

raskin

Büro für Landschaftsplanung
und angewandte Ökologie

Titel: **Pflege- und Entwicklungsplan für den
Prälatesiedistrikt**

Datum: 2. Dezember 2009

Auftraggeber: **Stadt Aachen**

Ansprechpartner: Herr E. Wiezorek (Fachbereich Umwelt)

Auftrag vom: 12.03.2009

Auftragnehmer: raskin Büro für Landschaftsplanung
und angewandte Ökologie

Projektleitung: Dr. Richard Raskin

Projektbearbeitung: Dipl.-Umweltwiss. Jörn Gutzeit
Dipl.-Biol. Daniel Lück
Dr. Richard Raskin

Kartographie: Dipl.-Umweltwiss. Jörn Gutzeit

Dr.rer.nat. Richard Raskin

Kirberichshofer Weg 6, D-52066 Aachen

Fon +49(0)241-53 43 39, Fax +49(0)241-54 36 18, info@raskin-ac.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Veranlassung.....	1
2 Vorgehensweise und Methoden	1
3 Lage, Nutzung und Geschichte des Plangebietes.....	2
3.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes.....	2
3.2 Aktuelle Nutzung	3
3.3 Historische Landschaftsentwicklung.....	3
4 Rechtliche und planerische Grundlagen.....	4
5 Zustandserfassung	7
5.1 Abiotische natürliche Faktoren	7
5.1.1 Klima.....	7
5.1.2 Geologie	7
5.1.3 Wasser.....	7
5.1.4 Böden	9
5.1.5 Potentielle natürliche Vegetation	11
5.2 Biotoptypen, Vegetation und Flora	12
5.2.1 Biotoptypen und Vegetation.....	12
5.2.2 Flora.....	25
5.3 Tiere	30
5.3.1 Vögel.....	30
5.3.2 Libellen	34
5.3.3 Tagfalter.....	36
5.3.4 Zufallsbeobachtungen.....	37
6 Naturschutzfachliche Bewertung	38
7 Nutzungen im Gebiet und daraus resultierende Gefährdungen, Beeinträchtigungen und Schäden	39
7.1 Forstwirtschaft.....	39
7.2 Jagd	40
8 Zielsetzung	41
9 Bisher durchgeführte Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen	41

INHALTSVERZEICHNIS Fortsetzung

	Seite
10 Maßnahmen	42
10.1 Schutzmaßnahmen	42
10.1.1 Administrative Regelungen	42
10.1.2 Naturverträgliche und umweltschonende Jagd	43
10.2 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	44
10.3 Spezielle Artenschutzmaßnahmen	48
11 Prioritätensetzung	49
12 Ungeklärte Probleme	49
13 Weiterführende Untersuchungen und Monitoring.....	50
14 Verwendete Quellen	51

Dokumentation

Foto-Dokumentation (10 Fotos)

Tab. D1: Vegetationsformen der offenen Moore, Sümpfe und Heiden

Tab. D2: Vegetationsformen der Wälder und Forste

Tab. D3: Liste der nachgewiesenen Blüten- und Farnpflanzen

Tab. D4: Liste der nachgewiesenen Vögel

Tab. D5: Liste der nachgewiesenen Libellen

Tab. D6: Liste der nachgewiesenen Tagfalter

Karten (M 1: 5.000)

Karte 1: Oberflächengewässer und Verbreitung von Torf- und Nassböden

Karte 2: Biotoptypen und Vegetation

Karte 3: Fundpunkte gefährdeter Blütenpflanzen

Karte 4: Fundpunkte gefährdeter Tierarten

Karte 5: Naturschutzfachliche Bewertung

Karte 6: Entwicklungsziele und Maßnahmen

1 Veranlassung

Im Prälatsiefdistrikt des Münsterwaldes liegt der einzige naturnahe Ausschnitt der Vennlandschaft auf Aachener Stadtgebiet. Das Lebensraumspektrum reicht von offenen Zwischenmooren über Moorbirkenwälder bis hin zu Birken-Eichenwäldern mit landesweit gefährdeten und seltenen Biotoptypen, Pflanzengesellschaften, Pflanzen- und Tierarten. Stellenweise sind als Relikte der historischen Kulturlandschaft Feuchtheiden ausgebildet. In weiten Teilen ist das Gebiet im 20. Jahrhundert mit Fichten aufgeforstet worden.

Zur Erhaltung und Wiederherstellung dieser einzigartigen Landschaft soll die weitere Pflege und Entwicklung (Biotopmanagement) festgelegt werden. Die Stadt Aachen hat zu diesem Zweck das Büro für Landschaftsplanung und angewandte Ökologie raskin mit der Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplanes für den Prälatsiefdistrikt beauftragt.

2 Vorgehensweise und Methoden

Die Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplanes (PEPL) orientiert sich an der Arbeitsanleitung der LÖBF (1997).

Zunächst wurden die bei der Stadt Aachen und dem LANUV¹ vorhandenen Planunterlagen ausgewertet. Ein Schwerpunkt stellt hierbei die Analyse der Landschaftsentwicklung und ehemaliger Nutzungsformen anhand historischer Karten und alter Luftaufnahmen dar.

Erfassungen und Kartierungen wurden bei folgenden abiotischen und biotischen Faktoren durchgeführt:

- Oberflächenwasser und Gräben,
- organische Böden (v.a. Torfmächtigkeit),
- Höhere Pflanzen (Samenpflanzen und Farne),
- Vegetation,
- Vögel,
- Libellen und
- Tagfalter.

Eine detaillierte Beschreibung der Methoden erfolgt in den einzelnen Kapiteln.

¹ Im Internet wurde in den Naturschutzfachinformationen und in der Landschaftsinformationssammlung @LINFOS hinsichtlich gebietsrelevanter Daten recherchiert.

3 Lage, Nutzung und Geschichte des Plangebietes

3.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Der Planungsbereich umfasst einen 118,8 ha großen Ausschnitt des Münsterwaldes zwischen Prälätensief, Vennbahn und Staatsgrenze (Abb. 1) und befindet sich auf dem Verwaltungsgebiet der Stadt Aachen.

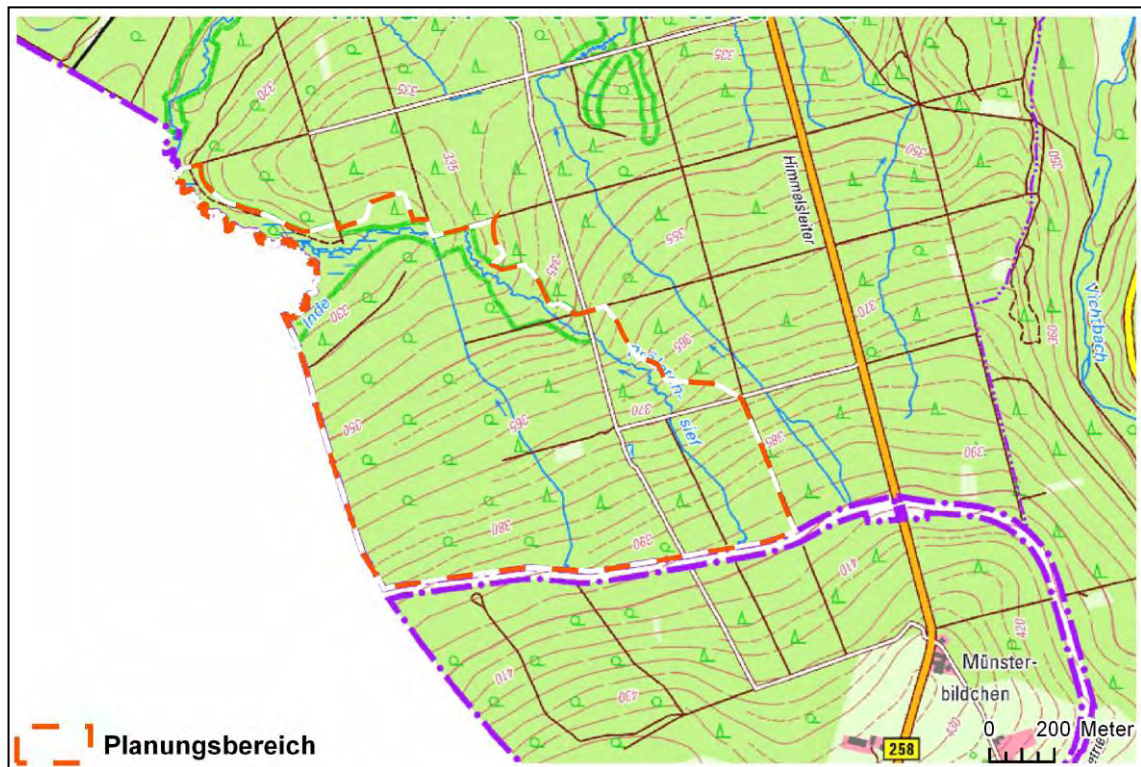


Abb. 1: Lage des Plangebiets im Raum (Kartengrundlage: DTK 10 © Bezirksregierung Köln)

Der höchste Punkt befindet sich mit 400 m ü. NN in der südöstlichen Ecke. Das Gebiet fällt nach Nordwesten hin ab und erreicht am Appendix im Nordwesten bei 310 m ü. NN seinen tiefsten Punkt. Aufgrund des daraus resultierenden Höhenunterschieds besteht im nahezu gesamten Gebiet ein mehr oder weniger stark ausgeprägtes Gefälle von Südost nach Nordwest.

Nach GLÄSSER (1978) ist der Planungsbereich den folgenden naturräumlichen Einheiten zuzuordnen:

Großeinheit:	28	Westeifel / Ardennen
Haupteinheit:	283	Hohes Venn
Untereinheit:	283.1	Nördliche Vennabdachung

Die gesamte Haupteinheit Hohes Venn wird geprägt durch hohe Jahresniederschläge und staunasse Böden. Die Untereinheit Nördliche Vennabdachung stellt, mit Ausnahme der Ortschaft Roetgen, eine nahezu geschlossene Waldfläche da. Durch die in etwa 2 km Entfernung im Süden anschließende Haupteinheit 560 Vennfußfläche grenzt sie sich deutlich ab, da dort in ersterer offene Kulturlandschaften vorherrschen.

Der Nordwesten des Plangebiets stellt einen Teilbereich des Naturschutzgebiets N9.2 „Oberlauf der Inde im Münsterwald und Talrinne des Fobisbaches und seiner Quellbereiche“ da (s. Abb 1). Nähere Beschreibung hierzu s. Kap. 4.

3.2 Aktuelle Nutzung

Da sich die staunassen Böden für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung nicht eignen, ist das Gebiet aktuell in großen Teilen durch forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. In der Regel handelt es sich um Fichtenforste, vereinzelt kommen Kiefern- und andere Nadelholzforste und auch Laubholzaufforstungen (hauptsächlich Buche und Eiche) vor. Im Bereich des bestehenden NSG im Nordwesten des Gebiets kommen, meist kleinflächig, neben den Forstbereichen auch naturnahe Bereiche mit überwiegend feuchtigkeitsgeprägten Biotopen vor.

Das gesamte Plangebiet wird zur Jagd genutzt. Als Folge hiervon finden sich verschiedene jagdliche Infrastrukturen wie Wildäcker und Hochsitze.

Naherholungssuchende in Form von Spaziergängern, Joggern und Radfahrern nutzen in erster Linie die von Nord nach Süd verlaufende Schneise und die davon abzweigenden befestigten Wege.

3.3 Historische Landschaftsentwicklung

Die ältesten vorliegenden Karten sind Reproduktionen von topografischen Aufnahmen aus den Jahren 1806 - 1808. Auf diesen ist für das Gebiet großflächig „Wald, ungegliedert“ eingetragen. Entlang der Flüsse finden sich schwarze Schraffuren, welche in der Legende nicht erläutert sind, aber vermutlich auf feuchte Niederungen hindeuten. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Aufnahmen aus einer Zeit stammen, in der es noch keine Möglichkeit der Aufnahme aus der Luft gab und die zu kartierenden Gebiete z.T. sehr schwer zugänglich waren, so dass unter Umständen eine starke Generalisierung der Kartierflächen vorgenommen werden musste.

Um 1850 wurde im Untersuchungsgebiet Torf gestochen. Dieser wurde von den Roetgener Bürgern wahrscheinlich zum Heizen verwendet.

Die ältesten Luftbildaufnahmen stammen aus dem Jahr 1952, einen Ausschnitt davon zeigt Abb. 2. Hier ist deutlich zu erkennen, dass das Gebiet zu dieser Zeit in weiten Teilen Offenland mit lediglich geringem Baumbestand war. Im Besonderen der Bereich im Westen des Plangebiets zeigt einen nur sehr losen Baumbestand.

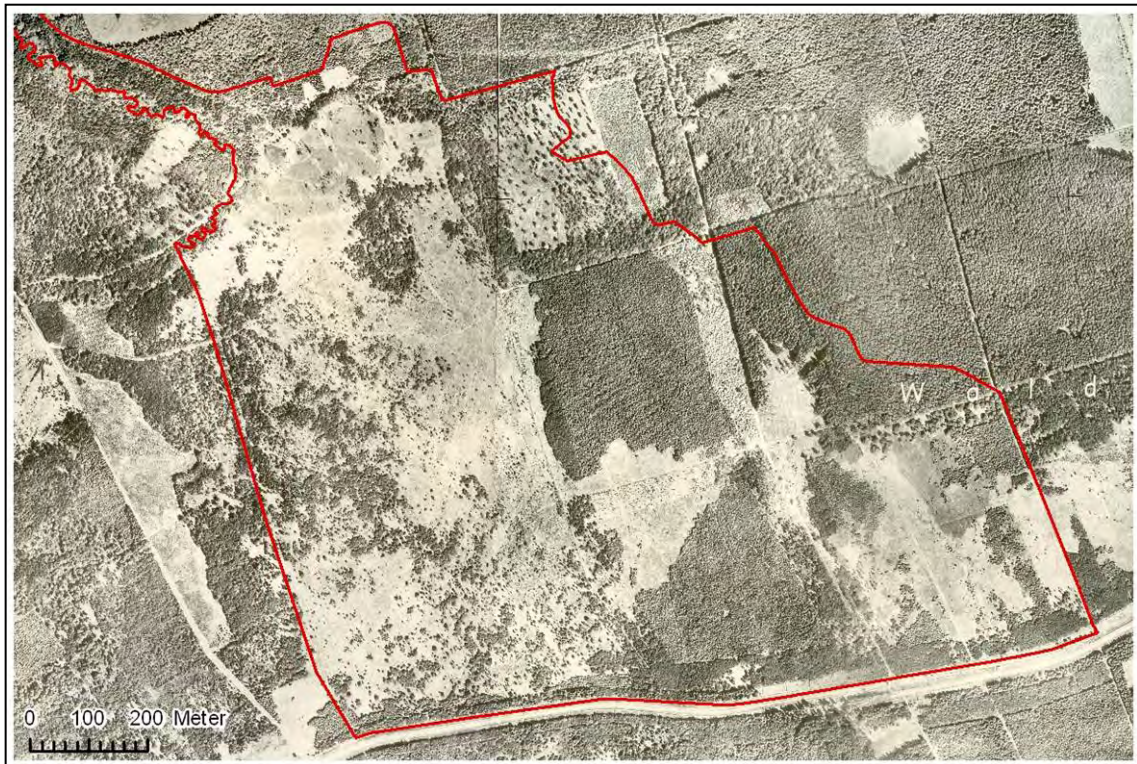


Abb. 2: Ausschnitt des Plangebiets auf einer historischen Luftbildaufnahme aus dem Jahr 1952 (Kartengrundlage: vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt).

4 Rechtliche und planerische Grundlagen

Schutzgebiete

Das Plangebiet umfasst den südlichen Teilbereich N 9.2 des **Naturschutzgebietes** (NSG) „Oberlauf der Inde im Münsterwald und Talrinne des Fobisbaches und seiner Quellbereiche“. Der NSG-Teilbereich umfasst den Oberlauf der Inde an der deutsch-belgischen Grenze und den Unterlauf des Prälatsiefs. Die Flächenausdehnung der NSG-Teilfläche beträgt im Untersuchungsgebiet etwa 12,5 ha (Abb. 3).

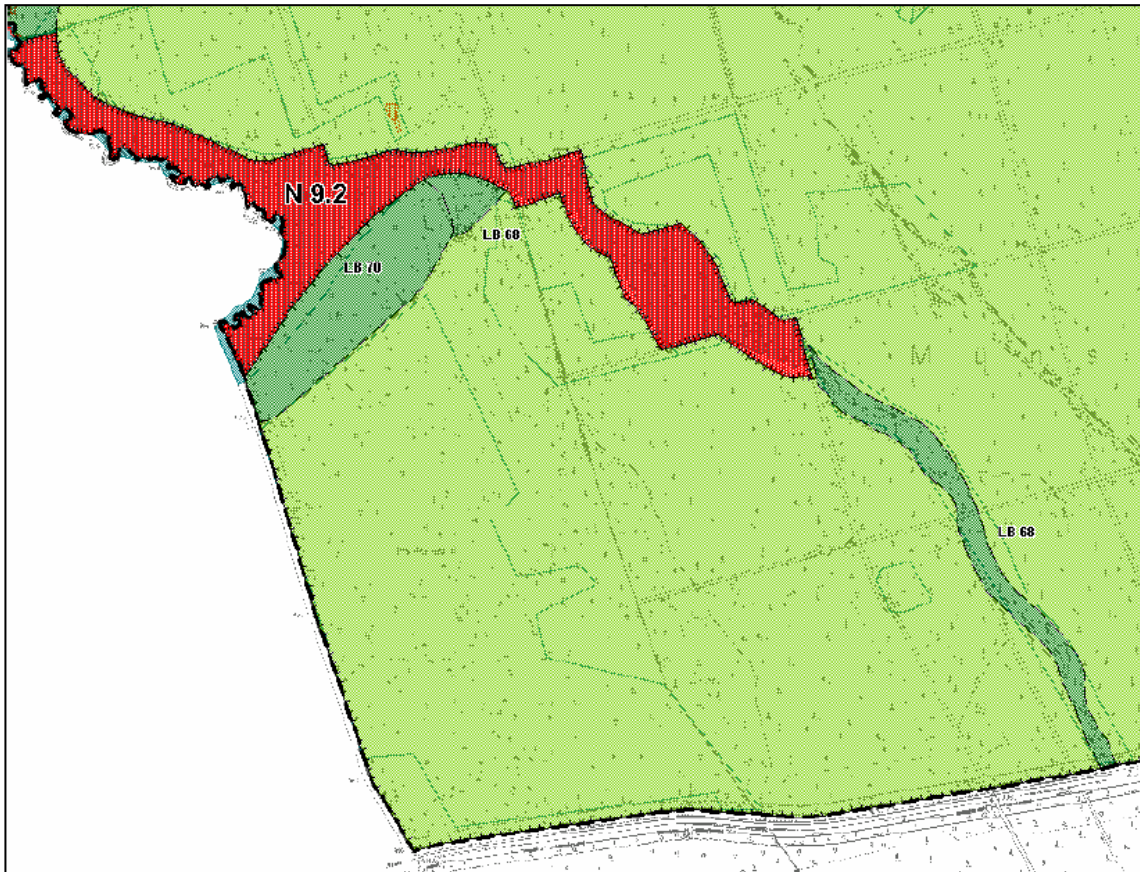


Abb. 3: Lage von Naturschutzgebieten (N), geschützten Landschaftsteilen und schutzwürdigen Biotopen (grüne Linie) (Stadt Aachen, geo-Service-Abfrage vom 20.11.2009).

Die Schutzausweisung erfolgt nach dem Landschaftsplan der Stadt Aachen insbesondere:

- a) zur Erhaltung der naturnahen Bachläufe Inde und Prälatensief mit seltenen und gefährdeten Gesellschaften des Moorseggen-Erlenbruches, feuchten Eichen-Birken-Waldes, der Pfeifengraswiesen und besonders des Quellmooses mit Übergangsmoorcharakter und hoher florengeographischer Bedeutung;
- b) aus wissenschaftlichen und landeskundlichen Gründen;
- c) wegen der Seltenheit und besonderen Eigenart dieses Landschaftsteiles.

Die Aufforstung der Moorfläche des Münstervenns am Zusammenfluss von Inde und Prälatensief ist verboten.

