer Abschätzung der Entwicklungstendenz von entscheidender Bedeutung. Durch den Bearbeiterwechsel kann es in dem einen oder anderen Fall zu einer unterschiedlichen Beurteilung der Fläche kommen, nicht aber grundsätzlich, was die Hauptbestandteile der Vegetation wie trockene, feuchte Heide Magergrünland etc. angeht. Im

Jahr 2004 ist auf einem etwas kleineren Raster kartiert worden, gerade was Heidebestände in Waldbereichen als Waldrand etc. betrifft.

9.4.1. FFH-Lebensraumtypen

Für FFH-Gebiete gilt gemäß der Richtlinie eine so genannte Berichtspflicht in einem Turnus von 6 Jahren. Deshalb soll im Kapitel Monitoring sehr detailliert auf die Entwicklung der entsprechenden Lebensraumtypen - hier bietet sich insbesondere auch eine Flächenbilanzierung an – eingegangen werden. Des Weiteren werden die entsprechenden Arten der Anhänge II und IV bzw. Arten nach der Vogelschutzrichtlinie betrachtet.

Grundsätzlich liegen der Flächenbilanzierung der Vegetationseinheiten die Vegetationskartierung 1998 (WITTJEN, K. & M. RUDKE 1998) und die Wiederholungskartierung im Jahr 2004 zugrunde. Die Kartierung von 2004 wurde bis zum Herbst 2006 aufgrund von durchgeführten Pflegemaßnahmen aktualisiert. Da die Vegetationskartierung 2004 auf größerer Fläche als 1998 stattgefunden hat (das NSG wurde über die eigentliche FFH-Kulisse hinaus ausgewiesen) und zwei verschiedene Bearbeiter die Kartierungen durchgeführt haben, sind methodisch bedingte Differenzen unumgänglich. Deshalb wurde für die besonders relevanten Lebensräume zusätzlich ein direkter Abgleich der Entwicklung, der einzelnen Fläche vorgenommen. Über das GIS wurde z.B. die Fläche der trockenen Heide aus 1998 aus der neuen Kartierung 2004 „herausgestanzt“. So lässt sich an der konkreten Fläche ablesen, welche Veränderungen stattgefunden haben.

9.4.1.1. Nährstoffärmere basenarme Stillgewässer (3130)

Aufgrund der Vielzahl von Kleingewässern (2004 wurden über 650 erfasst!), ist eine qualitative Beurteilung für jedes Gewässer unmöglich. Viele Gewässer sind nur temporär vorhanden und nicht jeden Sommer (aufgrund klimatischer Einflüsse) bespannt. Sinnvoll ist aber eine Beurteilung von Gewässerkomplexen wie sie auch im Kap. 8.1.9 gebildet wurden. Für das Überleben vieler seltener an das Wasser gebundener Tiere und Pflanzen ist ein Mosaik aus Gewässern unterschiedlichen Alters optimal. Eine Ausnahme bilden Arten, deren Lebensraum in oder an Pioniergewässer möglichst ohne Vegetation liegen (*Triops*, *Branchipus*, Kreuzkröte etc.).

Für diese Arten war zu Zeiten des aktiven Übungsbetriebes auf dem TUP immer eine ausreichend große Anzahl von Pioniergewässern vorhanden. Heute ist dies in der Form nicht mehr gegeben. Lediglich innerhalb der Weidekoppeln findet durch die landwirtschaftliche Nutzung in begrenztem Umfang ein regelmäßiges Befahren bestimmter Trassen statt. Somit ist gerade die Anzahl dieser Gewässer in den letzten Jahren rückläufig gewesen bis ab dem Winterhalbjahr 2005/06 verstärkt Pflegemaßnahmen für diesen Lebensraum stattgefunden haben.

Zur amphibischen Strandlingsgesellschaft (*Littorelletea*, 3131) gehören im Untersuchungsgebiet als diagnostisch relevante Arten die drei im Gebiet vorkommenden Armleuchteralgen (*Chara delicatula*, *Nitella gracilis*, *N. translucens*).

Überaus weit verbreitet sind im Gebiet die Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoetes-Nanojuncetea*, 3132).

9.4.1.2. Feuchtheiden mit Glockenheide (4010)

Tab. 20: Entwicklung Feuchtheide (absolut)

Vegetationseinheit 1998	Entwicklung bis 2007
typische Feucht-Heide (G-Cam) 1,34 ha Aufbauphase I	typische Feucht-Heide (G-Cam) Auf- 0,72 ha bauphase I typische Feucht-Heide (G-Cam) Rei- 0,09 ha fephase II typische Feucht-Heide (G-Cam) Ab- 0,31 ha bauphase III typische trockene Heide (G-Ca) Pha- 0,19 ha se I-III
typische Feucht-Heide (G-Cam) 1,6 ha Reifephase II	typische Feucht-Heide (G-Cam) Auf- 0,41 ha bauphase I typische Feucht-Heide (G-Cam) Rei- 0,24 ha fephase II typische Feucht-Heide (G-Cam) Ab- 0,3 ha bauphase III Verbuschte Feucht-Heide (G-Cam, 1) 0,1 typische trockene Heide (G-Ca) Pha- 0,23 ha se I-III
typische Feucht-Heide (G-Cam) 2,29 ha Abbauphase III	typische Feucht-Heide (G-Cam) Auf- 0,62 ha bauphase I typische Feucht-Heide (G-Cam) Rei- 0,04 ha fephase II typische Feucht-Heide (G-Ca) Ab- 0,74 ha bauphase III typische trockene Heide (G-Ca) Rei- 0,24 ha fephase I-III Birkenvorwald 0,18 ha
typische Feucht-Heide (G-Cam) 2,15 ha keine Altersangabe	typische Feucht-Heide (G-Cam) Auf- 0,04 ha bauphase I typische Feucht-Heide (G-Ca) Ab- 0,87 ha bauphase III Verbuschte Feucht-Heide (G-Cam, 3) 0,45 typische trockene Heide (G-Ca) Rei- 0,34 ha fephase I-III Birkenvorwald 0,07 ha

9.4.1.3. Trockene Heidegebiete (4030)

Tab. 21: Entwicklung trockene Heide (absolut)

Vegetationseinheit 1998	Entwicklung bis 2007
typische trockene Heide (G-Ca) 24,03 ha Aufbauphase I	typische trockene Heide (G-Ca) Auf- 3,81 ha bauphase I typische trockene Heide (G-Ca) Rei- 13,4 ha fephase II typische trockene Heide (G-Ca) Ab- 1,53 ha bauphase III verbuschte trockene Heide (G-Ca, 1- 2,66 ha 3) Altersphase I-III
typische trockene Heide (G-Ca) 39,57 ha Reifephase II	typische trockene Heide (G-Ca) Auf- 8,9 ha bauphase I typische trockene Heide (G-Ca) Rei- 2,84 ha fephase II typische trockene Heide (G-Ca) Ab- 10,88 ha bauphase III verbuschte trockene Heide (G-Ca, 1- 5,77 ha 3) Altersphase I-III

9. Monitoring

		typische Feucht-Heide (G-Cam) Altersphase I-III	1,52 ha
		verbuschte Feucht-Heide (G-Cam, 1) Altersphase I-III	0,62 ha
		Birkenbestände	5,7 ha
typische trockene Heide (G-Ca) Abbauphase III	30,48 ha	typische trockene Heide (G-Ca) Aufbauphase I	7,33 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Reifephase II	2,29 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Abbauphase III	12,38 ha
		verbuschte trockene Heide (G-Ca, 1-3) Altersphase I-III	5,07 ha
		typische Feucht-Heide (G-Cam) Altersphase I-III	0,72 ha
		verbuschte Feucht-Heide (G-Cam, 1) Altersphase I-III	0,21 ha
		Birkenbestände	1,3 ha
degenerierte trockene Heide (G-Ca, 1), Ausb. mit Besenginster	3,19 ha	typische trockene Heide (G-Ca) Aufbauphase I	0,39 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Reifephase II	0,02 ha
		degenerierte trockene Heide (G-Ca, 1) Altersphase I-III	0,9 ha
		degenerierte trockene Heide (G-Ca, 2) Altersphase I-III	0,18 ha
		degenerierte trockene Heide (G-Ca, 3) Altersphase I-III	0,16 ha
		Birkenbestände	0,84 ha
degenerierte trockene Heide (G-Ca, 2), Ausb. mit Brombeere	5,93 ha	typische trockene Heide (G-Ca) Aufbauphase I	0,08 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Reifephase II	0,12 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Abbauphase III	0,74 ha
		Degenerierte trockene Heide (G-Ca, 2) Altersphase I-III	0,37 ha
		Degenerierte trockene Heide (G-Ca, 3) Altersphase I-III	1,88 ha
		Übergangsbereich trockene Heide-Magergrünland	1,28 ha
		Birkenbestände	0,55 ha
degenerierte trockene Heide (G-Ca, 3), verbuscht (hpts. Birke)	17,3 ha	typische trockene Heide (G-Ca) Aufbauphase I	3,23 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Reifephase II	1,03 ha
		typische trockene Heide (G-Ca) Abbauphase III	2,97 ha
		Degenerierte trockene Heide (G-Ca, 1) Altersphase I-III	0,11 ha
		Degenerierte trockene Heide (G-Ca, 2) Altersphase I-III	0,01 ha
		Degenerierte trockene Heide (G-Ca, 3) Altersphase I-III	3,01 ha
		typische Feucht-Heide (G-Cam) Altersphase I-III	0,55 ha
		verbuschte Feucht-Heide (G-Cam, 1) Altersphase I-III	0,85 ha
		Birkenbestände	3,6 ha

9.4.1.4. Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden (6410)

Die Pfeifengraswiese hat eine Gesamtgröße von 0,32 ha und ist komplett in der Pflege über das Kulturlandschaftsprogramm. Bei Beibehaltung der Pflege wird dies auch so bleiben.

9.4.2. § 62 Biotope

Im folgenden Abschnitt soll die Entwicklung bzw. der Zustand der § 62-Biotope beschrieben, die nicht schon unter den FFH-LRTs abgehandelt worden sind. Eine kartografische Übersicht der im Gebiet vorkommenden § 62 Biotope gibt **Abb. 43**. Bereits über die LRT in den vorherigen Kapiteln abgehandelt sind folgende § 62 Biotope: **trockene und feuchte Heide** (GB-5205-101 bis GB-5205-116, GB-5205-118, GB-5205-119, GB-5205-120, GB-5205-132), **nährstoffarme Stillgewässer** (GB-5205-122, GB-5205-123, GB-5205-124), **basenarme Pfeifengraswiese** (GB-5205-121).

9.4.2.1. Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (GB-5205-125, GB-5205-126, GB-5205-127, GB-5205-128, GB-5205-129)

Die Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen haben im Verlauf der zurückliegenden Jahre (Luftbildaufnahmen 1993-1998-2004) deutlich an Fläche verloren. Das Bild, das sich vor Ort bei der Beobachtung der Flächen abzeichnete, ist nun durch die Aufarbeitung über das Geographische Informationssystem und den Vergleich der zur Verfügung stehenden Luftbilder bestätigt. Der reine Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen hat um ca. 8,6 ha von 49,2 auf 40,6 abgenommen (**Tab. 18**). Zugleich haben die Anteile der Vegetationseinheiten AC-G,1 (Ausbildung mit bis zu 50% *Calluna*) und AC-G,2 (Ausbildung mit Störzeigern (*Cirsium arvense*)) um 2,1 ha und 1,1 ha zugenommen. Besonders deutlich wird die Zunahme der Ausbildung mit *Calluna* nördlich der alten Kreisstrasse 28. Hier kann man seit einigen Jahren das Vordringen der Heide von Norden her in die Magerrasen beobachten. Zusätzlich hat die Ausbildung mit Störzeigern wie *Cirsium arvense* hat in den Bereichen zugenommen, wo das Schwarzwild verstärkt Flächen umgebrochen hat. Somit sind 3,2 ha entweder ruderalisiert oder befinden sich in einer z. T. deutlichen Entwicklung in Richtung Heide.

Weitere Flächen wurden bei der Wiederholungskartierung 2004 in andere Vegetationseinheiten eingestuft. Vor allem im südlichen „Eingangsbereich“ bei Thum sind die Wiesen aufgrund der Brache mittlerweile deutlich höherwüchsig. Die Flächen wurden früher noch vom ortsansässigen Wanderschäfer beweidet, in den zurückliegenden Jahren lagen die Flächen aber brach. Hier dominiert z. T. deutlich der Glatthafer (*Arrhenatherum elatior*), so dass eine Einschätzung als ruderale Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*) bzw. Übergangsform zwischen Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen und Glatthaferwiese erfolgte. Ein Teil dieser Flächen befindet sich nunmehr in der südlichen Koppel, so dass es zu einer Rückentwicklung zu den Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen kommen wird. Die außerhalb der Koppel gelegenen Flächen werden im Rahmen des Vertragsnaturschutzes einmal im Jahr gemäht und somit die langfristige Etablierung der Glatthaferwiese gefördert.

Tab. 22: Entwicklung Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (absolut)

Vegetationseinheit 1998		Entwicklung bis 2004	
Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (Ac-G)	49,19 ha	Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (Ac-G)	35,23 ha
		" , Ausb. mit Calluna vulgaris (Ac-G, 1)	2,55 ha
		" Ausb. Mit Calluna vulgaris, verbuscht	0,42 ha
		" , Ausb. mit Störzeigern	0,94 ha
		trockene Heide G-Ca	3,65 ha
		verbuschte trockene Heide	1,37 ha
		ruderales Glatthaferwiese	0,8 ha
		Weitere	4,21 ha
Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen, Ausbildung mit Calluna vulgaris (Ac-G, 1)	4,31 ha	Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (Ac-G)	0,65 ha
		" , Ausb. mit Calluna vulgaris (Ac-G, 1)	0,54 ha
		" , Ausb. mit Störzeigern	0,39 ha
		" , verbuscht	0,2 ha
		" Ausb. Mit Calluna vulgaris, verbuscht	0,22 ha
		trockene Heide G-Ca	1,97 ha
		weitere	0,34 ha
Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen, Ausbildung mit Störzeigern (Ac-G,)	3,14 ha	Rotschwingel-Rotstraussgras-Magerrasen (Ac-G)	0,5 ha
		" , Ausb. mit Calluna vulgaris (Ac-G, 1)	0,11 ha
		" , Ausb. mit Störzeigern	1,89 ha
		" , verbuscht	0,2 ha
		ruderales Glatthaferwiese	0,34 ha
		weitere	0,3 ha

10. Wegeplan/Besucherlenkung

Die Drover Heide sollte offiziell bis Ende 2005 im Rahmen des NATO-Truppenstatuts als belgischer Truppenübungsplatz genutzt werden. Diese militärische Nutzung endete jedoch überraschend bereits Ende 2004, wodurch eine zivile Anschlussnutzung früher möglich wurde als zunächst vorherzusehen war (die belgischen Streitkräfte waren mit einer zivilen Mitbenutzung des Platzes nur unter Auflagen. In diesem Zusammenhang wurde bereits im Jahr 2003 durch die Untere Landschaftsbehörde des Kreises Düren eine FFH-Verträglichkeitsprüfung beauftragt, um hieraus ein Konzept zur Besucherlenkung unter möglichst umfangreicher Wahrung des FFH-Status zu entwickeln. Die deutschen Streitkräfte prüfen zurzeit (Herbst 2007) noch eine Anschlussnutzung des Platzes, so dass im Moment der Status Truppenübungsplatz weiterhin besteht, aber die zivile Mitbenutzung möglich ist. Bis auf gelegentliche Flugmanöver von Hubschraubern findet aktuell keine weitere militärische Nutzung statt.

