

# **Biologische Station Hochsauerlandkreis e.V.**

## **Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“**



**LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHES PLANUNGSBÜRO  
DIPLOM GEOGRAPH VOLKER STELZIG**

**ALDEGREVERWALL 1 - 59494 SOEST**

**TEL.: 02921/36190, FAX: 02921/361920**

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Einleitung .....	4
2 Lage, Abgrenzung und historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes .....	6
2.1 Politische Zuordnung und Abgrenzung.....	6
2.2 Naturräumliche Gliederung und Geomorphologie.....	7
2.3 Historische Entwicklung und Nutzung .....	7
3 Rechtliche Grundlagen.....	9
3.1 Öffentliches Recht, Planerische Vorgaben und Schutzziele der NSG-Verordnung ....	9
3.2 Eigentumsverhältnisse.....	10
4 Darstellung des Ist-Zustandes .....	11
4.1 Abiotische Faktoren .....	11
4.1.1 Geologie .....	11
4.1.2 Böden .....	12
4.1.3 Hydrologie.....	12
4.1.4 Klima .....	13
4.2 Biotische Faktoren.....	14
4.2.1 Potenzielle natürliche Vegetation.....	14
4.2.2 Biototypen, FFH-Lebensraumtypen und Biotope nach § 62 LG NRW .....	16
4.2.3 Vegetation .....	25
4.2.4 Flora .....	37
4.2.4.2 Ergebnisse .....	37
4.3 Fauna .....	43
4.3.1 Fische .....	44
4.3.2 Vögel .....	45
5 Bisherige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	49
6 Gefährdungen und Beeinträchtigungen.....	50
6.1 Landwirtschaft.....	50
6.2 Forstwirtschaft.....	51
6.3 Freizeit und Erholung.....	51
6.5 Jagd und Fischerei.....	52
6.6 Wasserwirtschaft .....	52
7 Ziele des Arten- und Biotopschutzes .....	54
8 Administrative Regelungen.....	56

9 Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	57
9.1 Maßnahmen zur Sanierung und Verhinderung von Schäden und Beeinträchtigungen .....	57
9.1.1 Anbringen von Hinweisschildern.....	57
9.1.2 Aussetzen der Mahd von Wegrändern .....	58
9.2 Erhaltung, Anlage, Wiederherstellung und Optimierung gebietstypischer Standortbedingungen, Biotopstrukturen und Vegetationsformen.....	59
9.2.1 Sukzessive Umwandlung eines Fichtenforstes in standortgerechten, heimischen Laubholzbestand.....	59
9.2.2 Entfernen eines Fichten- und Blaufichtenbestandes sowie nicht standortgerechter, nicht heimischer Bäume mit anschließender Entwicklung von Extensiv-Grünland .....	59
9.2.3 Umwandlung von Äckern in Extensivgrünland.....	60
9.2.4 Erhalt von Ackerstandorten.....	61
9.2.5 Verfüllen eines Entwässerungsgrabens und Anlage von Dammbalkenwehren..	61
9.2.6 Setzen von Eichenpahlreihen.....	62
9.2.7 Anlage von Brachestreifen .....	63
9.2.8 Entfernen von Neophytenbeständen.....	63
9.3 Pflegemaßnahmen .....	65
10 Kostenschätzung von Maßnahmen.....	73
11 Prioritätenliste .....	74
12 Ungeklärte Probleme und weiterführende Untersuchungen .....	77

## 1 Einleitung

Im Zuge der Errichtung des europäischen Schutzgebietssystemnetzes „Natura 2000“ nach der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSR, 79/409/EWG) und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, 92/43/EWG) hat das Land Nordrhein-Westfalen das Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“ (DE-4717-401) und das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ (DE-4817-306) an die Europäische Union gemeldet.

Das im Osten des Hochsauerlandkreises gelegene, knapp 14 km<sup>2</sup> große Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“ ist für den Schutz von Rotmilan, Schwarzstorch, Neuntöter und Raubwürger von europäischer Bedeutung. Landesweit herausragend („Top 5“) sind die dortigen Brutbestände von Grauspecht, Neuntöter, Raufußkauz, Rotmilan und Schwarzstorch (Arten des Anhang I der VSR) sowie von Braunkehlchen und Raubwürger (Arten nach Art. 4 (2) der VSR) (SCHUBERT & SCHLAGHECK 1995, MUNLV o.J. c). Mit ca. 30 Brutpaaren ist der Bestand des Raubwürgers einzigartig in NRW (z. B. HÖLKER 1991). Auch der Neuntöter erreicht hier die höchsten Siedlungsdichten. Vom Braunkehlchen kommt in den Nuhnewiesen mit aktuell über 40 Brutpaaren eine der größten Populationen des Landes vor. Im Unterschied zu anderen Vorkommen in NRW weist der Bestand in den letzten Jahren eine positive Entwicklung auf (MUNLV o.J. b).

Die Ausweisung von insgesamt fünf FFH-Gebieten innerhalb des Vogelschutzgebietes verdeutlicht die hohe Wertigkeit des Naturraumes. Eines dieser Gebiete ist das im Süden der Medebacher Bucht, in den Gemeinden Hallenberg und Braunshausen gelegene FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ (Blätter 4817 und 4818 der TK1:25.000). Das 325 ha große Gebiet umfasst den überwiegend offenen Kulturlandschaftskomplex der Wache und die annähernd parallel zueinander verlaufenden Talräume von Nuhne im Südwesten und Dreisbachtal im Nordosten (MUNLV o.J. b). Charakteristisch für diesen Ausschnitt der Medebacher Bucht ist der hohe Anteil von Raumstrukturen, wie Hecken, Säumen und Feldrainen und die hohe Biotopvielfalt und –qualität. Die herausragende Bedeutung basiert, neben der bereits genannten, landesweit bedeutenden Braunkehlchenpopulation, auf dem großflächigen Vorkommen artenreicher Mähwiesen unterschiedlichster Ausprägung, von denen insbesondere die Glatthafer- und Goldhaferwiesen einzigartig in NRW sind. Sie bilden das „Filetstück“ im überregional bedeutsamen Biotopkomplex der Medebacher Bucht (MUNLV o.J. b).

Die Betreuung des Vogelschutzgebietes „Medebacher Bucht“ und der darin enthaltenen FFH-Gebiete wird durch die Biologische Station Hochsauerlandkreis e.V. sichergestellt. Schwerpunkte der Arbeit sind Datenerhebungen, Planung, Durchführung und Kontrolle von Pflegemaßnahmen und die Organisation der Bewirtschaftung von Landesflächen (SCHUBERT & FINKE 2001).

Um die Arten und Lebensräume der FFH-Richtlinie und des Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ zu erhalten und zu fördern, sind eine Vielzahl von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen notwendig (VOGTMANN, in: FARTMANN et al. 2001). Artikel 6 (1) der Richtlinie sieht dazu die Aufstellung von Bewirtschaftungsplanen, z. B. in Form von Pflege- und Entwicklungsplänen vor (z. B. KEHREIN 2002). Die Erstellung ist zwar nicht zwingend gefordert, aus naturschutzfachlichen Gründen jedoch ratsam. Auf der Basis einer „Erst-Inventarisierung“ der Lebensraumtypen und Habitate der Anhang-II-Arten sollen Ziele und Maßnahmen formuliert werden. Diese sind gleichzeitig die Grundlage für ein dauerhaftes Monitoring der sich nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie ergebenden Berichtspflichten über die Auswirkungen der durchgeführten Maßnahmen bei der EU-Kommission (z. B. RÜCKRIEM & ROSCHER 1999, FARTMANN et al. 2001).

Mit dem von der EU geförderten Life-Projekt „Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000“ plant die Biologische Station Hochsauerlandkreis e.V. Maßnahmen zur ökologischen Optimierung des Gebietes. Im Rahmen dieses Projektes erfolgt für die im Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“ gelegenen FFH-Gebiete die Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen.

Ein Pflege- und Entwicklungsplan dient der Formulierung von detaillierten Zielen und konkreten Maßnahmen, die für ein erfolgreiches Gebietsmanagement notwendig sind (KAULE 1991). Der hier vorgelegte Pflege- und Entwicklungsplan skizziert und entwickelt geeignete Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Erreichung dieser Schutzziele. Damit wird die Grundlage für den Erhalt und die weitere positive Entwicklung des FFH-Gebietes „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ geschaffen. Grundlage für die Darstellung ist eine umfassende Dokumentation des aktuellen Zustandes. Besonderes Augenmerk wird auf die Erfassung der Vegetation und speziell der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie und der Geschützten Biotope nach § 62 des Landschaftsgesetzes NRW gelegt.

Das Dreisbachtal, das Gegenstand eines eigenen Pflege- und Entwicklungsplanes ist, wird bei den folgenden Ausführungen entsprechend nicht näher betrachtet.



## 2 Lage, Abgrenzung und historische Entwicklung des Untersuchungsgebietes

### 2.1 Politische Zuordnung und Abgrenzung

Das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ liegt östlich der Stadt Hallenberg in den Gemarkungen der Gemeinden Hallenberg (63,5 %) und Braunshausen (36,5 %). Nach Süden wird es größtenteils durch die Landesgrenze zu Hessen begrenzt. Administrativ gehört das Untersuchungsgebiet (UG) zur Stadt Hallenberg, Hochsauerlandkreis, Regierungsbezirk Arnsberg (Abb. 1, siehe auch Kartenanhang, Blatt 1).

Das UG folgt dem Lauf der Nuhne auf einer Strecke von ca. 8.400 m und nimmt eine Fläche von 264 ha ein. Zwischen Hallenberg (382 m ü. NN) und dem am weitesten östlich gelegenen Punkt (322 m ü. NN) legt der Bach einen Höhenunterschied von 40 m zurück. Östlich von Hallenberg bis nach Somplar befinden sich die Nuhnewiesen im breiten Talgrund beidseitig des Flusses und erstrecken sich auf die angrenzenden Hänge der Wache im Norden und Süden. Besondere Geländemarkierungen sind im Westen dieses Bereiches ein in Nord-Süd-Richtung verlaufender Bahndamm, der aktuell jedoch nicht mehr genutzt wird. Östlich von Somplar ist das Nuhnetal deutlich schmaler. Hier ist das UG auf das linksseitige Ufer beschränkt.

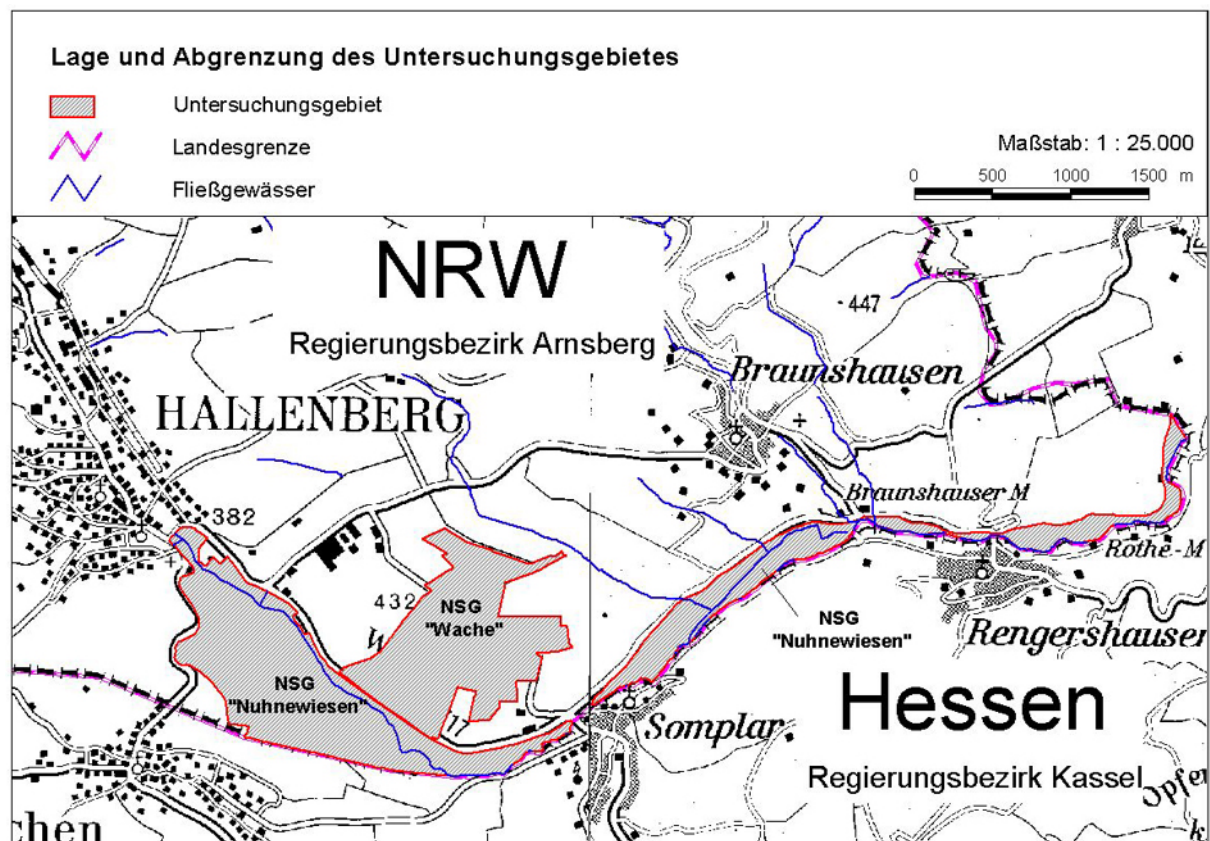


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG).

## 2.2 Naturräumliche Gliederung und Geomorphologie

Nach BÜRGENER (1963) ist das UG der naturräumlichen Haupteinheit Ostsauerländer Gebirgsrand (332) und darin der Untereinheit Medebacher Bucht (332.4) zuzuordnen (Abb. 2). Dabei handelt es sich um eine offene Gebirgsrandsenke im Regenschatten des schroff abfallenden Bergisch-Sauerländischen Schiefergebirges. Innerhalb dieser Einheiten gehören die höher gelegenen Bereiche um die Ortschaft Hallenberg und um die Wache zum Naturraum Hallenberger Hügelland (332.41), die Tal- und angrenzenden Hanglagen zum Naturraum Münder Grund (332.42).

Das Hallenberger Hügelland kennzeichnet seine wellige Landschaftsgestalt mit abwechselnden Tälern und langgestreckten, breiten Landrücken (Riedeln). An steileren Hängen, innerhalb des UG z. B. südöstlich von Hallenberg, wurde der flachgründige Boden durch die Anlage von Terrassen vor Abtrag geschützt. Der Münder Grund ist eine von der Nuhne und anderen Bächen ausgeräumte Randsenke der Medebacher Bucht.

## 2.3 Historische Entwicklung und Nutzung

Die landwirtschaftliche Nutzung des Nuhnetales und der umliegenden Hügel hat eine lange Tradition. Bis zum 13. Jahrhundert kam es durch ausgedehnte Rodungen und Kulturlandgewinnung zur Öffnung der ehemals geschlossenen Wälder (POTT & CASPERS 1989). Eine besondere Bedeutung kam seit dieser Zeit der Schafzucht zu (KNEPPE 1994); z. B. wird für den auf hessischer Seite benachbarten Kreis Waldeck-Frankenberg der

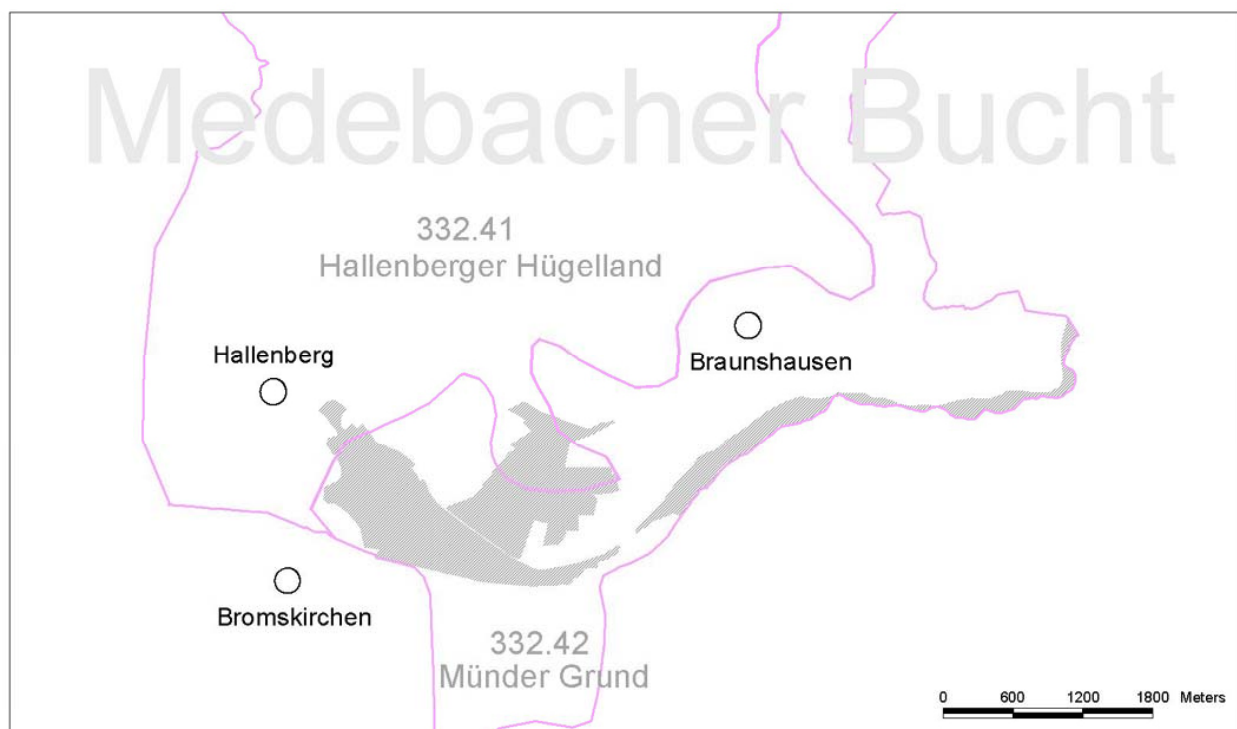


Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet (grau dargestellt) und seine naturräumliche Gliederung (nach: BÜRGENER, 1963).

Schafbestand um die Mitte des 19. Jahrhunderts mit 81.000 Tieren angegeben (BECKER et al. 1996). Die Bedeutung der Wanderschäfferei nahm nach 1850 durch fallende Wollpreise und eingeschränkte Übertriebsrechte jedoch ab und die Grünlandwirtschaft und Tierhaltung nahm zu (MICHELS & WOIKE 1994). Der für das UG vorliegende Kartenausschnitt der Königlich Preußischen Landesaufnahme von 1896 (siehe Kartenanhang, Blatt 2) zeigt, dass die Talniederungen zu dieser Zeit als Grünland, das umliegende Hügelland dagegen überwiegend als Acker genutzt wurden. Die Hügelkuppen waren durch Weide und Streunutzung weitgehend verheidet.

Die Talgrünländer der Nuhne wurden als Wässer-Wiesen<sup>1</sup> bewirtschaftet. Zu Hochwasserzeiten im Frühjahr wurde durch ein einfaches Bewässerungssystem das mit Nährstoffen angereicherte Schmelzwasser auf die Wiesen und Weiden geleitet. Dort führte die Sedimentation zu einer natürlichen Düngung der Flächen. Reste dieser Nutzung sind noch heute in Form von in Fließrichtung verlaufenden Stichgräben und verfallenen Wehren zu erkennen. Die Wiesenbewässerung geht mindestens bis in das 14. Jahrhundert zurück und erreichte Mitte des 19. Jahrhunderts ihren Höhepunkt. Mit der Erfindung und flächenhaften Anwendung von Mineraldünger ließ das Interesse an der Wiesen-Wässerung nach. Nach dem 2. Weltkrieg wurde sie meist endgültig aufgegeben.

Ein Vergleich der historischen mit der aktuellen Nutzung zeigt, dass Äcker bis weit in die jüngere Vergangenheit wesentlich verbreiteter waren als heute. So verringerte sich durch Grünlandansaat die Ackerfläche in den letzten 20 Jahren um ca. 50 % (FARTMANN & MATTES 2004). Besonders auffällig ist dies auf der Wache und auf den Hängen südlich von Hallenberg. Der Anteil an Grünland innerhalb der Tallagen ist dagegen vermutlich nahezu identisch geblieben. Bei den Wiesen und Weiden entlang der Nuhne handelt es sich daher um relativ alte, kontinuierlich als Grünland genutzte Flächen.