Als Gebote führt der Landschaftsplan weiter auf:

- a) Wiederaufforstung mit Laubholz außerhalb der Bachaue (unter Erhaltung der natürlichen Waldgesellschaft);
- b) die Bachaue ist nach Abernten der vorhandenen Baumbestände der natürlichen Entwicklung zu überlassen;
- c) die Moorfläche des Münstervenns ist von Gehölzaufwuchs weitgehend freizuhalten.

Weiterhin liegen im Untersuchungsgebiet zwei geschützte **Landschaftsbestandteile** (LB):

- LB 68 „Oberlauf der Inde im Münsterwald und Nebental (Prälatsief)“
- LB 70 „Oberlauf der Inde im Münsterwald, Prälatsiefdistrikt“

In diesen beiden LB's ist die Wiederaufforstung mit Nadelholz unzulässig. Die Wiederaufforstung vorhandener Fichtenbestände darf nur mit Laubholz erfolgen.

Die übrigen Flächen des Untersuchungsgebietes stehen unter **Landschaftsschutz**.

Biotope

Neben den ausgewiesenen Schutzgebieten liegen im Untersuchungsgebiet vier **schutzwürdige Biotope**:

- BK-5302-901 „NSG Oberlauf der Inde im Münsterwald“ (33,6 ha)
- BK-5302-909 „Prälatsiefwald“ (32,9 ha)
- BK-5303-059 „Bachabschnitte des Prälatsiefs und des Fobisbaches (ca. 5,0 ha)
- BK-5303-078 „Tümpelkomplex im Süden des Münsterwaldes“ (0,5 ha)

Sie erstrecken sich mit einer Gesamtfläche von etwa 72 ha über 61 % des Untersuchungsgebietes.

Darüber hinaus fallen etliche Biotoptypen im Untersuchungsgebiet unter den **gesetzlichen Schutz nach § 62** des Landschaftsgesetzes NRW (RASKIN 2000a u. 2007). Dieser Schutz umfasst Moore, Sümpfe, Heiden, Feuchtwälder, Quellen und natürliche Fließgewässer (siehe ausführliche Darstellung in Kap. 5.2.1).

5 Zustandserfassung

5.1 Abiotische natürliche Faktoren

5.1.1 Klima

Das Klima der naturräumlichen Großeinheit 28 Westeifel / Ardennen ist nach GLÄSSER (1978) „*trotz einer gewissen Leelage zu den Hochardennen [...] noch stark atlantisch*“. Das bedeutet ein eher feuchtes Klima und keine starken Temperaturamplituden im Tage- und Jahresverlauf. Für die Untereinheit 283 Hohes Venn gibt er bis zu 1.400 mm Niederschlag pro Jahr an, was für Deutschland einen sehr hohen Wert darstellt. Auch der Deutsche Wetterdienst hat für die Normalperiode von 1961 bis 1990 an der nächstgelegenen Messstation in Roetgen mit einem mittleren Jahresniederschlag von 1.064 mm einen überdurchschnittlich hohen Wert ermittelt.

5.1.2 Geologie

Im Südosten des Gebietes befinden sich mit dem „Revin“ (älter als 500 Mio. Jahre) die ältesten Schichten (KNAPP 1980). Die hauptsächlich vorkommenden Gesteine sind Tonschiefer, Quarzite und Gesteine in denen sich tonige und sandig-quarzitische Lagen in Dicken von etwa einem Millimeter abwechseln. Im Anschluss im Nordosten daran befinden sich jüngere Schichten des „Salm“. Die hier dominierenden Gesteine weisen z.T. ebenfalls einen Wechsel der Schichten wie im Revin auf, z.T. kommen aber auch stark geschieferte Tonsteine vor, welche, wenn sie sehr rein auftreten, als Dachschiefer verwendbar sind. Im Äußersten Nordwesten haben sich reliefbedingt in sehr viel jüngerer Zeit Ablagerungen in Form von Hanglehm gebildet. Das Material dieser Schichten stammt in erster Linie aus den hangaufwärts anstehenden, verwitterten Schichten des Revin und des Salm, aber auch aus eingewehtem Löss.

5.1.3 Wasser

Als Folge des Reliefs und des tonhaltigen Ausgangsgesteins haben sich in großen Teilen des Plangebiets hangparallele, wasserundurchlässige Schichten gebildet. Im Zusammenspiel mit den starken Niederschlägen führt dies zu einem stark ausgeprägten Auftreten von so genanntem Hangzugwasser. Hierbei handelt es sich um Grundwasser, welches über weite Flächen oberflächennah in einer Tiefe zwischen 10 cm und 100 cm abfließt. Die daraus resultierende Vernässung hat einen starken Einfluss auf die Boden- und Biotopentwicklung im Gebiet.

Im Untersuchungsgebiet kommen drei nennenswerte Fließgewässer vor (s. Karte 1). Die Inde stellt im nordwestlichen Bereich die Grenze des Untersuchungsgebiets da. Der Prälatsief verläuft entsprechend der Hauptgefällerrichtung von Südost nach Nordwest am nordöstlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Ein weiterer, namenloser Bach verläuft ebenfalls dem Hauptgefälle folgend etwa in der Mitte des Plangebiets. Hierbei handelt es sich möglicherweise um ein von Menschenhand angelegtes Gewässer. Neben der Morphologie sprechen hierfür, dass das Gewässer auf den Karten von 1806-1808 und von 1910 nicht dargestellt ist.

Die Inde ist im Bereich des Untersuchungsgebietes in der Klassifizierung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) in die Kategorie „Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ eingeteilt (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Sie gehört damit den „Typen der Mittelgebirge“ an. Diese zeichnen sich morphologisch neben grobem Ausgangsmaterial durch einen ausgeprägten Wechsel von flachen, schnell überströmten und tiefen, ruhig fließenden Bereichen aus. Auf Grund des kalkarmen Ausgangsgesteins neigen die Fließgewässer dieses Typs zur Versauerung. In der Gewässerstrukturgütekarte des Landesumweltamts (LUA 2005) ist der Abschnitt der Inde, welcher sich innerhalb der Grenzen des Plangebiets befindet als „gering verändert“ dargestellt. Bei der Kartierung vor Ort konnten die Zugehörigkeit zum Typ und der morphologische Zustand bestätigt werden. Auffällig ist jedoch, dass das Bett der Inde im gesamten Verlauf deutlich unterhalb der Geländekante liegt. Auch wenn es sich um einen Gewässertyp mit z.T. hohen Fließgeschwindigkeiten und damit ausgeprägten Prallhängen handelt, ist die vorliegende, extreme Eintiefung als nicht natürlich einzustufen. Neben dem extremen Tiefen-Breiten-Verhältnis ist das Fehlen von ausgeprägten Gleithängen als Indiz hierfür zu betrachten.

Der Prälatsief ist auf Grund seines geringen Einzugsgebiets in der LAWA-Klassifizierung keinem Typ zugeordnet. Von seiner Morphologie her ist er der Inde jedoch sowohl in seiner Ausstattung, als auch in seiner Naturnähe über weite Strecken sehr ähnlich. Er ist deshalb als naturnaher Mittelgebirgsbach auf silikatischem Ausgangsgestein anzusprechen. Nur auf kurzen Teilabschnitten ist die Morphologie überprägt, so dass nur von bedingt naturnah bzw. nicht naturnah gesprochen werden kann. Ebenso wie die Inde ist aber auch der Prälatsief in seinem Verlauf innerhalb des Plangebiets unnatürlich stark eingetieft. Das namenlose Gewässer ist von seinem Potential her ebenfalls als Mittelgebirgsbach auf silikatischem Ausgangsgestein einzustufen. Anders als die beiden oben beschriebenen Fließgewässer ist dieser jedoch nicht nur in seinem Lauf stark eingetieft, sondern in der gesamten Morphologie nur bedingt naturnah bzw. nicht naturnah.

Neben diesen drei Fließgewässern kommen im Plangebiet noch verschiedene Zuflüsse von Inde und Prälatensief vor. Diese sind z.T. stark, begradigt oder möglicherweise künstlich zum Zwecke der Entwässerung angelegt worden. Sie sind daher alle als bedingt naturnah oder nicht naturnah einzustufen.

Obwohl das Gebiet stark durch Feuchtigkeit geprägt ist, kommen darüber hinaus wenige Strukturen vor, die der Entwässerung dienen. Rabattengräben sind lediglich in zwei kleinen Bereichen angelegt worden (s. Karte 1). Hier sind diese aber verwachsen und z.T. durch Totholz-Einfall blockiert und werden offensichtlich nicht mehr regelmäßig gepflegt.

Im Osten des Plangebietes befindet sich ein künstlich angelegter Stillgewässer-komplex. Dieser wird aus einem größeren Teich mit ca. 500 m² Oberfläche und drei kleineren mit einer Oberfläche zwischen 60 und 80 m² gebildet. Am südlichen Rand befinden sich zwei weitere Stillgewässer mit jeweils etwas über 100 m² Größe, auch diese sind künstlich angelegt. Die Teiche weisen eine reiche Wasservegetation (Laichkraut und Teichrosen) und fragmentarische Röhrichtsäume aus Rohr-, Igelkolben, Schwertlilien und Binsen auf. Es ist nicht davon auszugehen, dass diese Stillgewässer einen nennenswerten Einfluss auf den Wasserhaushalt im Gebiet haben.

5.1.4 Böden

Zur Beurteilung der Böden würden neben der Auswertung von vorhandenem Kartenmaterial zusätzlich eigene Erhebungen durchgeführt. Hierbei wurden in erster Linie das Vorhandensein und die Mächtigkeit von organischen Bodenhorizonten (Torfmächtigkeit) untersucht. Mit einem Bohrstock („Pürckhauer“) wurde der Oberboden bis in 100 cm Tiefe stichprobenhaft erfasst. Die Stichproben wurden in Bereichen durchgeführt, in denen aufgrund der geomorphologischen Gegebenheiten mit der starken Ausprägung eines organischen Horizontes zu rechnen ist. Dies sind im Besonderen die Bereiche entlang der Gewässer, Senken und Bereiche mit einer geringen Hangneigung.

Die Beprobungsstellen sowie die Mächtigkeiten des jeweils obersten Bodenhorizontes sind in Karte 1 dargestellt. Zur Einstufung der Ergebnisse wurde die „Bodenkundliche Kartieranleitung“ herangezogen (AG BODEN 1994). Hiernach spricht man von einem organischen Horizont („H-Horizont“), wenn der Anteil der organischen Substanz mindestens 30 Masse-% beträgt. Wenn ein solcher H-Horizont eine Mächtigkeit von mindestens 30 cm aufweist werden diese Böden als Moore klassifiziert. Es zeigt sich, dass solche Moorböden verstärkt in drei Bereichen vorkommen. Das größte Gebiet befindet sich in der Senke am Zusammenfluss von Inde und Prälatensief (Versumpfungsmoor) und jeweils 300-

400 m bachaufwärts der beiden Gewässer (Hangfußmoor). Die Mächtigkeit der H-Horizonte beträgt hier zwischen 35 und 95 cm. Das zweite, deutlich kleinere Gebiet befindet sich am Prälatsief flussaufwärts in südöstlicher Richtung an der Probestelle 1. Hier beträgt die Mächtigkeit des H-Horizonts mindestens 100 cm (maximale Beprobungstiefe des verwendeten Pürckhauers). Das dritte Gebiet liegt in der südöstlichsten Ecke des Untersuchungsgebiets. Hier finden sich Moorböden punktuell unmittelbar am Verlauf des Prälatsiefs gelegen in natürlichen Senken (Bodenprobestelle 20) und kleinflächig im Bereich der Probestellen 15 und 16.

Die an den Probestellen 2 und 17 vorkommenden Böden mit einer Ausprägung des H-Horizonte von weniger als 30 cm Mächtigkeit werden bodenkundlich nichts als Moore betrachtet, sondern zu den Moorgleyen gestellt. Bei entsprechendem Wasserregime sind hier aber eine weitere Torfbildung und damit eine Entwicklung zu einem Moorboden möglich.

In verschiedenen anderen Bereichen, an den Probestellen 12, 13 und 14, 18 und 19 und 21, wurden Böden angetroffen, deren obere Horizonte weniger als 30-Massen % organische Substanz enthalten. In diesen Fällen spricht man nicht von organischen, sondern von mineralischen Horizonten. Im vorliegenden Fall sind diese Bodenhorizonte als Ah-Horizonte anzusprechen. Auf Grund der weiteren Bodenhorizontabfolge konnten diese Böden als Gley, Pseudogley und vereinzelt als Stagnogley angesprochen werden. Bei Gleyen handelt es sich um Böden, die vom Grundwasser beeinflusst sind, diese sind in erster Linie entlang der Gewässer anzutreffen. Pseudo- und Stagnogleye sind in ihren Eigenschaften den Gleyen ähnlich, werden jedoch von Stauwasser geprägt. Böden dieses Typs haben sich unter dem Einfluss des Hangzugwassers außerhalb der Auen gebildet, wobei die Stagnogleye durch längere Vernässungsphasen, und somit an Stellen mit geringer Hangneigung entstehen.

Auch PFLUG et al. (1978) kommen in ihren Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass „*außerhalb der Auen [...] im allgemeinen flach- bis mittelgründige, stark ausgeprägte Pseudogleye, z.T. auch Gleye*“ auftreten. Entlang der Gewässer hingegen bestehen die Böden „*überwiegend aus Niedermoor, Anmoorgleyen und Gleyen*“. Als im Gebiet überwiegend vorkommende Bodenart nennen sie schwer durchlässige Lehme und Tone.

Zur Einschätzung der Böden wurde auch die Bodenkarte 1:50.000 (BK 50) herangezogen. Es ist zu beachten, dass es sich um ein kleinmaßstäbiges Kartenwerk handelt, welches einen Überblick verschaffen soll. Werden Böden auf einem größeren Maßstab, wie im Untersuchungsgebiet von 1:5.000, betrachtet, kann es örtlich zu starken Abweichungen kommen. Auch sind naturgemäß die Abgrenzungen der einzelnen Bodentypen nicht scharf, sondern es finden flie-

ßende Übergänge an den Rändern statt. Die BK 50 stellt für das Gebiet überwiegend Pseudogleye da. Entlang des Prälatsiefs, der Inde und des kleineren Zuflusses der Inde, welcher parallel entlang der belgisch-deutschen Grenze verläuft sind Gleye verzeichnet. Für die Pseudogleye ist darüber hinaus mittlere bis starke Hängnässe verzeichnet. Alle Pseudogleye des Untersuchungsgebiets werden als „*empfindlich gegen Bodendruck*“ beschrieben. Nur in einem kleinen, mehr oder weniger nierenförmigen Gebiet um die ehemalige Munitionsdepot und etwas südlich davon ist ein Bodentyp ohne Grundwasser- oder Staunäse-einfluss dargestellt. Es handelt sich dabei um eine Braunerde, die sich auf einer schwach ausgeprägten Kuppenlage gebildet hat. Im Vergleich zu den anderen Bodentypen stellen diese Braunerden deutlich trockenere Standorte dar.

Die Karte der schutzwürdigen Böden des Geologischen Diensts NRW stellt für die Böden des Untersuchungsgebiets verschiedene Schutzklassen da. Die Gleye entlang des Prälatsiefs und die Pseudogleye in den nördlichen und südlichen Randbereichen mit starker Hängnässe werden in die höchste Kategorie „*besonders schützenswert*“ eingestuft. Die Gleye entlang der Inde werden als „*sehr schützenswert*“ eingestuft. Die Pseudogleye mit mittlerer Hängnässe und die Braunerde sind nicht bewertet.

5.1.5 Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation besteht nach TRAUTMANN (1991) aus einem Wechsel von Hainsimsen-Buchenwald und feuchtem Eichen-Buchenwald. Der erstgenannte Buchenwald wächst auf basenarmen Braunerden, die örtlich pseudovergleyt sein können. Neben der dominierenden Buche kommt die Traubeneiche auf sonnenseitiger Lage vereinzelt vor. Auf diesem Standort sind Fichtenforste vorherrschend.

Der feuchte Eichen-Buchenwald ist ein Mischwald mit vorherrschender Buche und Traubeneiche auf Pseudo- und Stagnogley. Fichtenforste auf diesem Standort sind windwurfgefährdet. Nach PFLUG et al. (1978) sind alle Standorte im Prälatsiefdistrikt außerhalb der Bachauen dem feuchten Eichen-Buchenwald (*Fago-Quercetum molinietosum*) zuzuordnen. Kennzeichnend ist neben Arten wie Adlerfarn, Weichem Honiggras und Drahtschmiele vor allem das Pfeifengras, das auf stark vernässte, sehr nährstoffarme Standorte hinweist.

In den Bachauen von Inde und Prälatsief wäre der Erlenbruchwald des Berglandes auf Niedermoor und Anmoorgley ausgebildet (vgl. auch SCHWICKERATH 1944). Neben der Schwarzerle kommt die Moorbirke auf nährstoffärmeren Standorten vor.

5.2 Biototypen, Vegetation und Flora

5.2.1 Biototypen und Vegetation

Methoden

Die Kartierung der Biototypen erfolgte auf Luftbildbasis im Gelände nach dem Biotop-typenschlüssel der Stadt Aachen (RASKIN 2005) zwischen dem 14.05. und 30.10.2009. Die Aufnahme der Vegetation erfolgte parallel nach der pflanzensoziologischen Me-thode nach BRAUN-BLANQUET (1964). Auf Moorstandorten erfolgte eine vegetati- onskundliche Detailkartierung nach RASKIN (2002) und RASKIN & MISERÉ (2005) auf Grundlage des Vegetationsformenkonzeptes von SUCCOW & JOOSTEN (2001). Das Er- gebnis dieser kombinierten Kartierung ist als Karte 2 „Biototypen und Vegetation“ dargestellt. Die naturnahen Zielbiotope Seggenriede, Feuchtheiden und Wälder sind durch 25 pflanzensoziologische Aufnahmen dokumentiert (Tab. D1 u. D2).

Entlang von Inde und Prälatsief sind Versumpfungs-, Hang- und Quellmoore verbreitet. Sie weisen auf einer Fläche von 3,9 ha (3,3 % des Plangebietes) eine natürliche Zwischenmoor-Vegetation aus Seggenrieden und Moorwäldern auf.

Je nach Wasserregime und Trophie wechseln sich kleinräumig Torfmoos- Seggenried, Torfmoos-Flutterbinsenried, Rispenseggenried und ausgedehntere Waldbinsen-Braunseggenriede ab. Neben der offenen Moorvegetation haben sich auf längere Zeit ungestörten Standorten Moorbirken- und Erlenbruchwälder entwickelt. Als Reste einer ehemaligen extensiven Vennnutzung sind Feucht- heide-Reste reliktsch erhalten geblieben (0,9 ha bzw. 0,7 %).

Die Mineralböden im Untersuchungsgebiet werden nahezu vollständig von Wäl- dern und Forsten eingenommen. Unter den natürlichen Wäldern ist der Birken- Eichenwald vorherrschend (45,6 ha bzw. 38,4 %). Demgegenüber ist der Flä- chenanteil des Hainsimsen-Buchenwaldes gering (0,9 ha bzw. 0,7 %).

Der überwiegende Bereich ist aufgeforstet worden (57,3 ha bzw. 48,2 %). Hier- bei nehmen Nadelholzforste eine Fläche von 47,7 ha (40,2 %) und Laubholz- forste von 8,2 ha (6,9 %) ein.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Moore, Heidereste und natürlichen Bir- ken-Eichenwälder hoch zu bewerten. Von den vorhandenen Vegetationsformen sind 9 nach der landesweiten Roten Liste der Biototypen und 4 nach der Ro- ten Liste der Pflanzengesellschaften regional stark gefährdet bzw. extrem sel- ten (Tab. 1). Alle im Gebiet vorkommenden Biototypen der Moore und Heiden sind zudem nach § 62 LG besonders geschützt.