Der Abzug des Militärs stellt für den Naturschutz in der Drover Heide eine große Herausforderung dar. Die Drover Heide ist mit ihrer über 150 Hektar umfassenden Heidelandschaft ein äußerst attraktives Erholungsgebiet, dass auch von Gästen besucht wird, die von weit außerhalb des Kreisgebietes Düren anreisen, das Gebiet somit möglicherweise ein touristischer Schwerpunkt der Kommunen Kreuzau und Vettweiß werden kann. Im Zuge der FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde ein erstes Wegekonzept erarbeitet. Laut diesem sind aufgrund des Schutzes der vorkommenden Brutvögel bzw. Wintergäste zwei Querwege (West-Ost-Verbindungen) im Zentrum und Süden der Drover Heide lediglich temporär für den Besucherverkehr freigegeben. Daraus resultieren hier eine alternierende Sperrung im Sommerhalbjahr und eine andere im Winterhalbjahr. Die beteiligten Kommunen haben dem Wegekonzept aus der Verträglichkeitsprüfung zugestimmt (**Themenkarte 11**).

Eine Besucherlenkung ist in der Drover Heide ohne die Durchführung von entsprechenden Maßnahmen nicht möglich. Die gesamte Liegenschaft wird durch ein „Spinnennetz“ von Panzertrassen durchzogen, die es dem Erholungssuchenden nicht ermöglichen sich zu orientieren. Solange auf dem Gelände eine militärische Nutzung und vor allem die Kontrolle des Betretungsverbot durch das belgische Militär erfolgten, waren die Auswirkungen des illegalen Betretens der Heide zu vernachlässigen. Seit dieser Zeit ist ein deutlicher Anstieg der Besucherzahlen festzustellen. In der Woche handelt es sich hauptsächlich um Bürger aus den Anliegerkommunen, die die Heide zum Spazieren, Walken, Joggen, Radfahren und vor allem zum Ausführen ihrer Hunde nutzen. Am Wochenende kommen hierzu dann auch Besucher aus der weiteren Umgebung, so dass vor allem sonntags bei schönem Wetter viele Hundert Menschen die Heide nutzen und genießen. Durch die Umsetzung des Wegelenkungskonzeptes durch die Biologische Station Düren konnte eine ansprechende und effektive Lenkung der Besucher gewährleistet werden. Vor allem das ungelenkte Betreten der offenen Heidelandschaft insbesondere mit Hunden, gefährdet die bodenbrütenden Vogelarten bzw. den Bruterfolg. Hervorzuheben ist hier vor allem, dass der Kreis Düren eigen zwei Landschaftswarte in der "Drover Heide" einsetzen, die fast jeden Tag für mehrere Stunden im Gebiet kontrollieren und die Bürger informieren. Vielen Bürgern ist nach der Information über die Besonderheiten und die Empfindlichkeiten des Gebietes (im vermeintlichen Widerspruch zur militärischen Nutzung) erst klar, warum bestimmte Gebote im Gebiet zu beachten sind.

Ziel der Besucherlenkung ist es, das berechnete Anliegen der Bürger und Gäste auf Naherholung und Naturerleben zu bedienen und mit dem Schutz hochgradig gefährdeter Arten wie beispielsweise dem Ziegenmelker zu vereinbaren.

10.1. Durchgeführte Maßnahmen Besucherlenkung

10.1.1. Altlastengutachten, Kampfmittelräumung

Ein entsprechendes Gutachten ist beauftragt worden. Es wurden keine bedeutsamen Altlasten auf dem Gelände der Drover Heide nachgewiesen. Das gesamte freigegebene Wegenetz ist sondiert und in Teilbereichen geräumt worden. Die Wege des Besucherlenkkonzepts sind daraufhin vom Kampfmittelräumdienst (KRD) NRW für Fußgänger freigegeben worden. Alle anderen Wege und Flächen neben den Wegen wurden nicht geprüft und sind deshalb vom KRD auch nicht geöffnet worden.

Die Kampfmittelproblematik auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz führte zu einer zeitlichen Verzögerung mit dem Beginn der baulichen Maßnahmen bis zum Juli 2005. Die Kampfmittelproblematik ist bis heute ein wichtiger Faktor bei durchzuführenden Pflegemaßnahmen.

10.1.2. Wegebaumaßnahmen, Zugänglichkeit erreichen bzw. verbessern

Die bestehenden „Wege“ bzw. Panzertrassen der Drover Heide sind durch den Panzerfahrbetrieb entstanden. Auf diesen Trassen finden sich zahlreiche temporäre Kleingewässer, sowie der FFH-Lebensraumtyp Zwergbinsenfluren. Des weiteren haben die Trassen eine herausragende Bedeutung für bodenbrütende Vogelarten (s. Kap. 6.1.1.1.1 und Kap. 6.3.8). Hieraus folgt, dass diese Trassen nicht durchgängig und vor allem ganzjährig für den Erholungssuchenden begehbar sind.

Hierzu sind folgende Maßnahmen durchgeführt worden:

- Bau von Bohlenwegen zum Schutz der FFH-Lebensräume und zur Lenkung der Besucher auf 340 m Länge
- Neuanlage von Wegen: konnte entfallen, da man sich mit den Kommunen und dem Kreis auf kostengünstigere Alternativen verständigen konnte. Vorhandene Wege wurden auf einer Länge von insgesamt 870 m ausgebessert
- Freischneiden von Wegen: das gesamte Wegenetz im Naturschutzgebiet Drover Heide wurde aus dem Blickwinkel der Verkehrssicherungspflicht begutachtet, freigeschnitten und wenn notwendig gemulcht. Dies gilt auch für die Randwege des NSG, soweit sie zum Rundwanderwegenetz gehören.
- vorhandene Erdwälle wurden an 3 Stellen entfernt, bzw. geöffnet, um eine Zuwegung zu ermöglichen
- neue Wegeschränken wurden an 8 Positionen errichtet
- an 4 Stellen wurden die Leitplanken an der Kreisstrasse 28 vorverlegt
- Zuwegungen auf ca. 1,5 m Breite neben den neu errichteten Schranken wurden errichtet
- 1 neuer Wall an einem gesperrten Weg wurde angelegt

10.1.3. Lenkungsmaßnahmen

Da weite Teile der Drover Heide völlig offene Heidelandschaft bzw. Wiesenlandschaft darstellen ist eine hinreichend klare Besucherlenkung zwingend notwendig, um zu verhindern, dass Besucher völlig ungelenkt in die Freiflächen hineinlaufen und dort z.B. die bodenbrütenden Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie stören oder gefährden. Zudem ist, um auch gerade die Attraktivität des Offenlandcharakters und die FFH-Lebensraumtypen zu erhalten, eine Pflege der Heide notwendig. Hierzu werden die Flächen neben der manuellen Pflege in Form einer Entbuschung bzw. Mahd außerdem beweidet. Hierdurch ist zum einen eine Besucherlenkung durch die Weidezäune möglich, zum anderen wird eine Pflege der Flä-

chen durch attraktive Tiere erreicht, die sich wiederum positiv auf das Naturerleben auswirken.

Darüber hinaus müssen die derzeit vorhandenen zahlreichen Panzertrassen, welche das Gebiet in Nord-Süd und West-Ost-Richtung durchziehen, optisch verschlossen bzw. aufgelöst werden. Andererseits ist es aber notwendig für spätere Pflegemaßnahmen und die Bewirtschaftung der Liegenschaft Tore in die Zäune einzubauen.

Im Einzelnen war notwendig:

- optische Lenkung mit Markierungspfählen 215 Stück
- 9,45 km Weidezaun mit 21 Toren
- 650 m Knotengitterzaun
- 21 Schrittverweigerer inkl. Schild Ruhezone an unzugänglichen Teilbereichen

10.1.4. Besucherinformation und Naturerleben

Das zu erwartende Besucheraufkommen macht eine gezielte und ansprechende Information über die Schutzziele und Verhaltensregeln in der Drover Heide notwendig. Daher wurden an 9 Zuwegungen Informationstafeln zum Schutzgebiet aufgestellt. 40 Schilder zu den Ruhezeiten, aber auch zur temporären Sperrung von Querverbindungen durch die Heide dienen der Information der Besucher ebenso wie eine Beschilderung mit Naturschutzgebietsschildern. Die NSG-Schilder sind durch den Kreis Düren im Rahmen der Landschaftsplanumsetzung aufgestellt worden.

Umgesetzte Maßnahmen:

- Aufstellen von 20 Bänken und 2 Waldpilzen
- Erstellen von 9 Informationstafeln
- 40 Schilder „Ruhezone“ aufstellen
- 1 Infotafel Rote Waldameise
- 6 Infoschilder Sommersperrung
- 5 Infoschilder Wintersperrung
- 10 Bauschilder zur Information der Bürger
- 10 vorläufige Wanderkarten DIN A3

Der Kreis Düren hat für das NSG "Drover Heide" einen DIN A4 Flyer entwickelt, der Informationen zum Gebiet gibt und eine Übersichtskarte mit den freigegebenen Wanderwegen.

10.2. Ausblick und weiteres Vorgehen

In 2006 ist die Prüfung weiterer Wege im Untersuchungsgebiet in Angriff genommen worden. Um sich vor allem einen aktuellen Überblick über die Wintervögelsituation in der Heide zu verschaffen, ist ein Planungsbüro zunächst mit einer Wintervogelkartierung beauftragt worden. Neben einer aktuellen Kartierung im Winterhalbjahr 06/07 wurde ergänzend eine Recherche zu diesem Thema durchgeführt.

Prüfgegenstand war das Untersuchungsgebiet als ganzes, um zu erkunden, ob weniger sensible Bereiche vorhanden sind, die für eine Naherholung geöffnet werden können. Dies hat den Vorteil, dass somit das gesamte NSG geprüft ist und mittel- bis langfristig keine weiteren Prüfaufträge zu erwarten sind. Als Resultat des Gutachtens liegen jetzt Korridore vor, in denen eine weitere Wegeöffnung möglich ist.

Das seit Juni 2007 vorliegende Gutachten nunmehr vor und wird aktuelle (11/2007) in den entsprechenden politischen Gremien diskutiert. Sollten dann weitere Wege geöffnet werden, sind diese in entsprechender Art und Weise zu bearbeiten wie die bisher freigegebenen Wege.

- Kampfmittelsondierung
- Freischneiden, bzw. –mulchen
- Bau von Bohlenwegen
- Markierung
- Aktualisierung Infotafeln

11. Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ und Bund Naturschutz in Bayern e.V. (1998): Libellen in Bayern, Ulmer

BERGERHAUSEN, W. (1978): Bemerkungen und Anregungen zum Landschaftsplanentwurf Vettweiss: Ausweisung der Drover Heide als Naturschutzgebiet nach § 13 Landschaftsgesetz NW.- unveröff. Manuskript 22 S.

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D.A. HILL (1992): Methoden der Feldornithologie.- Neumann Verlag Radebeul: 270 S.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. GRUTTKE, H. & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands – Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn-Bad Godesberg

BLÜML, V. (1994): Zum Vorkommen des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) im Raum Hahnenmoor/Böseler Wald (Landkreise Osnabrück und Emsland) 1992-93.- Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 26: 27-31.

BOMBOSCH, S. (1962): Untersuchungen über die Auswertbarkeit von Fallenfängen.- Z. f. angew. Zoologie 49, 149-160, Berlin.

BORCHERT, J. & H. G. FINK (1980): Gutachten zum Naturschutzwert der Drover Heide aus botanischer Sicht.- unveröffentl. Manuskript. S. 29. Bonn-Bad Godesberg.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde.- Wien/New York (Springer).

BREULMANN, Th. (1995): Flora, Vegetation und ökologische Bewertung der Offenlandflächen in der Schavener Heide bei Mechernich (Eifel).- unveröffentlichte Diplomarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn.

BURMANN, A. (2006a): Projektbericht Urzeitkrebse in der Drover Heide *Branchipus schaefferi* & *Triops cancriformis*.- unv. Gutachten.

BURMANN, A. (2006b):

DAUNICHT, W. D. (1985): Zum Vorkommen des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) in Schleswig-Holstein und auf der „Fahlen Heide“ in Niedersachsen.- Corax 11: 97-120.

DICKHOFF, A. (2003): Bodenkarte zur Standorterkundung: Verfahren Drover Heide, NSG (Forst). Erläuterungen.- Krefeld (Geologischer Dienst NRW).- [Auszug aus dem digitalen Fachinformationssystem Bodenkunde]

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie.- Stuttgart (Ulmer).

11. Literatur

- DO-G – Deutsche Ornithologen-Gesellschaft (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen.– Projektgruppe Ornithologie und Landschaftsplanung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, Minden: 36 S.
- ENGELHARDT, W. (1996): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Pflanzen und Tiere unserer Gewässer – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, 14. Auflage
- ENGELMANN, M. & T. HAHN, T. (2004): Vorkommen von *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis*, *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubii*, *Tanymastix stagnalis* und *Branchipus schaefferi* in Deutschland und Österreich (Crustacea: Notostraca und Anostraca) – Faun. Abh. **25**: 3-67
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.– Stuttgart (Ulmer).
- FISCHER, A. (1985): „Ruderales Wiesen“.– Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes.– Tuexenia 5, 237-249, Göttingen.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands.– IHW-Verlag, Eiching: 879 S.
- FOERSTER, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen.– Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung u. Forstplanung NW 8.
- GERKEN, B. & M. GÖRNER (1999): Europäische Landschaftsentwicklung mit großen Weidelieren – Geschichte, Modelle, und Perspektiven. Natur- und Kulturlandschaft 3, Höxter, Jena.
- GERKEN, B. & M. GÖRNER (2001): Neue Modelle zu Maßnahmen der Landschaftsgestaltung mit großen Pflanzenfressern – Praktische Erfahrungen bei der Umsetzung. Natur- und Kulturlandschaft 4, Höxter, Jena.
- GIMINGHAM, C. H. (1972): Ecology of Heathlands.– London. (Chapman & Hall). 266pp.
- GLAVAC, V. (1983): Über die Pflanzengesellschaften des Landschafts- und Naturschutzgebiet „Dönche“ in Kassel.– Tuexenia 2, S. 73-113, Göttingen.
- GLAW, F. (1993a): Biotopverbund- und Vernetzungsplan für den Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Bereich der Drover Heide. – Im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland Kreisverband Düren e.V., BiotopPlanBüro Stawitzki
- GLAW, F. (1993b) Biotopmanagementplan für Feuchtbiotope in der Drover Heide Kreis Düren unter besonderer Berücksichtigung der Herpetofauna.– Im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland Kreisverband Düren e.V., BiotopPlanBüro Stawitzki
- Glutz v. Blotzheim, U.N. (1985) Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 10/I, Aula, Wiesbaden: 188-228.
- GREWE, K. (2002): Historische Tunnelbauten im Rheinland. Materialien zur Bodendenkmalpflege 14. Landschaftsverband Rheinland.