---

<sup>1</sup> Speziell zum Aspekt der historischen Wässerwiesen ist nach Redaktionsschluss eine Diplomarbeit von CHRIST (2005) vorgelegt worden. Die dort zu den Nuhnewiesen getroffenen Aussagen werden in Kapitel 9.2.5 in knapper Form zusammengefasst und nachrichtlich wiedergegeben. Eine Abgleich mit den im Pflege- und Entwicklungsplan vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt jedoch nicht.



### 3 Rechtliche Grundlagen

#### 3.1 Öffentliches Recht, Planerische Vorgaben und Schutzziele der NSG-Verordnung

Die FFH-Richtlinie wurde nach zähen Verhandlungen 1992 verabschiedet. Mit der Umsetzung ist Deutschland jedoch in erheblichem Verzug (KEHREIN 2002). Die in der Richtlinie geforderte Umsetzung in nationales Recht erfolgte mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 30.04.1998 in den §§ 19a bis 19f (BGBL 1998, in: KEHREIN 2002). Damit kommen die vereinbarten Regelungen und Entwicklungsziele bundesweit zum tragen (RÜCKRIEM & ROSCHER 1999). Aktuell werden mit der Erstellung und Aktualisierung von Landschaftsplänen diese nationalen Vorgaben auf regionales Ebene verbindlich umgesetzt.

Der für das UG gültige Landschaftsplan Hallenberg (HOCHSAUERLANDKREIS 2004) wurde am 8.7.2003 vom Kreistag des Hochsauerlandkreises verabschiedet. Er stellt die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene definierten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar und setzt sie rechtlich fest. Darin sind auch die in den Standarddatenbögen festgelegten Schutz- und Entwicklungsziele für das Vogelschutzgebiet Medebacher Bucht (MUNLV o.J. c) und die darin enthaltenen FFH-Gebiete (z. B. MUNLV o.J. b) berücksichtigt.

Als übergeordnetes Entwicklungsziel für das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ wurde die Sicherung und Entwicklung besonders schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft definiert. Dieses Ziel wird im Wesentlichen durch die Festsetzung der Naturschutzgebiete „Nuhnewiesen“ und „Wache“ realisiert. Primäres Schutzziel für die von dieser Planung betroffenen Naturschutzgebiete „Wache“ und „Nuhnewiesen“ ist der Erhalt des derzeitigen Zustandes durch geeignete Pflegemaßnahmen. Gleichzeitig sollen Flächen mit zur Zeit ungünstigem Entwicklungszustand durch gezielte Maßnahmen optimiert werden.

Die im Landschaftsplan ausgewiesenen Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen umfassen für das UG:

- *das Entfernen nicht bodenständiger Gehölze und Weihnachtsbaumkulturen aus landschaftsästhetischen Gründen und zur Wiederherstellung naturnaher Lebensräume*
- *die Umwandlung von Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland (alternativ sind geeignete Äcker oder Ackerrandstreifen zur Förderung von*

*Ackerwildkräutern nach Maßgabe eines Biotopmanagementplanes zu bewirtschaften)*

- *die herbstliche Mahd von Brachflächen nach Maßgabe eines Biotopmanagementplanes alle 2 bis 3 Jahre und den Abtransport des Mähgutes.*

Das UG umfasst verschiedene gesetzlich geschützte Biotope nach § 62 LG, wie Magerwiesen, Magerweiden, Nass- und Feuchtgrünland mit einer Fläche von 74 ha sowie den gesamten Lauf der Nuhne mit einer Fläche von knapp 15 ha. Auf der Wache kommen außerdem mit einem Obstbaum (2.4.39), zwei Stiel-Eichen (2.4.41) und einem Feldgehölz mit Stiel-Eichen (2.4.40) insgesamt drei geschützte Landschaftsbestandteile vor.

### **3.2 Eigentumsverhältnisse**

Der überwiegende Teil der im UG liegenden Flurstücke befindet sich im Privatbesitz. Derzeit sind 36 % (96 ha) der Fläche im Besitz des Landes NRW und der Nordrhein-Westfalen-Stiftung (siehe Kartenanhang, Blatt 3). Im Rahmen des Life Projektes „Medebacher Bucht – Baustein für Natura 2000“ wird der Ankauf einer Reihe weiterer Flächen angestrebt. Neben der EU stellt dazu die NRW-Stiftung und das Land NRW Mittel zur Verfügung. Die Auswahl der für den Ankauf ausgewählten Flächen richtet sich nach dem aktuellen Entwicklungszustand und dem Grad der Naturnähe. Bevorzugt angekauft werden sollen Forste aus standortfremden Arten, Intensivgrünländer, Brachen und Gebüsche. Nach dem Erwerb ist es das Ziel, diese Flächen zu naturnahen, artenreichen Beständen zu entwickeln .

## 4 Darstellung des Ist-Zustandes

### 4.1 Abiotische Faktoren

#### 4.1.1 Geologie

Das UG gehört zum Rheinischen Schiefergebirge. Regional betrachtet ist es Teil der Wittgensteiner Mulde, einer geologischen Formation, in der überwiegend stark gefaltete Gesteinsschichten des Karbons zu Tage treten. Die an der Oberfläche ausstreichenden Schichten beidseitig der Nuhne werden stratigrafisch überwiegend dem Namur, einer Stufe des Oberkarbons, zugeordnet. Das vorherrschende Gestein ist geschieferter Tonstein. Östlich von Bromskirchen treten innerhalb des UG außerdem Schichten des Oberen Zechstein (Perm) zu Tage. Sie bestehen aus violettrotten Konglomeraten, Brekzien und Sandsteinen. Das eigentliche Tal der Nuhne ist dagegen von holozänen Bachablagerungen geprägt, die über pleistozänen Schottern lagern (GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1985).

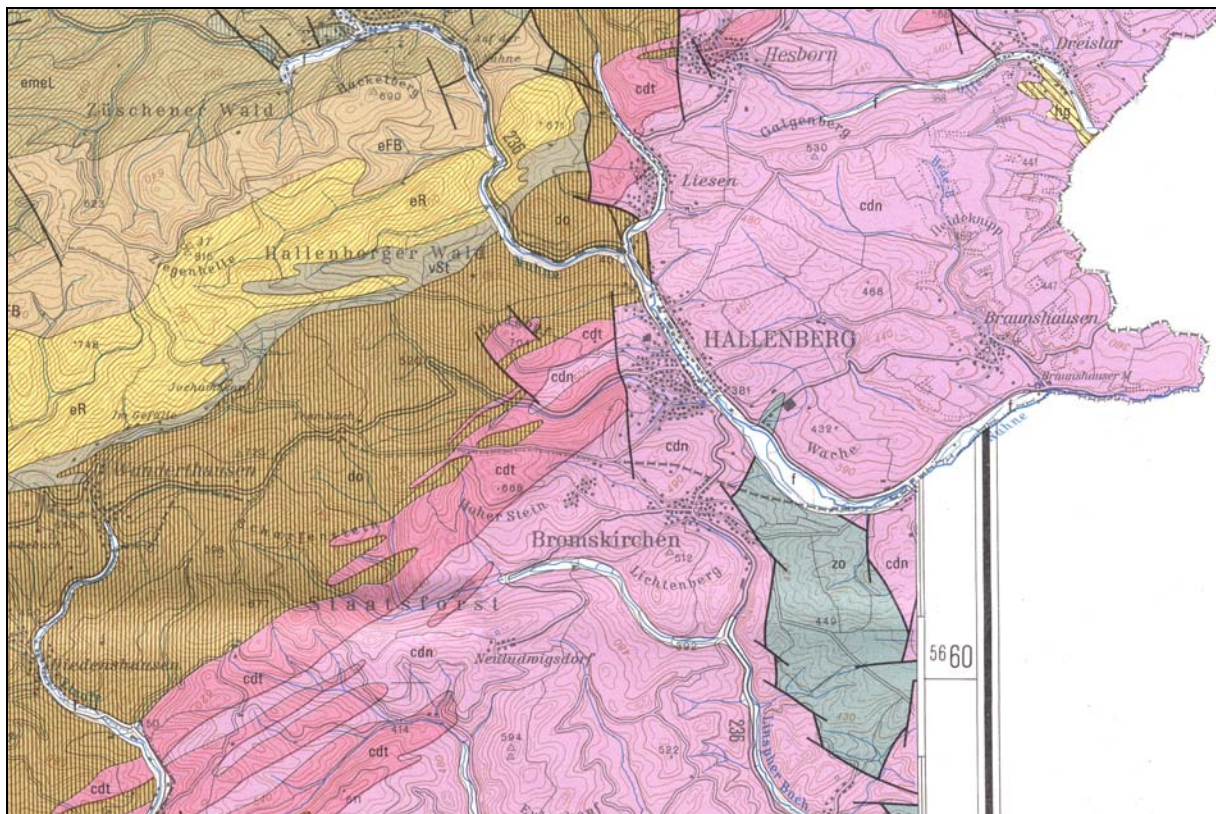


Abb 3: Ausschnitt der Geologischen Karte 1:100.000, Blatt C 5114 Siegen. Violett: Gesteine des Namur (Oberkarbon), Blaugrün: Konglomerate des Zechstein (Perm), Braune Farbtöne: Gesteine des Mitteldevon.

#### **4.1.2 Böden**

Über den Gesteinen des Namur haben sich - je nach Oberflächenbeschaffenheit - verschiedene Braunerden und Pseudogleye entwickelt. Auf Kuppen und Bergrücken sind flachgründige, skelettreiche Braunerden und Ranker-Braunerden aus steinig-grusigem, stark sandigem Lehm Boden, in Ober- und Mittelhanglagen mittelgründige Braunerden mit Übergängen zu Podsol-Braunerden mit grusigen, sandigen Lehmböden verbreitet. An Unterhängen und in Hangmulden haben sich Pseudogleye und Braunerde-Pseudogleye mit tonigen und schluffigen Lehmböden gebildet. Diese Böden weisen eine nur geringe Basenversorgung auf.

Aus den Verwitterungsmaterialien der Zechsteinsedimente, die im UG nur in Hanglagen vorhandenen sind, entstanden mittelgründige, steinig-grusige, sandig-lehmige bis lehmig-sandige Braunerden, Podsol-Braunerden sowie Rötliche Braunerden und Pseudogley-Braunerden. Im Vergleich zu den voran genannten Böden sind diese Böden durch eine z. T. mittlere Basenversorgung charakterisiert.

Aus den holozänen Talablagerungen der Nuhne sind Auengley, Brauner Auenboden-Auengley sowie kleinflächig vergleyter Brauner Auenboden hervorgegangen. Aufgrund des - je nach Wasserführung der Nuhne - stark schwankenden Grundwasserstandes hat sich nur punktuell in tief liegenden Bereichen Niedermoortorf gebildet. (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2004).

#### **4.1.3 Hydrologie**

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Lauf der Nuhne auf einer Strecke von 8,4 km. Daraus ergibt sich ein durchschnittliches Gefälle von 0,48 %. Neben der Nuhne wird das UG von den Bächen Dreisbach, Nägelsbach und Hedebach auf kurzer Strecke durchflossen. Es handelt sich um kleinere Nebengewässer, die im Osten des UG in die Nuhne münden. Es kommen lediglich anthropogene Stillgewässer vor: Ein periodisch wasserführender Tümpel auf der Wache und eine Fischteichanlage nördlich von Somplar.

Die Grundwasserstände in der Aue korrespondieren weitgehend mit den Wasserständen der Nuhne. Sie liegen meist mehr als 130 cm unter Flur, wobei starke jahreszeitliche Schwankungen auftreten können (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2004). Regelmäßige Überflutungen finden nur in ufernahen Grünlandbereichen statt. Entsprechend der Verteilung der Niederschlagsmengen gibt es zwei Hochwasserspitzen im Jahr, zum einen im Frühjahr zur Zeit der Schneeschmelze (März, April), zum anderen häufig im Sommer (Juni/Juli) (MURL 1989).

An den Auenkanten und Hängen tritt stellenweise Grundwasser zu Tage. Es handelt sich dabei um Sickerquellen, die sich überall dort finden, wo stauende und geneigte Bodenschichten die Oberfläche erreichen. Besonders zahlreich finden sich solche Quellen im Bereich der Wache, vereinzelt auch an der Talkante im Osten des UG.

#### **4.1.4 Klima**

Das UG liegt im Übergangsbereich von subatlantischem und subkontinentalem Klima (BECKER et al. 1996). Mit kühlen Sommern und milden Wintern sind die Temperaturschwankungen im Jahresverlauf gering. Die Maxima der Niederschläge fallen in den Winter- und Sommermonaten. An der nächstgelegenen Klimastation Medebach wurden folgende Klimacharakteristika ermittelt (MURL 1989):

Mittlere Niederschlagshöhe/Jahr: 783 mm

Mittlere Niederschlagshöhe von Mai-September: 338 mm

Mittlere Anzahl Tage mit > 1 mm Niederschlag: 136

Mittlere Anzahl Tage mit Schneedecke > 10 cm: 30 - 40

Mittleres Tagesmittel der Lufttemperatur: 7,0 - 7,5°C

Mittlere Temperatur im Januar: -2 - -1°C

Mittlere Temperatur im Juli: 16°C

Mittlere Sonnenscheindauer/Jahr 1400 - 1500 h

Vorherrschende Windrichtung: W

Bei den hauptsächlich westlichen Winden kommt es – verursacht durch den Stau der Luftmassen am Rothaargebirge – zu einem Lee-Effekt. Von West nach Ost nehmen daher im UG die Niederschlagssummen von 850-900 mm um Hallenberg auf 750-800 mm östlich Rengershausen ab. Gleichzeitig nimmt die Zahl der Sonnenstunden zu (MURL 1989).



## 4.2 Biotische Faktoren

### 4.2.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Im Gegensatz zur realen Vegetation stellt die potenziell natürliche Vegetation einen hypothetisch konstruierten Zustand der Vegetation dar, der sich nach Aufgabe des menschlichen Einflusses einstellen würde. Dabei werden die aktuellen, vom Menschen veränderten Standortverhältnisse wie z. B. Grundwasserabsenkung berücksichtigt. Dieser Zustand entspricht der heutigen Leistungsfähigkeit des jeweiligen Standortes, also dem Potenzial seiner Wuchskräfte (BURRICHTER et al. 1988).

Nach TRAUTMANN (1972) lassen sich – wenn auch lediglich grobmaßstäbig – Grundzüge einer potenziellen natürlichen Vegetation für das UG zeichnen (Abb. 4). In den Tallagen würde sich demnach ein Eichen-Hainbuchen-Auenwald (*Stellario holosteeae-Carpinetum betuli*) entwickeln. Bestandsbildend sind Gewöhnliche Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). In der Krautschicht treten neben mäßig anspruchsvollen auch solche Arten auf, die im Bergland ihr Hauptvorkommen haben. Darunter Wald-Schwingel (*Festuca altissima*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*) und Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*). Entlang von Fließgewässern kommen Erlen-Galeriewälder (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*) mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Bruch- und Mandel-Weiden (*Salix fragilis* und *S. triandra*) zur Ausbildung.

Auf den Hängen und Kuppen um die Wache entsteht unter natürlichen Bedingungen ein Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloides*-Fagetum), kleinräumig wechselnd in artenarmer und artenreicher Variante. Der Hainsimsen-Buchenwald ist die Charaktergesellschaft basenarmer Böden des Berg- und Hügellandes, deren Ausgangsgesteine Grauwacken, Sandsteine, Tonschiefer und Schiefertone sind. Die artenarme Ausbildung gehört zu den floristisch ärmsten Waldgesellschaften Mitteleuropas. In der meist nur spärlich entwickelten Bodenvegetation überwiegen anspruchslose Gräser und Halbgräser wie Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*) und Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) sowie einige Moosarten. In frischen Lagen stellen sich Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Farne ein. Eine Strauchschicht fehlt. Neben der Buche ist in sonnseitiger Exposition und auf flachgründigen Böden die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) beigemischt. Kennzeichnend für die artenreiche Ausprägung ist das Vorkommen mäßig anspruchsvoller Arten wie Efeu (*Hedera helix*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Gewöhnliches Flattergras (*Milium effusum*), Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*).



An den Hängen südlich der Nuhne – über den Gesteinen des Perm - bildet sich eine montane Form des Hainsimsen-Buchenwaldes mit kleinflächig enthaltenen Zahnwurz-Buchwäldern (*Dentario heptaphylli*-Fagetum) aus. Das Vorkommen von Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*) macht die bessere Basenversorgung dieses Standortes deutlich. Neben den Arten des Artenreichen Hainsimsen-Buchenwaldes kommen in der Krautschicht u. a. die Quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Gewöhnliche Goldnessel (*Lamium galeobdolon*) und Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) vor.

Heute sind die Vegetationstypen der potenziellen natürlichen Vegetation stark zurückgedrängt. Es dominiert eine landwirtschaftliche Nutzung mit Grünland und Äckern.

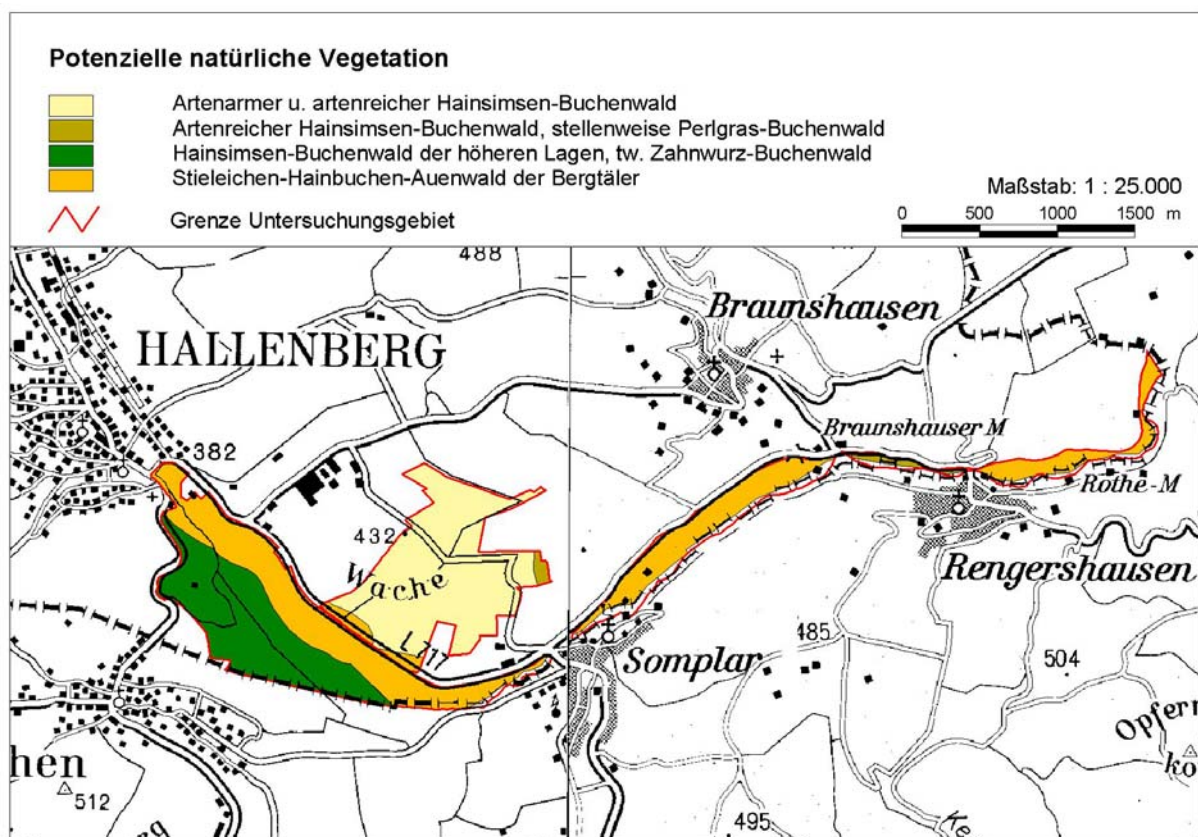


Abb 4: Das Untersuchungsgebiet und seine potenzielle natürliche Vegetation (nach: TRAUTMANN 1972).