Tab. 1: Biotoptypen, Pflanzengesellschaften und Vegetationsformen des PlangebietesErläuterungen u. Abkürzungen:

§§ bundes- und landesweit geschützter Biotoptyp nach § 30 BNatSchG und § 62 LG NW (nach BfN 2006 u. LÖBF 2001)

§ landesweit geschützter Biotoptyp

Gefährdungskategorien von Biotoptypen und Pflanzengesellschaften (letzte in Klammern): D = bundesweite Gefährdung (nach BfN 2000 u. 2006), NW = landesweite Gefährdung, Eifel = regionale Gefährdung (nach LÖBF 1999);
1 = von vollständiger Vernichtung bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = durch extreme Seltenheit gefährdet, * = nicht gefährdet

Biotoptyp / Vegetationsform	Flächen- größe [ha]	Flächen- anteil [%]	Schutz	Gefährdung		
				D	NW	Eifel
<u>Moore und Sümpfe</u>						
Torfmoos-Seggenried	0,02	0,02	§§	1-2 (3)	2 (2)	2 (2)
Waldbinsen-Braunseggenried	0,58	0,49	§§	1 (3)	2 (2)	2 (3)
Rispenseggenried	0,05	0,04	§§	2 (V)	2 (3)	2 (3)
Torfmoos-Flatterbinsenried	0,04	0,03	§§	1 (3)	2 (2)	2 (2)
Winkelseggen-Quellflur	0,22	0,19	§§	2 (*)	3 (*)	*
<u>Heiden</u>						
Zwergstrauch-Feuchtheide	0,12	0,10	§§	2 (2)	2 (3)	2 (3)
Pfeifengras-Feuchtheide	0,74	0,62	§§	3 (*)	2 (*)	2 (*)
Adlerfarnbestand	1,58	1,33				
<u>Moor- und Sumpfwälder</u>						
Torfmoos-Moorbirken-Wald	0,24	0,20	§§	1-2 (3)	2 (2)	2 (2)
Moorseggen-Erlenbruchwald	2,94	2,47	§§	1-2 (2)	2 (2)	2 (3)
<u>Wälder, Forste und Schlagfluren</u>						
Schlagflur	1,81	1,52				
Vorwald	1,81	1,52				
Birken-Eichenwald	45,63	38,41		2 (2)	2 (2)	2 (R)
Hainsimsen-Buchenwald	0,87	0,73		2-3 (3)	*	*
Laubholzforst	8,23	6,93				
Nadelholzforst	47,74	40,19				
Mischforst	1,34	1,13				
<u>Gewässer</u>						
Mittelgebirgsbach	2,55	2,15	§§	2	2	3
Entwässerungsgräben	0,12	0,10				
Teich	0,10	0,08	§§	2-3	3	3

Tab. 1: Fortsetzung

Biototyp / Vegetationsform	Flächen- größe [ha]	Flächen- anteil [%]	Schutz	Gefährdung		
				D	NW	Eifel
<u>anthropogene Biotope</u>						
Wildacker	0,45	0,38				
unbefestigter Wirtschaftsweg	1,62	1,36				

Nachfolgend werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biototypen, Pflanzengesellschaften und Moor-Vegetationsformen beschrieben (Tab. 1, Karte 2):

Offene Moore und Sümpfe

Im Bereich des Zusammenflusses von Inde und Prälatsensief kommen kleinflächig Moore mesotropher bis eutropher Standorte mit topogenem bis perkolativem Wasserregime vor. Dementsprechend sind verschiedene Vegetationsformen ausgebildet, die von ziemlich armen Torfmoos-Seggenrieden bis hin zu eutrophen Quellfluren reichen (Tab. D1).

Torfmoos-Seggenried

Am Unterlauf des Prälatsensiefs ist ein Durchströmungsmoor ausgebildet. In episodisch überschwemmten und wassergefüllten Rinnen, Schlenken und Moorblänken stehen kleinflächig nackte Torfböden an. Diese werden von Torfmoos-Seggenrieden besiedelt (Dok. Foto 1). Neben Torfmoospolstern sind die niedrigen bis mittelhohen Seggenarten Schnabelsegge (*Carex rostrata*), Braune Segge (*C. nigra*) und Grünliche Gelbsegge (*C. demissa*) kennzeichnend.

Das Torfmoos-Seggenried besiedelt die nährstoffärmsten Zwischenmoore im Gebiet. Neben den genannten Seggen kommen weitere Arten der Sauer-Zwischenmoore vor, wie etwa Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*). Auf länger überstautem Torfschlamm siedelt das Knöterichblättrige Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*). Bemerkenswert ist das Auftreten des Rundblättrigen Sonnentaus (*Drosera rotundifolia*), einer Art der Armmoores (Dok. Foto 2).

Waldbinsen-Braunseggenried und Rispenseggenried

An Quellen und Hangmooren entlang von Inde und am Prälatesief-Unterlauf sind Waldbinsen-Braunseggenriede verbreitet. Diese Vegetationsform der Sauer-Zwischenmoore weist aufgrund der mit dem Hang- bzw. Quellwasser herantransportierten Mineralstoffe (Perkolationsregime¹) eine bessere Nährstoffversorgung auf als das Torfmoos-Seggenried.

Kennzeichnend sind Waldbinse (*Juncus acutiflorus*), bultig gewachsene Braunseggen (*Carex nigra*), Sumpfveilchen (*Viola palustris*) und Torfmoosdecken. Aufgrund der Nährstoffversorgung treten etliche Arten der Reichmoore hinzu. Häufig sind Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) vorhanden. Stetige Begleiter sind Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Dorniger Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*).

Neben dem Typikum mit mittlerem Nährstoffgehalt sind im Gebiet weitere Ausbildungen anzutreffen.

Lokal bilden sich geschlossene Torfmoosteppiche, die aus dem Einfluss des Grundwassers hinaus wachsen und zunehmend durch Regenwasser gespeist sind. Hier wachsen neben der Waldbinse nur noch Pfeifengras und Glockenheide (*Erica tetralix*). Vereinzelt ist auch das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) zu finden. Diese sehr nährstoffarmen Bestände können als Glockenheide-Torfmoosrasen-Initiale einer Entwicklung zu Armmooren angesehen werden.

Entlang eines Sickerquellabflusses mit relativ guter Basen- und Nährstoffversorgung ist eine besonders artenreiche Ausbildung des Waldbinsen-Braunseggenriedes anzutreffen. Etliche Pflanzenarten der Reichmoore, wie beispielsweise Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Kriechender Baldrian (*Valeriana repens*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) oder Kümmelblättrige Silge (*Selinum carvifolium*) wurden nur hier angetroffen (Dok. Foto 3). Vegetationskundlich leitet diese Ausbildung zur Silgen-Pfeifengraswiese über.

Im eigentlichen Quellbereich wechselt die Vegetation nochmals. Die oben genannten Feuchtwiesenarten gehen deutlich zurück. Stattdessen sind die Bulte der Rispensegge (*Carex paniculata*) vorherrschend (Rispenseggenried). Als weiterer Quellzeiger tritt das Bittere Schaumkraut (*Cardamine amara*) auf.

¹ Durchmischung von Hang- und Grundwasser

Natürlicherweise besiedeln Waldbinsen-Braunseggenriede saure, nährstoffarme Quellmoore dauernd nasser Quellwasserstandorte (POTT 1995). Die Waldbinsen-Sümpfe können sich allerdings anstelle gerodeter Erlen- oder Birkenbruchwälder flächenhaft ausbreiten und vermitteln dann zu Feucht- und Nasswiesengesellschaften. Im Hohen Venn und seinen Randgebieten wurden Waldbinsenriede bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts in trockenen Jahren gemäht¹ (SCHWICKERATH 1944). Die Auswertung historischer Karten und Luftbilder deutet darauf hin, dass auch im Münstervenn die Waldbinsenriede bis Mitte des vorigen Jahrhunderts extensiv genutzt wurden (vgl. Kap. 3.3).

Torfmoos-Flatterbinsenried

Entlang des Prälatsiefs sind lokal kleine Quellmoore ausgebildet. Das Wasserregime ist wie bei den Torfmoos-Seggenrieden topogen, allerdings ist die Nährstoffversorgung besser (mittlere Trophie).

Neben der namensgebenden Flatterbinse (*Juncus effusus*) ist das Sumpfreitgras (*Calamagrostis canescens*) vorherrschend. Neben diesen Arten der Reichmoore sind die Sauer-Zwischenmoorarten Igelsegge (*Carex echinata*), Hundstraußgras (*Agrostis canina*) und Sumpfveilchen (*Viola palustris*) vorhanden.

Winkelseggen-Quellflur

Entlang des Prälatsiefs sind lokal kleinere Waldquellfluren ohne Torfmoose in den Fichtenforsten ausgebildet. Neben Pflanzen der Reichmoore und der Sauer-Zwischenmoore deuten der Jungwuchs von Moorbirke (*Betula pubescens*), Moorsegge (*Carex laevigata*) und Kleinem Helmkraut (*Scutellaria minor*) auf den natürlichen Standort des Moorseggen-Erlenbruchwaldes hin.

¹ Bei regelmäßiger Mahd entwickeln sich die Binsenriede zu Pfeifengraswiesen.

Moor- und Sumpfwälder

Charakteristisch für die Rinnenlagen von Inde und Prälatsief sind Bruch- und Sumpfwälder, die sich floristisch und standörtlich deutlich von den übrigen laubwerfenden Wäldern im Untersuchungsgebiet unterscheiden. Im Gegensatz zu letzteren stocken sie auf organogenen Nassböden, die je nach Trophiegrad als Niedermoor oder Zwischenmoor ausgebildet sind und durch ganzjährig hohe Grundwasserstände gekennzeichnet sind. Wie bereits bei der Vegetation offener Moore und Sümpfe erläutert, führt auch bei den Wäldern auf Moorstandorten die Grundwasserdynamik zu unterschiedlichen Vegetationsausprägungen. Aufgrund der pflanzensoziologischen Bearbeitung der Bruchwälder im westlichen Rheinischen Schiefergebirge durch SCHÖNERT (1994) werden nachfolgend neben den Vegetationsformen auch die syntaxonomischen Pflanzengesellschaften aufgeführt (Tab. D2):

Torfmoos-Moorbirkenwald

Der Moorbirkenwald besiedelt feucht-nasse, ziemlich nährstoffarme, saure Standorte. Er ist im Gebiet am unteren und mittleren Prälatsief in ziemlich armen Zwischenmooren kleinflächig verbreitet.

In der lichten Baumschicht und lückigen Strauchschicht dominiert die Moorbirke (*Betula pubescens* s.str.). Am unteren Prälatsief dringen forstlich geförderte Kiefern in den Moorwald ein, die aufgrund der extremen Standortbedingungen allerdings wenig vital sind. Charakteristisch ist ein weitgehend geschlossener Torfmoos-Teppich. Die artenarme Krautschicht wird fast ausschließlich vom Pfeifengras eingenommen. Daneben sind die Zwischenmoorarten Braunsegge und Waldbinse kennzeichnend. Pflanzensoziologisch entspricht die Vegetationsform dem Beerstrauch-Moorbirkenwald (*Vaccinium myrtillus* - *Betula pubescens* (s.l.) - Gesellschaft).

Am unteren Prälatsief ist der Moorbirkenwald erst nach Aufgabe der Vennnutzung vor etwa einem halben Jahrhundert aufgewachsen (vgl. Abb. 2). Nach SCHWICKERATH (1944) wird das Pfeifengras durch die Mahd gefördert. Bei Einstellung der Nutzung vermag die Moorbirke allerdings selbst in dichten *Molinia*-Beständen rasch aufzuwachsen.

Moorseggen-Erlenbruchwald

Der Moorseggen-Erlenbruchwald (*Carici laevigatae-Alnetum*) ist eine eu- bis subatlantische Assoziation, die aus Südwesten bis ins Hohe Venn und Schneifel einstrahlt. Daneben sind unbedeutendere Vorkommen aus dem Bergischen Land und dem Hunsrück bekannt (SCHÖNERT 1994).

Neben meist mehrstämmigen, knorrigen Schwarzerlen wird die Baumschicht von Moorbirken (*Betula pubescens* s.str.) bestimmt (Dok. Foto 5). Seltener treten Sandbirken (*Betula pendula*) und der Hybrid zwischen diesen beiden Birkenarten auf (*Betula x aurata*). An weiteren Gehölzen sind vereinzelt Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) vertreten. Auch die forstlich genutzte Fichte kann in diesem Bruchwald Fuß fassen.

Pflanzensoziologische Kennarten sind neben der stetig und häufig auftretenden Moor- oder Glattsegge (*Carex laevigata*) Kleines Helmkraut (*Scutellaria minor*), Sumpfreitgras (*Calamagrostis canescens*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*) und Bergfarn (*Thelypteris limbosperma*).

Vegetationskundlich ist die Gesellschaft durch etliche Moorarten gekennzeichnet. Aus der Gruppe der Reichmoore sind Flatterbinse (*Juncus effusus*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) stetig vertreten.

Daneben gliedert sich der Bruchwald im Untersuchungsgebiet durch eine Gruppe von Waldarten deutlich von den weniger feuchten Wäldern auf Mineralböden ab. Hierzu zählen Dorniger Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymeum*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*) und Wald-Gamander (*Teucrium scordonia*).

Torfmoosreicher Moorseggen-Erlenbruchwald

Im Gebiet ist der Moorseggen-Erlenbruchwald in zwei Subassoziationen differenziert:

- den oligo- bis mesotraphenten Torfmoosreichen Moorseggen-Erlenbruchwald (*Carici laevigatae-Alnetum sphagnetosum palustris*) und
- den meso- bis eutraphenten Baldrian-Moorseggen-Erlenbruchwald (*Carici laevigatae-Alnetum valerianetosum procurrentis*)

Der Torfmoosreiche Moorseggen-Erlenbruchwald stockt auf sauren, ziemlich armen Bruchwald- und Sphagnumtorfen. Er entspricht der Vegetationsform des Torfmoos-Moorbirken-Erlenwaldes (RASKIN & MISERÉ 2005).

Auf diesen Böden ist die anspruchsvollere Schwarzerle der Konkurrenzkraft der Moorbirke nur bedingt gewachsen. In der Krautschicht treten verschiedene Zwischenmoorarten auf. Vorherrschend ist die Waldbinse (*Juncus acutiflorus*), die zumindest schwach züliges Grundwasser anzeigt. Daneben ist das Sumpfveilchen (*Viola palustris*) stetig vertreten.

Baldrian-Moorseggen-Erlenbruchwald

Der Baldrian-Moorseggen-Erlenbruchwald präferiert von Quellwasser oberflächlich durchrieselte Niedermoorböden mit deutlich besseren Trophieverhältnissen. Er entspricht der Vegetationsform des Baldrian-Moorbirkenwaldes (RASKIN & MISERÉ 2005).

Auf diesen Böden ist die Schwarzerle absolut vorherrschend. Moorbirken treten allenfalls vereinzelt auf. Die Mooschicht ist nur noch lückig und der Anteil blühender Kräuter höher. Floristisch ist die Subassoziaton durch etliche Arten der Reichmoore gekennzeichnet. Neben dem namensgebendem Baldrian (*Valeriana repens*) zählen hierzu beispielsweise Waldsimse (*Scirpus sylvatica*), Großes Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*).

In Anlehnung an SCHÖNERT (1994) sind im Gebiet zwei Varianten ausgebildet. Die typische Variante ist durch eine Gruppe von Quellzeigern geprägt, zu der unter anderem Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*), Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) und Winkelsegge (*Carex remota*) gehören. Auf besonders quelligen bzw. stark durchrieselten Stellen wird diese Gruppe durch die Rispensegge (*Carex paniculata*) ersetzt.

Laubwälder, Forste und Schlagfluren

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird von staunassen bis -feuchten Stagno-, Pseudogleyen und teilweise Pseudogley-Braunerden eingenommen. Ohne Nutzung würden auf diesen Mineralböden Laubwälder wachsen. Reife natürliche Wälder sind jedoch einerseits durch die Mahd- und Weidenutzung bis Mitte des vorigen Jahrhunderts und andererseits durch die Aufforstung mit Nadelgehölzen - allen voran Fichte - auf kleine Reste zurückgedrängt worden (s. Kap. 3.3).

Pfeifengrasreicher Birken-Eichenwald

Dennoch sind im Untersuchungsgebiet sehr naturnah anmutende Wälder verbreitet, die nahezu ausschließlich aus Birken und knorrigen Eichen aufgebaut werden. Diese Wälder besiedeln nahezu den gesamten Westteil des Prälatesiefdistrikts (Dok. Foto 6).

Vorherrschende Baumarten sind Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Moorbirke (*Betula pubescens* s.str.)¹. Daneben treten auch Stieleiche (*Quercus robur*), Hängebirke (*Betula pendula*) und formenreiche Hybride der Kombination *Betula pendula* und *Betula pubescens* auf (*B. x aurata*) (BERGMEIER 1994). Vereinzelt kommen Stechpalme (*Ilex aquifolium*) und die forstlich geförderte Kiefer hinzu. Die Eichen sind zum Teil sehr wüchsig und stattlich ausgebildet. Als bevorzugtes Baumholz wurden sie während der Vennnutzung stehen gelassen.

In der Krautschicht dominieren Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*). Im Gegensatz zu den Moor- und Sumpfwäldern fehlen Moorarten nahezu vollständig. Lediglich Sumpfreitgras (*Calamagrostis canescens*) und Faulbaum-Jungswuchs (*Frangula alnus*) wurden vereinzelt angetroffen. Stattdessen ist eine Gruppe vertreten die den Moorwäldern fehlt. Zu allererst ist hier der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) zu nennen, der im Sommer bis zu 50 % Deckung erreicht. Er ist im Birken-Eichenwald als natürliches Florenelement anzusehen, der ein besonderes Stockwerk bildet, in dessen Schatten kaum noch andere Arten gedeihen (ELLENBERG 1986). Weiterhin gehören Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), der nordisch verbreitete Siebenstern (*Trientalis europaea*) sowie das nicht in den Aufnahmen dokumentierte Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) zu dieser Gruppe (vgl. auch SCHWICKERATH 1944).

Neben reiferen Stadien sind lichte Initialstadien anzutreffen, in denen noch Heidearten anzutreffen sind, wie Harzer Labkraut (*Galium harcynicum*), Pillensegge (*Carex pilulifera*) und die atlantisch verbreitete Zweinervige Segge (*Carex binervis*). Auch wenn die Baumschicht dieses Stadiums ausschließlich durch Moorbirken gebildet wird, lässt es sich floristisch eindeutig dem Birken-Eichenwald zuordnen.

Pflanzensoziologisch sind die Birken-Eichenwälder schwer zu fassen (POTT 1995, BfN 2009). Nach HÄRDTLE et al. (1997) sind die Bestände dem *Betula pendulae-Quercetum roboris* Tx. 1930 in der edaphischen *Molinia*-Variante zuzuordnen, die unter anderem auf basen- und nährstoffarmen, grundwassernahen und/oder staufeuchten, podsoligen Böden gedeiht. Die Böden sind aufgrund ihrer geringen Nährstoffvorräte und ungünstigen Mineralisationsbedingungen durch eine geringe „biologische Aktivität“ charakterisiert. Die Umset-

¹ Im Gebiet ist nur die Moorbirke (*Betula pubescens* ssp. *pubescens*) vorhanden. Die Karpatsenbirke (*Betula pubescens* ssp. *carpatica*) kommt nicht vor.

zungsvorgänge sind dabei weitgehend auf die Humusaufgabe und die obersten Zentimeter des Mineralbodens beschränkt.

Das heutige Verbreitungsbild und die Physiognomie der bodensauren Birken-Eichenwälder sind nach HÄRDLE et al. (1997) nur unter Berücksichtigung vegetationsdynamischer Aspekte erklärbar, da sich Veränderungen infolge menschlicher Nutzung hier stärker auf die Konkurrenzverhältnisse der Baumarten auswirkten als in den meisten anderen Waldgesellschaften. Auf der einen Seite verdanken viele Bestände ihre heutige Zusammensetzung und damit ihre Zuordnung zum Quercion roboris (bodensaure Eichenmischwälder) historischen Waldnutzungsformen; auf der anderen Seite sind sie auf ihren mutmaßlich natürlichen Standorten vielfach bis auf Restbestände zurückgedrängt bzw. stark abgewandelt worden. Dabei erweist sich die Beurteilung des Natürlichkeitsgrades einzelner Bestände oftmals als schwierig oder gar unmöglich.

Die Birken werden im Allgemeinen als Pioniergehölze angesehen, da ihre leicht vom Wind verwehten Samen nach Störungen massenhaft aufkeimen und einen „Vorwald“ bilden (ELLENBERG 1986). Während dies für die Hängebirke (*Betula pendula*) hinlänglich belegt ist und die Art in Schlusswaldstadien grundwasserferner bzw. nicht allzu staufeuchter Böden vollständig fehlt, ist dies für die Moorbirke (*Betula pubescens*) differenzierter zu sehen. Die Art ist aufgrund der zeitweiligen bzw. andauernden Bodenvernässung im Gebiet stark vertreten. Bei höherer Vernässung und im standörtlichen Übergang zum Bruchwald dürfte die Konkurrenzkraft der Eichen soweit geschwächt sein, dass Birken-Eichenmischwälder auch (mehr oder minder geschlossene) Altbestände bilden.