- GRO – Gesellschaft Rheinischer Ornithologen & WOG Westfälische Ornithologen-Gesellschaft (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens.– Charadrius 33: 1-117. Binot, M., Bless, R., Boye, P. Gruttke, H. & P.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag.
- HACKENBERG, C. & W. TOEDT (1999): Brutvogelbestandserhebung der Drover Heide.– Charadrius 35: 61-68.
- HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & NENTWIG, W. (1995): Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen.– Bern.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.
- HEIMER, S. & NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas.– Berlin (Paul Parey).
- HOLYOAK, D.T. (2001): Nightjars and their Allies.– Oxford Univ. Press: 773 S.
- KERN, B. (1991): Vergleichende ökologische Analyse verschiedener Habitattypen in einem aufgelassenen Steinbruch anhand der epigäischen Araneiden.– Diplomarbeit Universität Aachen.
- KLAPP, E. & OPITZ, W. (1990): Taschenbuch der Gräser.– Berlin (Paul Parey).
- KREUELS, M. (1998): Zur Frage strukturbezogener und phänologischer Anpassungen epigäischer Spinnen (Araneae) auf Kalkmagerrasen im Raum Marsberg. Dissertation, Institut für Landschaftsökologie, Münster.S.
- LENNARTZ, G. (2003): Der biozöologisch-soziologische Klassifikationsansatz und dessen Anwendung in der Naturschutzpraxis: Dargestellt am Beispiel der Borstgrasrasen (Violion) der Eifel unter besonderer Berücksichtigung der Laufkäfer, Spinnen, Heuschrecken, Tagfalter und Schwebfliegen.– Aachen (Shaker).
- LOEBF (1996): Methoden für naturschutzrelevante Freilanduntersuchungen in Nordrhein-Westfalen.
- MAIER, G. (1998): The Status of Large Branchiopods (Anostraca; Notostraca, Conchostraca) in Germany – Limnologica 28 (2): 223-228
- MAURRER, R. & HÄNGGI, A. (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen.– Documenta Faunistica Helvetiae 12, Neuchatel.
- Maier (1994)
- MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in NRW – Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, Bewertung des Erhaltungszustandes.

11. Literatur

- MURL – Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (1988): Mittelgebirgsprogramm NRW.- 3.Aufl., Schriftenreihe des Ministers f. Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft NRW 4.
- MURL – Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (1997): Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für die Erhaltung und Pflege von Grünlandbiotopen im Rahmen des Mittelgebirgsprogramms (MGP).- RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie.- Heidelberg (Quelle & Meyer).
- OBERDÖRFER, E. (1992a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 1 (Text): Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften.- Stuttgart (Fischer).
- OBERDÖRFER, E. (1992b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 4 (Text): Wälder und Gebüsche.- Stuttgart (Fischer).
- OBERDÖRFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 3: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften.- Stuttgart (Fischer).
- OBERDÖRFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora.- Stuttgart (Ulmer).
- PARDEY, A. (1992): Vegetationsentwicklung kleinflächiger Sekundärgewässer.- Diss. Bot. 195, 178 S., Berlin, Stuttgart.
- PÄTZOLD, R. (1986): Heidelerche und Haubenlerche.- Neue Brehm Bücherei, Bd. 440: 183 S.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & H. E. WEBER (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften.- Heft 20/6. Hannover.
- RASKIN, R. (2000): Renaturierung eines Heidemoores im Hohen Venn.- Naturschutz und Landschaftsplanung 32, (7).
- RAVENCROFT, N.O.M (1989): The status and habitat of the Nightjar *Caprimulgus europaeus* in coastal Suffolk.- Bird Study 36: 161-169.
- ROBERTS, M. J. (1985 a): The Spiders of Great Britain and Ireland, Vol. 1, Atypidae to Theridiosomatidae.- Leiden.
- ROBERTS, M. J. (1985 b): The Spiders of Great Britain and Ireland, Vol. 3, Colour Plates Atypidae - Linyphiidae.- Leiden.
- ROBERTS, M. J. (1987): The Spiders of Great Britain and Ireland, Vol. 2, Linyphiidae and Check List.- Leiden.
- ROBERTS, M. J. (1995): Spiders of Britain and Northern Europe.- Collins field guide.

- ROTHMALER, W. (1987): Exkursionsflora. Band 3.- Berlin (Volk und Wissen Volkseigener Verlag).
- ROTHMALER, W. (1990): Exkursionsflora. Band 4.- Berlin (Volk und Wissen Volkseigener Verlag).
- STERNBERG, K. und R. BUCHWALD (1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1. Allgemeiner Teil: Kleinlibellen (Zygoptera).
- TAUBER, T. & J., PETERSEN (2000): in Hrsg: DIERSCHKE H: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 7 Isoeta Nanojuncetea (D1) Zwergbinsen-Gesellschaften.
- TRAUTMANN, W. (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200000, Potentielle natürliche Vegetation, Blatt CC 5502 Köln.- Schriftenreihe Vegetationskunde 6.
- WEBER, H. E. (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen-770 S., Osnabrück.
- WILMANN, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie.- Heidelberg (Quelle & Meyer).
- WITTJEN, K. & M. RUDKE (1998): Vegetationskundliche Kartierung der Offenlandflächen des Truppenübungsplatzes „Drover Heide“ im Kreis Düren.- im Auftrag: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, Münster.
- WOLFF-STRAUB, R., BANK-SIGNON, I., FOERSTER, E., KUTZELNIGG, H., LIENEN-BECKER, H., PATZKE E., RAABE, U., RUNGE, F. & SCHUMACHER, W. (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen.- Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landwirtschaftsentwicklung und Forstplanung NRW, Band 7.

Anhang

Tab. A1: Florenliste des Truppenübungsplatzes Drover Heide

Gefährdungsangaben für:

NW = Nordrhein-Westfalen

Rh = Rheinland

II = Niederrheinische Bucht

Gefährdungskategorien:

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

4 = potentiell gefährdet

* = nicht gefährdet

v = Vorwarnliste

Vorkommen:

• = Heide

○ = Grünland, Flutrasen

⊙ = temporäre Gewässer (Panzerfahrspuren) / Kleingewässer

⊗ = nährstoffarme Wegränder / devastierte Standorte

↓ = ruderal Standorte (nitrophile Säume, Hochstaudenfluren)

Schriftschnitt:

standard =

1984 von I. Bank-Signon & E. Patzke oder 1998 von Wittjen vorgefundene Arten

fett = 2004 (Mause) neu vorgefundene Art

Farn- und Blütenpflanzen:

Artnamen		Status	Vorkommen					
		NW II	•	○	⊙	⊗	↓	
1.	<i>Acer negundo</i>							
2.	- <i>pseudoplatanus</i>							
3.	<i>Achillea millefolium</i>			x				
4.	- <i>ptarmica</i>			x				
5.	<i>Aethusa cynapium</i> s. str.							
6.	<i>Agrimonia eupatoria</i>			x				
7.	<i>Agrostis canina</i>			x	x			
8.	- <i>capillaris</i>		x	x			x	
9.	- <i>gigantea</i>							
10.	- <i>stolonifera</i>			x	x			
11.	- <i>vinealis</i>			x	x			
12.	<i>Aira caryophylla</i>	3	3		x		x	
13.	- <i>praecox</i>	3	3					
14.	<i>Ajuga pyramidalis</i>	1	1	x				
15.	- <i>reptans</i>				x			x
16.	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	*	3		x			
17.	<i>Alisma plantago-aquatica</i>					x		
18.	<i>Alliaria petiolata</i>							
19.	<i>Alnus glutinosa</i>							x
20.	<i>Alopecurus aequalis</i>	*	3					x
21.	- <i>geniculatus</i>				x			
22.	- <i>pratensis</i>				x			
23.	<i>Amelanchier lamarckii</i>							
24.	<i>Anagallis arvensis</i>				x			
25.	<i>Anemone nemorosa</i>							
26.	<i>Angelica sylvestris</i>				x			
27.	<i>Anthoxanthum odoratum</i>				x			
28.	<i>Anthriscus sylvestris</i>							x
29.	<i>Apera interrupta</i>						x	
30.	<i>Apera spica-venti</i>							
31.	<i>Aphanes arvensis</i>							
32.	<i>Arabidopsis thaliana</i>							
33.	<i>Arctium lappa</i>							
34.	- <i>minus</i>							
35.	<i>Arenaria leptoclados</i>							
36.	- <i>serpyllifolia</i>							
37.	<i>Arrhenatherum elatius</i>				x			x
38.	<i>Artemisia vulgaris</i>							x
39.	<i>Astragalus glycyphyllos</i>							x
40.	<i>Athyrium filix-femina</i>							
41.	<i>Atriplex patula</i>							
42.	- <i>prostrata</i>							
43.	<i>Avenella flexuosa</i>							
44.	<i>Ballota nigra</i> ssp. foetida	*	*					
45.	<i>Barbarea intermedia</i>							
46.	- <i>vulgaris</i>				x			
47.	<i>Bellis perennis</i>							x
48.	<i>Betonica officinalis</i>	3	*	x				
49.	<i>Betula pendula</i>			x	x			
50.	<i>Betula pubescens</i>			x				
51.	<i>Bidens connata</i>					x		
52.	- <i>frondosa</i>					x		
53.	- <i>tripartita</i>					x		
54.	<i>Bromus hordeaceus</i> s. l.				x			x
55.	- <i>inermis</i>							
56.	- <i>pseudothomini</i>				x			
57.	- <i>sterilis</i>							x
58.	<i>Bryonia dioica</i>							x
59.	<i>Buddleja davidii</i>							
60.	<i>Calamagrostis canescens</i>				x	x		
61.	- <i>epigejos</i>				x	x		x
62.	<i>Callitriche palustris</i> agg.						x	
63.	<i>Calluna vulgaris</i>	v		x	x			x
64.	<i>Calystegia sepium</i>							x
65.	<i>Campanula rapunculus</i>							x
66.	- <i>rotundifolia</i>			x	x			
67.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>				x			
68.	<i>Cardamine hirsuta</i>				x			
69.	- <i>pratensis</i>				x			
70.	<i>Carduus crispus</i>							x
71.	- <i>nutans</i>							x
72.	<i>Carex acuta</i> (Fund Prof. Patzke)							
73.	- <i>acutiformis</i>							
74.	- <i>demissa</i>	v				x		
75.	- <i>flacca</i>							x
76.	- <i>guestphalica</i>					x		
77.	- <i>hirta</i>					x		
78.	- <i>leporina</i>	v			x	x		
79.	- <i>nigra</i>	v			x	x		
80.	- <i>otrubae</i>	v			x			x
81.	- <i>pallens</i>							
82.	- <i>panicea</i>	3	3		x			x
83.	- <i>pilulifera</i>				x			
84.	- <i>spicata</i>							
85.	- <i>vesicaria</i>	3	3		x	x		
86.	<i>Carlina vulgaris</i>							x
87.	<i>Carpinus betulus</i>							
88.	<i>Castanea sativa</i>							
89.	<i>Centaurea jacea</i> s. l.							x
90.	<i>Centaureum erythraea</i>				x	x		x
91.	- <i>pulchellum</i>	3	3			x		
92.	<i>Centunculus minimus</i>	2	1			x		

Artname	Status	Vorkommen				
	NW II	•	○	①	②	↓

93.	Cerastium arvense				x	
94.	- glomeratum					
95.	- glutinosum					
96.	- holsteoides				x	
97.	- semicandrum					
98.	Chaenorrhinum minus					
99.	Chaerophyllum temulum					
100.	Chelidonium majus					
101.	Chenopodium album					
102.	- polyspermum					
103.	Cicendia filiformis	2	2			x
104.	Cirsium arvense			x	x	x
105.	- palustre			x	x	x
106.	- vulgare			x		x
107.	Clematis vitalba					
108.	Clinopodium vulgare					
109.	Conium maculatum	3	*			x
110.	Convallaria majalis					
111.	Convolvulus arvense					x
112.	Conyza canadensis					x
113.	Corylus avellana					
114.	Crataegus laevigata					
115.	- monogyna				x	
116.	Crepis capillaris				x	
117.	Cuscuta europaea					
118.	Cynoglossum officinale	3	*			
119.	Cynosurus cristatus			x		x
120.	Cytisus scoparius			x	x	
121.	Dactylis glomerata			x		
122.	Dactylorhiza maculata agg.	3	3		x	
123.	Danthonia decumbens	v		x	x	x
124.	Daucus carota					x
125.	Deschampsia cespitosa				x	x
126.	Descurainia sophia					
127.	Dianthus armeria	3	2			x
128.	Dipsacus sylvestris					x
129.	Dryopteris carthusiana					
130.	- filix-mas agg.					
131.	Echinochloa crus-galli					
132.	Echium vulgare					x
133.	Eleocharis palustris agg.	v		x	x	
134.	- ssp. vulgaris					
135.	Elymus repens			x		x
136.	Epilobium adenocaulon					
137.	- angustifolium			x		x
138.	- hirsutum				x	
139.	- montanum					
140.	- parviflorum					
141.	- tetragonum					x
142.	Epipactis helleborine					
143.	Equisetum arvense				x	
144.	- palustre					x
145.	Erica tetralix	v		x	x	
146.	Erigeron acer					x
147.	Eriophorum angustifolium	3	3	x		
148.	Erodium cicutarium					
149.	Erophila verna					
150.	Euonymus europaea					
151.	Eupatorium cannabinum				x	x
152.	Euphorbia helioscopia					
153.	- lathyris					
154.	Euphrasia nemorosa			x		x
155.	- officinalis			x		