#### **4.2.2 Biototypen, FFH-Lebensraumtypen und Biotope nach § 62 LG NRW**

##### **4.2.2.1 Methoden**

Die Erfassung der Biototypen im UG erfolgte nach der Kartieranleitung der LÖBF (LÖBF 2001). Der Kartierungsmaßstab wurde mit 1:5.000 gewählt. Kleinere Einzelgehölze wurden dabei meist, jedoch nicht in allen Fällen aufgenommen. Die Ansprache und Kartierung der Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie erfolgte nach MUNLV (o.J. a), SSYMANK et al. (1998) und FARTMANN et al. (2001). Die Ansprache und Abgrenzung von Glatthafer- und Goldhaferwiesen wurde nach NEITZKE et al. (2004) vorgenommen (zum genauen Vorgehen vgl. Kapitel 4.2.4). Biotope nach § 62 LG NRW wurden nach den Kriterien in LÖBF (2001) anhand von zur Verfügung gestellten, bereits bestehenden Kartierungsergebnissen kontrolliert, ggf. aktualisiert und angepasst. Geschützte Biotope, für die eine Vegetationsansprache auf Subassoziationsebene notwendig ist, konnten jedoch nur in Einzelfällen auskartiert werden. Angaben zu besonderen Kleinstrukturen entlang der Nuhne und ihrer Nebengewässer wurden dem Gewässerentwicklungskonzept (WAGU, in Vorb.) entnommen.

##### **4.2.2.2 Ergebnisse**

Eine Karte der Biototypen, FFH-Lebensraumtypen und nach § 62 LG NRW geschützten Biotope befindet sich im Kartenanhang (Blatt 4). In einer weiteren Karte sind verschiedene besondere Biototypen und Einzelelemente gesondert dargestellt (Blatt 5). Eine Auflistung der Biototypen mit Angaben zur Flächengröße enthält Anhang I.

##### **Wälder**

Wälder treten im UG nur kleinflächig und vereinzelt entlang der Talkante, in der Aue und deren angrenzenden Flächen auf.

##### Laubwälder

Ein Hainbuchen-Eichenwald zieht sich auf einer Länge von knapp 750 m als schmaler Streifen entlang der Hangkante im Osten des UG. Der Bestand wird neben der Gewöhnlichen Hainbuche (*Carpinus betulus*) durch die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) gebildet. Es handelt sich um einen ehemals als Niederwald bewirtschafteten Bestand. Niederwälder auf basenarmen Böden zählen zu den gefährdeten Biototypen in NRW (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999). Die Krautschicht ist, v. a. entlang des Waldrandes, relativ artenreich.

### Nadelwälder

Im UG kommen sehr kleinflächig Fichtenforste entlang der Talkante im Osten sowie in der Nähe des Bahndammes im Westen des UG vor. Der im Westen gelegene Bestand ist sehr dicht, eine Krautschicht ist nicht ausgebildet. Westlich von Somplar befindet sich an der Nuhne außerdem ein dichter, artenarmer Bestand aus Blaufichten. Diese anthropogen geschaffenen Wälder entsprechen nicht der potenziellen natürlichen Vegetation und wirken negativ auf das Landschaftsbild.

### **Kleingehölze**

#### Feldgehölze

Im UG finden sich nur wenige kleinere Baumbestände. Sie liegen im Nuhnetal bei Braunshausen und Rengershausen. Der Baumbestand besteht aus Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feld-Ahorn (*A. campestre*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Gelegentlich sind gebietsfremde Pappel-Arten (*Populus spec.*) und Platanen (*Platanus spec.*) beigemischt.

#### Gebüsche

Den Gebüschen wurden alle Einzelsträucher und Strauchgruppen zugeordnet. Besonders häufig am Aufbau beteiligt sind Gewöhnliche Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und verschiedene Rosen (*Rosa spec.*). Bei den entlang von Wegen und Flurstücksgrenzen, vor allem auf der Wache und im westlichen Nuhnetal, vorhandenen Einzelsträuchern handelt es sich vermutlich um Pioniergehölze.

Im Nuhnetal finden sich entlang von Gräben, Wegen und in Feuchtgrünlandbrachen zudem einzelne Weiden und Weidengebüsche.

#### Hecken

Wie auch die Einzelsträucher und Strauchgruppen finden sich Hecken vor allem entlang von Wegen, Flurstücksgrenzen und Geländekanten. Die häufigsten Arten sind ebenfalls Gewöhnliche Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und verschiedene Rosen (*Rosa spec.*). Besonders gut entwickelte und aus ökologischer Sicht wertvolle Bestände stocken entlang der Terrassenstufen westlich der stillgelegten Bahnlinie, vereinzelt auch auf der Wache. Diese zählen zu den gefährdeten Biotoptypen in NRW (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999).

Entlang des Bahndammes befindet sich beidseitig ein artenreicher Gehölzstreifen, mit reichem Baumbestand.

### Ufergehölze

Entlang der Nuhne zieht sich mal ein-, mal beidseitig ein schmaler Galeriewald aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Weiden (meist *Salix fragilis*).

### Baumreihen

Im Osten des UG wachsen entlang der Talkante mehrere Baumreihen von zusammen knapp 800 m Länge. Der Bestand wird aufgebaut von Gewöhnlicher Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*). Das Unterholz ist z. T. dicht mit Hasel (*Coryllus avellana*) und Gewöhnliche Schlehe (*Prunus spinosa*) bestanden. Das Vorkommen von Hainbuche und Hasel deutet, wie im benachbarten Hainbuchen-Eichenwald, auf eine ehemalige Niederwaldnutzung hin. Der Bestand ist nach der Roten Liste als gefährdeter Biotoptyp anzusprechen (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999).

Nur (noch) in kleinen Beständen finden sich im UG Obstbaumreihen, hauptsächlich mit Apfelbäumen. Ein Vorkommen befindet sich auf der Wache in einer als Weide genutzten Fläche, zwei weitere, zumindest zeitweise ebenfalls beweidet, westlich des Bahndammes. Diese Vorkommen zählen ebenfalls zu den gefährdeten Biotoptypen in NRW (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999).

Im Nuhnetal haben sich entlang eines Grabens außerdem mehrere Baumreihen aus Bruch- und Silberweiden (*Salix fragilis* und *S. alba*) entwickelt.

### Baumgruppen, Einzelbäume, Kopfbaumgruppen

Einzelgehölze und Baumgruppen kommen vor allem in zwei Bereichen vor: Im Westen des Nuhnetales mit verschiedenen Weiden (*Salix spec.*) und Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) entlang von Gräben und Wegen. Auf der Wache finden sich zudem einzelne alte Stiel-Eichen (*Quercus robur*) sowie Weiden und Eschen (*Fraxinus excelsior*), z. T. als Reste ehemaliger Hecken. In einer Feuchtwiesenbrache in den Nuhnewiesen stehen einzelne Blaufichten.

### Alleen

Alleen säumen die Bundesstraße 236 in Hallenberg sowie Teilbereiche der Landstraße 717 zwischen Hallenberg und Somplar an den Grenzen des UG. Sie bestehen ausschließlich aus Winter-Linden (*Tilia cordata*). Die Gesamtlänge der zum Teil lückigen Bestände beträgt knapp 900 m. Alte Alleen sind nach der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen gefährdet (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999).

## **Heiden**

### Besenginster-Heide

Dieser Biotoptyp kommt im UG an zwei flachgründigen, bodensauren Geländekuppen auf der Wache vor. Der westliche der beiden Bestände ist stark mit Besenginster (*Cytisus*

*scoparius*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Gewöhnlicher Schlehe (*Prunus spinosa*) und Weißdorn (*Crataegus spec.*) verbuscht. Die Krautschicht wird stark von Gräsern dominiert. Der östliche Bestand ist dagegen weitgehend offen; es finden sich lediglich einzelne Schwarze Holunder, Rosen (*Rosa canina*) und Schlehen. Die Krautschicht dieses Vorkommens ist ebenfalls stark „vergrast“. Vereinzelt kommen einige typische Heide-Arten vor. Der aktuell schlechte Erhaltungszustand beider Flächen ist möglicherweise auf frühere Silage- und Streuablage zurückzuführen (BIOL. STATION HSK, mdl. Mitt.). Von dieser Nutzung berichtet auch SCHMITT (2004) auf nahegelegenen Silikat-Magerrasen. Derzeit werden beide Flächen durch eine Schaf- und Ziegenbeweidung gepflegt.

### Borstgrasrasen

Borstgrasrasen kommen im UG nur vereinzelt und sehr kleinflächig – meist auf nur wenigen Quadratmetern – vor. Von den fünf Vorkommen konnten daher lediglich zwei auskartiert werden. Sie befinden sich im Westen des Gebietes am flachen Talhang südlich der Nuhne und sind dort mit trockenen bis frischen Goldhaferwiesen verzahnt. Ein weiteres Vorkommen mit großen Beständen an Borstgras (*Nardus stricta*) und Dreizahn (*Danthonia decumbens*) liegt an der nordwestlichen Grenze der Wache nur wenige Meter außerhalb des UG. Alle genannten Bestände sind nur fragmentarisch ausgebildet (vgl. Kapitel 4.2.3.2). Daher, und auf Grund der geringen Flächengröße, erfüllen sie nicht die Kriterien zur Einstufung als FFH-Lebensraum und § 62-Biotop. Borstgrasrasen zählen jedoch zu den stark gefährdeten Biotoptypen in NRW (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999).

### **Grünland**

Die Grünländer sind es, die den besonderen Wert des UG ausmachen. Grund dafür ist ein Flächenanteil von über 80 % an der Gesamtfläche und das großflächige Vorkommen gut ausgeprägter, artenreicher Glatthafer- und Goldhaferwiesen (FFH-LRT 6510 und LRT 6520). Auf Grund der Höhenlage befindet sich das UG im Übergangsbereich zwischen diesen beiden Grünlandtypen. Welche der beiden Gesellschaften sich auf einer Fläche entwickelt ist daher weniger von klimatischen, als von standörtlichen Gegebenheiten, wie Nährstoffversorgung und Nutzung abhängig (vgl. FOERSTER 1983, VIGANO 1997). Neben reinen Ausprägungen finden sich zudem Übergänge mit typischen Arten beider Gesellschaften.

### Glatthaferwiesen (LRT 6510)

Glatthaferwiesen sind mit einem Anteil von mehr als der Hälfte an der Gesamtfläche (56 %, knapp 150 ha) der häufigste Grünlandtyp im UG. Die Ausprägungen der Bestände sind je nach Standortverhältnissen und Nutzungsintensität vielfältig. Sie reichen von trocken bis feucht sowie mäßig artenreich bis artenreich. Die artenreichsten Bestände befinden sich auf

der Wache und im westlichen Nuhnetal. Die Vorkommen im Nuhnetal östlich von Somplar sind im Vergleich dazu auf Grund einer intensiveren Nutzung artenärmer.

Glatthaferwiesen zählen in NRW zu den gefährdeten Biotoptypen (RL 2, VERBÜCHELN et al. 1999). Die Bestände sind allgemein bedroht durch Nutzungsintensivierung, verbunden mit Stickstoffdüngung und/oder Mähweidebetrieb. Artenreiche, gut ausgebildete Bestände, zu denen alle Vorkommen im UG zu rechnen sind (vgl. Kapitel 4.2.3.2), gehören zu den nach Anhang I der FFH-Richtlinie zu schützenden Lebensraumtypen (LRT 6510). Artenreiche Bestände trockenerer und feuchter Standorte zählen darüber hinaus zu den nach § 62 Landschaftsgesetz geschützten Biotopen. Solche befinden sich überwiegend im Westen der Nuhnewiesen und auf der Wache.

#### Goldhaferwiesen (LRT 6520)

Mit einem Flächenanteil von zehn Prozent (25 ha) an der Gesamtfläche sind die Goldhaferwiesen der flächenmäßig zweithäufigste Grünlandtyp innerhalb des UG. Die Bestände stocken auf insgesamt nährstoffärmeren Standorten als die umgebenden Glatthaferwiesen. Sie sind somit weniger produktiv, was mit einer extensiveren Nutzung einhergeht. Aufgrund der standörtlichen Vielfalt des Gebietes reicht das Spektrum der Ausprägungen von trockenen bis zu feuchten Typen. Die Vorkommen dieses Biotoptyps befinden sich ausschließlich auf der Wache und im westlichen Nuhnetal.

Wie die Glatthaferwiesen zählen auch die Goldhaferwiesen in NRW zu den gefährdeten Biotoptypen (RL 2, VERBÜCHELN et al. 1999). Die Vorkommen innerhalb des UG zählen aufgrund ihrer sehr guten Ausbildung zu den nach Anhang I der FFH-Richtlinie zu schützenden Lebensraumtypen (LRT 6520). Die Goldhaferwiesen des UG unterliegen daher auch dem Schutz nach § 62 LG NRW.

#### Neueinsaat

Grünland-Neueinsaat nehmen aktuell einen Flächenanteil von knapp 2 % (5 ha) der Gesamtfläche ein. Dabei handelt es sich um ehemalige Ackerstandorte im Bereich der Wache, die in eine Wiesennutzung überführt wurden. Die Standorte fallen durch eine nur gering entwickelte Grasnarbe und artenarme Dominanzbestände von Obergräsern wie Gewöhnlichem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*) auf.

Neueinsaat nahmen 1997 noch eine Fläche von 40 ha ein. Der Vergleich dieser Flächen mit der aktuellen Biotoptypenkartierung zeigt, dass sich der überwiegende Teil innerhalb von weniger als 10 Jahren zu artenreichen Glatthafer- und Goldhaferwiesen entwickelt hat.



### Fett- und Magerweiden

Knapp 6 % (15 ha) der Grünlandflächen innerhalb des UG werden aktuell als Dauerweide genutzt. Der Großteil davon sind Fettweiden, lediglich 1 % können als Magerweiden eingestuft werden (vgl. Kapitel 4.2.3.2). Bei den Letzteren handelt es sich um zwei Flächen, die sich zum einen an dem terrassierten Hang westlich des Bahndammes und zum anderen im südlichen Hangbereich auf der Wache befinden. Sie sind nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen (VERBÜCHELN et al. 1999) als gefährdet eingestuft (RL 3). Die Vorkommen der Fettweiden liegen ebenfalls im westlichen Nuhnetal und auf der Wache. Die Beweidung findet vorwiegend mit Rindern statt.

### Nass- und Feuchtgrünland

Feucht- und Nassgrünland kommt im UG vergleichsweise kleinflächig und oftmals nur punktuell vor. Die Bestände werden überwiegend als Wiese genutzt; Weiden nehmen innerhalb dieses Biotoptyps nur eine sehr geringe Fläche ein.

Die Verbreitungsschwerpunkte liegen im westlichen Nuhnetal und auf der Wache. Die Vorkommen im Nuhnetal befinden sich – im Vergleich zur Umgebung – in tiefer gelegenen Bereichen und an Gräben. Im östlichen Teil des Nuhnetales kommen Feuchtgrünländer nur vereinzelt an quelligen Standorten entlang der Talkante vor. Auf der Wache hat sich dieser Biotoptyp um die vorhandenen Sickerquellen ausgebildet. Wie bereits in Kapitel 2.3 dargestellt, sind stauende Schichten im Untergrund, an denen sich das Wasser sammelt, abfließt und an der Oberfläche austritt, der Grund für diese Vorkommen. In Einzelfällen konnten solche Vorkommen auf Grund ihrer geringen Größe nicht auskartiert werden. Der überwiegende Teil der Flächen im UG ist jedoch größer als 1.000 m<sup>2</sup> und fällt daher unter den Schutz nach § 62 des LG NRW.

Nährstoffreiche Nass- und Feuchtgrünländer zählen zu den gefährdeten Biotoptypen in NRW (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999). Sie sind durch intensive Bearbeitung mit schweren Maschinen und Entwässerung gefährdet; Brachfallen spielt dagegen auf Grund intensiver Bemühungen des ehrenamtlichen Naturschutzes und Vertragsnaturschutzes heute kaum noch eine Rolle (FARTMANN & MATTES 2004).

### Grünlandbrachen

Knapp drei Prozent der Grünlandflächen werden aktuell nicht mehr genutzt und liegen brach. Bei den meisten dieser Flächen handelt es sich um – bereits seit längerer Zeit brach gefallene - Feucht- und Nassgrünländer, deren Bewirtschaftung aufwendiger, ertragsärmer und daher weniger rentabel ist. Für die Braunkehlchen in den Nuhnewiesen haben diese Feuchtgrünlandbrachen eine wichtige Funktion als Brut- und Nahrungshabitat.

Grünlandbrachen des Feucht- und Nassgrünlandes sind nach der Roten Liste der Biotoptypen in NRW als gefährdet eingestuft (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999)

### **Gewässer**

Das UG wird geprägt von der Nuhne und ihren Nebenbächen Dreisbach, Nägelsbach und Hedebach. Darüber hinaus finden sich nur zwei kleinere Stillgewässer: ein periodisch trocken fallender Tümpel an einem Entwässerungsgraben im Südwesten der Wache und eine Fischteichanlage nordöstlich von Somplar. Im Nuhnetal kommen verschiedene, meist parallel zur Nuhne verlaufende Gräben hinzu. In einigen Fällen handelt es sich dabei um Relikte einer ehemaligen Wiesen-Wässerung (vgl. Kap. 2.3).

### **Uferstrukturen (LRT 6431)**

Im UG konnte eine flächenhaft ausgebildete gewässerbegleitende Hochstaudenflur nur an der Nuhne im Westen des Gebietes nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um einen nach Anhang I der FFH-Richtlinie der EU geschützten „Feuchten Hochstaudensaum der planaren bis montanen Stufe“ (LRT 6431) (zur genauen Ansprache vgl. Kapitel 4.2.3.2). Krautige Ufersäume an Gewässern zählen zu den gefährdeten Biotoptypen in NRW (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1999).

### **Äcker, Ackerbrachen**

Der Anteil an Äckern und Ackerbrachen beträgt aktuell ca. 5 % (12 ha) der Gesamtfläche. Schwerpunkte der Ackernutzung befinden sich im Bereich der Wache, an den Hängen südlich der Nuhne und im Nuhnetal östlich von Rengershausen. Die Ackerböden in den Hangbereichen der Wache und des Nuhnetales sind sehr flachgründig, weisen einen hohen Schotter- und Grusanteil auf und sind eher ertragsarm. Diesen Flächen kommt eine besondere Bedeutung als Standort gefährdeter Pflanzenarten zu. Die Böden in der Aue sind dagegen tiefgründig und deutlich ertragsreicher.

Veränderte politische Rahmenbedingungen haben in den vergangenen Jahren im UG verstärkt zur Umwandlung von Acker in Grünland geführt. Diese Entwicklung ist im Vergleich mit den Ergebnissen der Biotoptypenerfassung von 1997 deutlich zu erkennen. Äcker nahmen damals noch eine Fläche von 9 % ein; inklusive der damals neu entstandenen Grünländer (Neueinsaaten) betrug der Anteil sogar 24 %. Die aktuellen Ergebnisse der Kartierung zeigen, dass diese Entwicklung bis heute andauert.

## **Ausgewählte Biotopstrukturen und Einzelelemente**

### Quellen

Eine Besonderheit des UG sind die zahlreichen Sumpf- und Sickerquellen, die entlang der Geländekante des Nuhnetales und – wesentlich auffälliger – an den Hängen im Bereich der Wache zu Tage treten. Naturnahe kalkarme Sumpf- und Sickerquellen sind nach der Roten Liste der Biotoptypen in NRW (VERBÜCHELN et al. 1999) als gefährdet eingestuft. Aufgrund ihrer geringen Größe konnten diese Quellen im Rahmen der Biotoptypenkartierung nur in Ausnahmefällen auskartiert werden. Sie finden sich jedoch immer dort, wo kleinflächige Feucht- und Nassgrünländer in Hanglagen und entlang der Talkante vorhanden sind.

### Kleinstrukturen an Fließgewässern

Die Fließgewässer innerhalb des UG sind arm an besonderen Biotopstrukturen. Steilufer, Kiesbänke und Lauferweiterungen sind lediglich in einem kurzen Abschnitt der Nuhne zwischen Hallenberg und Somplar ausgebildet. Weite Teile des Bachlaufes sind dagegen durch Uferbefestigungen und Querbauwerke überwiegend deutlich beeinträchtigt (WAGU in Vorb.). Innerhalb des UG sind am Dreisbach in Ansätzen ein mäandrierender Verlauf sowie Prall- und Gleithänge entwickelt.

Bei der Erstellung des Gewässerentwicklungskonzeptes für die Nuhne und ihre Nebengewässer werden daher Maßnahmen geplant, die den Rückbau von Beeinträchtigungen und eine Erhöhung der Strukturvielfalt entlang der Nuhne zum Ziel haben (WAGU in Vorb.).

### **4.2.2.3 Bewertung**

Das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ stellt einen Ausschnitt des weitgehend offenen Kulturlandschaftskomplexes der Medebacher Bucht dar. Bedingt durch die politische und wirtschaftliche Lage an der Grenze zwischen Westfalen und Hessen konnte sich hier eine gebietstypische und traditionelle Landnutzung mit einem kleinteiligen und strukturreichen Nutzungsmosaik und einer Vielzahl an unterschiedlich ausgeprägten Biotopen erhalten (MUNLV o.J. b).