Das stete Auflaufen von Trauben- und Stiel-Eichen deutet darauf hin, dass die Regeneration von Eichenmischwäldern unmittelbar über die Eichen-Arten, also ohne die Beteiligung von Pioniergehölzen, erfolgen kann. Demgegenüber wurde Buchenjungwuchs nur in einer Aufnahme angetroffen, obwohl das Kronendach in allen aufgenommenen Birken-Eichenwäldern relativ geschlossenen ist.

Das Fehlen von Eichen in der Strauchschicht deutet auf einen hohen Äsungsdruck hin. Die vorhandenen Jungeichen in der Strauchschicht sind mindestens 2 m hoch und stark verbissen (Dok. Foto 10). Selbst die Stechpalme wird im Prälatsiefdistrikt verbissen.

In den ehemals offenen Venngebieten ist nach Ausbleiben der Nutzung wieder eine Sukzession zu bodensauren Eichenmischwäldern und teilweise auch zu Buchenwäldern (Luzulo-Fagion) möglich. Die mit der Entstehung von Heiden während der Zeit der Vennnutzung verbundenen Humus- und Nährstoffverluste der Böden sind weitgehend als reversible Standortveränderungen anzusehen, da es im Verlauf der Wiederbewaldung zu einer sukzessiven Humusakkumulation und damit wieder erhöhter Nährstoffverfügbarkeit kommt.

In vielen Fällen stellen die buchenarmen bzw. -freien Wälder des *Quercion roboris* Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern des Luzulo-Fagion dar und sind durch Niederwaldwirtschaft, Waldweide sowie Wiederbewaldung oder gezielte Pflanzung zuvor abgeholzter Flächen entstanden (HÄRDTLE et al. 1997). Dies gilt zumindest für alle nicht durch Grund- bzw. Stauwasser stärker beeinflussten Standorte. Damit sind die meisten bodensauren Eichenmischwälder vegetationsdynamisch nur als Degradations- bzw. Sukzessionsstadien aufzufassen, auf denen sich letztlich wieder die durch ihre Schattentoleranz konkurrenzkräftigere Buche durchsetzen wird. Derartige Entwicklungstendenzen, d.h. eine fast ausschließliche Buchenverjüngung, ist in den Birken-Eichenwäldern des Untersuchungsgebietes allerdings nicht zu beobachten. Aufgrund der (Stau-)Nässeempfindlichkeit der Buche ist ihre Konkurrenzkraft gegenüber den Eichen entscheidend geschwächt, so dass sie aktuell keine oder allenfalls eine untergeordnete Rolle in der Dynamik des *Quercion roboris* spielt (vgl. auch POTT 1995).

Auch das Fehlen sonstiger buchenwaldtypischer Arten in der Krautschicht, wie beispielsweise Zitterpappel (*Populus tremula*), Haselnuss (*Coryllus avellana*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Ahornarten (*Acer spp.*) oder Efeu (*Hedera helix*), ist dahingehend zu interpretieren, dass keine Entwicklung zu Buchen-Eichenwäldern ablaufen wird. Für diese anspruchsvolleren (Halb-)Schattthölzer ist der Boden zu wenig ergiebig.

Aus den genannten Gründen ist der pfeifengrasreiche Birken-Eichenwald im Gebiet als eigenständige Schlusswaldgesellschaft anzusehen.

Lücken in den lichten Birken-Eichenwäldern sind stellenweise mit Kiefern bepflanzt wurden. Daneben wurden auch andere Nadelgehölze verwendet (Fichte und Douglasie).

Durch Bestockungsumbau oder Anlage von Kiefernforsten hat sich die Bestandesfläche bodensaurer Eichenmischwälder seit dem 19. Jahrhundert drastisch verringert. Damit gingen potentielle Wuchsflächen nicht nur für Bestände der Birken-Eichenwälder selbst, sondern gleichzeitig auch für deren heute stark gefährdete Ersatzgesellschaften (Heiden) verloren. Aus Sicht des Naturschutzes besteht großes Interesse, verbliebene Bestände der Birken-Eichenwälder naturnah zu bewirtschaften oder sie langfristig in Naturwaldreservaten zu sichern (HÄRDTLE et al. 1997).

Hainsimsen-Buchenwald

Aktuell weist nur ein alter Baumbestand im Zentrum des Untersuchungsgebietes Merkmale eines bodensauren Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum festucetosum*) auf. Neben der nach wie vor dominierenden Traubeneiche sind Rotbuchen in der Baum- und Strauchschicht sowie als Jungwuchs in der Krautschicht vorhanden, während Birken fehlen. Weiterhin sind die Kennarten Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und Waldschwingel (*Festuca altissima*) vertreten.

Eine weitere natürliche Entwicklung von Buchenwäldern aus Birken-Eichenwäldern ist auf den vergleichsweise trockensten Böden im Gebiet nicht auszuschließen. Aufgrund der oben genannten Gründe wird dies aber allenfalls kleinflächig der Fall sein. Die buchenwaldfähigen Standorte werden im Gebiet aktuell größtenteils von Fichtenforsten eingenommen.

Laubholzforst

Lokal sind ältere Eichenbestände in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts mit Buchen unterpflanzt worden. Physiognomisch ist die Baumschicht nicht von der in natürlichen Buchenwäldern zu unterscheiden. Allerdings ist in diesen dichten Eichen-Buchenforsten die Krautschicht vollständig ausgedunkelt. Weiterhin sind im Gebiet reine Buchenforste und lokal Mischforste aus Laub- und Nadelhölzern (Eiche und Kiefer) ausgebildet.

Eine große Windwurffläche im Zentrum des Plangebietes wird ebenfalls mit Eichen, Buchen und Erlen aufgeforstet. In der noch lückigen Krautschicht entwickeln sich Arten der Sauer-Zwischenmoore (Igelsegge, Grünliche Gelbsegge und Zwiebelbinse) und Feuchtheiden (Torfbinse, Pillensegge und Zweinervige Segge).

Ein Heiderest im Osten des Gebietes wurde in den letzten Jahren mit Eichen aufgeforstet. Neben den Eichen haben Brombeere und Adlerfarn die Heidepflanzen verdrängt.

Nadelholzforst

Seit dem 19. Jahrhundert werden im Untersuchungsgebiet Nadelgehölze angepflanzt. Vorherrschend wird Fichte verwendet, gefolgt von Kiefer, Lärche und Douglasie. Insbesondere nach dem zweiten Weltkrieg wurden die noch offenen Venngelände nördlich der Bahntrasse mit Fichten aufgeforstet (vgl. Abb. 2).

Während ältere Fichtenforste (> 60 Jahre) relativ licht sind und deswegen teilweise eine dichte Krautschicht aufweisen, in der Heidelbeere vorherrschend ist, sind jüngere Forste unterwuchsfrei.

Heiden

Zwergstrauch-Feuchtheide

Als Relikte einer ehemaligen Heidenutzung kommen im Gebiet auf Stagno-, Pseudogleyen, Anmooren und Mooren kleinflächig Zwergstrauch-Feuchtheiden (*Ericetum tetralicis*, inkl. feuchter Borstgrasrasen) vor (Tab. D1). Neben typischen Heidepflanzen wie Besenheide (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Pillensegge (*Carex pilulifera*) und Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) ist das Auftreten von Glockenheide (*Erica tetralix*), Zweinerviger Segge (*Carex binervis*) und des Weichen Torfmooses (*Sphagnum cf. molle*) erwähnenswert. Bis vor wenigen Jahren kamen auch noch Torfbinse (*Juncus squarrosus*), Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) und Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*) vereinzelt vor (RASKIN 2007). Während die Moorbeere aus dem Gebiet verschwunden ist, wurden einzelne Torf- und Rasenbinsen noch an einem geräumten Weggraben angetroffen (Dok. Foto 4).

Die Standorte der Feuchtheiden sind in den letzten Jahrzehnten aufgeforstet worden. Aufgrund der fehlenden Nutzung breiten sich in den Heideresten Pfeifengras und vor allem Adlerfarn aus. Hierdurch sind die Heidepflanzen nahezu vollständig aus dem Gebiet verdrängt worden.

Gewässer

Eine detaillierte Beschreibung aller im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gewässertypen findet sich in Kap. 5.1.3.

anthropogene Biotope

Im Zentrum des Gebietes ist ein Wildacker angelegt worden. Er ist aktuell mit Grünlandarten eingesät worden, wie beispielsweise Weißklee (*Trifolium repens*) und Weidelgras (*Lolium perenne*).

Weiterhin ist der Ostteil des Gebietes von einem Netz unbefestigter Wirtschaftswege durchzogen.

Der von Belgien kommende sogenannte Dynamitweg führt zu einem zerfallenen Munitionsdepot aus dem zweiten Weltkrieg. Die Reste des Depots werden heute von Fichtenforst und Eichenwald eingenommen.

5.2.2 Flora

Methode

Im Rahmen der Biotoptypen- und Vegetationskartierung zwischen dem 14.05. und 30.10.2009 wurden Blüten- und Farnpflanzen halbquantitativ erfasst. Gebietsfremde Arten, die ausschließlich entlang von Wegen und auf Wildäckern wachsen, wurden nicht kartiert.

Die Einstufung des ökologisch-soziologischen Verhaltens der Blütenpflanzen folgt ELLENBERG et al. (2001), LÖBF (1996) und SUCCOW & JOOSTEN (2001). Die Nomenklatur richtet sich nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Das Ergebnis der floristischen Erfassung liegt als Florenliste (Tab. D3) und Fundpunktkarte gefährdeter Blütenpflanzen (Karte 3) vor.

Im Untersuchungsgebiet wurden 140 Blüten- und Farnpflanzensippen erfasst (Tab. D3). Die vergleichsweise geringe Artenzahl ist vor allem auf die sauren und nährstoffarmen Böden zurückzuführen. Die vorkommenden Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt überwiegend in Wäldern und Mooren.

20 Blütenpflanzen sind landesweit gefährdet (Gefährdungskategorie 2 und 3, Tab. 2 u. 3). Weitere 10 Blütenpflanzen gehen landesweit zurück (Vorwarnliste).

Die gefährdeten und zurückgehenden Arten besiedeln im Untersuchungsgebiet schwerpunktmäßig Moore (66 %). Innerhalb der Moore bevorzugen die gefährdeten Arten Zwischenmoore (39 %), gefolgt von Reich- (12 %)¹ und Armmooren (6 %) (Abb. 4, Karte 3). Mit Ausnahme der Reichmoore, die im Gebiet nahezu vollständig bewaldet sind (Birken- und Erlenbruchwälder), sind die Moore offen. Hinter den Mooren bilden Heiden, Borstgrasrasen und Feuchtwiesen einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt gefährdeter und zurückgehender Arten (36 %). Diese Arten verdanken ihr Vorkommen der historischen kleinbäuerlichen Vennutzung mit Mahd und Beweidung. Die natürlicherweise im Gebiet vorherrschenden Buchen-Eichenwälder beherbergen mit der Zweinervigen Segge (*Carex binervis*) nur eine gefährdete Art.

Die von den gefährdeten und zurückgehenden Arten präferierten Lebensräume nehmen im Gebiet insgesamt nur kleine Flächenanteile ein. Diese Arten konzentrieren sich daher in Zwischenmooren, Bruchwäldern sowie den Heide- und Wiesenresten (Karte 3).

¹ Die Sumpf- und Bruchwälder im Gebiet gehören zu den Reichmooren (= nährstoffreiche Moore).

Tab. 2: Anzahl gefährdeter Blütenpflanzen und Moose im Plangebiet**Erläuterungen:**

Gefährdungskategorien nach den Roten Listen für Deutschland (BFN 1996) und NRW (LÖBF 1999):

1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – zurückgehend (diese Kategorie wird bei Blütenpflanzen für die Eifel nicht vergeben)

Bezugsraum	Gefährdungskategorie nach den Roten Listen			
	1	2	3	V
Eifel	-	1	9	
NRW	-	1	19	10
Deutschland	-	-	8	-

Unter den Blütenpflanzen sind aus lokaler artenschutzfachlicher Sicht zunächst Vorkommen der landesweit gefährdeten Arten Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Knöterichblättriges Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*) und Rasenbinse (*Trichophorum germanicum*) hervorzuheben (Dok. Foto 2, 3 u. 4). Diese Arten dürften im Untersuchungsgebiet ihre einzigen Vorkommen im Aachener Stadtgebiet aufweisen. Hierzu zählt auch die landesweit stark gefährdete Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*), die zuletzt im Jahr 2000 in einem Heiderest nachgewiesen wurde.

Aus landes- und bundesweiter Sicht sind die großen Bestände der Zweinervigen Segge (*Carex binervis*) und der Moor-Segge (*Carex laevigata*) bedeutsam. Diese beiden Seggen dringen aufgrund ihrer euatlantischen Verbreitung in Deutschland nur bis zu Eifel und Hunsrück vor (BFN 2009). Im Münsterwald haben die Arten einen bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt.

An dieser Stelle wird auch noch auf eine weitere floristische Besonderheit des Gebietes hingewiesen: das Auftreten formenreicher Hybride der Kombination Sandbirke (*Betula pendula*) und Moorbirke (*Betula pubescens* s.str.), die als *Betula x aurata* (syn. *Betula x aschersoniana*, „Bastardbirke“) bezeichnet werden. ENDTMANN (2000) stuft diese innerartlichen Sippen - im Gegensatz zu den häufigen Elternarten - als gefährdet ein und plädiert für ihren Schutz zur Erhaltung der Biodiversität.

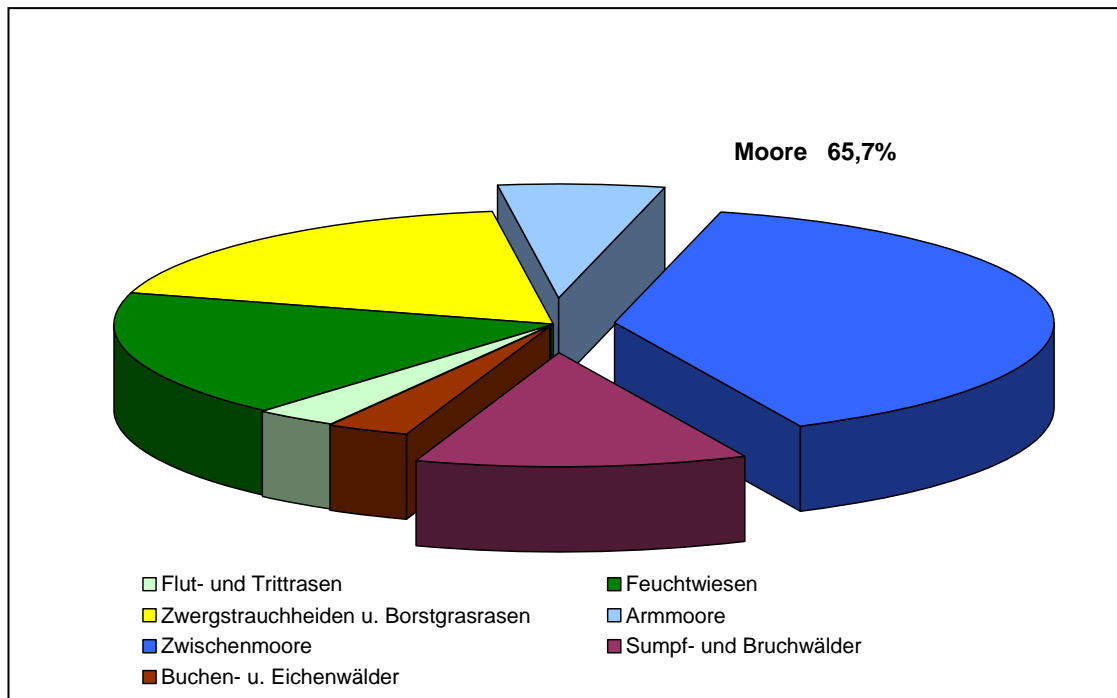


Abb. 4: Ökologisch-soziologisches Verhalten der erfassten gefährdeten und zurückgehenden Blütenpflanzen.

Tab. 3: Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten

Erläuterungen:

Gefährungskategorien nach den Roten Listen für Deutschland (BfN 1996) und NRW (LÖBF 1999):
 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – zurückgehend (diese Kategorie wird bei Blütenpflanzen nur in NRW und bei Moosen nur in Deutschland vergeben), * – im entsprechenden Bezugsraum ungefährdet

Lebensräume (nach ELLENBERG et al. 2001, LÖBF 1996 u. SUCCOW & JOOSTEN (2001):

A - Armmoore, BE - Buchen-Eichenwälder, FT - Flut- und Trittrasen, FW - Feuchtwiesen, H - Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen, Q - Quellen, SB - Sumpf- und Bruchwälder, Z - Zwischenmoore

Arten	Gefährdung			Häufigkeit	Lebensraum
	D	NRW	Eifel		
gefährdet					
Heil-Ziest (<i>Betonica officinalis</i>)	*	3	*N	vereinzelt	FW
Zweinervige Segge (<i>Carex binervis</i>)	3	*	*	häufig	BE (SB)
Stern - Segge, Igel - Segge (<i>Carex echinata</i>)	*	3	*	häufig	Z
Glatte Segge, Moor-Segge (<i>Carex laevigata</i>)	3	3	3	häufig	SB
Hirse - Segge (<i>Carex panicea</i>)	*	3	*N	vereinzelt	Z
Schnabel - Segge (<i>Carex rostrata</i>)	*	3	*	häufig	Z
Geflecktes Knabenkraut i. w. S. (<i>Dactylorhiza maculata s.l.</i>)	3	3N	*	vereinzelt	H (Z)
Rundblättriger Sonnentau (<i>Drosera rotundifolia</i>)	3	3N	3	vereinzelt	A
Sumpf - Weidenröschen (<i>Epilobium palustre</i>)	*	3	*	vereinzelt	Z
Scheiden - Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>)	*	3	3N	selten	A
Schmalblättriges Wollgras (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	*	3	*	vereinzelt	Z
Sparrige Binse (<i>Juncus squarrosus</i>)	*	3N	3N	selten	H (Z)
Fieberklee (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	3	3	3	vereinzelt	Z
Quendel - Kreuzblümchen (<i>Polygala serpyllifolia</i>)	3	3	*	selten	H
Knöterichblättriges Laichkraut (<i>Potamogeton polygonifolius</i>)	3	3	2	vereinzelt	Z
Großes Flohkraut (<i>Pulicaria dysenterica</i>)	*	*	3	vereinzelt	FW (FT)
Kleines Helmkraut (<i>Scutellaria minor</i>)	*	3	3	vereinzelt	SB

Tab. 3: Fortsetzung

Arten	Gefährdung			Häufigkeit	Lebensraum
	D	NRW	Eifel		
gefährdet					
Kümmel-Silge (<i>Selinum carvifolia</i>)	*	3	*	vereinzelt	FW (Z)
Weiches Torfmoos (<i>Sphagnum cf. molle</i>)	2	1	1	vereinzelt	H
Teufelsabbiß (<i>Succisa pratensis</i>)	*	3	*N	vereinzelt	H (FW)
Rasenbinse, Haar - Simse (<i>Trichophorum germanicum</i>)	3	3N	3N	selten	Z (H)
Moorbeere, Rauschbeere (<i>Vaccinium uliginosum</i>)	*	2	3	verschollen (seit 2000)	Z (H)
Sumpf - Veilchen (<i>Viola palustris</i>)	*	3	*	häufig	SB (Z)
zurückgehend					
Sumpf- Schafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>)	-	V		selten	FW
Hunds - Straußgras (<i>Agrostis canina</i>)	-	V		vereinzelt	Z (H,SB)
Sumpf - Dotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	-	V		selten	FW (SB,Q)
Aufsteigende Gelb – Segge (<i>Carex demissa</i>)	-	V		häufig	Z
Braune Segge (<i>Carex nigra</i>)	-	V		vereinzelt	Z
Sumpf - Pippau (<i>Crepis paludosa</i>)	-	V		vereinzelt	FW (SB)
Moor - Labkraut (<i>Galium uliginosum</i>)	-	V		vereinzelt	Z (FW)
Blutwurz, Tormentill (<i>Potentilla erecta</i>)	-	V		vereinzelt	H
Brennender Hahnenfuß (<i>Ranunculus flammula</i>)	-	V		vereinzelt	FT
Sumpf - Helmkraut (<i>Scutellaria galericulata</i>)	-	V		vereinzelt	SB

5.3 Tiere

5.3.1 Vögel

Methode

Zur repräsentativen Erfassung der Avifauna wurden zur Brutzeit zwischen März und Ende Mai insgesamt zehn Begehungen durchgeführt. Für jede Begehung wurden Tagesprotokolle gefertigt, in denen die jeweiligen Beobachtungen festgehalten wurden. Anhand der Tagesprotokolle wurden die Brutreviere gefährdeter und naturschutzfachlich bedeutsamer Arten ermittelt und die Brutrevierzentren kartographisch abgegrenzt worden. Es wurde weiterhin eine Gesamtartenliste mit Status, Häufigkeitsklasse und Gefährdungsgrad erstellt (Tab. D4).