Artname	Status	Vorkommen				
	NW II	•	○	①	②	↓

156.	Fagus sylvatica					
157.	Fallopia convolvulus					
158.	Festuca arundinacea					
159.	Festuca pratensis				x	
160.	- filiformis			x	x	x
161.	- trachyphylla					
162.	- rubra			x	x	x
163.	- nigrescens					
164.	Filago minima	3	3		x	x
165.	Filipendula ulmaria					
166.	Fragaria vesca					x
167.	Frangula alnus				x	
168.	Fumaria officinalis					
169.	Galeopsis tetrahit					
170.	Galinsoga ciliata					
171.	Galium aparine					x
172.	- mollugo s. l.					x
173.	- palustre s. str.					x
174.	- saxatile			x	x	
175.	- sylvaticum					
176.	- verum s. str.				x	
177.	Genista anglica	3	2	x	x	
178.	- pilosa	3	*	x	x	
179.	Gentiana pneumonanthe	2	2	x		
180.	Geranium dissectum				x	
181.	- molle					
182.	- pusillum					x
183.	- robertianum					
184.	Geum urbanum					
185.	Glechoma hederacea				x	
186.	Glyceria declinata					
187.	- fluitans				x	x
188.	Gnaphalium sylvaticum	*	*			
189.	- uliginosum					x
190.	Goodyera repens	*	*			
191.	Hedera helix					
192.	Heracleum sphondylium				x	x
193.	Hesperis matronalis					
194.	Hieracium lachelanii			x		
195.	- laevigatum			x		
196.	- murorum					
197.	- pilosella			x	x	x
198.	- sabaudum					
199.	- umbellatum					
200.	Holcus lanatus				x	
201.	- mollis					
202.	Hordeum murinum					
203.	Hydrocharis morsus-ranae					x
204.	Hypericum dubium					
205.	- humifusum					x
206.	- maculatum					
207.	- perforatum			x	x	x
208.	- pulchrum			x		x
209.	Hypochoeris radicata			x	x	x
210.	Ilex aquifolium					
211.	Iris pseudacorus				x	
212.	Isolepis setacea					
213.	Juncus acutiflorus				x	x
214.	- articulatus					x
215.	- bufonius					x
216.	- bulbosus	v			x	
217.	- conglomeratus				x	x
218.	- effusus				x	x

Artname	Status	Vorkommen				
NW	II	•	○	⊙	⊗	↓
219. Juncus inflexus				x		
220. - tenageia	2	2			x	
221. - tenuis						x
222. Kickxia elatine	*	*				
223. Lactuca serriola						
224. Lamium album						
225. - amplexicaule						
226. - purpureum				x		
227. Lapsana communis						
228. Larix decidua						
229. Lathyrus linifolius				x		
230. - pratensis						x
231. Lemna minor					x	
232. Leontodon autumnale				x	x	
233. - saxatilis				x	x	
234. Leucanthemum vulgare agg.						x
235. Ligustrum vulgare						
236. Limosella aquatica	*	*			x	
237. Linaria vulgaris						x
238. Linum catharticum				x	x	
239. Lolium perenne					x	
240. Lonicera periclymenum						
241. - tatarica						
242. - xylostea						
243. Lotus corniculatus				x	x	x
244. - uliginosus					x	x
245. Lupinus angustifolius						
246. - polyphyllus						x
247. Luzula campestris				x	x	
248. - luzuloides						
249. - multiflora s. str.				x	x	
250. - pilosa						
251. Lychnis flos-cuculi						
252. Lycopus europaeus					x	
253. Lysimachia nummularia					x	
254. - vulgaris				x	x	x
255. Lythrum salicaria					x	x
256. Maianthemum bifolium						
257. Malva moschata					x	
258. - sylvestris	v					
259. Matricaria chamomilla					x	
260. - discoidea						x
261. Medicago lupulina					x	
262. Melampyrum pratense						
263. Melilotus albus						
264. - officinalis						
265. Mentha aquatica						
266. - arvensis						
267. - x verticillata						
268. Mercurialis annua						
269. Milium effusum						
270. Moehringia trinervia						
271. Molina caerulea				x	x	
272. Mycelis muralis						
273. Myosotis arvensis						
274. - discolor					x	
275. - ramosissima	v					
276. - laxa	3	2			x	
277. Myriophyllum spicatum					x	
278. Nardus stricta	3	3	x	x		x
279. Nuphar lutea					x	
280. Nymphaea alba					x	
281. Odontites vulgaris				x		x

Artname	Status	Vorkommen				
NW	II	•	○	⊙	⊗	↓
281. Oenothera biennis agg.						
282. Ononis spinosa						x
283. Ophrys apifera	3N	-				
284. Origanum vulgare				x		
285. Ornithopus perpusillus	*	3				x
286. Orobanche rapum-genistae	3	2	x			
287. Oxalis acetosella						
288. Papaver argemone						
289. - dubium						
290. - rhoeas						x
291. Pedicularis sylvatica	3	2	x			x
292. Peplis portula	*	*			x	
293. Phalaris arundinacea					x	
294. Phleum bertolonii						
295. - pratense				x		
296. Phyteuma nigrum	*	*				
297. Picea abies						
298. Pilularia globulifera	2	2			x	
299. Pimpinella saxifraga				x		
300. Pinus nigra var. austriaca						
301. - sylvestris						
302. Plantago lanceolata				x		
303. - major s. str.				x	x	
304. - ssp. intermedia						
305. Poa annua				x		
306. - compressa						x
307. - nemoralis						
308. - pratensis				x		
309. - angustifolia						
310. - subcoerulea						
311. - trivialis					x	
312. Polygala serpyllifolia	3	3	x	x		x
313. - vulgaris	3	2				
314. Polygonum amphibium						x
315. - aviculare ssp. arenast.					x	
316. - hydropiper					x	
317. - lapathifolium s. l.						
318. - mite						
319. - persicaria						
320. Populus x canadensis						
321. - tremula				x		
322. Potamogeton berchtoldii	3	2			x	
323. - natans					x	
324. Potentilla anserina				x	x	
325. - argentea						
326. - erecta				x	x	
327. - intermedia						x
328. - norvegica					x	x
329. - palustris					x	
330. - reptans					x	
331. - sterilis						
332. Prunella vulgaris				x	x	x
333. Prunus serotina						
334. - spinosa						
335. Pteridium aquilinum				x		x
336. Pulmonaria obscura						
337. Quercus petraea						
338. - robur						
339. - rubra						
340. Radiola linoides	1	2	x		x	x
341. Ranunculus acris						
342. - bulbosus						
343. - ficaria						

Artname	Status	Vorkommen				
NW	II	•	○	⊙	⊗	↓

219.	Juncus inflexus				x	
220.	- tenageia	2	2		x	
221.	- tenuis					x
222.	Kickxia elatine	*	*			
223.	Lactuca serriola					
224.	Lamium album					
225.	- amplexicaule					
226.	- purpureum				x	
227.	Lapsana communis					
228.	Larix decidua					
229.	Lathyrus linifolius				x	
230.	- pratensis					x
231.	Lemna minor				x	
232.	Leontodon autumnale				x	x
233.	- saxatilis				x	x
234.	Leucanthemum vulgare agg.					x
235.	Ligustrum vulgare					
236.	Limosella aquatica	*	*		x	
237.	Linaria vulgaris					x
238.	Linum catharticum				x	x
239.	Lolium perenne				x	
240.	Lonicera periclymenum					
241.	- tatarica					
242.	- xylostea					
243.	Lotus corniculatus				x	x
244.	- uliginosus				x	x
245.	Lupinus angustifolius					
246.	- polyphyllus					x
247.	Luzula campestris				x	x
248.	- luzuloides					
249.	- multiflora s. str.				x	x
250.	- pilosa					
251.	Lychnis flos-cuculi					
252.	Lycopus europaeus					x
253.	Lysimachia nummularia					x
254.	- vulgaris				x	x
255.	Lythrum salicaria				x	x
256.	Maianthemum bifolium					
257.	Malva moschata				x	
258.	- sylvestris	v				
259.	Matricaria chamomilla				x	
260.	- discoidea					x
261.	Medicago lupulina				x	
262.	Melampyrum pratense					
263.	Melilotus albus					
264.	- officinalis					
265.	Mentha aquatica					
266.	- arvensis					
267.	- x verticillata					
268.	Mercurialis annua					
269.	Milium effusum					
270.	Moehringia trinervia					
271.	Molinia caerulea				x	x
272.	Mycelis muralis					
273.	Myosotis arvensis					
274.	- discolor				x	
275.	- ramosissima	v				
276.	- laxa	3	2		x	
277.	Myriophyllum spicatum				x	
278.	Nardus stricta	3	3	x	x	x
279.	Nuphar lutea				x	
280.	Nymphaea alba				x	
281.	Odontites vulgaris				x	x

Artname	Status	Vorkommen				
NW	II	•	○	⊙	⊗	↓

281.	Oenothera biennis agg.					
282.	Ononis spinosa					x
283.	Ophrys apifera	3N	-			
284.	Origanum vulgare				x	
285.	Ornithopus perpusillus	*	3			x
286.	Orobancha rapum-genistae	3	2	x		
287.	Oxalis acetosella					
288.	Papaver argemone					
289.	- dubium					
290.	- rhoeas					x
291.	Pedicularis sylvatica	3	2	x		x
292.	Peplis portula	*	*			x
293.	Phalaris arundinacea				x	
294.	Phleum bertolonii					
295.	- pratense				x	
296.	Phyteuma nigrum	*	*			
297.	Picea abies					
298.	Pilularia globulifera	2	2			x
299.	Pimpinella saxifraga				x	
300.	Pinus nigra var. austriaca					
301.	- sylvestris					
302.	Plantago lanceolata				x	
303.	- major s. str.				x	x
304.	- ssp. intermedia					
305.	Poa annua				x	
306.	- compressa					x
307.	- nemoralis					
308.	- pratensis				x	
309.	- angustifolia					
310.	- subcoerulea					
311.	- trivialis				x	
312.	Polygala serpyllifolia	3	3	x	x	x
313.	- vulgaris	3	2			
314.	Polygonum amphibium					x
315.	- aviculare ssp. arenast.					x
316.	- hydropiper					x
317.	- lapathifolium s. l.					
318.	- mite					
319.	- persicaria					
320.	Populus x canadensis					
321.	- tremula				x	
322.	Potamogeton berchtoldii	3	2			x
323.	- natans					x
324.	Potentilla anserina				x	x
325.	- argentea					
326.	- erecta				x	x
327.	- intermedia					x
328.	- norvegica					x
329.	- palustris					x
330.	- reptans				x	
331.	- sterilis					
332.	Prunella vulgaris				x	x
333.	Prunus serotina					
334.	- spinosa					
335.	Pteridium aquilinum				x	x
336.	Pulmonaria obscura					
337.	Quercus petraea					
338.	- robur					
339.	- rubra					
340.	Radiola linoides	1	2	x		x
341.	Ranunculus acris					
342.	- bulbosus					
343.	- ficaria					

Artname	Status	Vorkommen				
NW II		•	○	①	②	↓

344.	Ranunculus flammula			x	x	
345.	- lingua				x	
346.	Ranunculus repens			x		
347.	Reseda lutea					
348.	Ribes uva-crispa					
349.	Robinia pseudoacacia					
350.	Rorippa sylvestris					
351.	Rosa multiflora Thunb.					
352.	- rugosa					
353.	Rubus fruticosus agg.		x	x		x
354.	- gratus					
355.	- hessensis					
356.	- sprengelii					
357.	- idaeus					x
358.	Rumex acetosa			x		
359.	- acetosella agg.		x	x		
360.	- anglocarpus					
361.	- crispus			x		
362.	- obtusifolius					
363.	Sagina apetala					x
364.	- procumbens					x
365.	Salix aurita			x	x	x
366.	- caprea				x	x
367.	- clarea			x	x	x
368.	- repens	3	3	x	x	x
369.	- viminalis					
370.	Sambucus nigra					
371.	Saxifraga granulata					
372.	- tridactylites					x
373.	Schoenoplectus lacustris					
374.	Sceleranthus annuus					
375.	Scirpus sylvaticus			x		
376.	Scrophularia nodosa					x
377.	Scutellaria galericulata					x
378.	- minor	3	3	x	x	
379.	Sellinum carvifolia	3	3	x		
380.	Senecio inaequidens			x	x	x
381.	- jacobaea			x		x
382.	- ovatus					x
383.	- sylvaticus					
384.	- viscosus					
385.	- vulgaris					x
386.	Silene dioica					
387.	- latifolia ssp. alba					x
388.	Sinapis arvensis					
389.	Sisymbrium officinale					
390.	Solanum dulcamara				x	
391.	- nigrum					
392.	Solidago gigantea					
393.	Sonchus asper					
394.	- oleraceus					
395.	Sorbus aucuparia					
396.	Sparganium emersum				x	
397.	- erectum ssp. neglectum				x	
398.	Spargularia rubra					x
399.	Stachys sylvatica					
400.	Stellaria graminea			x		
401.	- holostea					
402.	- media					x
403.	Stratiota atoides					
404.	Succisa pratensis	v		x		
405.	Symphoricarpos orbiculatus					
406.	Symphoricarpos rivularis					
407.	Symphytum officinale					
408.	Tanacetum vulgare			x		x

Artname	Status	Vorkommen				
NW II		•	○	①	②	↓

409.	Taraxacum laevigatum agg.					
410.	- officinale agg.			x		
411.	Teucrium scorodonia			x		
412.	Thlapsi arvense					
413.	Thymus pulegioides			x		x
414.	Torilis japonica					
415.	Trifolium arvense					
416.	Trifolium campestre					x
417.	- dubium			x		
418.	- hybridum			x		
419.	- medium					
420.	- pratense			x		
421.	- repens			x		x
422.	Tripleurospermum inodorum					
423.	Trisetum flavescens					
424.	Tussilago farfara					
425.	Typha angustifolia				x	
426.	- latifolia				x	x
427.	Urtica dioica			x		
428.	Utricularia australis				x	
429.	Vaccinium myrtillus					x
430.	Valeriana officinalis agg.					
431.	- ssp. repens					x
432.	Verbascum nigrum					x
433.	- thapsus					
434.	Verbena officinalis					
435.	Veronica arvensis			x		
436.	- chamaedrys			x		
437.	- hederifolia					
438.	- sublobata					
439.	- officinalis			x	x	
440.	- persica					
441.	- polita					
442.	- scutellata	3	3	x	x	
443.	- cerpyllifolia			x		
444.	Viburnum opulus					
445.	Viola angustifolia			x		x
446.	- cracca					x
447.	- hirsuta					
448.	- sativa			x		
449.	- segetalis			x		x
450.	- sepium					
451.	- tetrasperma			x		
452.	Viola arvensis			x		
453.	- canina	3	2	x	x	
454.	- odorata					
455.	- reichenbachiana					
456.	- riviniana					
457.	- tricolor	3	3	x		
458.	Vulpia bromoides			x		x
459.	- myuros			x		x

Armleuchteralgen:

Artname	Status	Vorkommen				
	NW Rh	•	○	①	②	↓
1.	Chara delicatula	3	3		x	
2.	Nitella gracilis	1	1		x	
3.	Nitella translucens	1	1		x	