Das UG weist in den Naturschutzgebieten „Nuhnewiesen“ und „Wache“ auf Grund seiner reichen Ausstattung an gefährdeten Biotoptypen eine herausragende Bedeutung auf. Durch das großflächige Vorkommen gut ausgeprägter FFH-Lebensraumtypen und geschützten Biotopen nach § 62 LG NRW ist es von landes-, bundes- und europaweiter Bedeutung. Das Land NRW und der Bund tragen damit eine besondere Verantwortung für den Erhalt und die positive Entwicklung des Gebietes.

An besonders weit verbreiteten und wertgebenden gefährdeten Biotoptypen kommen im UG artenreiche Mähwiesen und Magerweiden (RL 2), nährstoffreiche Feucht- und Nasswiesen (RL 3), Feuchtwiesenbrachen (RL 3), Borstgrasrasen (RL 2) sowie Niederwälder auf basenarmen Böden (RL3) und naturnahe Sicker- und Sumpfquellen (RL 3) vor. Die gefährdeten Biotoptypen nehmen insgesamt eine Fläche von 78 % (207 ha) ein.

Mit „Extensiven Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe“ (LRT 6510, Glatthaferwiesen), „Berg-Mähwiesen“ (LRT 6520, Goldhaferwiesen) und einem „Feuchten Hochstaudensaum der planaren bis montanen Höhenstufe“ (LRT 6431, Gewässerbegleitende Hochstaudenflur) kommen insgesamt drei Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie im UG vor. Sie nehmen zusammen eine Fläche von 173 ha (66 %) ein. Überregional herausragend sind die artenreich ausgeprägten Glatthafer- und Goldhaferwiesen. Sie erreichen im UG die größte Ausdehnung im Hochsauerlandkreis. Neben den genannten Biotoptypen kommen als weitere geschützte Biotope nach § 62 LG NRW Nass- und Feuchtgrünländer unterschiedlicher Größe und Ausprägung vor.

Auf Grund der Biotopausstattung lassen sich im UG vier verschiedene Bereiche unterscheiden:

1. Das westliche Nuhnetal, zwischen dem ehemaligen Bahndamm im Westen und Somplar im Osten, ist gekennzeichnet durch einen hohen Anteil frischer bis feuchter Grünländer mit überwiegend extensiver Wiesennutzung. Dabei handelt es sich um das größte zusammenhängende Mähwiesengebiet in Nordrhein-Westfalen. In einem kleinflächigen Mosaik von Wiesen, Weiden und Brachen haben die artenreichen Glatthafer- und Goldhaferwiesen einen Vorkommensschwerpunkt innerhalb des UG. Vereinzelte Sträucher, Bäume, Baumreihen tragen zur weiteren Strukturvielfalt bei. Ergänzend bilden flache, teilweise trocken gefallene Gräben und vereinzelt erhalten gebliebene hölzerne Aufstauvorrichtungen im Nuhnetal interessante Relikte der historischen Wiesenbewässerung. Durch den Ankauf weiter Teile dieses Bereiches konnten diese Flächen bereits für den Naturschutz gesichert werden. Durch die seit mehreren Jahren stattfindende Pflege im Rahmen des Kulturlandschafts-programms NRW (MUNLV 2004) ist der Erhalt dieser Flächen sichergestellt. Die Nuhne ist in diesem Bereich deutlich beeinträchtigt (WAGU in Vorb.), vorhandene Laufaufweitungen, Steilufer und Kiesbänke zeigen aber ein hohes Entwicklungspotenzial auf.

2. Westlich des ehemaligen Bahndammes prägen alte Hecken und Baumreihen entlang von Terrassenkanten das UG. Auf Grund des Alters und der Artenzusammensetzung sind diese Hecken besonders wertvolle Biotopbestandteile. Der Bestand ist von besonderer Bedeutung für die Vorkommen der beiden Leitarten (vgl. FARTMANN & MATTES 2004) Neuntöter und Raubwürger im Biotopkomplex der Medebacher Bucht. In diesem Bereich kommt des

weiteren eine von zwei gut ausgeprägten Magerweiden des UG vor. Außerdem finden sich hier verschiedene frische bis trockene Glatthafer- und Goldhaferwiesen.

3. Im östlichen, deutlich schmaleren Teil des Nuhnetales kommen im Wesentlichen intensiver genutzte Glatthaferwiesen mit z. T. Mähweidenutzung vor; Feuchtgrünländer sind nur vereinzelt entlang der Talkante vorhanden. Trotzdem diese Vorkommen als FFH-Lebensraumtypen und z. T. als § 62-Biotope abgegrenzt wurden, sind diese Bestände im Vergleich zu den Vorkommen im westlichen Nuhnetal und der Wache deutlich artenärmer ausgebildet. Auf Grund der gleichartigen Nutzung weiter Bereiche und den nur sehr vereinzelt vorhandenen Kleingehölzen ist dieser Abschnitt außerdem deutlich strukturärmer. Die Nuhne und ihre Nebenbäche sind in diesem Bereich ebenfalls arm an Strukturen. Lediglich der Dreisbach weist in seinem kurzen Abschnitt innerhalb des UG Ansätze einer naturnahen Laufentwicklung auf.

4. Auf der Wache findet sich aktuell ein Mosaik verschiedener landwirtschaftlicher Nutzungs- und Biototypen. Hier besteht ein weiteres Schwerpunkt-vorkommen artenreicher, v. a. trockener bis frischer Glatthafer- und Goldhaferwiesen. Die eingestreuten, gut ausgebildeten Feuchtwiesen steigern die Wertigkeit dieses Bereiches. Von besonderer Bedeutung als Lebensraum verschiedener gefährdeter Pflanzenarten sind die in diesem Bereich noch vorhandenen extensiven, schotterreichen Äcker. Die zwei "Ginsterköpfe" - flache Härtlingsrücken mit Besenginster-Heiden – weisen dagegen aktuell Defizite bezüglich des Entwicklungszustandes auf. Sträucher, Hecken und Bäume waren auf der Wache immer seltener, als in anderen Teilen der Medebacher Bucht (GRÄF, mdl. Mitt.).

### **4.2.3 Vegetation**

#### **4.2.3.1 Methoden**

Neben der Erfassung der Biototypen wurden im UG vegetationskundliche Untersuchungen von Mitte Juni bis Ende September durchgeführt. Ziel war es, für die naturschutzfachlich wertvollen Grünländer und FFH-Lebensraumtypen Gesamtartenlisten der Vegetationseinheiten mit Abundanzangaben nach methodischen Vorgaben der Biologischen Station Hochsauerlandkreis zu erstellen. Diese orientieren sich an der Durchführung herkömmlicher Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET (1964), mit dem Unterschied, dass die Bezugsfläche für die Artenliste und Abundanzschätzung nicht das für einzelne Vegetationstypen angegebene Minimumareal, sondern die gesamte Fläche eines einheitlich abgrenzbaren Bestandes umfasst. Die zur Erstellung dieser Florenlisten verwendete Artmächtigkeitsskala orientiert sich an BARKMAN et al. (1964) und DIERSCHKE (1994) (Tab. 1). Die Ansprache der Pflanzengesellschaften erfolgte nach POTT (1995), die der

Grünlandgesellschaften richtet sich nach NEITZKE et al. (2004). Die Nomenklatur der Flora folgt WISSKIRCHEN & HÄUPLER (1998).

Tab. 1: Verwendete Artmächtigkeitsskala nach BARKMAN et al. (1964) und DIERSCHKE (1994), verändert.

Kürzel	Deckung	Individuenzahl
r	< 1%	1-10
+	< 1%	11-50
1	1-5%	51-500
2m	1-5%	> 500
2a	5-12,5%	beliebig
2b	12,5-25%	beliebig
3	25-50%	beliebig
4	50-75%	beliebig
5	75-100%	beliebig

#### 4.2.3.2 Ergebnisse

Die kartographische Darstellung der Ergebnisse befindet sich im Anhang (siehe Kartenanhang, Blätter 6 a und 6 b). Sämtliche Florenlisten sind Anhang II zu entnehmen.

#### Wälder

Der bei der Biotoptypenkartierung als Hainbuchen-Eichenwald aufgenommene Bestand lässt sich pflanzensoziologisch als wärmeliebender Habichtskraut-Traubeneichenwald (*Hieracio glaucini-Quercetum petraeae*) ansprechen. Es handelt sich um eine Gesellschaft der westlichen Mittelgebirgsregion, die nur lokal an südexponierten, steilen, flachgründigen Hängen aus Silikatgestein vorkommt (POTT 1995). Neben der Gewöhnlichen Hainbuche (*Carpinus betulus*) tritt auf Grund der Südexposition die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) als weiterer bestandsbildender Baum auf. Die Hainbuche hat durch die ehemalige Niederwaldnutzung die standorttypische Buche auf diesem Standort verdrängt („Hainbucheneffekt“) (POTT 1995). Die Krautschicht ist aufgrund des nur schmal entwickelten und daher gut belichteten Bestandes relativ artenreich. Typische Arten sind Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), Glattes Habichtskraut (*Hieracium laevigatum*), Wald-Habichtskraut (*H. murorum*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*) und Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*). Entlang des Waldrandes treten ferner die Kahle Gänsekresse (*Arabis glabra*), die Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*) und das Nickende Leimkraut (*Silene nutans*) auf.



## Hecken und Gebüsche

Die bei der Biotoptypenkartierung aufgenommene Artenzusammensetzung der Gebüsche und Hecken lässt eine pflanzensoziologische Ansprache als Hainbuchen-Schlehengebüsch zu. Die Bestände werden zu großen Teilen aus Schlehen (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus laevigata*, *C. monogyna*) und Rosen (z. B. *Rosa canina*) aufgebaut. Beigemengt finden sich – in unterschiedlichen Anteilen – Besenginster (*Cytisus scoparia*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Hasel (*Corylus avellana*).

## Ufergehölze

Als schmaler Gehölzstreifen ist entlang der Nuhne ein Schwarzerlen-Galeriewald (Stellario nemorum-Alnetum glutinosae) entwickelt. Diese Pflanzengesellschaft bildet sich meist linienartig entlang kalkarmer Mittelgebirgsbäche aus (POTT 1995) und ist in NRW gefährdet (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1995). Für die Medebacher Bucht wurde diese Gesellschaft ausführlich von WINDISCH (1997) aus dem Gelängebachtal beschrieben. Die Baumschicht wird dominiert von Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Bruch-Weiden (*Salix fragilis*). In der Krautschicht treten verschiedene nitrophile Saumarten, wie die Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*) auf. An zwei Stellen konnte sich das neophytische Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) etablieren und im äußersten Osten des UG einen bereits ca. 300 m langen Dominanzbestand ausbilden.

## Heiden

### Besenginster-Heiden

Die zwei als Besenginster-Heiden angesprochenen Flächen auf der Wache können pflanzensoziologisch der Grasnelken-Gesellschaft (Diantho deltoides-Armerietum elongatae) zugeordnet werden (vgl. BEHRENS 2003, SCHMITT 2004). Diese Gesellschaft wird allerdings für das Sauer- und Siegerland in der Roten Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften (VERBÜCHELN et al. 1995) jedoch nicht geführt. In NRW gilt sie als vom Aussterben bedroht (RL 1N, VERBÜCHELN et al. 1995). Im Vergleich zu den von SCHMITT (2004) untersuchten Vorkommen handelt es sich bei den Beständen im UG um verarmte, nur noch fragmentarisch ausgeprägte und stark von Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) dominierte Vorkommen. Während die westliche der beiden Flächen stark verbuscht ist, kommen in der östlichen noch einzelne Exemplare typischer Kennarten, z. B. Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Gelbes Labkraut (*Galium verum*) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) vor.

### Borstgrasrasen

Bei den nur sehr kleinen Beständen dieses Biotoptyps handelt es sich vegetationskundlich um fragmentarisch ausgebildete Kreuzblumen-Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum) (RL 2N, VERBÜCHELN et al. 1995), die einen Übergang zu den umgebenden Goldhaferwiesen darstellen. Typische Arten der Borstgrasrasen innerhalb der Bestände sind Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Borstgras (*Nardus stricta*) und Aufrechtes Fingerkraut (*Potentilla erecta*). In einem weiteren, nur sehr kleinflächigen Vorkommen zwischen den beiden auskartierten Flächen kommt neben den genannten Arten noch das Gewöhnliche Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*) vor.

### **Grünland**

#### Glatthaferwiesen (LRT 6510)

OBERDORFER (1993) unterscheidet die Glatthaferwiesen in eine Tal- und eine Höhenform. Letztere ist durch das Vorkommen montaner oder boreal-präalpiner Arten und den Ausfall von Wärmezeigern gekennzeichnet. Der Übergang zwischen beiden Formern liegt in der submontanen Stufe, die im nördlichen Mitteleuropa bei 200-300 m ü. NN beginnt (WINDISCH 1997). VIGANO (1997) und WINDISCH (1997) beschreiben für das Rothaargebirge, bzw. die Medebacher Bucht lediglich eine *Alchemilla*-Höhenform des Arrhenatheretum elatioris, da in ihren Aufnahmen nur Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und (bei WINDISCH zusätzlich) Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) als durchgehende Assoziationscharakterarten vorkommen. FOERSTER (1983) beschreibt dagegen für NRW eine Berg-Glatthaferwiese (Alchemillo-Arrhenatheretum).

Nach der Grünland-Kartieranleitung NRW (NEITZKE et al. 2004) lassen sich die Glatthaferwiesen des UG pflanzensoziologisch zu den Berg-Glatthaferwiesen (Alchemillo-Arrhenatheretum elatioris) stellen. Typische Arten, die zur Ansprache herangezogen wurden, sind: Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Flaumhafer (*Helictotrichon pubescens*), Weißes Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Körner-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) und Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) (nach: NEITZKE et al. 2004).

Die von DIERSCHKE (1990) für Westdeutschland beschriebenen Verbandscharakterarten Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*) und Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratensis*) kommen in den Glatthaferwiesen des UG nicht vor. Letzterer wurde von WINDISCH (1997) aber in den Glatthaferwiesen des Gelängebachtals nördlich des UG gefunden.

Tendenziell treten im UG Berg-Glatthaferwiesen an solchen Standorten auf, die intensiver genutzt werden, mit – im Vergleich zu Goldhaferwiesen – höheren Düngergaben. Je nach Wasserhaushalt der Böden haben sich verschiedene Ausprägungen von der Trockenen bis zur Feuchten Glatthaferwiese entwickelt. Auf der Wache und an den Talhängen südlich der Nuhne sind vor allem Trockene Berg-Glatthaferwiesen (*Alchemillo-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi*) und Reine Berg-Glatthaferwiesen (*--typicum*) verbreitet. Letztere wird dominiert von Obergräsern wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) und Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*). Arten, die in diesen Vorkommen eine eher extensiv Bewirtschaftung anzeigen sind Gemeines Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Flaumhafer (*Helictotrichon pubescens*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wald-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Körner-Steinbrech (*Saxifraga granulata*).

In der Trockenen Berg-Glatthaferwiese tritt die Dominanz der Obergräser zurück, bei verstärktem Auftreten von Magerkeitszeigern, von denen Gelbes Labkraut (*Galium verum*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Frühlings-Schlüsselblume (*Primula veris*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) und Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) als Differenzialarten gelten (NEITZKE et al 2004). Auf Grund der standörtlichen Begebenheiten eignen sich diese Wiesen meist nur für eine extensive Bewirtschaftung. Die Vorkommen entsprechen einer von VIGANO (1997) beschriebenen subkontinentalen Ausprägung, in der die Obergräser gegenüber Kräutern zurücktreten und in der ein großer Anteil an Arten mit hohen Ansprüchen an Wärme und Nährstoffversorgung vorkommt.

In Tal der Nuhne treten dagegen überwiegend wechselfeuchte bis feuchte Ausprägungen der Berg-Glatthaferwiesen (*Alchemillo-Arrhenatheretum lychnetosum*) auf. Differenzialarten sind Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Weitere häufige Feuchtezeiger sind Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*). Je nach Nutzungsintensität unterscheiden sich die Vorkommen im UG in Bezug auf die Artenvielfalt. Vor allem die Bestände in den Nuhnewiesen östlich von Somplar sind auf Grund der dort verbreiteten intensiven Bewirtschaftung wesentlich artenärmer ausgebildet als die extensiv bewirtschafteten Flächen im Westen des Tales. Trotzdem können alle Vorkommen nach der Grünland-Kartieranleitung (NEITZKE et al. 2004) auf Assoziationsebene angesprochen werden.

Die von VIGANO (1997) festgestellten durchschnittlichen Artenzahlen in Vegetationsaufnahmen liegen in extensiven Beständen bei 30, in intensiveren bei 24 Taxa. Auch wenn sich die Florenlisten nicht direkt mit den Vegetationsaufnahmen vergleichen lassen, können v. a. die trockenen und extensiven Bestände auf der Wache und südlich der Nuhne als sehr artenreich eingestuft werden.

Glatthaferwiesen sind in NRW in ihrem Bestand gefährdet (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1995). Die Abgrenzung von Beständen als Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie erfolgte über die Ausbildung der Vegetation und die Flächegröße. Nach MUNLV (o.J. a) und SSYMANK et al. (1998) gelten Mähwiesen als artenreich, wenn die jeweilige Gesellschaft typisch ausgebildet sind und eine hohe Zahl charakteristischer Pflanzenarten aufweist. Die Vegetation muss die Zuordnung zum Verband des Arrhenatherion erlauben, um eine Einstufung zu rechtfertigen. Weist ein Bestand die typische Artenkombination auf und überschreitet seine Größe 500 m<sup>2</sup>, so ist er unabhängig von der aktuellen Intensität seiner Nutzung als Vorkommen dieses Lebensraumtyps zu erfassen. Die Einstufung wurde anhand der von NEITZKE et al. (2004) definierten Verbandscharakterarten vorgenommen. Auf Grund dieser Definition wurden alle im UG vorkommenden Berg-Glatthaferwiesen als FFH-Lebensraumtyp angesprochen.

Die trockenen und feuchten Ausbildungen der Berg-Glatthaferwiesen sind – bei der Überschreitung einer Mindestgröße von 1000 m<sup>2</sup> – gleichzeitig auch geschützter Biotop nach § 62 LG. Die Ansprache erfolgte nach der Kartieranleitung der LÖBF (LÖBF 2001) Danach setzt eine Abgrenzung die vollständige und artenreiche Ausprägung sowie das gleichmäßige Vorkommen von mindestens sechs Magerkeitszeigern voraus. Bestände, die diese Kriterien erfüllen, befinden sich überwiegend auf der Wache und im westlichen Nuhnetal.

#### Goldhaferwiesen (LRT 6520)

Die Goldhaferwiesen der Mittelgebirge weisen auf Grund der vielfach isolierten Vorkommen eine starke floristische Differenzierung auf (VOGEL & DIERSCHKE 1981, OBERDORFER 1993, VIGANO 1997). Das floristische Entfaltungszentrum befindet sich im Süden (z. B. Vogelsberg), wobei es nach Norden zu einer floristischen Verarmung kommt (VOGEL & DIERSCHKE 1981, POTT 1995). Die Goldhaferwiesen lösen die Berg-Glatthaferwiesen in höheren Berglagen ab. Nach FOERSTER (1983) lässt sich keine exakte Höhenangabe machen, da v. a. klimatische Verhältnisse und die Bewirtschaftungsintensität für die Existenz verantwortlich sind. Nach VIGANO (1997) treten die Vorkommen im Rothaargebirge meist zwischen 500 und 700 m auf. Bedingt durch klimatische und pedologische Gründe kommen Glatthafer- und Goldhaferwiesen in diesem Bereich nebeneinander vor.

Auf Grund der floristischen Vielfalt der Goldhaferwiesen in Mitteleuropa wurden eine Reihe von Charakterarten beschrieben. Nach DIERSCHKE (1990) und OBERDORFER (1993) gelten als Assoziationskennarten Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*) und Weicher Pippau (*Crepis mollis*). Diese kommen nach DIERSCHKE & VOGEL (1981) im Harz dagegen nur vereinzelt vor; besser geeignet sind dort Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*) und Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*). FOERSTER (1983) trennt die nordrhein-westfälischen Vorkommen in eine Sauerland-Rasse (mit *Geranium sylvaticum*) und eine Eifel-Rasse (mit Bärwurz, *Meum athamanticum*). Nach VIGANO (1997) sind im Rothaargebirge Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*) und Weicher Pippau (*Crepis mollis*) geeignete Kennarten; Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*) ist dagegen auf frische bis feuchte, basenreichere Standorten beschränkt.