Die Erfassung der Vögel erfolgte nach anerkannten Standardmethoden (SÜDBECK et al. 2005). Singvögel wurden nach der „Revierkartierungsmethode“ bearbeitet. Zum gesonderten Nachweis von Eulen und Spechten wurden auch Klangattrappen eingesetzt. Eine weitere Begehung erfolgte zur gezielten Erfassung der Waldschnepfe.

Tab. 4: Erfassungstermine von planungsrelevanten Vögeln

Datum	Erfassung
03.03.	Eulen I (abends)
14.03.	Singvögel I, Spechte I (morgens)
19.03.	Eulen II (abends)
22.03.	Singvögel II, Spechte II (morgens)
03.04.	Singvögel III, Spechte III (morgens)
06.04.	Eulen III (abends)
20.04.	Singvögel IV (morgens)
08.05.	Waldschnepfe (Abenddämmerung)
09.05.	Singvögel V (morgens)
18.05.	Singvögel VI (morgens)

- **Revierkartierung**

Während der Monate März bis Ende Mai wurden sechs Morgentermine bei geeigneten Witterungsverhältnissen (kein Niederschlag, starker Wind oder Extremtemperaturen) zur Zeit des intensivsten Vogelgesangs (Beginn ca. 10-30 Min. vor Sonnenaufgang, Tab. 4) durchgeführt.

- **Einsatz von Klangattrappen**

Zur Erfassung von Eulen und Spechten eignet sich sehr gut das Abspielen ihrer typischen Revierrufe, da sie stark auf konkurrierende Artgenossen in ihrem Revier reagieren.

Eulen wurden gezielt an drei windstillen Abenden zwischen März und April kartiert. Abgespielt wurden die Rufe von Waldohreule, Rauhuß- und Waldkauz sowie Uhu. Die zuletzt genannte Art brütet in letzter Zeit vermehrt in alten Greifvogelhorsten inmitten von Waldgebieten und ein Vorkommen schien potentiell möglich.

Spechte wurden gezielt an den drei ersten Erfassungsterminen der Singvögel zwischen März und April kartiert. Abgespielt wurden die Rufe aller potenziell vorkommender Spechtarten (Bunt-, Grau-, Grün-, Klein-, Mittel- und Schwarzspecht).

- **Waldschnepfe**

Die Waldschnepfe wurde gezielt an einem windstillen, klaren Abend Anfang Mai während der Dämmerung bei der Balz, dem so genannten Schnepfenstrich erfasst. Die Kartierung dieser Art ist in dem unwegsamen und unübersichtlichen Gelände jedoch schwierig. Beobachtet wurde an der großen Lichtung im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes.

Insgesamt konnten im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen 39 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Es handelt sich fast ausschließlich um charakteristische Waldarten wie Kleiber, Misteldrossel, Hauben-, Sumpf- und Tannenmeise sowie die Waldschnepfe. 32 Arten konnten als Brutvögel festgestellt werden, während 7 Arten lediglich als Nahrungs- oder Wintergäste beobachtet werden konnten (s. Tab. D4).

Gefährdete sowie naturschutzfachlich relevante Vogelarten konnten insbesondere in den auch floristisch-vegetationskundlich bedeutenderen Teilbereichen festgestellt werden (Karte 4, Tab 5). Vor allem der lichte Birken-Eichenwald im Südwesten des Untersuchungsgebietes beherbergt den größten Teil der gefährdeten Arten. Nur hier sowie in einem lichten Bruchwaldbereich konnte der **Waldlaubsänger** mit insgesamt sieben Brutpaaren festgestellt werden. Weitere gefährdete Arten bzw. zurückgehende Arten in diesem Bereich, die von einer lückigen Krautschicht und einem reichen Nahrungsangebot profitieren, sind **Baumpieper**, **Fitis** und **Kuckuck**. Der in vergleichsweise hoher Dichte vorkommende Fitis ist hierbei als Wirtsvogelart des in der Eifel stark gefährdeten Kuckucks am wahrscheinlichsten.

Die **Waldschnepfe** konnte sowohl bei der Balz mit einem rufenden Männchen im Bereich des größeren Kahlschlages als auch mit einem Individuum in einem quelligen Bereich im Rahmen der Singvogelerfassungen festgestellt werden. Die tatsächliche Anzahl brütender Waldschnepfen ist aufgrund großer und sich überschneidender Reviere allerdings nur durch aufwendige Synchronzählungen von mehreren Personen während der Dämmerung zu ermitteln. Aufgrund der Habitatausstattung scheint das Untersuchungsgebiet für das Vorhandensein von mindestens drei Revieren geeignet. Als Lebensraum bevorzugt die Waldschnepfe feuchte Bruchwälder, Bachtäler und Senken in Laubwäldern mit Jungwald und Unterholz.

Tab. 5: Naturschutzfachlich bedeutsame Vogelarten**Erläuterungen:**

Gefährdung nach der Roten Listen NRW (NWO & LANUV 2008)
 Gefährdungsgrade: 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, D - Daten defizitär, keine Einstufung möglich, V – zurückgehende Art der Vorwarnliste

Status B - Brutvogel, NG - Nahrungsgast

Art	Gefährdung		Status	Brutpaare	Habitat
	NRW	Eifel			
Baumpieper	3	3	B	4	Birken-Eichenwald
Fitis	V	V	B	25	Birken-Eichenwald
Gimpel	V	V	B	2	Mischwald
Habicht	V		NG	-	Wald
Kleinspecht	3	3	NG	-	Bruchwald
Kuckuck	3	2	B	1	Birken-Eichenwald
Schwarzspecht	-	-	NG	-	Althölzer
Waldkauz	-	-	B	1-2	Althölzer
Waldlaubsänger	3	V	B	7	Laubwald
Waldschnepfe	3	D	B	1-3	Bruchwald

Kleinspecht und **Schwarzspecht** wurden als Nahrungsgäste an dem vorhandenen Totholz, insbesondere an absterbenden Birken, beobachtet. Besetzte Höhlenbäume dieser beiden Spechtarten konnten im Untersuchungsgebiet selber allerdings nicht ausgemacht werden. Für den Schwarzspecht scheint der Totholzanteil geeigneter Baumarten zu gering zu sein.

Der genaue Brutplatz von bis zu zwei Paaren des **Waldkauzes** konnte nicht ermittelt werden. Diese Art fliegt die Klangattrappe z.T. aus größerer Entfernung an. Ein Paar brütete mit hoher Wahrscheinlichkeit in den Althölzern nördlich des Untersuchungsgebietes, da die Rufe zu Beginn des Einsatzes der Klangattrappe regelmäßig aus diesem Bereich zu vernehmen waren.

In den strukturarmen, gleichaltrigen Fichtenforsten insbesondere im Südosten des Untersuchungsgebietes konnten generell nur wenige und zusätzlich ungefährdete Arten festgestellt werden. Typische Bewohner dieses Biotoptyps sind Hauben- und Tannenmeise sowie das Wintergoldhähnchen. Lediglich der **Gimpel** als zurückgehende Art der Vorwarnliste nutzt auch Fichtenforste als Teille-

bensraum. Laubwaldbereiche mit einem reichen Knospenangebot sind für diese Art jedoch von essentieller Bedeutung.

Typische Arten der reiferen Altholzbestände im Gebiet sind Buntspecht und Kleiber, der Totholzanteil ist hier allerdings (noch) relativ gering. Gefährdete Arten konnten hier folglich nicht festgestellt werden. Der **Habicht** wurde lediglich an einem Beobachtungstermin jagend in diesem Bereich beobachtet.

Der **Erlenzeisig** nutzt als Wintergast das zahlreich vorhandene Angebot an Erlensamen, insbesondere in der Aue von Inde und Prälatesief.

Bis vor einigen Jahren hat der Grauspecht noch im südlichen Münsterwald gebrütet, konnte jedoch hier in den letzten Jahren nicht mehr beobachtet werden. Der Rauhfußkauz brütete vor einigen Jahren im Bereich des nahe gelegenen Struffelt und der Schwarzstorch wurde in den letzten Jahren mehrmals, wenn auch nachbrutzeitlich, im Bereich des Münsterwaldes beobachtet. Potenzielle Brutvorkommen dieser 3 seltenen Vogelarten waren somit durchaus möglich, konnten jedoch nicht bestätigt werden. Der Rauhfußkauz unterliegt allerdings in Abhängigkeit vom vorhandenen Mäuseangebot starken jährlichen Schwankungen und konnte 2009 auch nicht in seinem Verbreitungsschwerpunkt im Kreis Aachen im Bereich Wahlerscheid nachgewiesen werden. Weitere Vogelarten sind aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung nicht als Brutvögel im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

5.3.2 Libellen

Methode

Die halbquantitative Erfassung der Libellen erfolgte an 6 Kartierungsterminen zum Vollfrühlings-, Fröhsommer- und Hochsommeraspekt bei optimaler Witterung (25.04., 23.05., 30.06, 16.07., 28.07. u. 19.09.). Die Aufnahme wurde mittels direkter Beobachtung an den verschiedenen Gewässern im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Für jede Begehung wurden Tagesprotokolle gefertigt, in denen die jeweiligen Beobachtungen festgehalten wurden. Neben den Imagines wurden stichprobenhaft Exuvien gesammelt und im Labor bestimmt.

Im Rahmen der odonatologischen Untersuchung wurden insgesamt 11 Libellenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Tab. D5). Die Libellenfauna des Gebietes weist mittlere Arten- und Individuenzahlen auf.

Vorherrschend sind im Untersuchungsgebiet Arten der Moore und Heiden. Neben der dominierenden Frühen Adonisl libelle, die im späten Frühjahr selbst an nahezu jedem Kleinstgewässer anzutreffen ist, kommen Vierfleck, Torf-Mosaikjungfer und Schwarze Heidelibelle vereinzelt vor. Mit Ausnahme des Vierflecks konnte die Bodenständigkeit der Moorlibellen durch Exuvienfunde belegt werden.

Charakteristisch für das Gebiet sind weiterhin die beiden Fließgewässerarten Blauflügelige Prachtlibelle und Zweigestreifte Quelljungfer.

Einige Arten präferieren die im Südosten des Gebietes angelegten Teiche. Hierzu gehören beispielsweise Becher-Azurjungfer und Blaugrüne Mosaikjungfer, die bevorzugt an größeren Stillgewässern anzutreffen sind.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist bemerkenswert, dass fünf gefährdete Arten der landesweiten Roten Liste festgestellt wurden (Tab 6, Karte 4). Sie werden nachfolgend detailliert behandelt:

Gemeine Smaragdl libelle und **Glänzende Smaragdl libelle** bewohnen vorzugsweise stehende Gewässer mittlerer Größe. Die letztgenannte Art präferiert Teiche mit bewaldeten Ufern. Die beiden Stillgewässerarten wurden daher nur an den angelegten Teichen beobachtet.

Die **Torf-Mosaikjungfer** besiedelt schwerpunktmäßig Moore. Sie ist in der Nordeifel noch nahezu flächenmäßig verbreitet (AK LIBELLEN NRW 2009). Im Untersuchungsgebiet wurde sie vereinzelt nur an den Zwischenmoortümpeln am Unterlauf des Prälatesiefs beobachtet.

Tab. 6: Naturschutzfachlich bedeutsame Libellen**Abkürzungen und Erläuterungen**

H = Häufigkeitsklassen: 1 = Einzelfund, 2 = 2-5 Individuen, 3 = 6-10 Ind., 4 = 11-20 Ind., 5 = 21-50 Ind., 6 > 50 Ind.; angegeben ist die während einer Begehung ermittelte Maximaldichte

LR = Lebensraum (nach SCHORR 1990, BELLMANN 1993): B - Bäche und Quellabflüsse, M - Moore und Sümpfe, S - Seen und Teiche, U – Ubiquist (unspezialisiert)

NRW/Eifel = Gefährdung in der Eifel und in Nordrhein-Westfalen (NRW) (nach LÖBF 1999): 3 - gefährdet

Arten	Gefährdung		Häufigkeit	Lebensraum
	NRW	Eifel		
Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	3	–	vereinzelt	Moorweiher
Blaufügelige Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	3	–	vereinzelt	Flüsse, Bäche
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	3	3	vereinzelt	Seen, Teiche
Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	3	–	häufig	Bäche
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	3	3	mittel	Seen, Teiche

Schließlich treten zwei gefährdete Fließgewässerlibellen auf. Die **Blaufügelige Prachtlibelle** besiedelt schmale Bäche mit höherer Fließgeschwindigkeit. Die **Zweigestreifte Quelljungfer** lebt an Bergbächen und z.T. auch sehr schmalen Rinnsalen mit guter Wasserqualität (Dok. Foto 7). Sie hat in der Eifel westlich der Rur einen ihrer landesweiten Verbreitungsschwerpunkte (AK LIBELLEN NRW 2009). Im Untersuchungsgebiet ist die Quelljungfer an den naturnahen Gewässerabschnitten häufig vertreten und kann als Charakterart des Gebietes bezeichnet werden. Beide Arten sind empfindlich gegen Gewässerverunreinigung. Die Quelljungfer ist darüber hinaus durch Nadelgehölzaufforstungen an Waldbächen und der daraus resultierenden Versauerung der Gewässer und Verarmung des Beutespektrums gefährdet (PFUHL 1994).

5.3.3 Tagfalter

Methode

Die halbquantitative Erfassung der Tagfalter erfolgte an 6 Kartierungsterminen zum Vollfrühlings-, Frñhsommer- und Hochsommeraspekt bei optimaler Witterung (23.05., 29.05., 30.06, 16.07., 28.07. u. 19.09.). Die Aufnahme wurde mittels direkter Beobachtung auf ausgewählten, aufgrund der Habitatausstattung am besten für Tagfalter geeigneten Flächen durchgeführt. Ein Kescherfang war aufgrund der einfachen Determination der angetroffenen Arten nur vereinzelt erforderlich. Für jede Begehung wurden Tagesprotokolle gefertigt, in denen die jeweiligen Beobachtungen festgehalten wurden.

Im Rahmen der lepidopterologischen Untersuchung wurden insgesamt 11 Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Tab. D6). Die Falterfauna des Gebietes ist insgesamt arten- und individuenarm.

Es überwiegen weit verbreitete Waldarten, unter denen das Waldbrettspiel am häufigsten vorkommt. Daneben treten Arten wie Landkärtchen, Grünader-Weißling und Rostfarbiger Dickkopffalter auf. Eine weitere Gruppe beherbergt weit verbreitete und häufige Arten, die wenig spezialisiert sind. Hierzu gehören Schornsteinfeger, Tagpfauenauge, Distelfalter sowie Großer und Kleiner Kohlweißling.

Mit Gelbwürfeligem Dickkopffalter und Sumpfwiesen-Perlmutterfalter wurden auch zwei Arten der landesweiten Roten Liste festgestellt (Tab 7, Karte 4).

Tab. 7: Naturschutzfachlich bedeutsame Tagfalter

Abkürzungen und Erläuterungen

LR = Lebensraum (nach SETTELE et al. 1999, WEIDEMANN 1986): U – Ubiquist (unspezialisiert), W - Wälder, WS – Waldsäume, B - Brachen, M - Moore und Sümpfe, H - Heiden, O - Offenland (Grünland, Saumbiotope)

NRW/Eifel = Gefährdung in der Eifel und in Nordrhein-Westfalen (NRW) (nach LÖBF 1999): 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet und V - zurückgehende Art der Vorwarnliste

Arten	Gefährdung		Häufigkeit	Lebensraum
	NRW	Eifel		
Sumpfwiesen-Perlmutterfalter (<i>Boloria selene</i>)	2	3	mittel - häufig	Moore, Sümpfe u. Heiden
Gelbwürfeliges Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	3	V	häufig	Wälder u. Moore

Der landesweit gefährdete **Gelbwürfelige Dickkopffalter** präferiert lichte Wälder und deren Saumbereiche (Dok. Foto 9). Trockene und feuchte Standorte, wie beispielsweise Moore, werden gleichermaßen besiedelt. Die Raupe frisst an verschiedenen Grasarten, wie etwa dem im Gebiet häufigen Land-Reitgras und Pfeifengras. Die Art kann unter den Tagfaltern als Charakterart des Prälatensiefdistrikts bezeichnet werden. Sie ist auf naturnahe Wälder nährstoffarmer Standorte mit ausreichenden offenen Flächen angewiesen. Neben dem Waldbrettspiel ist sie die dominierende Art im Gebiet.

Der landesweit stark gefährdete **Sumpfwiesen-Perlmutterfalter** bevorzugt magere Offenlandbiotop, wie Moore, Feuchtwiesen, Heiden und in unserer Region auch Magerrasen (Dok. Foto 8). Die Raupen fressen an Veilchen, im Gebiet also bevorzugt am *Sumpfveilchen* (*Viola palustris*). Die Art besiedelt im Gebiet die (halb-)offenen Moore und Sümpfe am Unterlauf des Prälatensiefs und der Inde in einer mittleren Häufigkeit.

5.3.4 Zufallsbeobachtungen

Im Rahmen der Kartierarbeiten wurden weiterhin zwei landesweit gefährdete Heuschreckenarten beobachtet: Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) (Karte 4).

Die **Kurzflügelige Beißschrecke** ist in ganz NRW verbreitet (AK HEUSCHRECKEN NRW 2009). Sie lebt in Pfeifengrasbeständen, Feuchtheiden und Moorrandbereichen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Beißschrecke vereinzelt in den Pfeifengrasbeständen nördlich des Dynamitweges beobachtet.

Die **Große Goldschrecke** ist landesweit mehr oder weniger inselartig verbreitet. Schwerpunkte sind entlang der Rheinschiene, im Bereich Schwalm-Nette und in der Voreifel. Die Art bewohnt verschiedenste Feuchtgebiete, unter anderem auch Feuchtgrünland. Im Untersuchungsgebiet besiedelt sie zusammen mit der Beißschrecke Feuchtheidereste. Daneben kommt sie auch in den offenen Moorbereichen am Zusammenfluss von Inde und Prälatensief vor.

6 Naturschutzfachliche Bewertung

Nahezu die Hälfte des Untersuchungsgebietes (45 %) weist einen hohen bis sehr hohen naturschutzfachlichen Wert auf (Karte 4, Tab. 8).

Tab. 8: Naturschutzfachliche Bewertung des Untersuchungsgebietes

Naturschwert	Fläche [ha]	Flächenanteil [%]
sehr hoch	47,89	40
hoch	5,70	5
mittel	4,97	4
gering	10,53	9
ohne	49,71	42
Summe	118,80	100

Die wertvollsten Bereiche im Prälatsiefdistrikt stellen die offenen Sauer-Zwischenmoore, die nassen Moorbirken- und Erlenbruchwälder, die Heidereste und die staufeuchten Birken-Eichenwälder dar. Dieses (halb-)natürliche Vegetationsmosaik der nördlichen Vennabdachung setzt sich aus überwiegend landesweit stark gefährdeten Biotoptypen und Pflanzengesellschaften zusammen. Weiterhin kommen in diesem Biotopkomplex nahezu alle gefährdeten Blütenpflanzen, Vögel und Tagfalter des Untersuchungsgebietes vor. Insgesamt weist der sehr hoch bewertete Biotopkomplex eine **regionale bis überregionale naturschutzfachliche Bedeutung** auf.

Von einem hohen Naturschwert sind Quellfluren, degenerierte Stadien der Feuchtheide (Pfeifengras-Feuchtheide), Hainsimsen-Buchenwald sowie Bäche und Teiche. Diese Biotoptypen und ihre Pflanzengesellschaften sind überwiegend gefährdet. Vereinzelt beherbergen sie gefährdete Pflanzen- und Tierarten. Sie weisen eine **lokale naturschutzfachliche Bedeutung** auf.