Artname	Status NW II	Vorkommen				
		•	○	⊙	⊗	↓

344.	<i>Ranunculus flammula</i>				x	x			
345.	- <i>lingua</i>						x		
346.	<i>Ranunculus repens</i>				x				
347.	<i>Reseda lutea</i>								
348.	<i>Ribes uva-crispa</i>								
349.	<i>Robinia pseudoacacia</i>								
350.	<i>Rorippa sylvestris</i>								
351.	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.								
352.	- <i>rugosa</i>								
353.	<i>Rubus fruticosus</i> agg.			x	x				x
354.	- <i>gratus</i>								
355.	- <i>neesensis</i>								
356.	- <i>sprengelii</i>								
357.	- <i>Idaeus</i>								x
358.	<i>Rumex acetosa</i>				x				
359.	- <i>acetosella</i> agg.			x	x				
360.	- <i>angiocarpus</i>								
361.	- <i>crispus</i>				x				
362.	- <i>obtusifolius</i>								
363.	<i>Sagina apetala</i>							x	
364.	- <i>procumbens</i>							x	
365.	<i>Salix aurita</i>				x	x			x
366.	- <i>caprea</i>					x			x
367.	- <i>chireia</i>				x	x			x
368.	- <i>repens</i>	3	3	x		x			x
369.	- <i>viminialis</i>								
370.	<i>Sambucus nigra</i>								
371.	<i>Saxifraga granulata</i>								
372.	- <i>tridactylites</i>							x	
373.	<i>Schoenoplectus lacustris</i>								
374.	<i>Sceleranthus annuus</i>								
375.	<i>Scirpus sylvaticus</i>				x				
376.	<i>Scrophularia nodosa</i>								x
377.	<i>Scutellaria galericulata</i>								x
378.	- <i>minor</i>	3	3		x	x			
379.	<i>Selinum carvifolia</i>	3	3		x				
380.	<i>Senecio linaequidens</i>			x	x				x
381.	- <i>jacobaea</i>				x				x
382.	- <i>ovatus</i>								x
383.	- <i>sylvaticus</i>								
384.	- <i>viscosus</i>								
385.	- <i>vulgaris</i>								x
386.	<i>Silene dioica</i>								
387.	- <i>latifolia</i> esp. <i>alba</i>								x
388.	<i>Sinapis arvensis</i>								
389.	<i>Sisymbrium officinale</i>								
390.	<i>Solanum dulcamara</i>					x			
391.	- <i>nigrum</i>								
392.	<i>Solidago gigantea</i>								
393.	<i>Sonchus asper</i>								
394.	- <i>oleraceus</i>								
395.	<i>Sorbus aucuparia</i>								
396.	<i>Sparganium emersum</i>					x			
397.	- <i>erectum</i> esp. <i>neglectum</i>					x			
398.	<i>Spergularia rubra</i>							x	
399.	<i>Stachys sylvatica</i>								
400.	<i>Stellaria graminea</i>				x				
401.	- <i>holostea</i>								
402.	- <i>media</i>								x
403.	<i>Stratiota atoides</i>								
404.	<i>Succisa pratensis</i>	v			x				
405.	<i>Symphoricarpos orbiculatus</i>								
406.	<i>Symphoricarpos rivularis</i>								
407.	<i>Symphytum officinale</i>								
408.	<i>Tanacetum vulgare</i>				x				x

Artname	Status NW II	Vorkommen				
		•	○	⊙	⊗	↓

409.	<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.					
410.	- <i>officinale</i> agg.			x		
411.	<i>Teucrium scorodonia</i>			x		
412.	<i>Thlapsi arvense</i>					
413.	<i>Thymus pulegioides</i>			x		x
414.	<i>Torilis japonica</i>					
415.	<i>Trifolium arvense</i>					
416.	<i>Trifolium campestre</i>					x
417.	- <i>dubium</i>			x		
418.	- <i>hybridum</i>			x		
419.	- <i>medium</i>					
420.	- <i>pratense</i>			x		
421.	- <i>repens</i>			x		x
422.	<i>Tripleurospermum inodorum</i>					
423.	<i>Trisetum flavescens</i>					
424.	<i>Tussilago farfara</i>					
425.	<i>Typha angustifolia</i>				x	
426.	- <i>latifolia</i>				x	x
427.	<i>Urtica dioica</i>			x		
428.	<i>Utricularia australis</i>				x	
429.	<i>Vaccinium myrtillus</i>					x
430.	<i>Valeriana officinalis</i> agg.					
431.	- <i>ssp. repens</i>					x
432.	<i>Verbascum nigrum</i>					x
433.	- <i>thapsus</i>					
434.	<i>Verbena officinalis</i>					
435.	<i>Veronica arvensis</i>				x	
436.	- <i>chamaedrys</i>				x	
437.	- <i>hederifolia</i>					
438.	- <i>sublobata</i>					
439.	- <i>officinalis</i>			x	x	
440.	- <i>persica</i>					
441.	- <i>polita</i>					
442.	- <i>scutellata</i>	3	3		x	x
443.	- <i>terpyllifolia</i>				x	
444.	<i>Viburnum opulus</i>					
445.	<i>Vicia angustifolia</i>				x	x
446.	- <i>cracca</i>					x
447.	- <i>hirsuta</i>					
448.	- <i>sativa</i>				x	
449.	- <i>segetalis</i>				x	x
450.	- <i>sepium</i>					
451.	- <i>tetraspama</i>				x	
452.	<i>Viola arvensis</i>				x	
453.	- <i>canina</i>	3	2	x	x	
454.	- <i>odorata</i>					
455.	- <i>reichenbachiana</i>					
456.	- <i>riviniana</i>					
457.	- <i>tricolor</i>	3	3		x	
458.	<i>Vulpia bromoides</i>				x	x
459.	- <i>myuros</i>				x	x

Anmerkungen:

Artname	Status NW Rh	Vorkommen				
		•	○	⊙	⊗	↓
1.	<i>Chara delicatula</i>	3	3		x	
2.	<i>Nitella gracilis</i>	1	1		x	
3.	<i>Nitella translucens</i>	1	1		x	

Tab. A2: Vegetationskundliche Auswertung Barberfallenstandorte

Id. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Größe	5x5	5x5	5x5	5x5	4x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	
Bodenfallen Nr.	3	1	2	4	5	9	7	6	8	10	11	12	13	
Deckung Gesamt	70	85	60	75	70	75	50	80	65	95	85	100	100	
Baumschicht	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	
Strauchschicht	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	
Krautschicht	70	80	60	65	70	70	40	90	65	95	85	100	100	
Moosschicht	-	3	-	10	2	-	10	-	-	-	-	-	-	
Artenzahl	40	40	40	40	40	40	40	42	44	40	40	44	40	Stetigkeit
Au1														
Strauchschicht														
<i>Betula pendula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	2	-	2
<i>Salix aurita</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1
Raut- und Moosschicht														
AC-VC Flügeln-Vulpium, KC Agrostietum coarctatae														
<i>Agrostis coarctata</i>	2b	2a	2b	1	2m	1	1	-	-	1	-	-	-	7
<i>Filago minima</i>	+	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Vulpia bromoides</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
d (Feuchtezeiger)														
<i>Molinia caerulea</i>	+	-	-	+	+	-	1	+	1	1	2a	3	-	8
<i>Erica tetralix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2a	+	-	2
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	2
<i>Juncus tenuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Agrostis canina</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1	-	-	2
<i>Carex demissa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Carex panicea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Salix repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2b	-	1
VC-KC Genista-Callunetum														
<i>Festuca tenuifolia</i>	-	+	+	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	5
<i>Nardus stricta</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	4
<i>Carex pilulifera</i>	-	+	-	1	-	-	+	+	-	-	-	-	-	4
<i>Polygala serpyllifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	2
<i>Viola canina</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
AC-KC Calluna-Ulmetum														
<i>Calluna vulgaris</i>	-	3	2b	4	2a	4	3	2m	4	4	3	2a	5	12
<i>Danthonia decumbens</i>	+	2m	2b	1	2b	1	1	1	-	2b	1	-	-	9
<i>Genista anglica</i>	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	
Magergrünland														
<i>Agrostis tenuis</i>	4	2b	2b	1	1	1	-	2b	-	-	-	-	-	7
<i>Polytrichum piliferum</i>	-	1	-	2m	1	1	2b	-	-	-	1	-	-	6
<i>Hypericum perforatum</i>	+	1	+	r	-	-	-	+	+	-	-	-	-	5
<i>Leontodon saxatile</i>	+	+	1	1	-	-	-	-	+	-	1	-	-	5
<i>Plantago lanceolata</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	3
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	2
Begleiter														
<i>Betula pendula</i> (Kml.)	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	4
<i>Senecio inaequidens</i>	+	-	r	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3
<i>Populus tremula</i>	-	-	-	-	+	-	-	2a	-	-	-	-	-	2
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Prunus serotina</i> (Kml.)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Trifolium repens</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Lolium perenne</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Cirsium arvense</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Sarrhamnus scoparius</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Sparganium rubra</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1
<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	1
<i>Conyza canadensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1
<i>Luzula luzuloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1
	Übergangsbereich offene Panzerrasse und trockene Heide	Übergangsbereich offene Panzerrasse und trockene Heide	Im Schnitt nur Zweier Panzerrassen	Übergangsbereich offene Panzerrasse und trockene Heide	auf der Mittelfläche einer Zwischenstufen Panzerrasse	auf der Mittelfläche einer Zwischenstufen Panzerrasse	offene Kiefernfläche	Brandfläche aus 2003	Übergangsbereich offene nasse Panzerrasse und trockene Heide	trockene Panzerrasse - Feuchtheide (2001 gemäß)	nasse Panzerrasse - Feuchtheide	Feuchtheide	stark überwachsene Heide	

Tab. A3: Artenliste Spinnen (Bodenfallenfänge 2004)

Art	Familie
1 <i>Tegenaria picta</i>	Agelenidae
2 <i>Coelotes terrestris</i>	Amaurobiidae
3 <i>Mangora acalypha</i>	Araneidae
4 <i>Cheiracantium virescens</i>	Clubionidae
5 <i>Clubiona diversa</i>	
6 <i>Argenna subnigra</i>	Dictynidae
7 <i>Callilepis nocturna</i>	Gnaphosidae
8 <i>Drassodes cupreus</i>	
9 <i>Drassodes lapidosus</i>	
10 <i>Drassodes pubescens</i>	
11 <i>Drassyllus lutetianus</i>	
12 <i>Drassyllus pusillus</i>	
13 <i>Haplodrassus signifer</i>	
14 <i>Haplodrassus silvestris</i>	
15 <i>Micaria pulicaria</i>	
16 <i>Micaria silesiaca</i>	
17 <i>Trachyzelotes pedestris</i>	
18 <i>Zelotes latreillei</i>	
19 <i>Zelotes petrensis</i>	
20 <i>Hahnia nava</i>	Hahnidae
21 <i>Bathypantes parvulus</i>	Linyphiidae
22 <i>Cnephalocotes obscurus</i>	
23 <i>Lepthyphantes pallidus</i>	
24 <i>Lepthyphantes tenuis</i>	
25 <i>Linyphia triangularis</i>	
26 <i>Meioneta rurestris</i>	
27 <i>Microlinyphia pusilla</i>	
28 <i>Pelecopsis parallela</i>	
29 <i>Peponocranium ludricum</i>	
30 <i>Pocadicnemis pumila</i>	
31 <i>Talavera aequipes</i>	
32 <i>Walckenaeria antica</i>	
33 <i>Walckenaeria atrotibialis</i>	
34 <i>Walckenaeria cucullata</i>	
35 <i>Walckenaeria unicornis</i>	
36 <i>Agroeca brunnea</i>	
37 <i>Agroeca proxima</i>	
38 <i>Phrurolithus festivus</i>	
39 <i>Alopecosa cuneata</i>	Lycosidae
40 <i>Alopecosa pulverulenta</i>	
41 <i>Arctosa leopardus</i>	
42 <i>Aulonia albimana</i>	
43 <i>Pardosa hortensis</i>	
44 <i>Pardosa lugubris</i>	
45 <i>Pardosa monticola</i>	

Art	Familie
46 <i>Pardosa nigriceps</i>	Lycosidae
47 <i>Pardosa palustris</i>	
48 <i>Pardosa prativaga</i>	
49 <i>Pardosa pullata</i>	
50 <i>Pirata hygrophilus</i>	
51 <i>Pirata latitans</i>	
52 <i>Pirata piraticus</i>	
53 <i>Pirata uliginosus</i>	
54 <i>Trochosa ruricola</i>	
55 <i>Trochosa ruricola/terricola</i> w.	
56 <i>Trochosa terricola</i>	Philodromidae
57 <i>Xerolycosa nemoralis</i>	
58 <i>Philodromus histrio</i>	
59 <i>Pisaura mirabilis</i>	Pisauridae
60 <i>Aelurillus v-insinitus</i>	
61 <i>Euophrys frontalis</i>	
62 <i>Evarcha arcuata</i>	
63 <i>Heliophanus flavipes</i>	
64 <i>Myrmarachnia formicaria</i>	
65 <i>Phlegra fasciata</i>	
66 <i>Talavera petrensis</i>	
67 <i>Enoplognatha thoracica</i>	Theridiidae
68 <i>Euryopis flavomaculata</i>	
69 <i>Robertus arundineti</i>	
70 <i>Robertus lividus</i>	
71 <i>Xysticus cristatus</i>	
72 <i>Xysticus ulmi</i>	Zoridae
73 <i>Zora spinimana</i>	