Trotz der nur geringen Höhenlage des UG unter 400 m ü. NN kommen hier Goldhaferwiesen vor. Das Nuhnetal wirkt vermutlich als Kaltluftsenke und schafft somit geeignete Voraussetzungen für die Existenz dieser Gesellschaft (vgl. VIGANO 1997). Das Gebiet liegt in einem Übergangsbereich zwischen Berg-Glatthafer- und Goldhaferwiesen, mit entsprechend räumlich eng verzahnten Beständen. Nach der Grünland-Kartieranleitung (NEITZKE et al. 2004) lassen sich die Bestände des UG pflanzensoziologisch dem Geranio sylvatici-Trisetum flavescens zuordnen. Zur Abgrenzung von Goldhafer- gegenüber Berg-Glatthaferwiesen eignen sich folgende Arten: Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Weicher Pippau (*Crepis mollis*), Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Berg-Platterbse (*Lathyrus linifolius*), Vielblütige Hainsimse (*Luzula multiflora*), Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*), Wald-Habichtskraut (*Ranunculus nemorosus*) und Echte-Sternmiere (*Stellaria graminea*) (nach NEITZKE et al. 2004). Da die genannten Arten zum Teil auch in Berg-Glatthaferwiesen wachsen (z. B. die Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), vgl. VIGANO (1997), war für die Ansprache das gleichmäßige Vorkommen von mindestens drei dieser Arten ausschlaggebend.

Die Goldhaferwiesen des UG stocken im Allgemeinen auf nährstoffärmeren, meist extensiv bewirtschafteten Flächen. Bei einer zu starken (Stickstoff-)Düngung gehen die Bestände in Glatthaferwiesen über. Mit über 40 Arten und hohen Anteilen an Magerkeitszeigern sind die Vorkommen der Goldhaferwiesen überwiegend sehr artenreich. An dominierenden Gräsern treten vor allem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) auf.

Innerhalb des UG haben sich, je nach Feuchteverhältnissen, trockene bis feuchte Ausprägungen der Goldhaferwiesen entwickelt. Die relativ flachgründigen, südexponierten Hänge der Wache sind Standort von Trockenen Goldhaferwiesen (Geranio-Trisetum ranunculetosum bulbosi).

Wie die Berg-Glatthaferwiesen sind die Bestände durch das Vorkommen von Gelbem Labkraut (*Galium verum*), Kleiner Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Frühlings-Schlüsselblume (*Primula veris*), Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) und Kleinem Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) differenziert (nach: NEITZKE et al. 2004). WINDISCH (1997) konnte im Gelängebachtal lediglich eine sehr kleine, brach gefallene Goldhaferwiese auskartieren, die dieser Subassoziaton angehört.

Die großflächigen Vorkommen von Goldhaferwiesen am Talhang südwestlich der Nuhne werden dagegen von der wechselfeuchten und die im Nuhnetal von der feuchten Subassoziaton (Geranio-Trisetum polygonetosum bistortae) eingenommen. In der wechselfeuchten Ausprägung treten zu den genannten Charakterarten der trockenen Ausbildung Feuchtigkeitszeiger hinzu, wie Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), aber auch Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*). In den Feuchten Goldhaferwiesen treten die Feuchtezeiger allein auf. Nach Vigano (1997) eignen sich als Differenzialarten für diese Bestände Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*). Hervorzuheben ist ferner das Vorkommen der Assoziationskennart Weicher Pippau (*Crepis mollis*), der jedoch nur in wenigen Teilflächen gefunden werden konnte. Im Südosten der westlichen Nuhnewiesen weisen Arten wie Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) auf eine bessere Basenversorgung innerhalb dieser Subassoziaton hin.

Goldhaferwiesen des Geranio sylvatici-Trisetum flavescentis sind in NRW gefährdet (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1995). Artenreiche, extensiv genutzte, mesophile Bergwiesen der montanen bis subalpinen Stufe gelten als FFH-Lebensraumtyp (MUNLV o.J. a, SSYMANIK 1998). Hauptkriterium für die Zuordnung ist die Ausbildung der Vegetation, die eine eindeutige Zuordnung zu Gesellschaften des Polygono-Trisetion erlauben muss. Als artenreich gelten solche Bestände, die für die jeweilige Gesellschaft typisch ausgebildet sind und eine hohe Zahl charakteristischer Pflanzenarten aufweisen. Die Mindestgröße beträgt 500 m<sup>2</sup>. Die Abgrenzung im UG erfolgte nach den oben genannten Charakterarten der Grünland-Kartieranleitung (NEITZKE et al. 2004), da diese eine eindeutige Einstufung auf Verbands- und Assoziationssebene ermöglichen. Gleichzeitig gelten alle als FFH-Lebensraumtyp der Wertstufen A und B kartierten Berg-Mähwiesen mit einer Mindestfläche von 1000 m<sup>2</sup> als geschützter Biotop nach § 62 LG. Auf Grund des guten Entwicklungszustandes und der ausreichenden Flächengrößen, konnten alle im UG vorhandenen Vorkommen entsprechend als FFH-Lebensraumtyp und § 62-Biotope angesprochen werden.



Für das Rothaargebirge beschreibt VIGANO (1997) weiterhin eine Rispengras-Goldhaferwiese (*Poo-Trisetetum*), in denen Obergräser wie Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) hohe Deckungsgrade erreichen. Besondere Aspekte bilden Körner-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*) und Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*). Das Hauptverbreitungsgebiet gibt es für den Ostsauerländer Gebirgsrand und insbesondere für die Medebacher Bucht an. Diese Assoziation ist in der Grünland-Kartieranleitung (NEITZKE et al. 2004) nicht berücksichtigt und wurde daher bei den Untersuchungen nicht gesondert aufgenommen.

#### Fett- und Magerweiden

Die Fettweiden zählen pflanzensoziologisch zu den Weidelgras-Weißkleeweiden (*Lolio-Cynosuretum cristati*). Charakteristische Arten der zwei Magerweiden des UG sind Harzer Labkraut (*Galium harzynicum*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus*), Aufrechtes Fingerkraut (*Potentilla erecta*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Gewöhnlicher Ehrenpreis (*Veronica officinalis*). Das Vorkommen dieser Arten kennzeichnet die Fläche pflanzensoziologisch als Trockene Frauenmantel-Straußgrasweide (*Alchemillo-Cynosuretum ranunculetosum bulbosi*).

#### Nass- und Feuchtgrünland

Die überwiegend in Wiesennutzung befindlichen Flächen lassen sich, je nach Untergrund- und Feuchteverhältnissen verschiedenen *Calthion*-Gesellschaften (Sumpfdotterblumenwiesen) und Großseggenrieden (*Caricion elatae*) zuordnen. Von Letzteren treten im UG aber nur kleinflächig die Gesellschaft der Zweizeiligen Segge (*Caricetum distichae*) (RL 2, VERBÜCHELN et al. 1995) und das Blasenseggenried (*Caricetum vesicariae*) auf. Die häufigste Gesellschaft der Sumpfdotterblumenwiesen ist im UG die Waldbinsenwiese (*Crepis paludosa*-*Juncus acutiflorus*-Gesellschaft) (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1995). Diese kommt an nährstoff-armen, langfristig wassergesättigten, oft quelligen Standorten vor. Entsprechend findet sich diese Gesellschaft um Sicker- und Sumpfquellen auf der Wache und an Geländekanten der Nuhnewiesen, kommt aber auch verbreitet im Talgrund vor. WINDISCH (1997) hat diese Gesellschaft ebenfalls vom Talgrund des Gelängebachtals beschrieben. An nährstoffreicheren, etwas trockeneren Standorten tritt überwiegend die Wiesenknöterich-Gesellschaft (*Bistorta officinalis*-Gesellschaft) (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1995) auf. Beide Gesellschaften können mit bis zu 40 Arten als artenreich gelten. Westlich von Somplar treten im Osten der Nuhnewiesen an Standorten mit einer besseren Basenversorgung ferner noch fragmentarisch ausgebildete Kohldistelwiesen (*Angelico-Corsietum oleracei*) (RL 2N, VERBÜCHELN et al. 1995) auf, die z. T. brach gefallen sind.

Von den im UG vorkommenden Nass- und Feuchtgrünländern gelten typisch und artenreich ausgebildete Sumpfdotterblumenwiesen des Calthion-Verbandes ab einer Flächengröße von 1000 m<sup>2</sup> als geschützte Biotope nach § 62 LG. Bis auf einige kleinflächige Vorkommen auf der Wache wurden daher alle Bestände dieser Gesellschaft als § 62-Biotope angesprochen.

### Grünlandbrachen

Mit zunehmender Dauer der Nutzungsaufgabe ändert sich die Vegetationszusammensetzung in Brachen (z. B. WOLF et al. 1984, ROSENTHAL 1992, SCHREIBER 1995). Durch Mahd- bzw. Beweidung geförderte Arten fallen aus, während konkurrenzstarke Hochstauden zunehmen. Vor allem in Feuchtwiesenbrachen haben sich zum Teil Dominanzbestände mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) ausgebreitet. In den meisten Feuchtwiesenbrachen konnten sich einzelne Strauchweiden (z. B. *Salix cinerea*) und andere Sträucher etablieren.

In Brachen und entlang von Gräben kommt in den westlichen Nuhnewiesen außerdem die Trollblume (*Trollius europaeus*) und der Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) und vor, die eine frühe Mahd nicht vertragen (BRIEMLE & ELLENBERG 1994).

### **Uferstrukturen (LRT 6431)**

Flächenhaft ausgebildete Gewässer begleitende Hochstaudenfluren wurden nur an einer Stelle an der Nuhne im westlichen Teil des UG nachgewiesen. Es handelt sich um eine von der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus*) dominierte Gesellschaft, die pflanzensoziologisch als Pestwurz-Gesellschaft (Chaerophyllo-Petasitetum officinalis) angesprochen werden kann.

Feuchte Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an eutrophen Standorten der Gewässerufer und Waldränder zählen zu den nach der FFH-Richtlinie geschützten Lebensräumen (MUNLV o.J. a, SSYMANK 1998). Als Abgrenzungskriterium gilt das Vorkommen von Vegetation der Ordnungen Convolvuletalia sepium und Glechometalia hederaceae sowie des Filipendulion-Verbandes, ohne Mindest-flächengröße. Artenarme Dominanzbestände aus weitverbreiteten nitrophytischen und neophytischen Arten und Bestände an Wegen, Äckern und flächige Feuchtgrünlandbrachen sind dagegen ausgeschlossen. Die beschriebene Pestwurz-Gesellschaft gehört zur Ordnung Glechometalia hederaceae und wurde daher, auch auf Grund des Standortes, als FFH-Lebensraumtyp abgegrenzt. Feuchte Hochstaudensäume sind kein § 62-Biotop nach dem Landschaftsgesetz NRW.

## Acker, Ackerbrachen

Die Äcker an den Hängen der Nuhne und auf der Wache werden überwiegend von der Berg-Ackerfrauenmantel-Gesellschaft (Holco-Galopsietum) eingenommen. Es handelt sich ist Standort verschiedener seltener und gefährdeter Pflanzenarten, wie der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*), des Gewöhnlichen Ackerlöwenmauls (*Misopates orontium*), sowie des Breitblättrigen-, Gewöhnlichen- und Saat-Hohlzahns (*Galeopsis ladanum*, *G. tetrahit*, *G. segetum*). Bei dem Vorkommen des Sand-Mohns (*Papaver argemone*) an einem südexponierten Hang auf der Wache handelt es sich um die Sandmohn-Gesellschaft (*Papaveretum argemones*), die in Sauer- und Siegerland vom Aussterben bedroht ist (RL 1, RL NRW 2N, VERBÜCHELN et al. 1995). Auf den nährstoffreicheren Böden im Nuhnetal kommt außerdem die Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft (*Thlaspio-Fumarietum officinalis*) (RL 3, VERBÜCHELN et al. 1995) vor. Typische Arten dieser Gesellschaft sind Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*) und Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*).

### 4.2.3.3 Bewertung

Das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ ist mit seinen Naturschutzgebieten „Nuhnewiesen“ und „Wache“ auch aus vegetationskundlicher Sicht von herausragender Bedeutung. Die Besonderheiten liegen in der:

- *Vielzahl verschiedener Offenlandgesellschaften,*
- *Vielgestaltigen Ausprägung dieser Gesellschaften auf Grund vielfältiger Standortbedingungen, und*
- *Großflächigkeit, mit der die verschiedenen Gesellschaften im UG vorkommen.*

Die Gründe dafür sind, wie bei den Biotoptypen bereits angeführt, die abgeschiedene politische und wirtschaftliche Lage und die traditionelle, extensive Landnutzung (MUNLV o.J. b).

Dem Gebiet kommt daher vor allem aus vegetationskundlicher Sicht ein herausragender Stellenwert im überregionalen Naturschutz zu. Insbesondere die Glatthafer- und Goldhaferwiesen, die zusammen etwa zwei Drittel der Gesamtfläche einnehmen, bilden das „Filetstück“ im überregionalen Biotopverbund (MUNLV o.J. b). Mit 30 bis 40 verschiedenen Arten in den Berg-Glatthaferwiesen und mit bis zu 60 Arten in Goldhaferwiesen sind diese Vorkommen sehr artenreich und gehören vegetationskundlich zu den wertvollsten Beständen des UG. Das großflächige Vorkommen solcher artenreichen, extensiv bewirtschafteten

Glatthafer- und Goldhaferwiesen ist ein Beispiel für den guten Entwicklungszustand vieler Flächen im westlichen Nuhnetal und im NSG „Wache“.

Diese Tatsache darf aber nicht darüber hinweg täuschen, dass weite Teile des Nuhnetales östlich von Somplar und verschiedene Einzelflächen in den westlichen Nuhnewiesen und auf der Wache durch eine intensivere Bewirtschaftung deutlich artenärmer ausgeprägt sind. Diese Flächen besitzen ein hohes Entwicklungspotenzial.

Obwohl auf nur jeweils weniger als fünf Prozent der Gesamtfläche vorhanden, sind mit 30 bis 50 Arten auch die Bestände von Waldbinsenwiese, Wiesenknöterich-Gesellschaft und Frauenmantel-Straußgrasweide als artenreich einzustufen und von regionaler Bedeutung.

Die beiden Vorkommen der Silikat-Magerrasen in den Besenginster-Heiden auf der Wache sind dagegen derzeit in nicht optimalem Zustand. Hier sind gezielte Maßnahmen notwendig, die Wuchsbedingungen für verschiedene gefährdete Arten zu verbessern und die Flächen in typische Bestände zu entwickeln.

Neben den Grünländern sind die verbliebenen, extensiv genutzten, Äcker auf schotterreichen Böden im westlichen Nuhnetal und der Wache Standorte verschiedener gefährdeter Pflanzengesellschaften und damit vegetationskundlich ebenfalls besonders wertvoll. Teilweise handelt es sich bei den Standorten um alte Ackerflächen, wie z B das Vorkommen des Feld-Löwenmauls (*Misopates orontium*) anzeigt (SCHUBERT, mdl. Mitt.). Insbesondere die gefährdete Berg-Ackerfrauenmantel-Gesellschaft und die vom Aussterben bedrohte Sandmohn-Gesellschaft beherbergen eine Reihe stark gefährdeter Ackerwildkräuter. Diese Standorte und Gesellschaften zu erhalten, ist mit eine der wichtigsten Aufgaben im UG.

#### **4.2.4 Flora**

##### **4.2.4.1 Methoden**

Neben den Biotoptypen und der Vegetation wurden alle im UG vorkommenden gefährdeten Pflanzenarten der landesweiten und regionalen Roten Liste (WOLFF-STRAUB et al. 1997) sowie die Bestände von Neophyten erfasst. Die Kartierungen fanden Mitte Juni und Ende September statt. Der Standort dieser Arten wurde, soweit möglich, individuen- und punktgenau mittels GPS-Koordinaten dokumentiert. Einige Arten jedoch, wie z. B. Herbstzeitlose (*Colchicum autumnalis*), kommen im UG in teilweise so hohen Individuendichten vor, dass eine punktgenaue Lokalisierung nicht mehr praktikabel war. Solche flächigen Bestände wurden bei den Geländebegehungen räumlich abgegrenzt und die Häufigkeit der jeweiligen Art in Schätzklassen angegeben:

I = 2-10,

II = 11-100,

III = 101-1000 und

IV = >1000 Exemplaren.

Im folgenden Ergebnisteil ist hinter den jeweiligen Pflanzennamen der Rote Liste-Status angegeben, zuerst der der landesweiten, dann der regionalen Roten Liste.

##### **4.2.4.2 Ergebnisse**

Die Liste der im UG festgestellten gefährdeten Pflanzenarten befindet sich in Anhang III. Insgesamt konnten im UG 38 Pflanzenarten nachgewiesen werden, die nach der regionalen und/oder landesweiten Roten Liste als gefährdet gelten (siehe Anhang III). Die meisten dieser Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in mesophilen, extensiv bewirtschafteten Grünländern. Ein weiterer Teil kommt in schotterreichen, extensiven Äckern vor.

Trotz intensiver Nachsuche nicht mehr bestätigt werden konnten Bach-Quellkraut (*Montia fontana*) und Schatten-Segge (*Carex umbrosa*, RL 3/3), die U. MEYER (Göttingen) 1985 bei Untersuchungen zur Naturschutzwürdigkeit der Nuhnewiesen entdeckt hat. Auch die zu dieser Zeit bereits verschollene Arnika (*Arnica montana*, RL 3N/3N) wurde nicht wieder gefunden (vgl. MEYER, 1985).

Mit Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) und Japanischem Knöterich (*Fallopia japonica*) kommen im UG bislang drei neophytische Arten vor. Das Drüsige Springkraut hat im äußersten Osten entlang der Nuhne einen ca. 300 m langen Dominanzbestand gebildet. Des weiteren kommt die Art mit wenigen Exemplaren an einem weiteren Standort in den westlichen Nuhnewiesen vor. Der Riesen-Bärenklau konnte nur mit einem Exemplar am Unterlauf des Dreisbach nachgewiesen werden. Der Japanische Knöterich kommt mit zwei Sträuchern an südlichen Asphaltweg im Westen der Nuhnewiesen und entlang des Weges südlich des Hainbuchen-Eichenwaldes im Osten des Untersuchungsgebietes vor.

Im Folgenden werden, getrennt nach übergeordneten Biotoptypen, die Rote-Liste-Arten, ihre Häufigkeit und die Verbreitung im UG kurz vorgestellt.

## **Grünland**

### Glatthafer- und Goldhaferwiesen

Die Bestände gefährdeter Arten finden sich vornehmlich in artenreichen Ausprägungen. Besonders häufig – oft mit Vorkommen von über 1.000 Individuen – sind: Gewöhnlicher Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* RL 3/-), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnalis*, RL 3/3), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*, RL 3/3) und Körner-Steinbrech (*Saxifraga granulata*, RL 3/3). Sie kommen zwar im gesamten UG vor, ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt aber im westlichen Nuhnetal und auf der Wache. Es handelt sich um Charakterarten extensiver Fettwiesen. Diese Arten haben überregional abgenommen, in den Mittelgebirgen sind sie aber noch relativ weit verbreitet. In einer Reihe von größeren Beständen mit zum Teil über 100 Exemplaren kommen weiterhin Zittergras (*Briza media*, RL 3/3), Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*, RL -/3) und Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*, RL 3/3) vor. Mit nur wenigen Einzelexemplare konnten dagegen Färber-Ginster (*Genista tinctoria*, RL 3N/3N), Gewöhnliches Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*, RL 3/3), Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta* RL -/2) und Einjähriger Knäuel (*Scleranthus annuus* ssp. *polycarpus*, RL 3/3) gefunden werden.

### Nass- und Feuchtgrünland

Innerhalb der Nass- und Feuchtwiesen relativ weit verbreitet sind Zweizeilige Segge (*Carex disticha*, RL -/3) und Faden-Binse (*Juncus filiformis*, RL 2/-). Dagegen kommen Trauben-Trespe i.e.S. (*Bromus racemosus* s.str. RL 3/2), Blasen-Segge (*C. vesicaria*, RL 3/3) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*, RL 3/3) nur kleinflächig in den Nuhnewiesen westlich von Somplar, dort aber relativ zahlreich vor. Das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*, RL 3N/3N) konnte lediglich mit je einem Vorkommen und nur wenigen Exemplaren in den westlichen Nuhnewiesen und im Südwesten der Wache gefunden werden.



### Brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland

Den Verbreitungsschwerpunkt in Brachflächen und entlang von Brachestrukturen, wie Graben- und Wegrändern, haben die Trollblume (*Trollius europaeus* RL 3N/3N), der Weiche Pippau (*Crepis mollis*, RL 3N/3N) und der Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*, RL 3/3). Bei den beiden erstgenannten Arten handelt es sich um Taxa, die in NRW nur im Rothaargebirge bekannt sind (vgl. Abb. 5,6). Die Vorkommen im UG sind auf die westlichen Nuhnewiesen und dort im wesentlichen auf den östlichen Bereich beschränkt. An den jeweiligen Beständen kommen die Arten mit deutlich weniger als 100 Exemplaren vor, der Sumpf-Storchschnabel sogar mit weniger als 10 Exemplaren.