Aufgrund ihrer bedingten Naturnähe sind Schlagfluren und Vorwälder von mittlerem Naturschwert. Adlerfarnbestände, Entwässerungsgräben, Wildäcker, Laubholz- und Nadelholzforste sind ohne bzw. von geringem Naturschwert.

7 Nutzungen im Gebiet und daraus resultierende Gefährdungen, Beeinträchtigungen und Schäden

Das Plangebiet wird etwa zur Hälfte forstwirtschaftlich genutzt. Darüber hinaus unterliegt das gesamte Gebiet der jagdlichen Nutzung. Weitere naturschutzrelevante Nutzungen finden im Gebiet nicht statt.

7.1 Forstwirtschaft

Für eine forstliche Nutzung kommen nach PFLUG et al. (1978) in erster Linie Rotbuche, Traubeneiche und Hängebirke sowie als Nadelholz die Fichte infrage. Bei diesen Baumarten sind jedoch höchstens mittlere Erträge zu erwarten. Außerdem ist die Fichte hier stark windwurfgefährdet. Daneben werden weitere Nadelhölzer wie Kiefer oder Lärche angebaut. In den Bachauen kommen für eine forstliche Nutzung Schwarzerle und bedingt Hängebirke infrage. Die Eignung des Plangebietes für die Forstwirtschaft stufen PFLUG et al. (1978) gering (- mittel) ein.

Geschädigt wird das Gebiet besonders durch die Aufforstung mit nicht standortgerechten Nadelgehölzen und lokale Entwässerungen. In jüngerer Zeit sind einzelne Flächen auch geschlossen mit Rotbuche bepflanzt worden. Dadurch wurde die aus Seggenrieden, Moor- und Birken-Eichenwäldern bestehende, natürliche Vegetation zurück gedrängt (vgl. auch PFLUG et al. 1978). Verlichtete Flächen des Birken-Eichenwaldes wurden nach der Vennnutzung mit leicht zu kultivierenden, raschwüchsigen Kiefern aufgeforstet.

Die historisch verbreiteten Feuchtheiden wurden durch Aufforstungen und Nutzungsaufgabe bis auf Reste verdrängt. Aktuell besteht die Beeinträchtigung hauptsächlich in dem Verhindern der Entwicklung naturnaher Biotope (LÖBF 1999, BfN 2000).

Ein Nebeneffekt der forstlichen Nutzung ist die mechanische Einwirkung auf Pflanzenbestände und Boden durch das Befahren mit schweren Forstgeräten. In den gegenüber Druck empfindlichen Böden entwickeln sich durch Verdichtung Staunässezeiger (wie z.B. Flatterbinse) stark. Lokal entstehen auch tiefe Fahrspuren, die unter anderem den Oberflächenabfluss fördern.

Vor einer Zerstörung des Venns durch eine forstliche Nutzung warnten KOERNICKE & ROTH (1907) bereits vor einem Jahrhundert: *„Diese reiche, so schöne und interessante Pflanzenwelt, welche auf eine feuchte Unterlage angewiesen ist, würde zugrunde gehen, wenn der Forstbetrieb, der mit einer Entwässerung der kultivierten und diesen benachbarten Gebiete verknüpft ist, gegen das kleine geschützte Gebiet vordringen würde und es umzingelte.“* Dem fügte CONRADS

(1938) bei, „daß man es nur begrüßen könnte, wenn ein großer Teil des Venns von Fichtenanpflanzungen verschont bliebe, da gerade die Fichte eine besonders austrocknende Tätigkeit ausübt. Der Grundwasserstand würde bei übermäßigem Forstbetrieb sehr ungünstig verändert und der Wassergehalt der aus dem Venn kommenden Bäche bedeutend verringert. Dazu kommt, dass noch spätere Generationen für die Erhaltung wenigstens eines Großteils des Venn dankbar sein würden.“

Durch die intensiven Aufforstungen im 20. Jahrhundert wachsen heute auf den ehemals (halb-)offenen Heide- und Moorbiotopen nicht bodenständige und nicht heimische Fichten. Dazu wurde ein Teil der überwiegend feuchten bis nassen Flächen drainiert sowie kleinere Fließgewässer vertieft und begradigt. Gräben wurden in erster Linie angelegt, um Bereiche mit angestautem Oberflächenwasser zu entwässern. In den Mooren finden sich dagegen nur wenige Gräben (Kap. 5.1.3).

Neben der direkten Entwässerung durch das Grabensystem erhöhen die Nadelgehölze die natürliche Verdunstung (Evapotranspiration) und bewirken eine zusätzliche Versauerung des Bodens. Dies beschleunigt den Abbau organischer Substanz (Torf) durch Mineralisation.

Eine potentielle Gefährdung des Untersuchungsgebietes stellt die Anreicherung der Böden sowie des Oberflächen- und Grundwassers mit Nährstoffen und eine Veränderung des pH-Wertes dar (z.B. Düngung und Kalkung von Wäldern). Dieser Gefährdungsfaktor gilt nicht nur für die offenen Zwischenmoore und Bruchwälder, sondern auch für die Birken-Eichenwälder (HÄRDTLE et al. 1997, BFN 2009).

7.2 Jagd

Das Gebiet wird jagdlich genutzt. Jagdliche Einrichtungen bestehen aus verschiedenen Hochsitzen, Äsungswiesen und einem Wildacker. Lokal führt die Wildfütterung zu Ruderalisierung und Nährstoffeintrag.

Die Äsungswiesen im Westteil des Untersuchungsgebietes werden unregelmäßig und selten gemäht. Hierdurch haben sich Pfeifengrasbestände entwickelt. Durch eine entsprechende Pflege besteht die Möglichkeit diese zu naturschutzfachlich wertvollen Heiden zu entwickeln.

Auffällig ist im Gebiet das Ausfallen der Eichenverjüngung. Durch den Wildtierverbiss (vor allem Rehwild) können sich nur einjährige Eichensämlinge entwickeln (Dok. Foto 10). In den schützenswerten Birken-Eichenwäldern ist die Ge-

fährdung durch Verbiss der Naturverjüngung durch überhöhte Wildbestände nach HÄRDTLE et al. (1997) und BfN (2009) ein sehr wesentlicher Faktor.

8 Zielsetzung

Ziel des Naturschutzes ist die Erhaltung und Regeneration eines vollständigen Landschaftsausschnittes des Hohen Venns, der für das Aachener Stadtgebiet einzigartig ist. Dieser Landschaftsausschnitt beinhaltet die naturnahen Bachläufe von Inde und Prälatsief, offene Sauer-Zwischenmoore, nasse Moorbirken- und Erlenbruchwälder, Birken-Eichenwald sowie Heidereste.

Es kann somit folgendes **Leitbild** für den Naturschutz im Prälatsiefdistrikt formuliert werden:

**Erhaltung und Wiederherstellung eines repräsentativen
Vennlandschaftsausschnittes**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden für Teilflächen die folgenden Ziele formuliert (s. Karte 6):

- Erhaltung und Entwicklung von Bächen und Auen,
- Erhaltung von Quell- und Versumpfungsmooren sowie
- Erhaltung und Entwicklung von Birken-Eichenwald und Buchenwald.

9 Bisher durchgeführte Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen

Im Osten des Plangebietes wurde vom Forstamt der Stadt Aachen ein Kleingewässerkomplex aus vier Teichen angelegt. Die Teiche sind im Kataster der schützwürdigen Biotopie enthalten (BK-5303-078, s. Kap. 4).

Am unteren Prälatsief wurden in der Aue und am Hangfuß stellenweise Fichten entnommen.

10 Maßnahmen

10.1 Schutzmaßnahmen

10.1.1 Administrative Regelungen

Im Landschaftsplan der Stadt Aachen sind für das im Plangebiet liegende Naturschutzgebiet und die beiden geschützten Landschaftsbestandteile administrative Regelungen festgesetzt (vgl. Kap. 4).

Demnach ist die Aufforstung der Moorfläche des Münstervenns am Zusammenfluss von Inde und Prälatsief verboten. In den beiden angrenzenden LB's ist die Wiederaufforstung mit Nadelholz untersagt.

Als Gebote sind für das NSG weiterhin aufgeführt:

- a) Wiederaufforstung mit Laubholz außerhalb der Bachaue (unter Erhaltung der natürlichen Waldgesellschaft),
- b) Überlassen der Bachaue nach Abernten der vorhandenen Baumbestände der natürlichen Entwicklung sowie
- c) weitgehendes Freihalten der Moorflächen des Münstervenns von Gehölzaufwuchs.

Zur Umsetzung des Leitbildes wird empfohlen, darüber hinaus die nachfolgenden **Schutzmaßnahmen** in Form von Ver- und Geboten - z.B. in einer Aktualisierung des Landschaftsplanes - festzusetzen.

Zur Erhaltung und Regeneration der venntypischen Gewässer-, Moor- und Waldbiotope ist unter anderem Folgendes geboten:

- a) Erhaltung bzw. Wiederherstellung natürlicher Wasserhaushalts- und Nährstoffbedingungen,
- b) Umwandlung von Nadelholzbeständen in naturnahen Laubwald durch Zulassen der natürlichen Sukzession (primär, v.a. in Bachauen und auf Nassstandorten) bzw. Pflanzung (sekundär),
- c) Einstellen der forstwirtschaftlichen Nutzung nach Abtrieb der Forstbestände (Totalschutz),
- d) Regulierung des Wildbesatzes auf eine Dichte, die die natürliche Waldverjüngung zulässt sowie
- e) Offenhalten bzw. Wiederherstellung von Feuchtheiden.

Durch diese Gebote ist unter anderem eine dauerhafte Hangwasserspeisung für das wertvolle Münstervenn bei gleichzeitiger Vermeidung von Stoffeinträgen über fließendes Oberflächen-, Boden- und Grundwasser gewährleistet (vgl. SUCCOW & JOOSTEN 2001).

Weiterhin sind folgende Verbote auszusprechen:

- a) Aufforstungen mit nicht heimischen oder nicht bodenständigen Gehölzen (v.a. Nadelgehölze),
- b) Chemikalieneinsatz (Dünger, Kalk, Pestizide) sowie
- c) Anlage von Wildäckern und Wildfütterungen.

10.1.2 Naturverträgliche und umweltschonende Jagd

Neben der Einstellung der forstlichen Nutzung stellt die naturverträgliche und umweltschonende Jagd eine bedeutsame Schutzmaßnahme dar. Von zentraler Bedeutung ist eine Regulierung des Wildbesatzes auf eine Dichte, die die natürliche Waldverjüngung zulässt.

Der hohe Wildbesatz im Untersuchungsgebiet wirkt sich negativ auf eine natürliche und ungestörte Vegetationsentwicklung aus. Für eine ausbleibende Eichenverjüngung ist er oftmals der entscheidender Faktor (REIF & GÄRTNER 2005, JEDICKE & HAKES 2005). Damit sich Eichen natürlich verjüngen können empfehlen die vorgenannten Autoren eine Regulierung der Wildbestände durch starke Bejagung. Als Ziel geben sie eine deutliche Verringerung des Weidedrucks in Abhängigkeit von den standörtlichen Bedingungen auf eine Wilddichte von 1-11 Rehe je 100 ha an. Nach WEGENER (1991) kann auf Wildschutzmaßnahmen nur verzichtet werden, wenn urwaldähnliche Wilddichten (weniger als 1 Stück Schalenwild je 100 ha) erreicht werden. Alternativ führt auch eine zeitliche und räumliche Schwankung des Verbissdrucks (Weideruhe) zu Höhenwachstum.

Eichen sind nicht nur Kennarten des seltenen Birken-Eichenwaldes. Sie stellen darüber hinaus für die Biodiversität in Wäldern die Schlüsselbaumarten dar (JEDICKE & HAKES 2005). Mit knapp 300 Arten sind auf Eiche beispielsweise etwa dreimal soviel pflanzenfressende Insekten angewiesen wie auf die Buche. Vogelmenschen in Waldbeständen mit Eichen sind deutlich arten- und individuenreicher als im Gros anderer Waldbestände (vgl. auch Kap. 5.3.1). Eichen haben etwa positiven Einfluss Baumpieper, Fitis und Waldlaubsänger sowie auf den Mittelspecht.

Im Rahmen einer naturverträglichen Jagd ist im Plangebiet auf die Anlage von Wildäckern und Wildfütterungen zu verzichten. Die Funktion von Wildwiesen kann von unregelmäßig im Spätsommer einmalig gemähten Pfeifengrasbeständen sowie neu angelegten Feuchtheiden übernommen werden. Hierdurch könnte im Rahmen der Jagd ein historisches Element der ehemaligen Venn-Kulturlandschaft kleinflächig im Gebiet erhalten werden (s. auch Kap. 10.2).

Neben dem Rehwild ist im Gebiet auch der Rotwildbesatz verantwortlich für die fehlende Naturverjüngung der Eiche. Aufgrund der Grenznähe zu Belgien ist eine umfassende Regulierung des Wildbestandes von den ortsansässigen Jagdpächtern allein nicht zu gewährleisten. Hierzu wäre ein grenzüberschreitendes Vorgehen erforderlich.

10.2 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Zur Erhaltung, Wiederherstellung und Optimierung gebietstypischer Standortbedingungen, Biotopstrukturen und Vegetationsformen sind verschiedene Maßnahmen durchzuführen (s. Karte 6). Die für die Umsetzung notwendigen Arbeiten sollten vorzugsweise außerhalb der Vogelbrutzeit vom 15. August bis 1. März erfolgen.

1 Wiederherstellung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes

Zur Wiederherstellung des Bodenwasserhaushaltes ist es zum einen wichtig alle Nadelgehölze zu entnehmen, um die durch diese hervorgerufene Verdunstung zu unterbinden. Zum anderen ist das Abfließen des Niederschlagswassers möglichst stark zu verzögern bzw. zu verhindern. Hierzu sind alle Entwässerungsgräben zu verschließen oder anzustauen und die Abschnitte der Gewässer, die als „bedingt naturnah“ oder „nicht naturnah“ eingestuft wurden, durch einen Einstau in ihrer natürlichen Entwicklung zu fördern.

Im Folgenden wird beschrieben mit welchen Maßnahmen ein optimaler Rückhalt des Niederschlagswassers in der Fläche erreicht werden kann. Hierbei wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Ein Einstau von Gräben soll zu keinen offenen Wasserflächen führen.
- Die Einstaue sollen möglichst keinen Unterhaltungsbedarf erfordern.

Für einen Grabeneinstau muss der Graben nicht vollständig verschlossen werden. Als praktikabler Grabenverschluss hat sich ein mehrere Meter langer Lehmriegel herausgestellt: Die Bereiche zwischen den Lehmverschlüssen verlanden nach und nach, wenn eine Umströmung im Hochwasserfall nicht zu stark ist. Im Plangebiet steht möglicherweise Bodenmaterial aus der Regeneration von Feuchtheiden zur Verfügung, falls im Zuge der Wiederherstellung von Feuchtheiden Oberboden abgeschoben wird (s. Maßnahme Nr. 7).

Eine weitere, effektive Möglichkeit besteht darin, die Gräben im Zuge der Rodungsmaßnahmen mit anfallendem Rodungsmaterial zu blockieren. Hierzu ist es ausreichend einige Baumabschnitte längs zur Fließrichtung in den entsprechenden Gewässerabschnitten zu platzieren. Es kommt dadurch zu Akkumulation von organischem und anorganischem Material, welches einen Damm bildet und so die natürliche Dynamik des Gewässers fördert.

Diffuse Entwässerungsgräben in den Fichtenforsten (Rabattengräben) sind generell im Rahmen der Rodungs- und Renaturierungsmaßnahmen mit Bodenaushub oder Rodungsmaterial zu verschließen.

2 Regeneration von Bächen, Bachauen und Quellen

Zur Regeneration von Bächen, Bachauen und Quellen sind alle Nadelgehölze in den Auen von Inde, Prälatsief und den Nebenbächen kurzfristig, entlang des namenlosen Bachs mittelfristig zu roden. Natürliche Laubgehölze der Baum- und Strauchschicht sind zu erhalten. Gefällte Bäume sind aus dem Gebiet bei Frost oder Trockenheit bodenschonend zu beseitigen. Auf besonders druckempfindlichen Böden, wie beispielsweise am Unterlauf des Prälatsief, ist an Stelle der Rodung alternativ die Ringelung einzelner Stämme vorzunehmen.

Anschließend sind die Auen der natürlichen Sukzession zu überlassen. Eventuell ist als Nachpflege die Entnahme spontan auflaufender Nadelgehölze erforderlich. Hierzu sind Kontrollen nach 3-5 Jahren und 10 Jahren durchzuführen. Bei aggressiv auflaufender Fichtenverjüngung können alternativ Initialpflanzungen mit Erle angelegt werden. Kleinflächige Sümpfe und Quellen sind in keinem Fall zu bepflanzen.

Um einen zukünftigen Eintrag von Nadelstreu in die Fließgewässer auch in den schmalen Oberlauf des Prälatsief und seinen Nebenbächen zu verhindern, sind die Bachläufe in einer Breite von mindestens 20 m zu jeder Seite freizustellen.

3 Erhaltung von offenen Zwischenmooren

Die offenen Zwischenmoorflächen des Münstervenns sind von Gehölzaufwuchs weitgehend freizuhalten. Vorrangig sind alle Nadelgehölze zu beseitigen. Ein Befahren der Moorflächen mit Fahrzeugen ist unbedingt zu vermeiden. Die Entnahme sollte bei Sträuchern und kleinen Bäumen von Hand und sehr bodenschonend erfolgen. Größere Gehölze sind zu ringeln. Angrenzende Nadelholzforste sind in einer Mindestbreite von 20 m kurzfristig zu entnehmen.

4 Erhaltung und Entwicklung von Moorbirken- und Bruchwäldern

Nadelgehölze in Moorbirken- und Bruchwäldern sind zu beseitigen. Die Entnahme sollte bei Sträuchern und kleinen Bäumen von Hand und sehr bodenschonend erfolgen. Größere Gehölze sind zu ringeln. Angrenzende Nadelholzforste sind in einer Mindestbreite von 20 m kurzfristig zu entnehmen.

5 Erhaltung und Entwicklung von Birken-Eichenwald

Zur Erhaltung des ausgedehnten Birken-Eichenwaldes im Westteil des Gebietes sind kleinflächige Kiefern-, Douglasien- und Fichtenbestände zu entnehmen. Die Entnahme sollte von Hand und mit Rückepferden erfolgen. Einzelne Stämme sollten geringelt werden und gezielt als Totholz verbleiben.

Zur Regeneration dieses Waldtypes sind auch großflächige Fichtenkulturen zu beseitigen. Hierzu ist die Rodung aller Nadelgehölze nach einer naturschutzfachlichen Prioritätenliste auf den Flächen 1. und 2. Priorität obligatorisch durchzuführen (Karte 6, vgl. auch Kap. 11). Auf nassen Böden mit mächtigeren Feuchthumusaufgaben und dünnen Torfaufgaben ist die Rodung kurzfristig aufzunehmen. Weiterhin sind auch Laubholzforste umzuwandeln. Sofern es sich um autochthone Bestände von Arten des Eichen-Buchenwaldes handelt, kann ein Teil der Bestockung verbleiben (z.B. Eiche 50%, Buche 30% und Erle 20%). Junge Anpflanzungen auf der zentralen Windwurffläche sind kurzfristig umzuwandeln, gegebenenfalls können die jungen Gehölze noch umgepflanzt werden. Natürlich aufgelaufene Laubgehölze (Birken, Eichen, Ilex etc.) sind in allen Fällen zu erhalten. Gefällte Bäume sind aus dem Gebiet bodenschonend zu beseitigen. Kleinere Entwässerungsgräben sind mit Bodenaushub oder Rodungsmaterial zu verschließen.

Im Gegensatz zum Ostteil des Gebietes ist der Westteil nicht von einem Forstwegenetz durchzogen. Der Abtransport des Schlagholzes sollte über angrenzende Wirtschaftswege und den Dynamitweg erfolgen. In den Nadelholzforsten sind zunächst Rückewege bis zu den entferntesten Punkten anzulegen. Um große Kahlschläge zu vermeiden sind die Einschlagflächen im Westteil auf 0,5 ha und im Ostteil auf 1,0 ha zu begrenzen. Um die Beseitigung der Nadelholzforste auch mittelfristig bewältigen zu können, sind in größeren Beständen mehrere parallele Einschlagflächen anzulegen. Hierbei sind die von den Abtransportwegen am weitesten entfernt liegenden Flächen zuerst zu bearbeiten, um das Befahren mit Forstgeräten insgesamt

und die Störung möglichst zu minimieren. Rückewege und Abtransportwege sind in Karte 6 skizziert.