Tab. A4: Ökologische Auswertung Bodenfallenfänge Spinnen

		Bodenfallennummer													
ArtName	Ökologie	Summe	7	8	2	4	5	6	9	1	3	10	11	12	13
			offene Kiefläiche	Übergangsbereich offene nasse Panzerttrasse und trockene Heide	In Schnittwinkel zweier trockener Panzerttrassen	Übergangsbereich offene Panzerttrasse und trockene Heide	auf der Mittelrippe einer zuwachsenden Panzerttrasse	Brandfläche aus 2003	auf der Mittelrippe einer zuwachsenden Panzerttrasse	Übergangsbereich offene Panzerttrasse und trockene Heide	Übergangsbereich offene Panzerttrasse und trockene Heide	nasse Panzerttrasse - Feuchtheide	nasse Panzerttrasse - Feuchtheide	Feuchtheide	stark überalterte Heide
	F	Artenzahl	25	32	25	28	30	30	29	29	26	23	22	21	17
		Summe	169	128	194	101	172	98	72	117	132	111	60	68	35
d (Feuchtegruppe)													2	18	
Pirata hygrophilus	h (w)	20											1	2	
Pirata uliginosus	h	4						1					2		
Pirata latitans	h	2											2		
Euryopis flavomaculata	(x) (w)	2												2	
Xysticus umi	h	1												2	1
Arctosa leopardus	h	1											1		
Pirata piraticus	h	1		(1)											
d (xerotherm)															
Xerolycosa nemoralis	x (w)	112	86	23		11	3	(1)	(2)						
Micaria silosiaca	x	100	34	12	21			5			3	4			
Pardosa monticola	x	41	10	2	22			1		5	1				
Zelotes petrensis	x	34	1	5	5	6	1	4	2	3	4	3			
Micaria pulicaria	x	26	1	2	8	1	9	2	1			2			
Trachyzelotes pedestris	x	13		2	2	1	3	1			3				1
Drassodes pubescens	x	13	2		2			2		6					1
Cheiracanthium virescens	x	3			1	1			1						
Callilepis nocturna	x	3	1	1											1
d (xerotherm und Moore)															
Pardosa nigriceps	x	77	4	4	1	3	37	3	4	5	2	1	7	5	1
Agroeca proxima	(x)	23	*	*	3	6	*	*	*	3	8	*		1	2
Zora spinimana	(x)	17	1	1			4	1	1		1		1	6	1
Drassodes lapidosus	(x) (w)	11	1			1		1	2	2		3		1	
Euphyrys frontalis	(x) (w)	8				1	3	1	1				2		
magere Grünlandgruppe															
Drassylus pusillus	(x)	127	8	11	19	14	16	5	10	23	13	7	1		
Hahnle nava	x	89	1	13	11	8	8		4	10	19	3	10		2
Begleiter															
Pardosa pullata	(x)	233	3	4	61	10	29	12	5	12	26	60	8	2	1
Phrurotinus festinus	eu, th	93	1	15	8	9	11	4	7	9	20	3	1	1	4
Pardosa lugubris	(h) (w)	51	3	3	1	2	2	24	5			5	1		5
Trochosa ruficollis/terricola w.		37		6	4	5	1	3	1	2	4	3	2	2	4
Aulonia albimana	x, th	34		1	3	10	2	1		1		1	10	4	1
Alopecosa pulverulenta	eu	26	2	1		2	7	6	1			2	1	3	
Pocadicnemis pumila	(x)	20		2	2	6	1		1				1	8	
Trochosa terricola	(x) (w)	18	1	2	1	2	1	5	1		4			1	
Haplodrassus signifer	x	16	2			1	2		2	5		3		1	
Lepthyphantes tenuis	(x)	16	1					1		1	3			4	8
Meloneta rurestris	(x)	15		1		3	1	3		2	4	1			
Trochosa ruficollis	eu	16	1	2	6	1	3		1	1	1				
Drassodes cupreus	x, myrm, th	13	1				3	1	2	2		2	1		1
Walckenaeria antica	(x)	13		1	4		3		3	1	1				
Pelecopsis parallela	(x)	11	1		6				2	2					
Peponocranium ludicum	(h) (w)	10			1	2	1	1	1	2					2
Xysticus cristatus	(x)	10		1	2			3			2	2			
Talavera petrensis	x	9	1			2	1	1	2		2				
Drassylus luteitarsus	(h)	8							2		2	1	3		
Walckenaeria cucullata	(x) w	8		3		1	1			1	1				1
Robertus lividus	eu	7						2		2	2	1			2
Clubiona diversa	h	6			1		2			2	1				
Zelotes latreillei	(x)	6					2	1		2					1
Argenna subnigra	x	5			2				1	1		1			
Evarcha arcuata	eu	4		2			1					1			
Pardosa palustris	eu	4			1			2		1					
Phlegra fasciata	x	4						1		3					
Talavera aequipes	(x) (w)	4				1				2	1				
Cnephlocotes obscurus	eu	3				1	2								
Pisura mirabilis	eu	3							2			1			
Walckenaeria atrolineata	(w)	3											1	1	1
Bathypantes parvulus	eu	2			1		1								
Lepthyphantes pelidius	(h) (w)	2												2	
Pardosa hortensis	(x)	2		2											
Pardosa pratensis	eu	2													
Robertus arundineti	h (w)	2									2			2	
Tegenaria picta	(x) w	2	1	1											
Aekurillus v-insignitus	x	1						1							
Agroeca brunnea	(w)	1		1											
Alopecosa cuneata	x	1								1					
Cosiolotes terrestris	(h) w	1												1	
Enoplognatha thoracica	(x) (w)	1													
Haplodrassus silvestris	(x) w	1		1									1		
Helophanus flavipes	x	1		1											
Linyphia triangularis	(x) (w)	1							1						
Mangora acalypha	eu	1						1							1
Microtympha pusilla	eu	1													
Myrmarchinia formicaria	eu, myrm	1	1												
Philodromus histrio	x	1				1									
Walckenaeria unicornis	(h)	1		1											
Juvenile															
Lycosidae		164	5	19	6	7	7	64	8	4	14	5	6	10	9
Gnaphosidae		59	4	9	3	9	1		6	11	2	3		4	7
Linyphiidae		11	2			2		2		1	2			1	
Salticidae		2							1			1			
Thomisidae		1	1												
Clubionidae		1										1			

Tab. A5: Artenliste Laufkäfer (Bodenfallenfänge 2004)

- 1 *Abax parallelepipedus*
- 2 *Acupalpus dubius*
- 3 *Acupalpus meridianus*
- 4 *Amara aenea*
- 5 *Amara communis*
- 6 *Amara familiaris*
- 7 *Amara lunicollis*
- 8 *Amara plebeja*
- 9 *Amara similata*
- 10 *Bembidion lampros*
- 11 *Bembidion mannerheimi*
- 12 *Bembidion obtusum*
- 13 *Bembidion quadrimaculatum*
- 14 *Carabus arvensis*
- 15 *Carabus coriaceus*
- 16 *Carabus nemoralis*
- 17 *Carabus problematicus*
- 18 *Cicindela campestris*
- 19 *Clivina fossor*
- 20 *Cymindis humeralis*
- 21 *Dyschirius globosus*
- 22 *Harpalus affinis*
- 23 *Harpalus latus*
- 24 *Microlestes minutulus*
- 25 *Nebria brevicollis*
- 26 *Notiophilus aesthuans*
- 27 *Notiophilus biguttatus*
- 28 *Olistophus rotundatus*
- 29 *Oxypselaphus obscurus*
- 30 *Philorhizus melanocephalus*
- 31 *Poecilus lepidus*
- 32 *Poecilus versicolor*
- 33 *Pseudoophonus rufipes*
- 34 *Pterostichus madidus*
- 35 *Pterostichus minor*
- 36 *Pterostichus niger*
- 37 *Pterostichus nigrita/rhaeticus*
- 38 *Pterostichus oblongopunctatus*
- 39 *Pterostichus strenuus*
- 40 *Syntomus foveatus*
- 41 *Syntomus truncatellus*
- 42 *Synuchus vivalis*

Tab. A6: Ökologische Auswertung Bodenfallenfänge Laufkäfer

	Wegrand Fil-Vuip. Agrostis coarct.				Brandfläche		Kiesgrube	trockene Heide neu	trockene Heide	nasse Panzertrasse - Feuchtheide	feuchte Heide mit Erica	alte Heide	
Falle LfdNr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
trocken													
Olistophus rotundatus	1	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Acupalpus meridianus	1	2	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sand													
Poecilus lepidus	.	.	.	.	.	.	8	1	.	.	.	.	.
Syntomus foveatus	1	4	9	2	5	.	.	6	12	.	.	.	.
Microlestes minutulus	10	73	2	.	1	2	1	4	11	2	.	.	.
Cicindela campestris	.	.	.	1	.	11	4	9	8	11	.	.	.
feucht													
Bembidion mannerheimi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	.
Pterostichus niger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	.
Dyschirius globosus	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	1	.
Pterostichus nigrita/rhaeticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Acupalpus dubius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Pterostichus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Grundarten d. Heiden													
Carabus arvensis	1	.	1	13	6	4	6	3	4	21	6	3	4
Notiophilus aestivans	1	.	.	1	1	.	3	.	1	.	.	.	.
Poecilus versicolor mG	2	2	3	3	9	81	19	7	17	75	20	.	.
Bembidion lampros mG	55	73	6	11	12	4	1	18	12	12	19	.	1
Harpalus latus mG	1	2	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.
Begleiter													
Abax parallelepipedus	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	10	18	5
Amara aenea	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amara communis mG	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.
Amara familiaris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amara lunicollis mG	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Amara plebeja	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
Amara similata	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Bembidion obtusum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bembidion quadrimaculatum	1	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carabus coriaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Carabus nemoralis	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.
Carabus problematicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Clivina fossor	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Cymindis humeralis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Harpalus affinis	.	7	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nebria brevicollis	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Notiophilus biguttatus	.	.	.	.	2	2	1	1	.	.	.	.	.
Oxypselaphus obscurus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Philonthus melanocephalus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Pseudophonus rufipes	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.
Pterostichus madidus	.	.	.	1	1	4	1	.	.	.	.	1	.
Pterostichus oblongopunctatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Pterostichus strenuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Syntomus truncatellus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Synuchus vivalis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. A7. Gesamtliste der in der Drover Heide seit 1978 nachgewiesenen Vogelarten. Datengrundlage: 2002, 2005, 2007: Erfassung der Biologischen Station, 1995 und 1998 Erfassung durch HACKENBERG & TOEDT (1995 & 1998), 1978 bis 1994: unveröffentlichte Daten von SZAKOWSKI. B = Brut, W = Wintergast, D = Durchzug, N = Nahrungsgast * = Eigene Beobachtungen 1998; RL NRW: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalens (GRO & WOG 1997), 0 = als Brutvogel ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = von Natur aus selten, V = Vorwarnliste. Der Zusatz „n“ bedeutet: Von Naturschutzmaßnahmen abhängig.

Art	RL NRW	Erfassungen 2002, 2005, 2007	HACKENBERG & TOEDT 1995 und 1998	SZAKOWSKI 1978-1994
Amsel		B	B	
Bachstelze		N	B	
Baumfalke	3n		N	D/N
Baumpieper	V	B	B	
Bekassine	1n	D		B?
Bergfink		D		D
Bergstelze			D	
Birkenzeisig		W	D	W
Blaumeise		B	B	
Braunkehlchen	2n		D	D
Bruchwasserläufer	0			D
Buchfink		B	B	
Buntspecht		B	B	
Dorngrasmücke	V	B	B	
Dunkler Wasserläufer			D	D
Eichelhäher		B	B	
Elster		N	B	
Erlenzeisig	R	W		W
Fasan		B	B	
Feldlerche	V	B	B	
Feldsperling			N	
Feldschwirl	3	B	B	
Fichtenkreuzschnabel		D	D	D
Fitis		B	B	
Flussregenpfeifer	3			D
Flussuferläufer	0			D
Gartenbaumläufer		B	B	
Gartengrasmücke		B	B	
Gartenrotschwanz	3		N	
Gelbspötter	V	D	D	
Gimpel		B	B	
Goldammer	V	B	B	
Goldregenpfeifer	0			D
Graureiher		N	N	N

Art	RL NRW	Erfassungen 2002, 2005, 2007	HACKENBERG & TOEDT 1995 und 1998	SZAKOWSKI 1978-1994
Grauschnäpper			B	
Grauspecht	3	B	B	
Großer Brachvogel	2n			D
Grünfink		N	B	
Grünschenkel				D
Grünspecht	3	B	B	
Habicht		N	N	N
Hänfling		B	B	
Haubenmeise		B	B	
Hausrotschwanz		D		
Heckenbraunelle		B	B	
Heidelerche	2	B	B	B
Heringsmöwe			D	
Hohltaube			B	
Kampfläufer	0			D
Kembeißer		B	B	
Kiebitz	3		D	B
Kleiber		B	B	
Kleinspecht		B	N	
Knäkente	1			D
Kohlmeise		B	B	
Kornweihe	0	W	D	D
Kranich		D		D (B?)
Krickente	2			D
Kuckuck	V	„B“	„B“	
Lachmöwe			D	
Mauersegler		N	N	
Mäusebussard		B	B	
Mehlschwalbe	V	N	N	
Merlin		D		D
Misteldrossel		B	B	
Mönchsgrasmücke		B	B	
Nachtigall	3	B	B	
Neuntöter	3	B	B	B
Pirol	2	B	B	B
Rabenkrähe		B	B	
Raubwürger	1	W		W
Rauchschwalbe	3	N	N	
Rauhfußbussard				D
Ringdrossel	R		D	D
Ringeltaube		B	B	

Art	RL NRW	Erfassungen 2002, 2005, 2007	HACKENBERG & TOEDT 1995 und 1998	SZAKOWSKI 1978-1994
Rohrhammer	V	B	B	
Rohrweihe	2n	D	D	D
Rotdrossel		D	D	D
Rotkehlchen		B	B	
Rotkopfwürger	0			D
Rotmilan	2n	N	N	N
Rotschenkel	1n	D		D
Saatgans				D
Schafstelze			B	
Schleiereule		N		
Schwanzmeise		B	B	
Schwarzkehlchen	2	B	B	B
Schwarzmilan	R	N		D
Schwarzspecht	3	N	N	D
Schwarzstorch	2	N		D
Singdrossel		B	B	
Sommergoldhähnchen		B	D	
Sperber		B	B	N
Star		B	B	
Steinschmätzer	1	D	D	D
Stieglitz		N	N	
Stockente		N	N	B
Sumpfhuhn (Kleines?)	0			D
Sumpfmeise		B	B	
Sumpfohreule	0	W		B
Sumpfrohrsänger		D	N	
Tannenmeise		B	B	
Teichhuhn	V	B		B
Trauerschnäpper	V		D	
Triel	0			D
Tüpfelralle	1	D		
Turnfalke		N	B	
Türkentaube		N	N	
Turteltaube	3	B	B	
Uferschnepfe	2n			D
Uferschwalbe	3n	D		
Uhu	3	N	N*	N
Wacholderdrossel		B	N	
Waldbaumläufer		B		
Waldkauz		B	B	B
Waldlaubsänger	V	B	B	
Waldohreule	V	B	B	

Art	RL NRW	Erfassungen 2002, 2005, 2007	HACKENBERG & TOEDT 1995 und 1998	SZAKOWSKI 1978-1994
Waldschnepfe	V	B	B	D
Waldwasserläufer		D	D	D
Wasserralle				
Weidenmeise		B	D	
Weißstorch	1n			D
Wespenbussard	3n	B?	B	D
Wiesenpieper	3	B	B	
Wiesenweihe	1n			D
Wintergoldhähnchen		B	B	
Zaungrasmücke	V	B	D	
Zaunkönig		B	B	
Ziegenmelker	2	B	B	B?
Zilpzalp		B	B	
Zwergschnepfe		D		D
Zwergtaucher	2	B?	B	B
SUMME: 131 Arten , davon 71 Brutvogelarten				

Tab. A8: Maßnahmen Heide, Grünland, Panzertrassen, Feldgehölze, naturnahe Waldgesellschaften