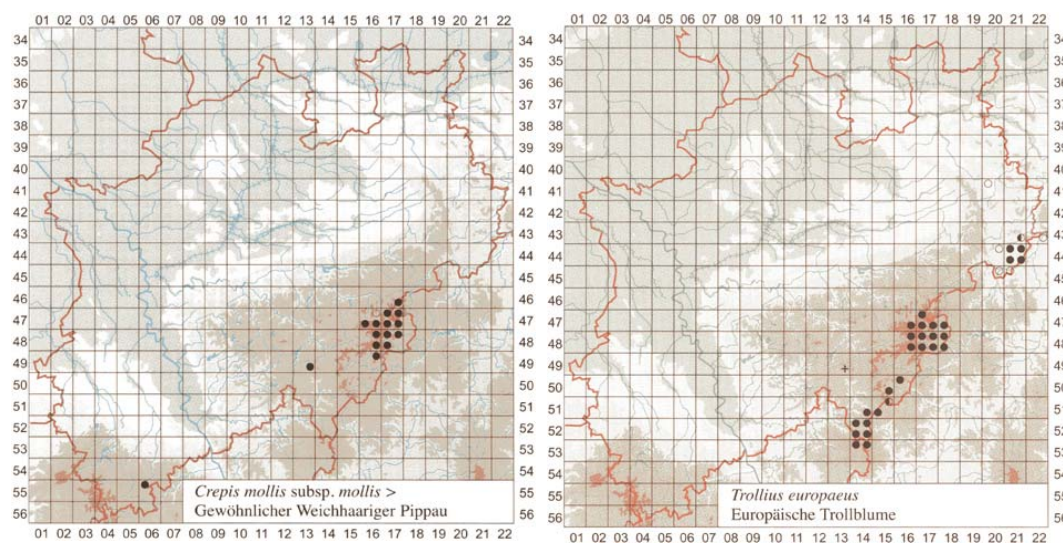


Abb. 5,6: Verbreitung von *Crepis mollis* und *Trollius europaeus* in NRW.

Aus: HAEUPLER et al. (2003).

### Heiden

#### Besenginster-Heiden

In den Besenginster-Heiden tritt derzeit an gefährdeten Arten der Harte Schaf-Schwingel (*Festuca giesbreghtii*, RL 3/-), in der östlichen der beiden Flächen außerdem noch in wenigen Exemplaren die Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*, RL 3/3). Diese kommt darüber hinaus auch vereinzelt an verschiedenen Wegrändern vor. In optimal ausgebildeten Flächen kann der Blühaspekt der Heide-Nelke zusammen mit dem des Gelben Labkrautes (*Galium verum*) die Fläche dominieren (BEHRENS 2003).

#### Borstgrasrasen

Die – wie bereits erläutert – nur fragmentarisch ausgebildeten Borstgrasrasen sind Standort von Gewöhnlichem Zittergras (*Briza media*, RL 3/3), Frühlings-Segge (*Carex caryophyllaea*, RL 3/3), Hirse-Segge (*C. panicea*, RL 3/3), Dreizahn (*Danthonia decumbens*, RL 3/3), Borstgras (*Nardus stricta*, RL 3/-N) und Gewöhnliches Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*

*ssp. vulgaris*, RL 3/3). Ein besonders individuenreiches Vorkommen mit über 100 Exemplaren von Borstgras befindet sich im Nordwesten der Wache, einige Meter außerhalb des UG. Bis auf Zittergras und Hirse-Segge, die auch in mageren Goldhafer- bzw. in Nass- und Feuchtwiesen vorkommen, sind die genannten Arten auf Borstgrasrasen beschränkt.

## Äcker

Die verbliebenen schotterreichen Ackerflächen an den Hängen des Nuhnetales und der Wache sind Standort einiger stark gefährdeter Arten wie der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*, RL 2/2), dem Breitblättrigen Hohlzahn i.e.S. (*Galeopsis ladanum* s. str., RL 2/2) und dem Gewöhnliche Ackerlöwenmaul (*Misopates orontium*, RL 2/2). Von diesen Arten zeigen insbesondere die Roggen-Trespe und der Breitblättrige Hohlzahn deutliche Verbreitungsschwerpunkte im Rothaargebirge (Abb. 7,8). Die Roggen-Trespe wurde in einem Acker auf der Wache an der Straße zwischen Hallenberg und Somplar in deutlich weniger als 100 Exemplaren gefunden.

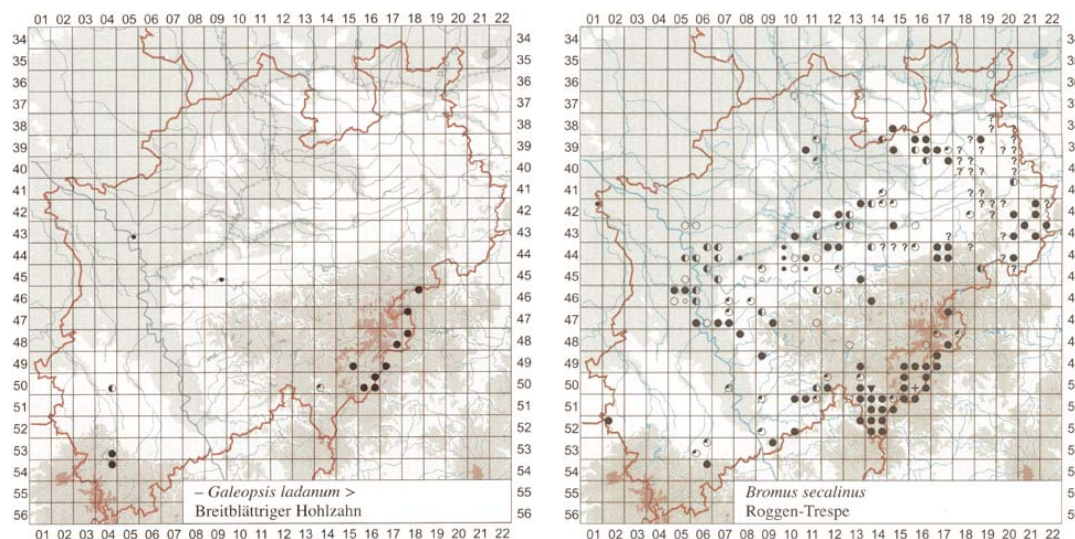


Abb. 7,8: Verbreitung von *Galeopsis ladanum* und *Bromus secalinus* in NRW.

Aus: HAEUPLER et al. (2003).

Das Gewöhnliche Ackerlöwenmaul wächst im UG nur noch am Rand einer Ackerfläche östlich des Bahndammes mit knapp über 10 Individuen. Der Breitblättrige Hohlzahn kommt noch an mehreren Stellen auf der Wache und im Nuhnetal vor. Der Saat-Hohlzahn (*G. segetum*, 3/-) konnte dagegen an nur einer Stelle im Nordosten der Wache mit wenigen Exemplaren gefunden werden. Der Sandmohn (*Papaver argemone*, RL -/3) kommt ebenfalls nur an einem Acker auf der Wache, dort jedoch noch mit deutlich über 100 Individuen vor. Lediglich ein Einzelfund gelang vom Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis* RL -/3) auf einem Acker östlich des ehemaligen Bahndammes. Im UG noch relativ weit verbreitet und häufig ist die Kornblume (*Centaurea cyanus*, RL -/3).

## Wälder und Kleingehölze

An der Talkante im Osten des Nuhnetales finden sich einige weitere gefährdete Pflanzenarten entlang der Wald- und Gebüschränder. Die Kahle Gänsekresse (*Arabis glabra*, RL 2/3) ist an diesen Strukturen relativ weit verbreitet, kommt aber meist nur in wenigen Individuen vor. An lediglich je einem Standort und dort mit nur wenigen Exemplaren konnte der Gewöhnliche Wundklee (*Anthyllis vulneraria*, RL 3/3) und das Nickende Leimkraut (*Silene nutans*, RL 3/3) nachgewiesen werden. Vom Schmalblättrigen Hohlzahn (*Galeopsis angustifolium*, RL -/3) gelang nur der Nachweis eines Einzelindividuums.

### 4.2.4.3 Bewertung

Das Vorkommen von knapp 40 regional und/oder landesweit gefährdeten Pflanzenarten bestätigt die gute Ausprägung der verschiedenen Grünlandgesellschaften im UG. Die Gründe sind mit denen identisch, die auch die Bedeutung für die Vegetation herausstellen: Die Vielzahl verschiedener Offenlandgesellschaften, deren vielgestaltige Ausprägungen, die Größe der Vorkommen und die bis heute überwiegend verbreitete extensive Landnutzung. Das Gebiet nimmt somit nicht nur aus vegetationskundlicher, sondern auch aus floristischer Sicht einen besonderen Stellenwert ein.

Entsprechend dem Flächenanteil kommt der Großteil der gefährdeten Arten in Glatthafer- und Goldhaferwiesen vor. Die Intensivierung der Nutzung dieser klassischen Fettwiesen hat anderswo generell zu einem Rückgang vieler Arten geführt hat. Entsprechend finden sich die meisten gefährdeten Arten in nach wie vor extensiv bewirtschafteten und damit artenreichen Vorkommen der westlichen Nuhnewiesen und auf der Wache. Hervorzuheben ist das Massenvorkommen der Herbstzeitlose (*Colchicum autumnalis*), deren violette Blüten im Herbst den Aspekt weiter Teile der westlichen Nuhnewiesen prägen. Von regionaler Bedeutung ist das Vorkommen des im Süderbergland stark gefährdeten Sand-Vergißmeinnicht (*Myosotis stricta*). Das nur geringe Auftreten oder Fehlen gefährdeter Arten im Nuhnetal östlich von Somplar macht noch einmal die floristische Verarmung der dortigen Flächen deutlich. Hier bedarf es intensiver Bemühungen, die Bestände in artenreichere Gesellschaften mit den Vorkommen seltener Arten zu überführen.

Standorte weiterer gefährdeter Pflanzenarten sind im UG die Nass- und Feuchtgrünländer und deren Brachen. Der überwiegende Teil dieser Arten, wie z. B. die Trollblume (*Trollius europaeus*), kommt jedoch nur in Teilbereichen im Westen der Nuhnewiesen vor. Mit gezielten Maßnahmen können diese Arten gefördert werden.

Trotz der nur fragmentarischen Ausprägung der Borstgrasrasen kommen in den Beständen eine Reihe gefährdeter Pflanzenarten vor. Diese spiegeln die Nährstoffarmut der Flächen

wider. Eine floristische Besonderheit dieser Flächen ist im UG das Gewöhnliche Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris ssp. vulgaris*).

Als Standort gefährdeter Pflanzenarten sind die Besenginster-Heiden des UG derzeit dagegen nur von geringer Bedeutung. Die pessimale Ausprägung zeigt sich auch im Fehlen bzw. im Vorkommen nur weniger Exemplare der Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), die unter günstigen Bedingungen zusammen mit dem Gelben Labkraut (*Galium verum*) den Blühaspekt bestimmen kann.

Der Nachweis mehrerer, z. T. stark gefährdeter Ackerbegleitarten dagegen macht deutlich, dass neben den Grünländern vor allem die Äcker von besonderer floristischer Bedeutung sind. Zu beachten ist aber, dass die meisten der nachgewiesenen Arten nur noch an einem oder wenigen Fundorten und dort z. T. in nur geringen Individuendichten vorkommen. Das zeigt, wie wichtig der Erhalt der verbliebenen Äcker und gleichzeitig die Initiierung effektiver Pflegemaßnahmen für den Erhalt dieser Arten sind.

Auch Randstrukturen wie Wald- und Gebüschränder sowie Weg- und Straßenränder sind Standort weiterer gefährdeter Arten. Gegenüber den Arten des genutzten Offenlandes treten sie jedoch, was die Artenanzahl und Individuendichten betrifft, zurück.

Der Verbreitungsschwerpunkt der im UG nachgewiesenen gefährdeter Pflanzenarten im westlichen Teil des Nuhnetales und auf der Wache macht deutlich, dass sich hier die artenreichsten Ausprägungen der verschiedenen Wiesengesellschaften befinden. Das Fehlen oder nur geringe Auftreten der meisten dieser Arten im östlichen Bereich des Nuhnetales zeigt andererseits deutlich die floristische Verarmung der dortigen Flächen. Hier bedarf es intensiver Schutzbemühungen, die Bestände in artenreichere Gesellschaften mit den Vorkommen seltener Arten zu überführen.

Neophyten spielen im UG aktuell eine nur unbedeutende Rolle. Lediglich das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) konnte sich bisher an einem Standort flächendeckend ausbreiten. Zum Schutz der natürlichen Vegetation sollten die Bestände zügig entfernt und das weitere Auftreten nicht einheimischer Arten kritisch beobachtet werden.



### 4.3 Fauna

Faunistische Untersuchungen waren nicht gesonderter Bestandteil für die Erstellung dieses Pflege- und Entwicklungsplanes. Im Folgenden wird der Ist-Zustand daher anhand bestehender Kartierungsergebnisse dargestellt. Quantitative zoologische Untersuchungen beschränken sich derzeit jedoch auf Erfassungen der Fische und Vögel. Ein Schwerpunkt wird dabei auf die Darstellung der Avifauna und speziell der Braunkehlchen gelegt, da das UG eine der größten Populationen dieser Art in NRW beherbergt. Neben vegetationskundlichen Aspekten wird bei der Maßnahmenplanung daher vor allem die Avifauna zu berücksichtigen sein.

FARTMANN & MATTES (2004) haben für die Medebacher Bucht Zielarten der Fauna für ein Naturschutz-Management ausgewählt (Tab.2): Diese Zielarten basieren auf Untersuchungen im Rahmen eines Studienprojektes der Universität Münster 2004 in der Medebacher Bucht (jedoch außerhalb des UG). Untersucht wurden Tagfalter- und Widderchen auf Silikat-Magerrasen und Heuschrecken in Feuchtgrünländern. Für die Ergebnisse sei auf den ausführlichen Abschlussbericht (MATTES & FARTMANN 2004) verwiesen.

Tab. 2: Zielarten für ein Naturschutz-Management in der Medebacher Bucht (++ = sehr hoch, + = hoch) (aus Fartmann & Mattes 2004).

Habitat/Habitat-Komplex	Zielarten	Priorität
Landschaftsebene	Raubwürger, Neuntöter	++
Kulturlandschaft, extensiv genutzt	Charcharodus alceae, Erebia medusa, Lycaena virgaureae	
Habitatebene		
Magerrasen, extensive Nutzung	Decticus verrucivorus	++
Magerrasen mittlere Nutzungsintensität	Stenobothrus stigmaticus, Zygaena purpuralis	+
Magergrünland, extensive Nutzung	Charcharodus alceae, Erebia medusa	+
Feuchtgrünland, extensive Nutzung	Braunkehlchen, Wiesenpieper	++
Feuchtgrünland, extensive Nutzung	Boloria selene, Brenthis ino, Chortippus montanus, Stethophyma grossum	+

### 4.3.1 Fische

#### 4.3.1.1 Methoden

Im Herbst 2001 und 2004 wurden von B. STEMMER (Bezirksregierung Arnsberg, schriftl. Mitt.) an zwei Probestellen im UG Untersuchungen zur Fischfauna der Nuhne durchgeführt. Die Erfassung erfolgte mittels Elektrofischfang (Impulszahl 75 Hz, Spannung 450 V, Stromstärke 3-4 A) auf einer Länge von jeweils 100 m. Die Abschnitte befinden sich an der Kläranlage Hallenberg sowie ca. 900 m bachabwärts davon. Es handelt sich dabei um einen durch Aufstau und Abwassereinleitung deutlich beeinträchtigten und einen vergleichsweise naturnahen Abschnitt.

#### 4.3.1.2 Ergebnisse

Die kartographische Darstellung der Ergebnisse befindet sich im Anhang (siehe Kartenanhang, Blatt 7). Einen Überblick über die Standortcharakteristika gibt Tab. 2.

Tab. 2: Übersicht über die Standorteigenschaften bei der Fischuntersuchungen 2001 und 2004.

Standort	Kläranlage Leimbach	Feldweg oberhalb „unterm Hain“ in Nuhnewiesen
<b>Allgemein</b>		
Länge (m)	100	100
Breite (m)	6	5
Tiefe (m)	0,4	0,4
<b>Sohlsubstrat (%)</b>		
Sand		10
Kies	40	40
Geröll	10	10
Grobstein	10	30
Fallaub		
Totholz		10
Schlamm	10	
Sonstige	30 (Schiefer)	
<b>Strukturen (w=wenig, h=häufig)</b>		
Deckung Unterstände im Sohlbereich	w	h
Deckung Unterstände im Uferbereich	h	h
Ausspülungen / Kolke	h	h
Durchspülte Wurzelräume	h	h
Sand-/Kies-/Geröllbänke	w	h
Naturnahes Strömungsbild	w	h
<b>Nutzung und Beeinträchtigung</b>		
Techn. Ausbau	Wehr 2 m	große Wasserbausteine
Beeinträchtigungen	mäßig: Kläranlageneinlauf	stark: Wasserbau, Uferbefestigungen

Nach: STEMMER, schriftl. Mitt.).

Zusammen konnten an beiden Standorten vier Fischarten nachgewiesen werden (Tab.3). Die dominante Art an beiden Bereichen ist die Bachforelle. Als weitere Arten, jedoch in deutlich geringen Abundanzen, traten Koppe, Schmerle und Regenbogenforelle auf.



Tab. 3: Anzahl gefangener Fische bei den Untersuchungen 2001 und 2004. Nach: STEMMER, schrift. Mitt.).

Art	Kläranlage Leimbach		Feldweg oberhalb „unterm Hain“	
	2001	2004	2001	2004
Bachforelle	49/25	34/23	58	83
Koppe	4	3	3	-
Regenbogenforelle	-	-	-	1
Schmerle	-	6	-	2

#### 4.3.1.3 Bewertung

Der betrachtete Abschnitt der Nuhne im UG ist der Forellenregion zuzurechnen. Typisch für Gewässer dieser Fischregion ist schnell und turbulent fließendes Wasser, ein hoher Sauerstoffgehalt und Temperaturen von meist unter 10 °C. Je nach Vorkommen verschiedener Fischarten lassen sich eine „Obere“ und „Untere Forellenregion“ unterscheiden. Typische Fischarten der Oberen Forellenregion (etwas kälteres Wasser, schnellere Strömung und weniger Nährstoffe) sind Bachforelle und Groppe, in der "Unteren Forellenregion" zusätzlich Schmerle, Elritze und Bachneunauge. Die Artenzusammensetzung an den einzelnen Beprobungspunkten lässt darauf schließen, dass sich das UG im Übergangsbereich zwischen der Oberen und Unteren Forellenregion befindet. Das Fehlen der Groppe am östlichen Untersuchungsstandort könnte auf eine verarmte Fischgemeinschaft und damit Beeinträchtigungen deuten. Dafür spricht auch das aktuelle Fehlen von Bachneunauge und Elritze im UG, von denen noch 1992 östlich von Somplar Vorkommen aufgeführt wurden (MURL 1992).

#### 4.3.2 Vögel

##### 4.3.2.1 Methoden

Das Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“ ist in Nordrhein-Westfalen eines der 5 wichtigsten Gebiete für Raufußkauz, Grauspecht, Schwarzstorch und Neuntöter und von europäischer Bedeutung für Neuntöter, Raubwürger und Rotmilan. Von den genannten Arten treten als besonders wertgebende Arten in der offenen, extensiv genutzten Kulturlandschaft des UG Neuntöter, Raubwürger, Schwarzstorch und Rotmilan auf. Raufußkauz und Grauspecht, typische Arten alter Buchenwälder, kommen dagegen nicht vor. Eine besondere Verantwortung hat das UG für das Braunkehlchen, von dem das Gebiet eine der größten landesweiten Populationen beherbergt. Weitere typische Arten dieses Naturraumes sind die Fließgewässerarten Eisvogel, Gebirgsstelze und Wasserramsel.