Nach Entnahme der Forstgehölze sind die Einschlagflächen primär der natürlichen Sukzession zu überlassen. Die Vegetationsentwicklung ist im Rahmen eines Monitorings zu beobachten. Bei nicht zielgerichteter Vegetationsentwicklung (starke Fichtenverjüngung) sind Baumarten der potentiell natürlichen Waldgesellschaft (insbesondere Traubeneiche, Stieleiche, Moorbirke und Sandbirke) zu pflanzen. Hierbei hat eine lückige Initialbepflanzung („Trupppflanzung“) Vorrang vor einer flächigen Bepflanzung. Um die Entwicklung weitgehend von Wild ungestörter Waldgesellschaften zu ermöglichen, sind Einschlagflächen ebenso wie ältere Waldbestände vorübergehend einzuzäunen.

Eventuell ist als Nachpflege die Entnahme spontan auflaufender Nadelgehölze erforderlich. Hierzu sind Kontrollen nach 3-5 Jahren und 10 Jahren durchzuführen.

Auf den Flächen 3. Priorität kann alternativ ein Bestandsumbau der Nachkriegsaufforstungen (meist Fichte) durch eine starke Durchforstung auf einen Bestockungsgrad unter 1,0, der dauerhaft zu halten ist, erfolgen. Die meisten Nachkriegsaufforstungen wären dann nach etwa 20 Jahren beseitigt. Ggf. können im letzten Jahrzehnt mehrere Saumhiebe durchgeführt werden mit anschließender Bepflanzung der Freifläche mit Baumarten der potentiellen natürlichen Vegetation.

6 Erhaltung und Entwicklung von Hainsimsen-Buchenwald

Zur Erhaltung des bislang einzigen Hainsimsen-Buchenwaldes im Norden des Gebietes sind einzelne Nadelgehölze zu entnehmen.

Darüber hinaus ist eine Entwicklung von Buchenwäldern auf den vergleichsweise trockensten Böden (v.a. Braunerden) anzustreben. Hierzu ist ähnlich wie bei der Entwicklung von Eichenwäldern vorzugehen.

Nach Entnahme der Forstgehölze hat auch hier die natürliche Sukzession Vorrang vor Pflanzung. Bei einer Pflanzung sind Baumarten der potentiell natürlichen Waldgesellschaft (insbesondere Rotbuche, Traubeneiche, Stieleiche, Bergahorn, Vogelbeere und Hasel) auszuwählen.

7 Erhaltung und Neuanlage von Feuchtheiden

Die kleine Feuchtheide nördlich des Dynamitweges und die beiden Feuchtheiden im Südosten des Gebietes sollten möglichst erhalten bleiben. Hierzu sind auflaufende Gehölze (v.a. Nadelgehölze) zu entnehmen. Zum Zurückdrängen von Adlerfarn und Pfeifengras sind die Heidereste - wie unten beschrieben - unregelmäßig zu mähen. Gegebenenfalls ist auch ein Mulchfräsen im Abstand von 15-20 Jahren zielführend.

Eine Neuanlage (Regeneration) von Feuchtheiden bietet sich auf den Einschlag- und Umwandlungsflächen an (v.a. randlich zu vorhandenen Heiden). Hierzu sind die Bäume oberflächennah zu fällen und bodenschonend bei Frost oder Trockenheit aus dem Gebiet zu beseitigen. Das Reisig ist zusammenzutragen und auf Mineralböden bei Frost zu verbrennen. Danach ist gegebenenfalls noch ein Forstmulchen durchzuführen. Partiiell ist Oberboden abzuschleppen (vgl. RASKIN 2000). Der anfallende Boden kann zur Verfüllung von Entwässerungsgräben verwendet werden. Zur Pflege ist eine unregelmäßige Mahd im Abstand von 2-3 Jahren durchzuführen. Das Mahdgut ist abzuführen. Alternativ könnten die Flächen auch gebrannt werden oder mit der Mulchfräse bearbeitet werden.

Im Gebiet könnten die Feuchtheiden jagdlich als Äsungsflächen genutzt werden. Sie sollten daher eine Größe von 0,1 ha bis 0,5 ha aufweisen. Die potentielle Neuanlage von Feuchtheiden ist in Karte 6 beispielhaft dargestellt.

Die Entwicklung der Feuchtheiden ist regelmäßig zu kontrollieren.

10.3 Spezielle Artenschutzmaßnahmen

Spezielle Artenschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, da die vorkommenden gefährdeten Zielarten der halboffenen Vennlandschaft durch die Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen gefördert werden (Kap. 10.1-3).

11 Prioritätensetzung

Höchste Priorität hat im Plangebiet die Erhaltung und Regeneration von offenen Zwischenmooren, Moor- und Bruchwäldern, die Regeneration der Bachauen sowie die Erhaltung von Heideresten. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen sollte bereits 2010 begonnen werden.

Die Prioritätensetzung bei der Entnahme von Nadelgehölzen und ihre Umwandlung in naturnahe Wälder orientieren sich nach dem Regenerationspotential. Dieses nimmt besonders schnell unter Nadelholzforsten auf empfindlichen Böden mit Feuchthumus- oder gar anmoorigen Auflagen ab.

Demenstprechend werden die Prioritäten nach folgender zeitlichen Staffelung gesetzt (Karte 6):

- 1. Priorität: kurzfristig, bis 5 Jahre
- 2. Priorität: mittelfristig, bis 15 Jahre
- 3. Priorität: langfristig, über 15 Jahre bis max. 30 Jahre

12 Ungeklärte Probleme

Im Rahmen dieses Pflege- und Entwicklungsplanes ist es nur sehr begrenzt möglich die Eintiefung der Inde wieder auf ein natürliches Maß zu reduzieren. Dies betrifft insbesondere den Bereich im Süden, in dem die Inde in das Plangebiet eintritt. Für eine durchgehende, dauerhafte Sohlenanhebung ist ein Wassermanagement in einem sehr viel größeren Gebiet erforderlich.

Ähnliches gilt für den untersten Abschnitt des namenlosen Baches. Auch hier ist die Wiederherstellung eines naturnahen Verlaufs mit zu großem Aufwand verbunden, so dass für diese Bereiche zunächst keine Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Für das Plangebiet ist in den kommenden 1-2 Jahren eine bodenkundliche Kartierung im Maßstab 1:5.000 vorgesehen. Nach Vorlage dieser Kartierung sind die abgeleiteten Ziele und Maßnahmen zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Entwicklung natürlicher Eichen- und Buchenwälder lassen sich auf dem derzeitigen Kenntnisstand nicht sicher vorher-sagen. So kann beispielsweise nach Fällen und Räumung der Nadelholzbestände auch ein Forstmulchen der Streuauflage und des Oberbodens erforderlich sein. Weiterhin lässt sich der Einfluss des Wildverbisses auf die natürliche Vegetationsentwicklung nicht exakt abschätzen. Zu diesem Zweck ist die Umsetzung der Maßnahmen weiterführend zu untersuchen und durch ein Monitoring zu begleiten (Kap. 13).

13 Weiterführende Untersuchungen und Monitoring

Die Umsetzung des PEPL´s ist durch ein Monitoring (naturschutzfachliche Effizienzkontrolle) begleitend zu kontrollieren. Insbesondere folgende Maßnahmen sind zu untersuchen:

- a) Erhalt der sauer-mesotrophen Versumpfungsmoore und –Quellmoore,
- b) Effizienz der eingesetzten Maßnahmen zur natürliche Entwicklung standortgerechter Waldgesellschaften sowie
- c) Ermittlung des Einflusses der Wilddichte auf die Vegetationsentwicklung durch ein Monitoring eingezäunter Bruchwälder, Birken-Eichenwälder, Buchenwälder und Kahlschlägen.

Aachen, den 2. Dezember 2009



Dr. R. Raskin

14 Verwendete Quellen

- AG BODEN (Arbeitsgruppe Boden) (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. - Hrsg: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Geologische Landesämter, 4. verbesserte und erweiterte Aufl. (Hannover). – in Kommission: Schweizerbart (Stuttgart).
- AK HEUSCHRECKEN NRW (Arbeitskreis Heuschrecken NRW in der DGfO) (2009): Heuschrecken in NRW. – <http://www.dgfo-articulata.de/de/Arbeitskreise/NRW/Verbreitungskarten.php>, letzter Zugriff am 21.10.2009.
- AK LIBELLEN NRW (Arbeitskreis zum Schutz und zur Kartierung der Libellen in NRW) (2009): Libellen in NRW. – <http://www.ak-libellen-nrw.de/>, letzter Zugriff am 21.10.2009.
- BELLMANN, H. (1993): Libellen: beobachten - bestimmen. – Augsburg (Naturbuch-Verlag).
- BERGMEIER, E. (1994): Bestimmungshilfen zur Flora Deutschlands. Eine kommentierte bibliographische Übersicht. - Floristische Rundbriefe, Beiheft 4.
- BFN (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schr.-R. f. Vegetationskunde H. 28.
- BFN (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schr.-R. f. Vegetationskunde H. 35.
- BFN (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. – Naturschutz und biologische Vielfalt, H. 34.
- BFN (2009): FloraWeb.– <http://www.floraweb.de/index.html>, letzter Zugriff am 22.10.2009.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Berlin (Springer).
- CONRADS, J. (1938): Das Venndorf Kalterherberg mit dem Kloster Reichenstein. – Verlag Volk (Aachen).
- DWD (2009): Deutscher Wetterdienst: Mittelwerte der Normalperiode 1961 bis 1990. - <http://www.dwd.de>, letzter Zugriff am 24.11.2009.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. – Stuttgart (Ulmer).
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica Vol. 18 (3. Aufl.).
- ENDTMANN, K.J. (2000): Beiträge zur Biodiversität der Sandbirke (*Betula pendula* Roth) und verwandter Sippen. – in: KÄTZEL, R. (Hrsg): Die Birke im Nordostdeutschen Tiefland. Eberswalder Forschungsergebnisse zum Baum des Jahres 2000. Eberswalder Forstlichen Schriftenreihe, Bd. IX: 8-25.
- GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen, Geografische Landesaufnahme 1 : 200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschland. – Herausgegeben im Selbstverlag der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Bonn - Bad Godesberg).
- JEDICKE, E. & HAKES, W. (2005): Management von Eichenwäldern im Rahmen der FFH-Richtlinie. Eichen-Verjüngung im Wirtschaftswald: durch Prozessschutz ausgeschlossen? – Naturschutz und Landschaftsplanung 37: 37-45.
- HÄRDITZ, W., HEINKEN, T., PALLAS, J. & WEIß, W. (1997): - Quercus-Fagetalia (H 5). Sommergrüne Laubwälder. Teil 1 Quercion robur Bodensaure Eichenmischwälder. - Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft 2. Göttingen (Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft).

- KNAPP, G. (1980): Erläuterungen zur geologischen Karte der nördlichen Eifel 1:100.000. – im Selbstverlag des Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen (Krefeld).
- KOERNICKE, K. & ROTH, F. (1907): Eifel und Venn. – Vegetationsbilder, 5. Reihe, H. 1 u. 2 (Jena).
- LÖBF (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Schr.-R. 10.
- LÖBF (1997): Methodik und Arbeitsanleitung zur Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen (PEPL).
- LÖBF (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF-Schr.-R. 17.
- LÖBF (Hrsg.) (2001): Gesetzlich geschützte Biotope in NRW (§ 62 LG). – Kartieranleitung (Recklinghausen).
- LUA (Hrsg.) (2005): Gewässerstrukturgütekarte des Landes Nordrhein-Westfalen – Stand 2005 (Essen)
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerothyta et Bryophyta) Deutschlands - in: BFN (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schr.-R. f. Vegetationskunde H. 28: 189-306.
- MUNLV (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten. - Arbeitshilfe für FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen (Düsseldorf).
- PFLUG, W. et al. (1978): Landschaftsplanerisches Gutachten Aachen. – i.A. der Stadt Aachen.
- PFUHL, D. (1994): Autökologische Untersuchungen an *Cordulegaster boltoni* (DONOVAN, 1807) (Insecta, Odonata). – Zoologisches Institut der Georg-August-Universität Göttingen.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen - Steckbriefe und Anhang. - Forschungsprojekt i.A. des Umweltbundesamt und der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- RASKIN, Büro für Landschaftsplanung u. angew. Ökologie (2000a): Erfassung von Quell- und Moorwäldern im Münsterwald. – Kartierung i.A. der Stadt Aachen.
- RASKIN, R. (2000b): Renaturierung eines Heidemoores im Hohen Venn. – Naturschutz und Landschaftsplanung, Heft 7: 212-221.
- RASKIN, Büro für Landschaftsplanung u. angew. Ökologie (2002): Klassifikation der Moorvegetation im Hohen Venn nach dem Vegetationsformenkonzept. – Gutachten i. A. der Biologischen Station im Kreis Aachen.
- RASKIN, Büro f. Landschaftsplanung u. ang. Ökologie (2005): Aachener Leitfaden zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. – i.A. der Stadt Aachen (Fachbereich Umwelt).
- RASKIN, Büro f. Landschaftsplanung u. ang. Ökologie (2007): Kartierung und gutachterliche Bewertung nach § 62 LG NW geschützter Biotope in den Waldgebieten „Reichswald“ und „Münsterwald“ im Stadtgebiet von Aachen. – i.A. der Stadt Aachen (Fachbereich Umwelt).
- RASKIN, R. & MISERÉ, S. (2005): Flora und Vegetation des Hohen Venns. – Telma 35: 71-84.
- REIF, A. & GÄRTNER, S. (2007): Die natürliche Verjüngung der laubabwerfenden Eichenarten Stieleiche (*Quercus robur* L.) und Traubeneiche (*Quercus petraea* Liebl.) - eine Literaturstudie mit besonderer Berücksichtigung der Waldweide. – Waldökologie online, H. 5: 79 - 116.

- SCHWICKERATH, M. (1944): Das Hohe Venn und seine Randgebiete. – Pflanzensoziologie, Bd. 6, Jena (Fischer).
- SCHÖNERT, T. (1994): Die Bruchwälder des westlichen Rheinischen Schiefergebirges. – Dissertationes Botanicae, Bd. 228, Berlin (Cramer).
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Bilthoven (Ursus Scientific Publishers), 512 S.
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. – Schweizerbart (Stuttgart), 2. völlig neu bearb. Auflage.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 792 S.
- TRAUTMANN, W.(1991): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. – Schr.-Reihe Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg) H. 6.
- VERBÜCHELN, G. et al. (1998): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. – Hrsg. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW, CD zur LÖBF-Schriftenreihe, Band 5.
- WEGENER, U. (Hrsg.) (1991): Schutz und Pflege von Lebensräumen. Naturschutzmanagement. – Fischer (Jena).
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz, Ulmer (Stuttgart).

Dokumentation

Foto-Dokumentation

10 Fotos



Foto 1: Am Unterlauf des Prälatsief sind nährstoffarme Zwischenmoore ausgebildet, die mit Torfmoos-Seggenrieden bewachsen sind.



Foto 2: Die Zwischenmoore beherbergen einige landesweit gefährdete Moorpflanzen, wie Fieberklee und Rundblättrigen Sonnentau, die hier ihre einzigen Fundorte im Stadtgebiet aufweisen.



Foto 3: Ein weiterer Vegetationstyp der Zwischenmoore ist das Waldbinsenried, hier in einer durchrieselten Variante mit Kümmelsilge.



Foto 4: Erika-Feuchtheiden sind aufgrund der Nutzungsaufgabe bis auf kleine Reste verschwunden. Diese beherbergen allerdings eine Reihe gefährdeter Pflanzen, wie beispielsweise die Torfbinse.



Foto 5: Der landesweit stark gefährdete Moorseggen-Erlenbruchwald hat im Münsterwald einen seiner bundesweiten Verbreitungsschwerpunkte.



Foto 6: Der pfeifengrasreiche Birken-Eichenwald ist im Frühjahr lokal durch Herden des Siebensterns gekennzeichnet. Diese Waldgesellschaft ist in der Eifel extrem selten.



Foto 7: Die Zweigestreifte Quelljungfer ist an Inde und Prälatsensief häufig. Sie ist durch Nadelholzaufforstung in der Bachaue und die daraus resultierende Gewässerversauerung gefährdet.



Foto 8: Der landesweit stark gefährdete Sumpfwiesen-Perlmutterfalter besiedelt die halboffenen Moore und Sümpfe am Zusammenfluss von Inde und Prälatsensief.



Foto 9: Der landesweit gefährdete Gelbwüfelige Dickkopffalter präferiert naturnahe Wälder nährstoffarmer Standorte mit ausreichenden offenen Flächen. Er ist im Prälattensiedistrikt häufig (Foto: H. Süpfle).



Foto 10: Der Wildbesatz ist im Plangebiet sehr hoch. Eichen und selbst Stechpalme (kleines Bild) werden stark verbissen. Hierdurch wird eine Naturverjüngung verhindert.

Tabellen-Dokumentation

Tab. D1: Vegetationsformen der offenen Moore, Sümpfe und Heiden

Tab. D2: Vegetationsformen der Wälder und Forste

Tab. D3: Liste der nachgewiesenen Blüten- und Farnpflanzen

Tab. D4: Liste der nachgewiesenen Vögel

Tab. D5: Liste der nachgewiesenen Libellen

Tab. D1: Vegetationsformen offener Moore, Sümpfe und Heiden

- 1: Glockenheide-Torfmoosrasen-Initiale 2: Torfmoos-Seggenried
 3: Torfmoss-Waldbinsen-Braunseggenried
 a: typische Ausbildung, b: nährstoffreiche A. und c: Übergang zum Rispenseggen-Ried
 4: Torfmoos-Flatterbinsenried 5: Winkelseggen-Quellflur
 6: Erika-Feuchtheide (Relikte)

	1	2	3			4	5	6			
			a	b	c						
Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aufnahme-Nummer	6	10	5	8	22	7	18	23	25	21	17
Größe [qm]	30	5x5	10x10	10x5	10x5	10x10	10x5	20x3	10x1	15x3	20x4
Aufnahmemonat	5	5	5	5	7	5	7	7	10	7	7
Moosschicht, Deckung [%]	100	20	30	25	25	80	100	80	80	2	25
Torfmosse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Krautschicht, Deckung [%]	40	50	98	100	100	90	50	90	50	100	85
Strauchschicht, Deckung [%]	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	10
Baumschicht, Deckung [%]	-	-	-	-	-	35	30	60	-	-	-
Artenzahl	3	8	21	22	28	17	14	15	15	9	15

BAUM- UND STRAUCHSCHICHT

Betula pubescens			[2a]			2a					2a
Alnus glutinosa							1				
Salix cinerea											1
Pinus sylvestris			[1]			1					
Picea abies			[1]				[2a]	2b			1

KRAUTSCHICHT

Armmoore

Eriophorum vaginatum											
Drosera rotundifolia											

Sauer-Zwischenmoore

Juncus acutiflorus	1	2a	3	3	4	2a					
Carex nigra		1	2a	2a	+						1
Viola palustris			1		+						
Carex rostrata		2b									
Menyanthes trifoliata		2a									
Potamogeton polygonifolius		2a									
Carex demissa		+									
Eriophorum angustifolium		+									
Carex echinata											
Juncus bulbosus											
Agrostis canina											
Galium uliginosum											1

Reichmoore

Lysimachia vulgaris		2a	2a	2a	2b	1					
Cirsium palustre		1	+	1	+						
Scirpus sylvatica		1	2a	1							+
Equisetum fluviatile		r	+	+							
Myosotis scorpioides (=palustris)		+	1	+							
Alnus glutinosa juv.		+		r							
Lotus uliginosus		+		1							
Carex laevigata			3	1							3
Filipendula ulmaria			2a		1						
Galium palustre s.str.		+									1
Caltha palustris			1		r						
Epilobium palustre					r						
Selinum carvifolium			1	2a							
Lychnis flos-cuculi			1	+							
Lycopus europaeus			+	+							
Valeriana repens (= officinalis)			+	r							
Succisa pratensis				1							
Carex paniculata				1							
Cardamine amara					4						1
Juncus effusus					+						
Calamagrostis canescens											+
Carex remota											
Scutellaria minor											
Carex panicea											1