OFFENLAND: Heide, Grünland, Panzertrassen und Feldgehölze

Art	Zieltyp	Maßnahmentyp	Zeitschiene	Bemerkungen	Kapitel/ Themenkarte
Heuschrecken					
Kleiner Heidegrashüpfer <i>Stenobothrus stigmaticus</i>	magere Rotschwingel-Straußgrasrasen mit lückiger Vegetation und Borstgrasrasen	düngstofffrei: Mahd oder Beweidung	jährlich		8.1.3
Zweifarbige Beißschrecke <i>Metrioptera biocolor</i>	magere Rotschwingel-Straußgrasrasen mit lückiger Vegetation	düngstofffrei: Mahd oder Beweidung	jährlich		8.1.3
Kurzflügelige Beißschrecke <i>Metrioptera brachyptera</i>	geschlossene Heidebestände mit Pfeifengrasbullen	Pflegeschnitte	alle 15 - 20 Jahre		8.1.2
Blauflügelige Ödlandschrecke <i>Oedipoda caerulea</i>	vegetationsarme Areale auf trockenen Panzertrassen oder in Grünland (Rotschwingel-Straußgrasrasen, Borstgrasrasen)	düngstofffrei: Mahd Beweidung	jährlich		8.1.5/ Themenkarte 9
		Abschieben von Oberboden	alle 3 - 5 Jahre		
Gefleckte Keulenschrecke <i>Myrmeleotettix maculatus</i>	trockene Panzertrassen	düngstofffrei: Mahd, abschieben Oberboden	alle 3 - 5 Jahre		8.1.5/ Themenkarte 9

Tagfalter					
Dunkelblauer Bläuling <i>Aricia agestis</i>	niedrigwüchsige krautreiche Magerrasen	Mahd oder Beweidung	jährlich		8.1.3
Weißkleebläuling <i>Plabius argus</i>	niedrigwüchsige krautreiche Magerrasen	Mahd oder Beweidung	jährlich		8.1.3
Zwergbläuling <i>Cupido minimus</i>	niedrigwüchsige krautreiche Magerrasen	Mahd oder Beweidung	jährlich		
Braunerändertes Ochsenauge <i>Pyronia tithonus</i>	Feldgehölze	Erhalt strukturreicher Landschaft			8.1.8
Weißbindiges Wiesenvögelchen <i>C. arcania</i>	Feldgehölze	Erhalt strukturreicher Landschaft			8.1.8
Ockerbindiger Samtfalter <i>Hipparchia semele</i>	Feldgehölze	Erhalt strukturreicher Landschaft			8.1.8

Libellen	Erhalt eines die Gewässer umgebenden Mosaiks aus Offenland und Wald				
-----------------	---	--	--	--	--

Spinnen, Laufkäfer					
z. B. Micarta stiesiae, Callieptis nocturna	trockene Panzertrassen	Abschieben von Oberboden, befahren			8.1.5, Themenkarte 9

Vögel					
Ziegenmelker	Strukturreiche Heide	Heidepflege: Mahd / Mulchen, Feuerinsatz	alle 3 - 5 Jahre	eher kleinflächig	8.2.9
		Entwässern von Heideflächen	alle 10 - 15 Jahre	Belassen von Gebüsch-, Baumgruppen	
Heidelerche	Heide mit Rohbodenflächen	Heidepflege: Mahd / Mulchen, Feuerinsatz	alle 3 - 5 Jahre	eher kleinflächig	8.2.10
		Abschieben von Oberboden			
Wiesenpieper	magere Rotschwingel-Straußgrasrasen mit lückiger Vegetation und Borstgrasrasen	düngstofffrei: Mahd oder Beweidung	jährlich		8.2.12
Feldlerche	magere Rotschwingel-Straußgrasrasen mit lückiger Vegetation und Borstgrasrasen	düngstofffrei: Mahd oder Beweidung	jährlich		8.2.12

WALD: Naturnahe Waldgesellschaften

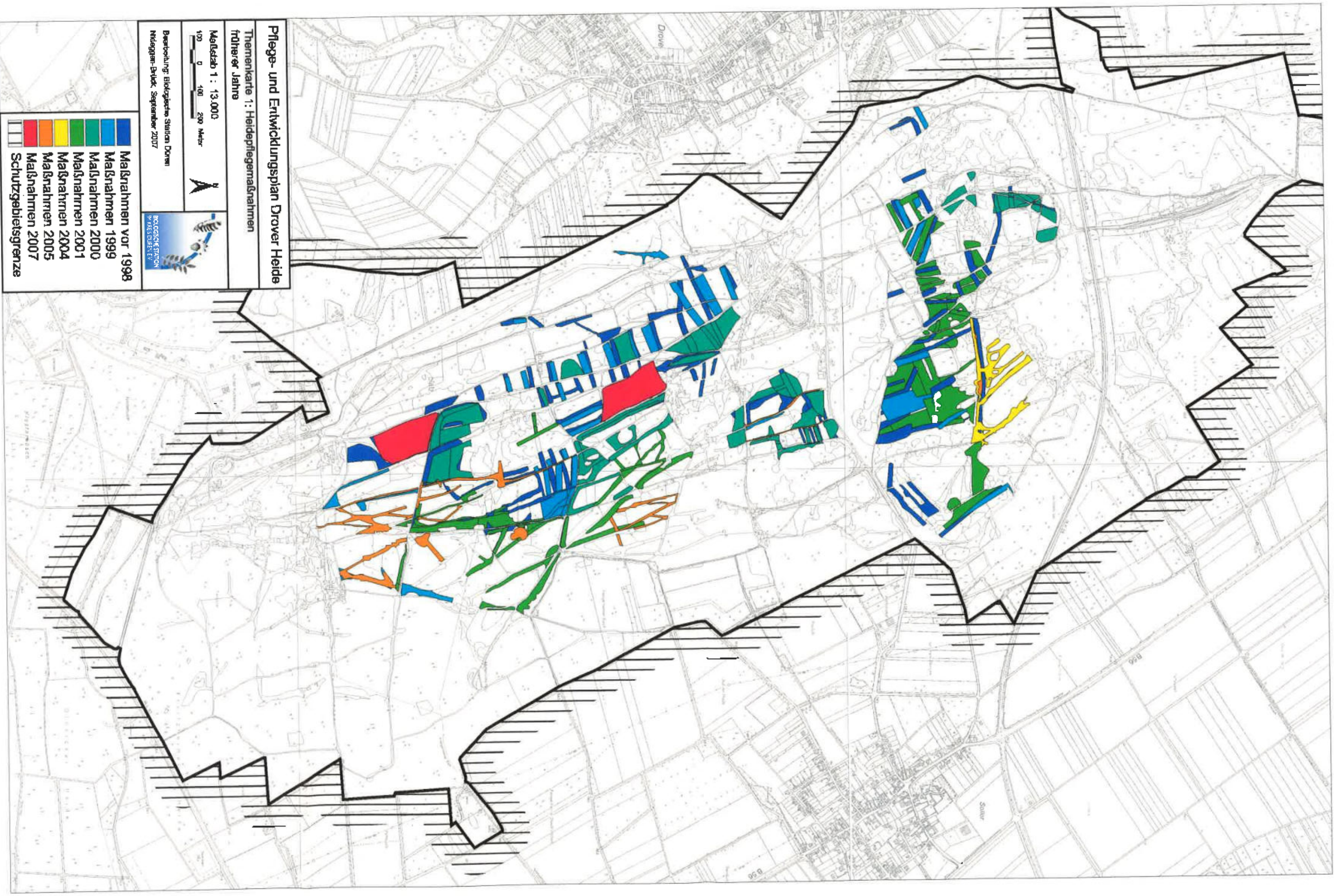
Art	Zieltyp	Maßnahmentyp	Zeitschiene	Bemerkungen	Kapitel/ Themenkarte
Vögel					
Grauspecht	Struktur- und totholzreiche Wälder in Offenlandnähe	Schaffung strukturreicher Wald-Heide-Komplexe	mittel- bis langfristig	benötigt stärkeres stehendes Totholz	7.1.2
Grünspecht	Totholzreiche, naturnahe Laubwälder mit hohem Eichenanteil	Schaffung strukturreicher Wald-Heide-Komplexe	mittel- bis langfristig	benötigt stärkeres stehendes Totholz	7.1.2
Kleinspecht	Struktur- und totholzreiche Wälder in Offenlandnähe	Förderung großkroniger Altbäume, Belassen durchwachsender Vorwälder	mittel- bis langfristig	benötigt stehendes Totholz	7.1.2
Mittelspecht	Totholzreiche, naturnahe Laubwälder mit hohem Eichenanteil	Förderung großkroniger Altbäume, Belassen durchwachsender Vorwälder	mittel- bis langfristig	benötigt stärkeres stehendes Totholz	7.1.2
Pirrol	naturnahe strukturreiche Laubwälder mit hohem Grenzlinienanteilen	Förderung alter heterogen aufgebauter Wälder	mittel- bis langfristig		7.1.2

Tab. A9: Maßnahmen Kleingewässer Drover Helde

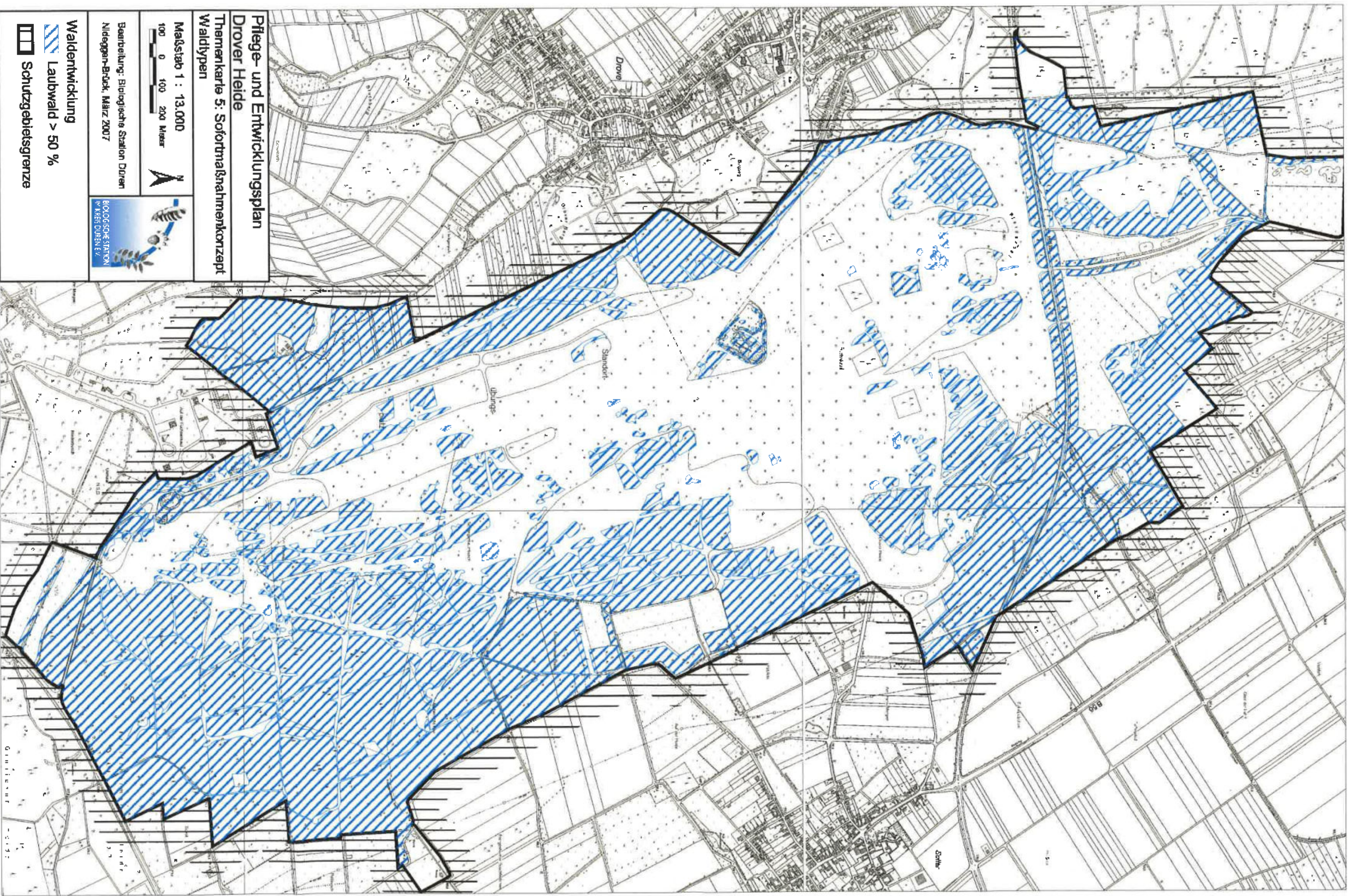
Art	Gewässerzieltyp	Maßnahmentyp	Zeitschiene	Bemerkungen	Kapitel/ Themenkarte
Amphibien Maßnahmen außerhalb der Vegetationszeit durchführen, kein Fischbesatz					
Laubfrosch	flach, besonnt	entkrauten	alle 3 - 5 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.2.4/ Themenkarte 8
		beschattende Gehölze entfernen	alle 10 - 15 Jahre		
		Erhalt von Gehäusen in Gewässernähe als Anstanzarten			
		Erhalt bzw. Schaffung von linearen Wanderkorridoren			
		entschlammern/verdichten	alle 5 Jahre		
Kreuzkröte	flach, besonnt	entkrauten und verdichten	alle 1 - 3 Jahre		8.2.5/ Themenkarte 8
		Erhalt/Schaffung großer offener vegetationsarmer Bestände und Rohbodenflächen			
		Gewässererneuanlage			
Kammolch	tief, flw. krautig, halb besonnt	entkrauten	alle 3 - 5 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.2.7/ Themenkarte 8
		beschattende Gehölze entfernen	alle 10 - 15 Jahre		
		entschlammern	alle 5 Jahre		
		vertiefen	alle 10 - 15 Jahre		
		Erhalt bzw. Schaffung von linearen Wanderkorridoren			
		Erhalt Gehölzstrukturen in Gewässernähe		Sommerquartiere	
Springfrosch	vegetationsreich	entkrauten	alle 5 - 15 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.2.6/ Themenkarte 8
		entschlammern	alle 5 - 10 Jahre		
		vertiefen	alle 5 - 10 Jahre		
		Schaffung von Grenzlinienstrukturen im Umfeld	nach Bedarf		
Krebse					
Urzeltkrebse	flach, besonnt	entkrauten	alle 1-3 Jahre		8.2.13/ Themenkarte 8
		beschattende Gehölze entfernen	alle 5 - 10 Jahre		
		entschlammern	1-3 Jahre	wenn das Befahren nicht ausreicht	
		Gewässererneuanlage			
Libellen Erhalt und Förderung Flachwasserzonen, Schaffung von Trittsteinbiotopen im Winterhalbjahr					
Torf-Mosaikjungfer <i>Aeshna juncea</i>	tief, krautreich, über 100 qm	sektoral entkrauten, Gehölze entfernen, entschlammern, vertiefen	alle 8 - 10 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.1.9/ Themenkarte 8
Kleine Binsenjungfer <i>Lestes viridis</i>	flach, besonnt, Binsenbestände	sektoral entkrauten, Gehölze entfernen, entschlammern	alle 2 - 4 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.1.8/ Themenkarte 8
		Schaffung neuer Gewässer			
Südliche Binsenjungfer <i>Lestes barbarus</i>	flach, besonnt, Binsenbestände	sektoral entkrauten, Gehölze entfernen, entschlammern	alle 2 - 4 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.1.9/ Themenkarte 8
		Schaffung neuer Gewässer			
Kleine Pechlibelle <i>Ichnura pumilio</i>	flach, besonnt, offen	sektoral entkrauten, Gehölze entfernen, entschlammern	alle 2 - 4 Jahre	nur abschnittsweise entkrauten	8.1.9/ Themenkarte 8
		Schaffung neuer Gewässer			