Im UG werden von der Biologischen Station Hochsauerlandkreis und F. SCHNURBUS (Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerland e. V.) in regelmäßigen Abständen, meist jährlich, systematische Brutvogelkartierungen der Arten der offenen Kulturlandschaft und der Fließgewässer durchgeführt. Darüber hinaus werden auch Zufallsbeobachtungen gesammelt und ausgewertet. Die Brutbestandsdaten für Braunkehlchen und die Fließgewässerarten stammen aus 2004, die Daten zum Brutvorkommen von Raubwürger und Neuntöter aus 2000 bzw. für den Neuntöter zusätzlich aus 1999. Für den Schwarzstorch wurden Zufallsbeobachtungen ab 2000 in die Auswertung einbezogen. Neben diesen Daten fließen in die Ergebnisdarstellung eigene, während der Geländebegehungen Mitte und Ende Juni gemachte Zufallsbeobachtungen mit ein.

#### 4.3.2.2 Ergebnisse

Eine Verbreitungskarte der Brutvogelarten befindet sich im Kartenanhang (Blatt 7). Bis auf den Eisvogel konnten alle wertgebenden Arten im UG beobachtet werden. Braunkehlchen, Gebirgsstelze und Neuntöter kommen als regelmäßige Brutvögel, der Raubwürger als sporadischer Brutvogel vor. Schwarzstörche nutzen das Gebiet unregelmäßig zur Nahrungssuche. Durch eigene Beobachtungen konnten 2004 zusätzlich Feldschwirl, Wachtel und Wachtelkönig als Brutvögel nachgewiesen werden. Einen Überblick über Status, Gefährdung und Anzahl an Brutpaaren gibt Tab. 4.

Tab. 4: Liste der wertgebenden Vogelarten im UG mit Angaben zu Status, Anzahl Brutpaare und Gefährdung. Einstufungen der Rote-Liste nach WITT et al. 2001 und GRO & WOG 1999).

Art	Erfassungsjahr	Status	Anzahl Brutpaare	Rote Liste			Anhang I EU VS-RL
				D	NRW	SL	
Braunkehlchen	2004	B	42	3	2N	2N	-
Feldschwirl	2004	B	3	-	3	2	-
Gebirgsstelze	2004	B	7	-	-	-	-
Neuntöter	1999	B	5	-	3	3	x
	2000		2				
	2004		1				
Raubwürger	2000	B	1	1	1N	2N	-
Schwarzstorch	-	N	-	3	2	2	x
Wachtel	2004	B	2	-	2	2	-
Wachtelkönig	2004	B	1	2	1	1	x
Wasseramsel	2004	B	4	-	-	-	-

Die Population des Braunkehlchens ist in 2004 auf 42 Brutpaare angewachsen. Der Bestand konzentriert sich nach wie vor im zentralen Teil der Nuhnewiesen zwischen Hallenberg und Somplar. Drei Brutpaare haben sich jedoch auch in den Wiesen linksseitig der Nuhne angesiedelt, zwei Paare konnten auf der Wache nachgewiesen werden. Potenziell geeignet, aber derzeit ungenutzt sind die Talhänge südlich der Nuhne und weite Bereiche auf der Wache.

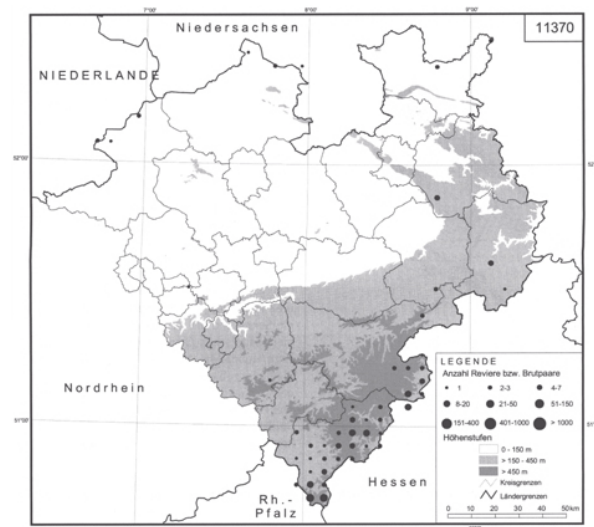
Die vom Neuntöter genutzten Bereiche befinden sich in den Nuhnewiesen östlich von Hallenberg und in der Nähe von Braunshausen. Der Bestand betrug 1999 maximal 5 Paare. Im Jahr 2004 konnte nur ein Brutpaar nachgewiesen werden. Der Raubwürger brütete 2000 einmalig in den Nuhnewiesen westlich von Somplar. Die Vorkommen der Wachtel befanden sich jeweils in einer extensiv genutzten Wiese im Süden der Wache und am Talhang im Süden der westlichen Nuhnewiesen. Ebenfalls in den westlichen Nuhnewiesen gelang Ende Juni an mehreren Tagen der Nachweis eines rufenden Wachtelkönigs in einer Feuchtwiese. In Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen konnten auch drei singende Feldschwirle beobachtet werden.

#### 4.3.2.3 Bewertung

Durch das Vorkommen von Braunkehlchen und einer Reihe weiterer gefährdeter Brutvogelarten nimmt das UG innerhalb des Vogelschutzgebietes „Medebacher Bucht“ einen besonderen Stellenwert ein.

Das Braunkehlchen hat in den Nuhnewiesen einen lan-desweiten

Verbreitungs-schwerpunkt (Abb. 9). Mit aktuell über 40 Brut-paaren ist es eine



der

größten Populationen des Landes. Der Bestand dieser Art hat sich von 1989 mit 12 Paaren (SCHNURBUS, mdl. Mitt.), über 18 Paare 1994 (JÖBGES et al. 1997) bis heute mehr als verdreifacht. Damit verläuft die Bestandsentwicklung in den Nuhnewiesen im Vergleich zu anderen, überwiegend kleinen Populationen im Hochsauerlandkreis, positiv. Durch Populationsdruck und verbesserte Habitatbedingungen konnte die Art inzwischen auch Flächen linksseitig der Nuhne und auf der Wache besiedeln. In den Nuhnewiesen ist das Vorkommen von brütenden Braunkehlchen abhängig von einer extensiven Grünlandnutzung mit Mahdterminen ab Anfang bis Mitte Juli (vgl. HÖLZINGER 1999, LUICK et al. 2004) und ausreichend vertikalen Strukturelementen, wie Zaunpfählen, Einzelsträuchern und über die Vegetation ragende vertrocknete Pflanzenshalme (SCHNURBUS, mdl. Mitt., eigene Beob.). Die mageren, extensiven Frisch- und Feuchtwiesen im UG sind aber nicht nur für Braunkehlchen, sondern auch für anderen Offenlandarten, wie Wachtel, Wiesenpieper und Felderche von überregionaler Bedeutung. Der Wachtelkönig ist nicht alljährlicher Brutvogel im Hochsauerlandkreis (VNV o.J.). Das Vorkommen dieser Arten unterstreicht die Bedeutung des UG für Arten extensiv genutzter Grünländer.

Für Neuntöter und Raubwürger stellt die Medebacher Bucht den Verbreitungsschwerpunkt in NRW dar. Im Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“ erreichen die Bestände beider Arten die höchsten Siedlungsdichten in Nordrhein-Westfalen (MUNLV o.J.c, vgl. HÖLKER 1991) (Abb. 10, 11). Das UG ist ein wesentlicher Bestandteil des Biotop-komplexes. Auf Grund der nur geringen Brutpaarzahlen ist das UG selber jedoch nur von untergeordneter Bedeutung für diese Arten.

Ebenfalls nur von untergeordneter Bedeutung ist das UG als Nahrungshabitat für Schwarzstörche. Ein möglicher Grund kann im optimierungsbedürftigen Zustand des Gewässers liegen. Störungen durch Erholungssuchende im westlichen Nuhnetal können ein weiterer möglicher Einflußfaktor sein, obwohl zu beobachten ist, daß Schwarzstörche in der Medebacher Bucht bei der Nahrungssuche an Fließgewässern zunehmend störungsempfindlicher werden, solange bestimmte Fluchtdistanzen eingehalten werden (GRÄF, mdl.). Da es sich bei den zwei Beobachtungen seit 2000 allerdings nur um Zufallsbeobachtungen handelt, ist es auch möglich, dass die Art lediglich übersehen wurde, stellen doch feuchte Bachtäler einen wichtigen Nahrungslebensraum für diese Art dar.

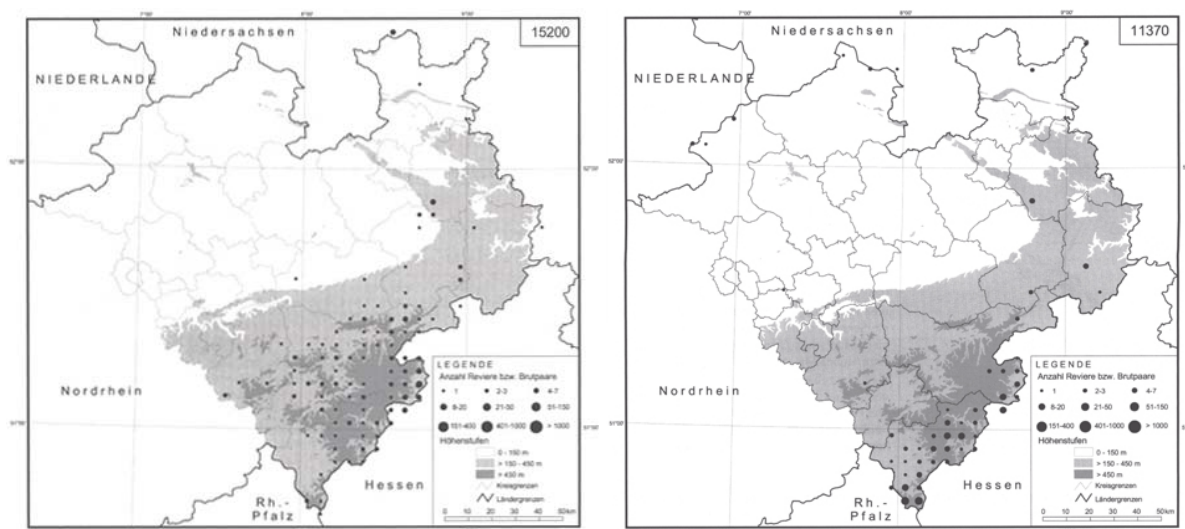


Abb. 10, 11: Brutverbreitung von Neuntöter (*Lanius collurio*) und Raubwürger (*Lanius excubitor*) in Westfalen. Aus: NWO (2002).

Gebirgsstelze und Wasserramsel erreichen entlang der Nuhne mit durchschnittlich 0,8, bzw. 0,5 Brutpaaren pro Kilometer nur durchschnittliche Siedlungsdichten (vgl. HÖLZINGER 1999 für Fließgewässer in Baden-Württemberg). Die Gründe liegen in der deutlichen Beeinträchtigung der Nuhne (WAGU, in Vorb.) durch Querbauwerke und Uferbefestigungen (vgl. Kapitel 4.1.3).

## **5 Bisherige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Bereits seit mehreren Jahren finden im UG regelmäßige Pflegemaßnahmen statt. Seit 2001 werden eine wachsende Zahl von Flächen im Rahmen des Kulturlandschaftsprogrammes des Landes NRW (MUNLV 2004) bewirtschaftet (siehe Kartenanhang, Blatt 8). Die Bewirtschaftung unterliegt – je nach Nutzungsart – verschiedenen Auflagen, die auf die Entwicklung der Vegetation und den Schutz von Wiesenbrütern abgestimmt sind. Für den Mehraufwand und geminderten Ertrag erhält der Landwirt eine finanzielle Vergütung. Für das Jahr 2004 bestanden im Untersuchungsgebiet 10 Verträge mit 54 Vertragsflächen.. Für das Jahr 2004 entspricht der KLP-Anteil (79,9 ha) am Untersuchungsgebiet (264 ha) ziemlich genau 30 %. Seit mehreren Jahren werden auch die Besenginster-Heiden auf der Wache mit Schafen und Ziegen in Koppelhaltung und kurzen Umtriebszeiten gepflegt.

Für das westliche Nuhnetal hat die Biologische Station Hochsauerlandkreis ein spezielles, langfristig geplantes Bewirtschaftungsmodell zum Schutz der Braunkehlchenpopulation entwickelt und 2004 erstmals umgesetzt. Es basiert auf so genannten Rotationsbrachen – Flächen, die für ein bis zwei Jahre nicht genutzt werden - und dauerhaften Brachestreifen. Ziel ist es, ein kleinflächiges Nutzungsmosaik und ein ausreichendes Angebot vertikaler Strukturen zu schaffen.

Als Entwicklungsmaßnahme zur Wiederherstellung einer standorttypischen Nutzung wurde im NSG „Wache“ außerdem eine Weihnachtsbaumkultur entfernt.

## **6 Gefährdungen und Beeinträchtigungen**

Die Erhebungen zu Gefährdungen, Beeinträchtigungen und Schäden innerhalb des UG sowie in seinem Umfeld waren wurden aus den festgestellten Nutzungen und den durchgeführten Geländebegehungen und Recherchen abgeleitet. Es erfolgten dagegen keine separaten empirischen Erfassungen, die eine exakte Bewertung festgestellter Gefährdungen und Beeinträchtigungen ermöglichen würden (etwa Zählungen von Besuchern, Dauer und Intensität von Störungen etc.). Es werden daher die während der Bearbeitung gemachten subjektiven Beobachtungen sowie die recherchierten Informationen ausgewertet und geschildert. Zusätzlich werden allgemeine Aussagen zum Einfluss verschiedener Nutzungen auf den Naturhaushalt herangezogen.

### **6.1 Landwirtschaft**

Ein großer Teil der Grünländer im UG – vor allem im westlichen Nuhnetal und im NSG „Wache“ – weist einen günstigen Entwicklungszustand auf, oder wird aktuell nach den Richtlinien des Kulturlandschaftsprogramms des Landes NRW (MUNLV 2004) bewirtschaftet. Dagegen werden nach wie vor verschiedene Grünland- und Ackerstandorte intensiv genutzt. Solche Flächen befinden sich überwiegend im östlichen Nuhnetal und linksseitig der Nuhne zwischen Hallenberg und Somplar, vereinzelt auch auf der Wache und im westlichen Teil des Nuhnetales. Vereinzelt kommen im Tal der Nuhne Feuchtgrünlandbrachen vor. Durch die Nutzungsaufgabe kommt es in diesen Flächen meist zur Ausbildung wenigartiger Dominanzbestände und damit zu einer Verringerung der floristischen Vielfalt. Grünlandbrachen sind jedoch von besonderer Bedeutung als Teil-Lebensraum für Braunkehlchen.

Eine weitere Gefährdung stellt die Nutzungsaufgabe von Äckern und deren Umwandlung in Grünland dar. Der Anteil an Äckern ist seit 1997 von 9 % auf unter 5 % zurückgegangen. Dadurch gehen die (potenziellen) Standorte verschiedener gefährdeter Pflanzenarten verloren. Beeinträchtigungen sind auch von Flächenzusammenlegungen bei Flurbereinigungsverfahren zu erwarten. Mit der Schaffung großer einheitlicher Flächen geht die kleinflächige Parzellierung verloren und es besteht die Gefahr, dass weite Bereiche auf den gleichen Methoden zum gleichen Zeitpunkt genutzt werden.

Mit den genannten Nutzungen und Nutzungsveränderungen sind negative Auswirkungen für den Naturhaushalt verbunden, von denen hier einige beispielhaft genannt:



Ursache	Auswirkung	Vorkommen im PG
Intensive Grünlandwirtschaft (inkl. Mähweide)	Verlust der Artenvielfalt, strukturelle Verarmung, Bodenverdichtung durch Viehtritt, Zerstörung der natürlichen Grasnarbe durch Überweidung, Eutrophierung	v. a. in den östlichen Nuhnewiesen
Einsatz von Kunstdünger und/oder animalischer Düngung	Eutrophierung von Vegetation und Gewässern, Einengung der Standortvielfalt und des Artenspektrums	v. a. in den östlichen Nuhnewiesen
Einsatz schwerer landwirtschaftlicher Maschinen	Direkte Schädigung von Feuchtgrünland, Verdichtung des Bodens	v. a. in den östlichen Nuhnewiesen und auf der Wache
Intensive Ackernutzung	Verluste der Artenvielfalt, Eutrophierung	v. a. auf der Wache und im östlichen Nuhnetal
Umwandlung von Acker in Grünland	Standortverlust für Ackervegetation, Verlust der Artenvielfalt	v. a. auf der Wache und im westlichen Nuhnetal
Flurbereinigung	Zusammenlegung von kleinen Flächen zu einer großen, Verlust kleinflächiger Parzellierung, gleichartige Nutzung weiter Bereiche	v. a. in den Nuhnewiesen
Ackernutzung im Überschwemmungsgebiet oder auf winderosionsgefährdeten Flächen	Bodenerosion bei Hochwasserereignissen. Zerstörung autotypische Lebensräume	nur kleinflächig in Nuhnewiesen östlich Rengershausen

Mit den formulierten Entwicklungszielen (vgl. Kap. 7) ist eine intensive landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des UG nicht zu vereinbaren.

## 6.2 Forstwirtschaft

Wälder und Forste spielen in der Flächenbilanz nur eine untergeordnete Rolle. Bis auf einen früher als Niederwald genutzten Traubeneichenwald handelt es sich bei den Wäldern im UG um Forste mit standortfremden Arten. Dazu zählen ein kleinflächiger Fichtenforst an der Hangkante östlich von Rengershausen sowie ein Fichten- und Blaufichtenforst im westlichen Bereich der Nuhnewiesen. Hinzu kommen dort einzelne Blaufichten in einer Feuchtwiesenbrache. Die Nadelholzforste und Blaufichten im Nuhnetal stören das Landschaftsbild.

## 6.3 Freizeit und Erholung

Das UG wird von den Anwohnern der benachbarten Gemeinden Bromskirchen und Hallenberg regelmäßig in der Freizeit und zur Erholung genutzt. Vor allem Spaziergänger (z. T. mit frei laufenden Hunden), Jogger und Radfahrer frequentieren das Gebiet häufig. Zudem wird das Gebiet häufig von Hundehaltern mit PKW's befahren

Negative Auswirkungen sind vom un gelenkten Besucherverkehr vor allem auf störungsempfindliche Brutvogelarten, wie das Braunkehlchen zu erwarten. Ein auf die Bedürfnisse aller Beteiligten abgestimmtes Besucherlenkungskonzept wäre für den nachhaltigen Schutz des Gebietes daher zu empfehlen.

## **6.5 Jagd und Fischerei**

Die Flächen des UG gehören zu den Eigenjagdbezirken. In welcher Form und Intensität die Jagd im FFH-Gebiet Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal betrieben wird, ist jedoch nicht bekannt. Die Nuhne wird an einigen Stellen vom Angelsportverein Nuhnetal e. V. befischt. Es konnte beobachtet werden, dass die Angler zum Teil mit dem Auto bis an das Gewässer fahren.

## **6.6 Wasserwirtschaft**

Wasserwirtschaftliche Maßnahmen haben in der Vergangenheit zu Veränderungen in der Nuhne neue beigetragen. Einige Aspekte der Wasserwirtschaft sind bereits in Kapitel 4.1.3 beschrieben worden. Zu den durch die Wasserwirtschaft verursachten Gefährdungen im UG zählen vor allem kleinere Staustufen, die die natürlichen Fließgeschwindigkeiten entscheidend verändern und der Uferverbau.

Eine weitere Beeinträchtigung wasserbaulicher Art stellen Entwässerungsmaßnahmen dar. In den Nuhnewiesen wurden zur Entwässerung der feuchtesten Bereiche in der Vergangenheit Gräben angelegt. Vermutlich haben heute auch die ehemaligen Bewässerungsgräben eine entwässernde Wirkung. Die Folgen sind ein schnelleres Abtrocknen der Böden und die Veränderung der Vegetationszusammensetzung zu Gunsten von Arten wechselfeuchter oder gar trockener Standorte. Im Südosten des NSG „Wache“ wurde zum schnelleren Abfluss des Wassers einer Sickerquelle zuerst längs, kürzlich auch ein quer zum Hang verlaufender Entwässerungsgraben gezogen. Davon betroffen ist eine besonders artenreiche, feuchte Waldbinsenwiese.