Feuchtheiden

Erica tetralix		2a									
Calluna vulgaris											
Juncus squarrosus											
Trichophorum germanicum											
Sphagnum cf. molle											1
Carex binervis											3
Vaccinium myrtillus											2b
Carex pilulifera											1
Avenella flexuosa											1
Luzula multiflora											+
Potentilla erecta			r	r	r					r	
Centaurea nigra					+						

Begleiter

Molinia caerulea	3		3	2a	1	2b	+		2b	5	1
Dryopteris carthusiana			1	1		2a		+	+		
Galium molluga agg.				+	r	r					
Lonicera periclymenum			+	r		+					
Pteridium aquilinum							2a			2a	
Betula pubescens juv.								1			1
Picea abies juv.							+		+		1
Pinus sylvestris juv.					r			r	r		
Trientalis europaea			+				1				
Ajuga reptans					r	r					

Außerdem kommen vor:

in Nr. 3: Anemone nemorosa r, Cardamine pratensis agg. +, Luzula pilosa +, Rumex acetosa 1; in Nr. 4: Dactylorhiza maculata +, in Nr. 5: Achillea ptarmica +, Lythrum salicaria r, Mentha aquatica +; in Nr. 6: Polygonatum verticillatum +; in Nr. 7: Oxalis acetosella 1, Angelica sylvestris +; in Nr. 8: Salix cinerea juv. r, Sorbus aucuparia juv. +; in Nr. 9: Blechnum spicant +; in Nr. 10: Juncus conglomeratus +, Frangula alnus +; in Nr. 11: Blechnum spicant 1, Rubus fruticosus agg. 1, Dryopteris filix mas +

Tab. D2: Vegetationsformen der Moorwälder

1. Torfmoos-Moorbirkenwald (Beerstrauch-Moorbirkenbruchwald) 2. Übergang zu 3
 3. Torfmoosreicher Moorseggen-Erlenbruchwald (Torfmoos-Moorbirken-Erlenwald) 4. Übergang zu 5
 5. Baldrian-Moorseggen-Erlenbruchwald (Baldrian-Moorbirkenwald) a: typische Ausbildung b: Rispenseggen-Ausbildung
 6. Pfeifengras-Birken-Eichenwald a: Initialstadium b: reiferes Stadium
 7: Übergang zum Hainsimsen-Buchenwald (Luzula-Fagetum festucetosum) 8: Eichen-Buchen-Forst

	1		2		3		4		5		6		7		8	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Aufnahme-Nummer	9	12	13	14	15	4	11	1	3	24	20	2	19	16		
Größe [qm]	20x20	20x20	20x20	15x15	15x15	10x10	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20		
Aufnahmemonat	5	6	6	6	6	5	6	5	5	7	7	5	7	7		
Moosschicht, Deckung [%]	80	90	40	90	70	10	25	50	5	20	5	10	-	2		
Torfmoose (Sphagnum spp.)	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	-	-		
Krautschicht, Deckung [%]	100	80	95	90	95	99	95	95	75	98	100	80	80	-		
Strauchschicht, Deckung [%]	(65)	10	30	40	40	2	10	5	2	-	-	15	60			
Baumschicht, Deckung [%]	65	40	40	70	70	60	80	75	75	100	80	80	95	100		
Artenzahl Moos- und Krautschicht	8	12	18	23	27	28	23	15	9	16	12	8	11	3		

BAUMSCHICHT

Alnus glutinosa			3°	3	3	3	4	5									
Betula pubescens	4	2a°	1	3	2b			4	3	2b	1						
Betula x aurata								1									
Betula pendula					1				1	1							
Quercus petrea								1	3	4	4	3	4	4			
Quercus robur											1						
Fagus sylvatica											1					2a	
Pinus sylvestris	2b°											1					2a 3-4

STRAUCHSCHICHT

Alnus glutinosa	2a°	3	3	2b	2a											
Betula pubescens					2a	2a				1	3					
Fagus sylvatica											1					2a
Sorbus aucuparia											2a					
Ilex aquifolium											+					+
Frangula alnus											1					2a
Picea abies								1	[1]	1						2a

KRAUTSCHICHT

Sauer-Zwischenmoore

Juncus acutiflorus	1		4	4	1	3	1									
Carex nigra	1	1														
Viola palustris			1	+	r											
Potamogeton polygonifolius				+												
Juncus bulbosus					1											
Scutellaria minor					+											
Ranunculus flammula					r											
Carex canescens													+			

Reichmoore

Carex laevigata	+	2a	2a	4	2b	2a										
Juncus effusus	+	+	1	2a	+	+										
Lysimachia vulgaris			2a	+	1	1	2a									
Calamagrostis canescens			2a	+			+									
Cirsium palustre			+	+	+	+	+									
Blechnum spicant			+	+	+	+	+									
Galium palustre s.str.			+	+	1											
Frangula alnus juv.	+		r				r									
Valeriana repens (= officinalis)					r	+										
Lycopus europaeus					+	+										
Glyceria plicata					r	1										
Scirpus sylvaticus			r	+	3	2b										
Scutellaria galericulata					+	+										
Lysimachia nemorum					r	+										
Cardamine amara					2a											
Filipendula ulmaria			r	1	1											
Chrysosplenium oppositifolium					1											
Myosotis scorpioides (= palustris)					1											
Carex remota					1											
Caltha palustris					1											
Crepis paludosa					1											
Ranunculus repens					+											
Stellaria uliginosa (=alsine)					+											
Carex paniculata								3								

Begleiter

Molinia caerulea	5	5	1	1			1	2a	4	2b	5	4	2b		
Vaccinium myrtillus	r			+	1		r	3	+	2b	2a	3	3		
Picea abies juv.	r	+		r						r	+		+		
Rubus fruticosus agg.		r	r	+						1	+				
Dryopteris carthusiana	+	1	2a	2a	+	+									
Lonicera periclymeum			+	1	1	+									
Ajuga reptans			+	+	r	1									
Polygonatum verticillatum	+	r	+				r								
Teucrium scorodonia	r	r	+												
Pteridium aquilinum					r										
Avenella flexuosa			2b	3	3	3	1	2a							
Quercus petrea juv.			4	1	1	1	+	+							
Sorbus aucuparia juv.			+	+	+	+	+	+							
Ilex aquifolium juv.	r			r	r	r	+	+							
Trientalis europaea			1	+	+										
Quercus robur juv.			+	+	r										
Carex binervis			[+]												
Carex pilulifera			r												
Galium hircynicum			+												
Fagus sylvatica juv.			1	+	+										
Luzula luzuloides			+	+	+										
Festuca altissima			+												
Luzula pilosa			+	r											
Rubus idaeus			+	1											
Acer pseudoplatanus juv.			r	r											

Außerdem kommen vor:

in Nr. 2: Betula pubescens juv.; in Nr. 5: Lotus uliginosus +, Salix cinerea juv.; in Nr. 6: Rumex cf. sanguineus +, Poa trivialis +, Cardamine pratensis agg.
 in Nr. 7: Anemone nemorosa; in Nr. 12: Holcus lanatus [+]

Tab. D3: Blüten und Farnpflanzen im Prälatesieddistrikt**Erläuterungen und Abkürzungen**

Gefährdungskategorien nach den Roten Listen für Deutschland (BFN 1996) und NRW (LÖBF 1999):

- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- D Daten mangelhaft und für eine Einstufung in eine Kategorie zwischen 1 und * nicht ausreichend
- G Gefährdung ist anzunehmen; Kenntnisstand reicht zur Zeit jedoch nicht für eine sichere Einstufung in eine Kategorie zwischen 1 und R aus
- R wegen extremer Seltenheit gefährdet
- V zurückgehend (diese Kategorie wird bei Blütenpflanzen nur in NRW und bei Moosen nur in Deutschland vergeben)
- * im entsprechenden Bezugsraum ungefährdet
- N Zusatzkriterium für Gefährdungseinstufungen der Kategorien 2 bis * von Blütenpflanzen, die dank Naturschutzmaßnahmen gegenüber 1986 gleich oder geringer gefährdet bzw. nicht gefährdet sind.

Häufigkeit: 1 - selten, 2 - vereinzelt, 3 - häufig und 4 - sehr häufig

Art			Gefährdung D / NRW / Eifel	Häufigkeit
1.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg - Ahorn		2
2.	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf- Schafgarbe	V	1
3.	<i>Agropyron caninum</i>	Hunds - Quecke		1
4.	<i>Agrostis canina</i>	Hunds - Straußgras	V	2
5.	<i>Agrostis tenuis</i>	Rotes Straußgras		2
6.	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel		3
7.	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle		3-4
8.	<i>Anemone nemorosa</i>	Busch - Windröschen		2-3
9.	<i>Angelica sylvestris</i>	Wald - Engelwurz		2
10.	<i>Arctium lappa</i>	Große Klette		1
11.	<i>Arctium nemorum</i>	Hain-Klette		2
12.	<i>Avenella flexuosa</i>	Draht - Schmiele		4
13.	<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	* / 3 / *N	2
14.	<i>Betula x aurata</i>	Hybrid		3
15.	<i>Betula pendula</i>	Sand - Birke		3
16.	<i>Betula pubescens s.str.</i>	Moor - Birke		4
17.	<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn		3
18.	<i>Calamagrostis canescens</i>	Sumpf - Reitgras		3-4
19.	<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut, Besenheide		2
20.	<i>Caltha palustris</i>	Sumpf - Dotterblume	V	1-2
21.	<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		2-3
22.	<i>Cardamine flexuosa</i>	Wald - Schaumkraut		2-3
23.	<i>Cardamine pratensis agg.</i>	Wiesen - Schaumkraut		2

Tab. D3: Fortsetzung

Art		Gefährdung D / NRW / Eifel	Häufigkeit	
24.	<i>Carex binervis</i>	Zweinervige Segge	3 / * / *	2-3
25.	<i>Carex canescens</i>	Grau - Segge	* / * / *	1-2
26.	<i>Carex demissa</i>	Aufsteigende Gelb – Segge	V	2-3
27.	<i>Carex echinata</i>	Stern - Segge, Igel - Segge	* / 3 / *	2-3
28.	<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge	* / * / *	2
29.	<i>Carex laevigata</i>	Glatte Segge, Moor-Segge	3 / 3 / 3	2-3
30.	<i>Carex nigra</i>	Braune Segge	V	2
31.	<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge	* / * / *	1
32.	<i>Carex panicea</i>	Hirse - Segge	* / 3 / *N	2
33.	<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge	* / * / *	2
34.	<i>Carex pendula</i>	Hängende Segge	* / * / *	2
35.	<i>Carex pilulifera</i>	Pillen - Segge		3
36.	<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge		3
37.	<i>Carex rostrata</i>	Schnabel - Segge	* / 3 / *	3
38.	<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge		3
39.	<i>Centaurea nigra s. l.</i>	Schwarze Flockenblume	* / * / *	2
40.	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Gegenblättriges Milzkraut	* / * / *	2
41.	<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf - Kratzdistel		3
42.	<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen		1
43.	<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf - Pippau	V	2
44.	<i>Cytisus scoparius</i>	Besenginster		2
45.	<i>Dactylorhiza maculata s.l.</i>	Geflecktes Knabenkraut i. w. S.	3 / 3N / *	2
46.	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen - Schmiele		2
47.	<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut		2
48.	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau	3 / 3N / 3	2
49.	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Kleiner Dornfarn		3
50.	<i>Dryopteris filix mas</i>	Wurmfarn		2
51.	<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf - Weidenröschen	* / 3 / *	2
52.	<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Stendelwurz		1
53.	<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich - Schachtelhalm		2
54.	<i>Erica tetralix</i>	Echte Glockenheide	* / *N / *N	2-3
55.	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	* / 3 / *	1-2
56.	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheiden - Wollgras	* / 3N / 3N	1
57.	<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche		3
58.	<i>Festuca altissima</i>	Waldschwingel	* / * / *	1
59.	<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß		2-3
60.	<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum, Pulverholz		2-3
61.	<i>Galium harcyenicum</i>	Harzer Labkraut		2
62.	<i>Galium palustre</i>	Sumpf - Labkraut		2-3
63.	<i>Galium uliginosum</i>	Moor - Labkraut	V	2
64.	<i>Glyceria plicata</i>	Gefalteter Schwaden		2

Tab. D3: Fortsetzung

Art			Gefährdung D / NRW / Eifel	Häufigkeit
65.	<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut		2
66.	<i>Hypericum pulchrum</i>	Schönes Johanniskraut		1
67.	<i>Ilex aquifolium</i>	Stechpalme		2-3
68.	<i>Iris pseudacorus</i>	Gelbe Schwertlilie		1
69.	<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse	* / * / *	4
70.	<i>Juncus articulatus</i>	Glieder-Binse		
71.	<i>Juncus bulbosus</i>	Zwiebel - Binse		3
72.	<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel - Binse		2
73.	<i>Juncus effusus</i>	Flatter - Binse		3
74.	<i>Juncus inflexus</i>	Blaugrüne Binse		2-3
75.	<i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse	* / 3N / 3N	1
76.	<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse		2
77.	<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst - Löwenzahn		1
78.	<i>Lonicera periclymeum</i>	Wald-Geißblatt		2
79.	<i>Lotus uliginosus</i>	Sumpf - Hornklee		2
80.	<i>Luzula luzoloides</i>	Weißer Hainsimse		2
81.	<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse		1
82.	<i>Luzula pilosa</i>	Haar-Hainsimse		3
83.	<i>Lychnis flos - cuculi</i>	Kuckucks - Lichtnelke		2
84.	<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp		2
85.	<i>Lysimachia nemorum</i>	Hain-Gilbweiderich		2
86.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gemeiner Gilbweiderich		2
87.	<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich		1
88.	<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen		2
89.	<i>Mentha aquatica</i>	Wasser - Minze		2
90.	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fiebertee	3 / 3 / 3	2
91.	<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	* / * / *	1
92.	<i>Molinia caerulea</i>	Pfeifengras, Bentgras		4
93.	<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf - Vergissmeinnicht		2
94.	<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose		2
95.	<i>Oxalis acetosella</i>	Wald - Sauerklee		2
96.	<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere		1-2
97.	<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr - Glanzgras		1
98.	<i>Phegopteris connectilis</i>	Buchenfarn		1
99.	<i>Picea abies</i>	Fichte		4
100.	<i>Pinus sylvestris</i>	Kiefer		3
101.	<i>Polygala serpyllifolia</i>	Quendel - Kreuzblümchen	3 / 3 / *	1
102.	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz		1
103.	<i>Polygonatum verticillatum</i>	Quirlblättrige Weißwurz		2
104.	<i>Potamogeton natans</i>	Schwimmendes Laichkraut		2
105.	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Knöterichblättriges Laichkraut	3 / 3 / 2	2

Tab. D3: Fortsetzung

Art		Gefährdung D / NRW / Eifel	Häufigkeit	
106.	<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz, Tormentill	V	2
107.	<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn		4
108.	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Großes Flohkraut	★ / ★ / 3	2
109.	<i>Quercus petraea</i>	Trauben – Eiche		4
110.	<i>Quercus robur</i>	Stiel - Eiche		3
111.	<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	V	2
112.	<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß		2
113.	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere		2
114.	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere		2
115.	<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer		2
116.	<i>Rumex cf. sanguineus</i>	Waldampfer		1
117.	<i>Salix aurita</i>	Ohr - Weide		2-3
118.	<i>Salix cinerea</i>	Asch - Weide, Grau - Weide		1
119.	<i>Selinum carvifolium</i>	Kümmelblättrige Silge		2
120.	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Waldsimse		3
121.	<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz		1
122.	<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf - Helmkraut	V	2
123.	<i>Scutellaria minor</i>	Kleines Helmkraut	★ / 3 / 3	1-2
124.	<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge	★ / 3 / ★	1-2
125.	<i>Senecio sylvatica</i>	Wald - Greiskraut		1
126.	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche, Vogelbeere		2
127.	<i>Sparganium erectum</i>	Aufrechter Igelkolben		1
128.	<i>Stellaria uliginosa (=alsine)</i>	Quell - Sternmiere		2
129.	<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere		2
130.	<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß	★ / 3 / ★N	2
131.	<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei - Gamander		3
132.	<i>Trichophorum germanicum</i>	Rasenbinse, Haar - Simse	3 / 3N / 3N	1
133.	<i>Trientalis europaea</i>	Siebenstern	★ / ★ / ★	3
134.	<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen - Klee, Rotklee		2
135.	<i>Trifolium repens</i>	Weißklee		2
136.	<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben		2
137.	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere, Blaubeere		3
138.	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Moorbeere, Rauschbeere	★ / 2 / 3	-
139.	<i>Valeriana repens</i>	Kriechender Arznei - Baldrian		2
140.	<i>Viola palustris</i>	Sumpf – Veilchen	★ / 3 / ★	3
Moose				
1.	<i>Spagnum cf. molle</i>		2 / 1 / 1	1-2

Tab. D4: Liste der nachgewiesenen Vogelarten**Abkürzungen und Erläuterungen:**

Status B - Brutvogel, NG – Nahrungsgast, WG – Wintergast
Nomenklatur nach BARTEL & HELBIG (2005)

Art	Status
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	B
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	B
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	B
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	B
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	B
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	B
Elster (<i>Pica pica</i>)	B
Erlenzeisig (<i>Carduelis spinus</i>)	WG
Fichtenkreuzschnabel (<i>Loxia curvirostra</i>)	NG
Fitis (<i>Phylloscopus trochillus</i>)	B
Gartenbaumläufer (<i>Certia brachydactyla</i>)	B
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	B
Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	B
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	NG
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	B
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	B
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	NG
Kleiber (<i>Sitta europea</i>)	B
Kleinspecht (<i>Dendrocops minor</i>)	NG
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	B
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	B
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	B
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	B
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	B
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	B
Schwarzspecht (<i>Dendrocopos martius</i>)	NG
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	B
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	B
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	NG
Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	B
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	B
Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)	B
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	B
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	B
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	B
Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	B
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	B
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	B
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	B

Tab. D5: Liste der nachgewiesenen Libellen**Abkürzungen und Erläuterungen**

H = Häufigkeitsklassen: 1 = Einzelfund, 2 = 2-5 Individuen, 3 = 6-10 Ind., 4 = 11-20 Ind., 5 = 21-50 Ind., 6 > 50 Ind.; angegeben ist die während einer Begehung ermittelte Maximaldichte

LR = Lebensraum (nach SCHORR 1990, BELLMANN 1993): B - Bäche und Quellabflüsse, M - Moore und Sümpfe, S - Seen und Teiche, U – Ubiquist (unspezialisiert)

Arten	H	LR
Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	2	U
Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	2	M
Blauflügelige Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	2	B
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	2	S
Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	4	B
Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	5	S
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	1	U
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	1	M
Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	5-6	M
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	3	S
Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>)	2	M

Tab. D6: Liste der nachgewiesenen Tagfalter**Abkürzungen und Erläuterungen**

H = Häufigkeitsklassen: 1 = Einzelfund, 2 = 2-5 Individuen, 3 = 6-10 Ind., 4 = 11-20 Ind., 5 = 21-50 Ind., 6 > 50 Ind.; angegeben ist die während einer Begehung ermittelte Maximaldichte

LR = Lebensraum (nach SETTELE et al. 1999, WEIDEMANN 1986): U – Ubiquist (unspezialisiert), W - Wälder, WS – Waldsäume, B - Brachen, M - Moore und Sümpfe, H - Heiden, O - Offenland (Grünland, Saumbiotope)

Arten	H	LR
Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	4	U
Landkärtchenfalter (<i>Araschnia levana</i>)	2	WS
Sumpfwiesen-Perlmutterfalter (<i>Boloria selene</i>)	3	M,H
Gelbwürfeliges Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	5	W,M
Tagpfauenauge (<i>Nymphalis io</i>)	2	U
Rostfarbiger Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	3	WS,M
Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	1	WS,O
Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>)	5	W
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassica</i>)	1	U
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	3	U
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	3	U(B)

Karten (M 1: 5.000)

- Karte 1: Oberflächengewässer und Verbreitung von Torf- und Nassböden
- Karte 2: Biotoptypen und Vegetation
- Karte 3: Fundpunkte gefährdeter Blütenpflanzen
- Karte 4: Fundpunkte gefährdeter Tierarten
- Karte 5: Naturschutzfachliche Bewertung
- Karte 6: Entwicklungsziele und Maßnahmen