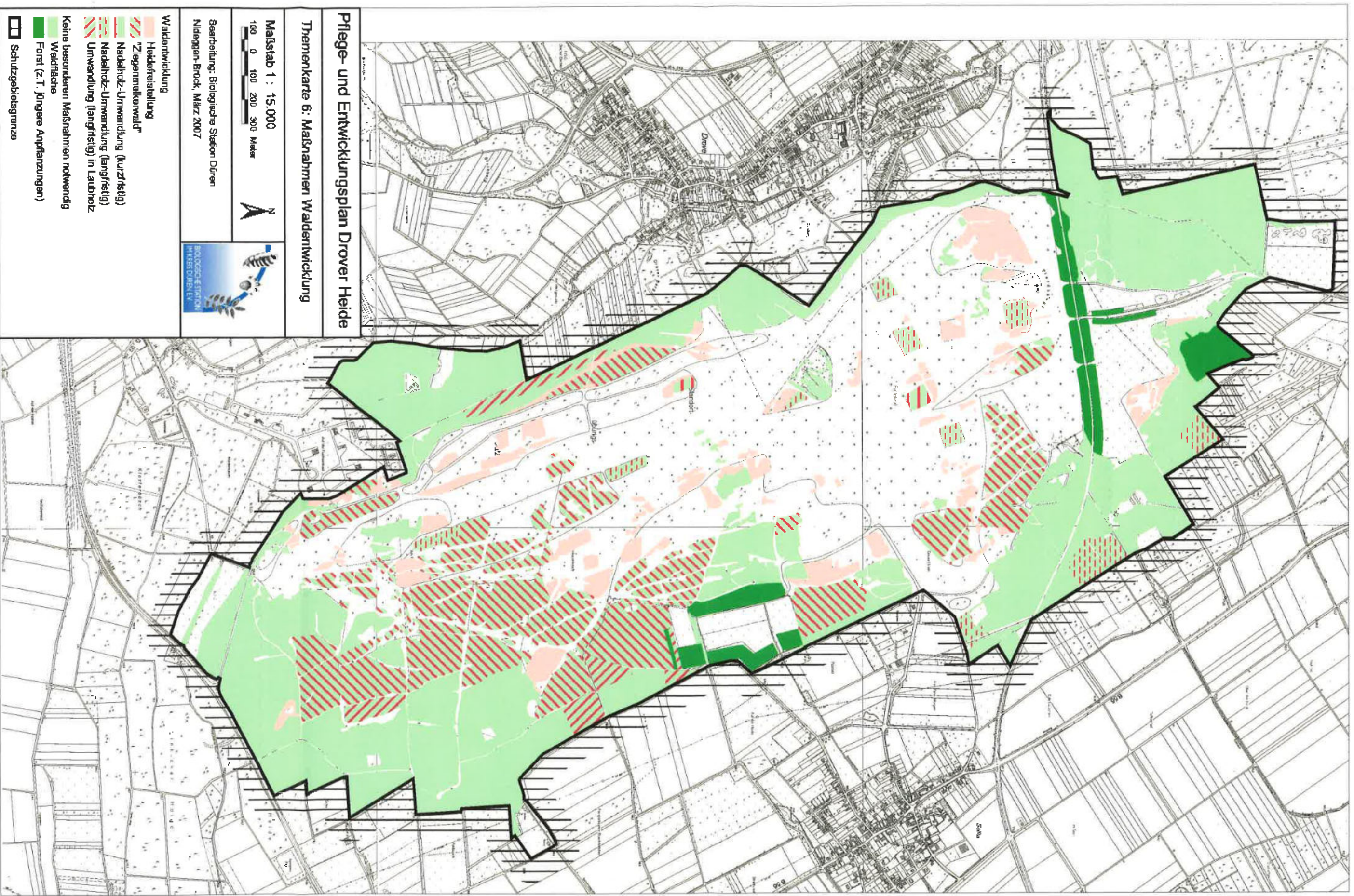
Tab. A10: Maßnahmen Zwergbinsen, Armluchteralgen Drover Heide

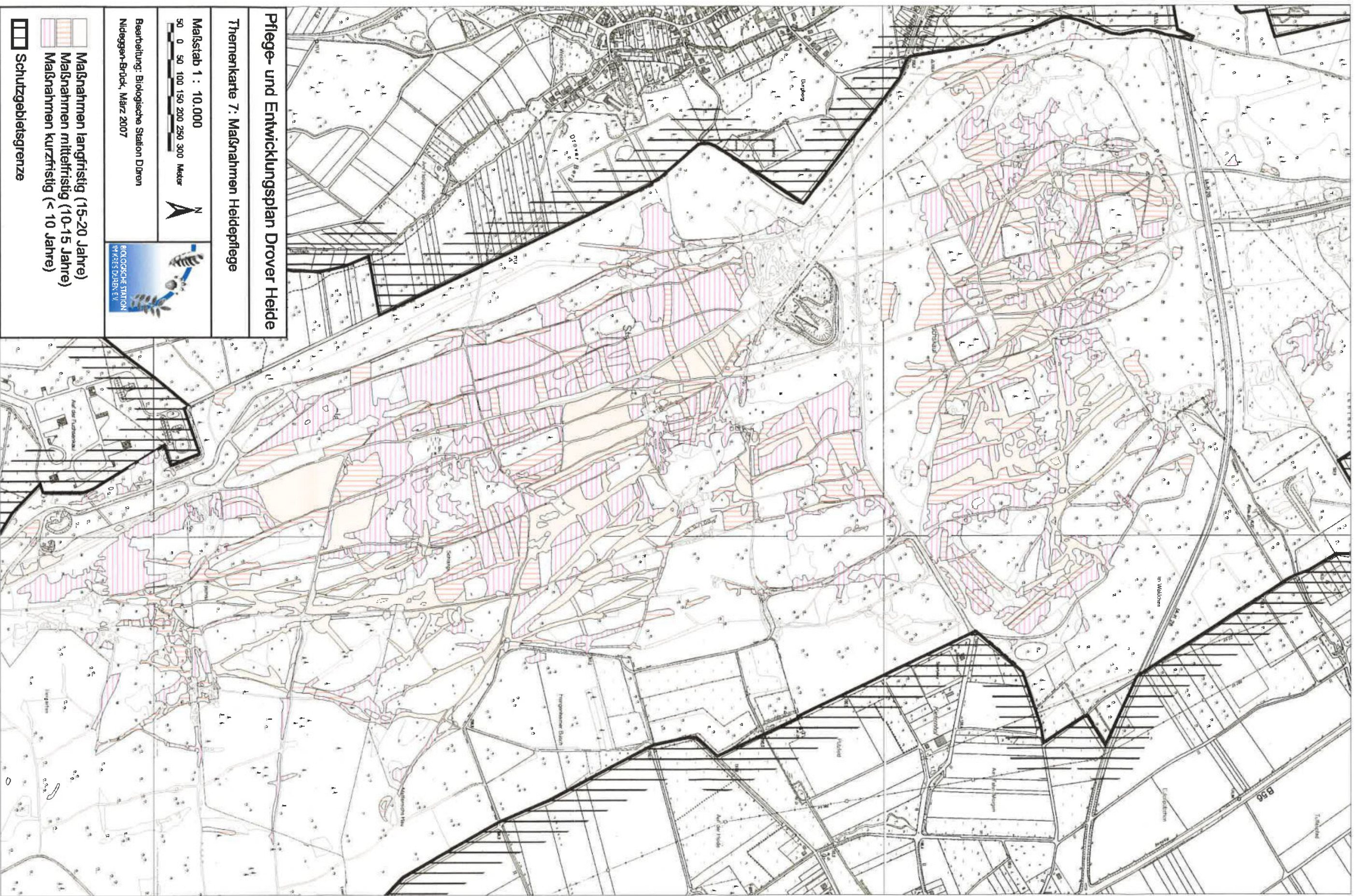
Art	Biotope	Maßnahmentyp	Zeitschiene	Bemerkungen	Kapitel/ Themenkarte
Zwergbinsen	Maßnahmen außerhalb der Vegetationszeit durchführen				
Fadenenzian, Sandbinse	nasse Panzertrasse	starkes befahren, mulchen mit Forstmulcher, Abziehen des Oberbodens	1-3 Jahre	Prioritätenkarte beachten	8.1.4, Abb. 8, Themenkarte 9
Acker-Kleinling	Panzertrasse	starkes befahren, mulchen mit Forstmulcher, Abziehen des Oberbodens	1-3 Jahre	der Acker-Kleinling ist im Gebiet extrem selten, so dass die bekannten Standorte kontrolliert und entsprechend zu pflegen sind	8.1.4, Abb. 11
Zwerg-Lein	Panzertrasse	starkes befahren, mulchen mit Forstmulcher, Abziehen des Oberbodens	1-3 Jahre	der Zwerg-Lein ist im Gebiet extrem selten, so dass die bekannten Standorte kontrolliert und entsprechend zu pflegen sind	8.1.4, Abb. 11
Armluchteralgen	Maßnahmen außerhalb der Vegetationszeit durchführen				
Nitella translucens	flach, besonnt	entkrauten	alle 5 Jahre		
		beschattende Gehölze entfernen	alle 10 - 15 Jahre	Nitella translucens ist im Gebiet extrem selten, so dass die bekannten Standorte kontrolliert und entsprechend zu pflegen sind	8.2.3, Abb. 13
Nitella gracilis	flach, besonnt	starkes befahren, entkrauten	1-3 Jahre		8.2.3, Abb. 13
Chara delicatula	flach, besonnt	entkrauten	alle 5 Jahre		8.2.3, Abb. 13
		beschattende Gehölze entfernen	alle 10 - 15 Jahre		



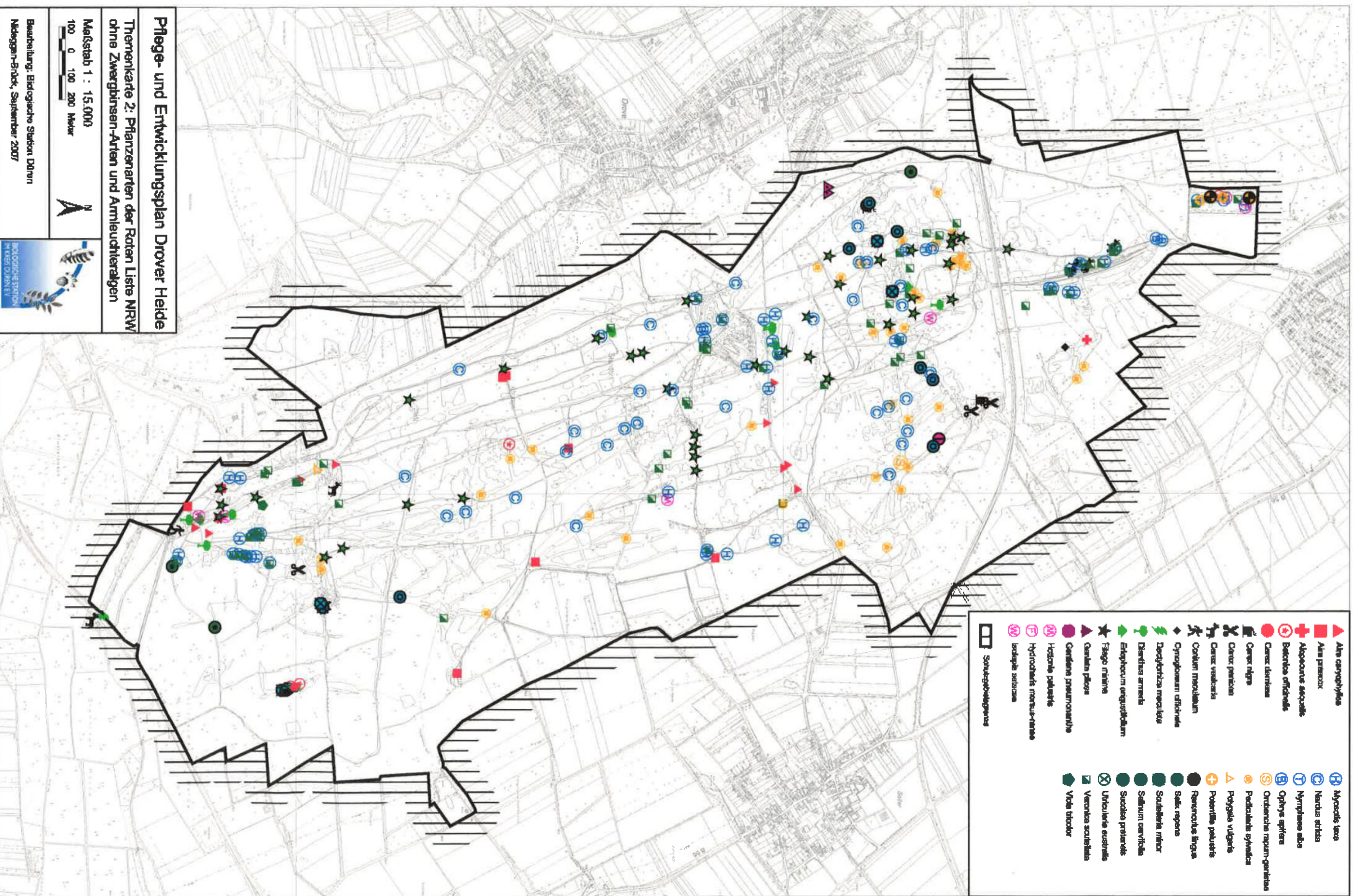












Bearbeitung: Biologische Station Dülmen
Niedergang-Ernt: September 2007

Maßstab 1 : 15:000

100 0 100 200 Meter