Die durch wasserwirtschaftliche Nutzungen in der Vergangenheit verursachten Beeinträchtigungen werden im Folgenden beispielhaft aufgelistet:

<b>Ursache</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Vorkommen im PG</b>
künstlicher Uferverbau	Festlegung des Gewässers, Verlust natürlicher Überschwemmungsdynamik, Verringerung der natürlichen Strukturvielfalt der Ufer	auf weiten Teilen beidseitig der Nuhne
Querbauwerke	Verlust des natürlichen Gewässer Gefälles, z. T. Verlust der Durchgängigkeit	mehrfach am Lauf der Nuhne im gesamten PG
Abwassereinleitungen	Nährstoffeintrag, verstärkte Sedimentation, Verringerung des Sauerstoffgehaltes	an der Nuhne unterhalb der Kläranlage in Hallenberg
Flussbegradigung, Laufverkürzung	Verringerung der Strömungsvielfalt, Tiefenerosion, Absenkung des Grundwasserspiegels in der Aue	nicht bekannt
Entwässerungsmaßnahmen	Verlust von Feucht- und Nassgrünland, Zunahme der Nutzungsintensität	z. T. in den Nuhnewiesen, sehr kleinflächig auf der Wache
Trinkwasserentnahme	nicht entgültig geklärt, jedoch sehr wahrscheinlich deutliche Absenkung, Veränderung der Vegetation, Verlust von FFH-LRT und § 62-Biototypen	im westlichen Teil der Nuhnewiesen

## 7 Ziele des Arten- und Biotopschutzes

Schutzziele für das UG sind im Landschaftsplan und in den Standarddatenbögen für das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ sowie für das Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“ formuliert.

Der Landschaftsplan Hallenberg (HOCHSAUERLANDKREIS 2004) sieht als übergeordnetes Ziel die Sicherung und Entwicklung des FFH-Gebietes als besonders schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft vor (§ 18 LG). Nach § 20 LG wird für das Naturschutzgebiet „Nuhnewiesen“:

*„der Erhalt und die Entwicklung eines reich strukturierten, grünlandgeprägten Flusstales mit naturnahem Flusslauf und extensiv genutzten Feuchtgrünländern“*

angestrebt.

Für das Naturschutzgebiet „Wache“ wurde als Schutzzweck:

*„der Erhalt und die Entwicklung, artenreicher Wiesen und Weiden sowie von Gebüsch und Feldgehölzen“*

formuliert.

Als zentrales Schutzziel nach dem FFH-Standarddatenbogen (MUNLV o.J b) gilt die:

*„Erhaltung und Entwicklung artenreicher Grünland-Lebensräume (prioritär der Mähwiesen) unterschiedlicher Feuchtestufen. Der Aufrechterhaltung einer extensiven Wiesennutzung unter Verzicht auf Starkdüngung (Gülle) kommt eine besondere Bedeutung zu. Unter dem Gesichtspunkt des Artenschutzes ist die Sicherung der landesweit bedeutsamen Braunkehlchen-Population durch eine extensive Grünlandwirtschaft von herausragender Bedeutung.“*

Das Schutzziel umfasst konkret die:

- *Erhaltung und Entwicklung artenreicher Glatthaferwiesen mit ihrer charakteristischen Vegetation und Fauna,*
- *Erhaltung und Entwicklung artenreicher mesophiler Bergmähwiesen in montaner bis hochmontaner Lage mit ihrer typischen Flora und Fauna, und*
- *Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Strukturen und der Dynamik des Fließgewässers mit seiner typischen Vegetation und Fauna entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps.*

Neben den im Landschaftsplan und Standard-Datenbogen formulierten Zielen werden mit dem hier vorgelegten Pflege- und Entwicklungsplan folgende weitere Punkte verfolgt:

- *Erhaltung und Entwicklung weiterer artenreicher Grünlandgesellschaften in allen standörtlichen Ausprägungen mit der jeweils charakteristischen Vegetation und Fauna,*
- *Erhalt und Entwicklung der verbliebenen Ackerflächen, und*
- *Schutz und Vermehrung besonderer Pflanzen- und Tierarten, wie Trollblume und Braunkehlchen.*

Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung natürlicher Strukturen und der Dynamik der Nuhne werden in diesem Pflege- und Entwicklungsplanung nicht konkret geplant.

## 8 Administrative Regelungen

Bei den hier vorgestellten Untersuchungen sind in begrenztem Umfang auch an das UG angrenzende Bereiche betrachtet worden. An der nordwestlichen Grenze der Wache konnte dabei eine Fläche gefunden werden, die sich in ihrer Artenzusammensetzung deutlich von der Umgebung abgrenzt und in unmittelbarem Zusammenhang zum UG steht (siehe Kartenanhang, Blatt 9). Bei der Fläche handelt es sich um einen Borstgrasrasen mit großen Vorkommen von Zittergras (*Briza media*, RL3/3) und Borstgras (*Nardus stricta*, RL 3/-N). Weitere typische Arten sind Dreizahn (*Danthonia decumbens*, RL 3/3), Hirse-Segge (*Carex panicea*, RL 3/3) und Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*, RL 3/3). Da ein wichtiges Ziel des Pflege- und Entwicklungsplanes der Schutz und die Förderung artenreicher Grünlandgesellschaften ist, wird die Integration dieser Fläche in das bestehende Schutzgebiet empfohlen.

Änderungen in den Festsetzungen der Naturschutzgebiete „Nuhnewiesen“ und „Wache“ sowie im Landschaftsplan sind nicht vorgesehen.



## 9 Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Bei der nachfolgenden Darstellung der Maßnahmen werden Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen unterschieden. Sie dienen der Umsetzung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes.

Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen sind einmalig durchzuführende Maßnahmen. Sie umfassen Maßnahmen zur Verhinderung und Sanierung von Schäden sowie zur Erhaltung und Wiederherstellung typischer Biotop- und Vegetationstypen. Typische Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen sind Besucherlenkungen oder die Wiedervernässung einer Wiese. Pflegemaßnahmen dienen dagegen der künstlichen Erhaltung eines als schutzwürdig angesehenen Entwicklungszustandes. Die Pflege richtet sich gegen natürliche Vorgänge, vor allem gegen natürliche Sukzessionen. Pflegemaßnahmen sind in regelmäßigen Abständen notwendig und daher meist mit erheblichem Aufwand verbunden. Eine typische Pflegemaßnahme ist z. B. die Durchführung einer extensiven Beweidung oder Mahd.

Die folgenden Erläuterungen sind zusammen mit der Karte zu den Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (siehe Kartenanhang, Blatt 9) und Pflegemaßnahmen zu betrachten (siehe Kartenanhang, Blatt 10).

### 9.1 Maßnahmen zur Sanierung und Verhinderung von Schäden und Beeinträchtigungen

#### 9.1.1 Anbringen von Hinweisschildern

**Maßnahme:** Das Aufstellen von Schildern und einer Karte erfolgt im Rahmen der LIFE-Naturwegeplanung im westlichen Teil der Nuhnewiesen und wird hier nur nachrichtlich wiedergegeben. Die Darstellung in der Karte gibt die Planung der Biologischen Station Hochsauerlandkreis wieder.

**Begründung:** Ziel der Maßnahme ist eine Entlastung des nördlichen der drei Wege entlang der Nuhne und damit eine Verringerung von Störungen auf Braunkehlchen und andere Wiesenbrüter in Teilbereichen des Gebietes. Den Besuchern wird die Nutzung eines asphaltierten Rundweges empfohlen. Ein Beispiel für ein wirkungsvolles Hinweisschild zum Schutz einer Braunkehlchenpopulation in Baden-Württemberg zeigt Abb. 12.

Abb. 12: Beispiel für ein Hinweis-schild zum Schutz von Braunkehlchen im Unteren Ammer-tal (Baden-Württemberg).

Aus: Luick et al. (2004)



Für eine aus ökologischer und touristischer Sicht nachhaltige Nutzung ist es jedoch sinnvoll, mittelfristig die Besucher aus dem ei-

gentlichen Kernbereich des NSG auf attraktive Wege in weniger störungsempfindliche Randbereiche zu lenken. Dafür empfiehlt sich die Anlage eines, jeweils in der Nähe von Hallenberg und Bromskirchen beginnenden Rundweges (z. B. unter Nutzung des ehemaligen Bahndammes) an. Von dort bietet sich ein hervorragender Blick über das NSG „Nuhnewiesen“ und die Wache.

Durchführungsvoraussetzungen: keine

**Durchführungszeitpunkt:** Die Aufstellung sollte außerhalb der Brutvogelsaison zwischen Anfang September und Ende März erfolgen.

### 9.1.2 Aussetzen der Mahd von Wegrändern

**Maßnahme:** Aus Gründen des Vogelschutzes sollte die Mahd von Wegrändern im gesamten UG unterlassen werden. Die dadurch entstehenden Brachstreifen sollen rotierend in unregelmäßigen Abständen (alle drei bis fünf Jahre) mittels Mahd gepflegt werden, um die Ausbreitung von Dominanzbeständen zu verhindern.

**Begründung:** Die Maßnahme dient der Sicherung von Habitaten für gefährdete Vogelarten. Speziell verfolgt wird der Erhalt eines wichtigen Teillebensraumes für Wiesenbrüter wie Braunkehlchen, Feldlerche und Wiesenpieper, die ihre Nester z. T. in unmittelbarer Nähe von Wegränder anlegen, und wo es durch die derzeit praktizierte frühzeitige Mahd im Jahr zu Gelegeverlusten kommen kann.

Durchführungsvoraussetzungen: keine

**Durchführungszeitpunkt:** Der Pflegeschnitt sollte nach der Brutsaison ab Ende August erfolgen. Dieser Zeitpunkt verträgt sich damit auch mit den von FARTMANN & MATTES (2004) für die Tagfalter-Leitarten (vgl. Kapitel 4.3) empfohlenen Nutzungsterminen.

## **9.2 Erhaltung, Anlage, Wiederherstellung und Optimierung gebietstypischer Standortbedingungen, Biotopstrukturen und Vegetationsformen**

### **9.2.1 Sukzessive Umwandlung eines Fichtenforstes in standortgerechten, heimischen Laubholzbestand**

**Maßnahme:** Im äußersten Osten des Gebietes ist entlang der Hangkante geplant, bestehende Fichtenforste sukzessive in standortgerechte Laubwälder umzuwandeln. Es handelt sich nur um einen kleinflächigen Bestand, deren Umwandlung nicht mittels Kahlschlag, sondern langsam und kontinuierlich erfolgen soll.

Es wird vorgeschlagen, die Bäume zu ringeln, was zu einem langsamen Absterben des Bestandes führt. Der Vorteil ist, dass die Bäume als Totholz erhalten bleiben. In deren Schutz werden sich bodenständige Laubhölzer von alleine etablieren. Alternativ kann auch eine Umwandlung durch Abtrieb der Fichten und ersatzweise Pflanzung mit bodenständigen Gehölzen der pnV (*Luzulo-Fagetum*) erfolgen.

**Begründung:** Anthropogene Fichtenforste entsprechen nicht der potenziellen natürlichen Vegetation und die Artenzusammensetzung unterscheidet sich grundlegend von der naturnaher Wälder. Die Altersstruktur ist meist einheitlich und die Bestände zeichnen sich durch das weitgehende Fehlen von Alt- und Totholz aus. Die Maßnahme dient daher der Förderung standortgerechter Laubwälder der potenziellen natürlichen Vegetation bei gleichzeitiger Schaffung von Totholz. Auf Grund der Standortbedingungen ist die Entwicklung eines Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*) zu erwarten.

**Durchführungsvoraussetzungen:** Der Bestand befindet sich im Besitz des Landes NRW (REINECKE, Forstamt Schmallenberg mdl. Mitt.).

**Durchführungszeitpunkt:** Die Maßnahme sollte außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode zwischen Anfang September und Ende Februar durchgeführt werden.

### **9.2.2 Entfernen eines Fichten- und Blaufichtenbestandes sowie nicht standortgerechter, nicht heimischer Bäume mit anschließender Entwicklung von Extensiv-Grünland**

**Maßnahme:** Im NSG „Nuhnewiesen“ sollen ein Fichtenforst östlich des Bahndammes, ein Blaufichtenforst an der Nuhne im Osten sowie einzelne Blaufichten in einer Feuchtgrünlandbrache im Zentrum des Gebietes entfernt werden. Anschließend ist vorgesehen, die Flächen in artenreiches Grünland zu überführen.

**Begründung:** Die Nuhnewiesen sind ein traditionell als Grünland genutzter Landschaftsbereich. Bei den genannten Vorkommen handelt es sich um Monokulturen und

Einzelbäume standortfremder Arten. Insbesondere der großflächig von Grünland umgebende Fichtenforst und die Blaufichten stören das Landschaftsbild.

**Durchführungsvoraussetzungen:** Die Flächen sind – sofern nicht anders möglich – vor Durchführung der Maßnahme in öffentlichen Besitz zu bringen. Für eine uneingeschränkte nachfolgende Grünlandnutzung sind auch die Baumstümpfe zu entfernen. Danach erfolgt die Entwicklung extensiver Grünländer durch Heugrasansaat oder Selbstbegrünung. Zur Heugrasansaat werden im Auftrag der Biologischen Station Hochsauerlandkreis verschiedene Methoden erprobt. Je nach Erfolgsaussicht sollte auf die im Rahmen dieser Versuche ermittelten aussichtsreichsten Erfahrungen zurückgegriffen werden. Anschließend erfolgt eine Wiesennutzung nach *Paket 1 oder Paket 2* (vgl. Kap. 9.3).

**Durchführungszeitpunkt:** Das Entfernen der Gehölze sollte außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode zwischen Anfang September und Ende März durchgeführt werden. Im Anschluß an eine erfolgreiche Heugrasansaat ist eine einmalige Mahd ab Anfang Juli, bzw. eine zweimalige Mahd ohne zeitliche Begrenzung vorgesehen.

### **9.2.3 Umwandlung von Äckern in Extensivgrünland**

**Maßnahme:** Die jeweils östlich von Somplar und Rengershausen in der Nuhneau gelegenen Äcker sollen in Mähwiesen umgewandelt und in artenreiche Grünlandbestände entwickelt werden. Dazu erfolgt eine Grünlandansaat mit einer anschließenden Wiesennutzung nach *Paket 2* (vgl. Kapitel 9.3), um dem Boden weitere Nährstoffe zu entziehen. Der gewünschte Aushagerungeffekt ist nach ca. 5 Jahren zu überprüfen und die Nutzung gegebenenfalls auf eine einmalige Mahd nach Pflegepaket 1 (vgl. Kapitel 9.3) zu reduzieren. Die Flächen eignen sich gut zur Heugrasansaat.

**Begründung:** Die Flächen im Nuhnetal sind seit je her typische Grünlandstandorte. Trotz des allgemeinen Rückgangs der Ackernutzung im UG und des Erhaltes von Äckern an anderen Standorten, sollen sie daher wieder in Grünland überführt und als Wiesen genutzt werden. Dadurch lassen sich, wie in der Wasserrahmenrichtlinie der EU gefordert, direkte und indirekte Einträge von Nährstoffen und Sedimenten in das Gewässersystem vermeiden.

**Durchführungsvoraussetzungen:** Die anschließende Bewirtschaftung kann mit Mitteln des Kulturlandschaftsprogramms des Landes NRW (MUNLV 2004) finanziell honoriert werden.

Durchführungszeitpunkt: keine Vorgaben

#### **9.2.4 Erhalt von Ackerstandorten**

**Maßnahme:** Die Ackerstandorte an den Talhängen des NSG „Nuhnewiesen“ und im NSG „Wache“ sollen als Ackerstandorte erhalten bleiben. Dazu wird eine Nutzung nach ökologischen Kriterien des Kulturlandschaftsprogramms NRW (MUNLV 2004) angestrebt (vgl. Kapitel 9.3 *Paket 5*).

**Begründung:** Der Schutz gefährdeter Ackerwildpflanzen kann nur als Biotopschutz erfolgen. Ohne ackerbauliche Nutzung lassen sich segetale Arten nicht erhalten. Ziel ist daher nicht nur der Erhalt einzelner Arten, sondern von gesamten standorttypischen Segetalgesellschaften (HILBIG & HEIDECKE 1998). Vor allem auf ertragsschwachen Standorten, zu denen die hier beschriebenen Flächen im UG zählen, muss erreicht werden, dass durch gezielte Fördermittel die Flächen in Ackernutzung bleiben und nicht durch Flächenstilllegung und Umwandlung in Grünland wertvolle Arten der Segetalflora verloren gehen (vgl. HILBIG 1994, In: HILBIG UND HEIDECKE 1998). Das gilt uneingeschränkt auch für das UG. Für den langfristigen Erhalt einer artenreichen Ackerbegleitflora ist daher auch der Erhalt der Ackernutzung notwendig. Zur Optimierung der Standortbedingungen wird eine Nutzung nach ökologischen Kriterien angestrebt (siehe Kap. 9.3, *Paket 5*).

**Durchführungsvoraussetzungen:** Bei Flächen, die sich derzeit in Privatbesitz befinden, sind Absprachen mit den Besitzern und Landwirten notwendig.

Durchführungszeitpunkt: keine Vorgaben

#### **9.2.5 Verfüllen eines Entwässerungsgrabens und Anlage von Dammbalkenwehren**

**Maßnahme:** An vier Standorten sollen im UG Entwässerungsmaßnahmen unterbunden werden.

Im Südosten der Wache wurde erst vor kurzem ein Entwässerungsgraben verlängert, der auf einer Länge von ca. 120 m eine besonders artenreiche Feuchtwiese entwässert. Dieser Entwässerungsgraben, zumindest aber der Teilgraben quer zum Weg, ist nach Möglichkeit komplett zu verfüllen.

Im Zentrum des NSG „Nuhnewiesen“ sollen außerdem drei Gräben angestaut werden. Da die genauen Grundwasserstände in den Nuhnewiesen derzeit nicht bekannt sind, kommen dazu Dammbalken zum Einsatz, die eine Regulierung des Wasserstandes ermöglichen. Je nach Geländegefälle wird das Einbringen an drei bis vier Stellen notwendig sein. Die Wirkungen des Anstaus auf das Gebiet sowie auf Flora und Fauna sollen durch ein Monitoring begleitet werden.

**Begründung:** Ziel der Maßnahmen ist der Erhalt und die Sicherung von Feuchtwiesen durch die Verhinderung und die Regulierung der oberflächennahen Entwässerung.

Im Rahmen seiner Diplomarbeit über „Möglichkeiten und Grenzen des Kulturlandschaftsschutzes in FFH-Gebieten“ an der Fachhochschule Höxter diskutiert CHRIST (2005) die Wiederaufnahme der Wiesenwässerung für die Wiesen des Nuhnetals.

Die Wiesenwässerung ist eine historische Form der Melioration von Kulturland durch Überschwemmung oder Berieselung der Flächen. Neben der düngenden und bewässernden Funktion hatte diese Maßnahme auch eine Erwärmung der Böden (durch das wärmere Flusswasser im Frühjahr) zur Folge.

Durch einen eventuellen Wiederaufbau der Anlage selber würden nach Christ keine Beeinträchtigungen für die zu schützenden Arten und Lebensgemeinschaften ausgehen, wenn die Bauarbeiten nicht in Brutzeiten fallen und den Boden schonen. Die Wässerung an sich ist problematischer:

Für die Wiesenbrüter stellt ein Anstieg des GW Spiegels, der mit der Wässerung einher gehen würde kein Problem dar. Eine zu intensive Wässerung bringt jedoch neben der Verschiebung der Artenzusammensetzung durch erhöhte Nährstoffzufuhr (Gefahr für die Berg-Glatthaferwiesen) und Änderung des GW-Spiegels auch einen Nachteil für die Wiesenbrüter ebenso wie für die Wasserpflanzenbestände der Nuhne (Wasserentnahme) mit sich.

Auch führt der Bach im Herbst zu wenig Wasser. Nur dann wäre allerdings aus naturschutzfachlichen Gründen ein Bewässerung der Flächen möglich. Eine Wiederinbetriebnahme der Wiesenbewässerungsanlage ist aufgrund des aktuellen Zustandes der FFH-Lebensgemeinschaften und der zu erwartenden hohen Kosten zur Zeit kein Thema.

Das Bewässerungssystem könnte auf den Wasserhaushalt des Gebietes stabilisierend wirken. Mit Blick auf die globale Erwärmung und die damit verbundenen zu erwartenden GW-Spiegel-Absenkungen vermutet CHRIST das eine Bewässerung zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen in Zukunft sinnvoll werden könnte. Offene Gräben würden auch im Hochwasserfall größere Flächen als Retentionsbereich nutzbar machen. Im Hinblick auf die kulturhistorische Bedeutung erscheint eine teillächige Rekonstruktion der Anlagen und Gräben mit musealem Charakter auch heute schon sinnvoll zu sein.

**Durchführungsvoraussetzungen:** Die Standorte der Damm-balkenwehre sind im Vorfeld der Maßnahme noch festzulegen.

**Durchführungszeitpunkt:** Die Maßnahmen sollten, um Störungen zu vermeiden, außerhalb der Brut- und Vegetationsperiode zwischen Anfang September und Ende März durchgeführt werden.

### 9.2.6 Setzen von Eichenpfahlreihen

**Maßnahme:** Als Sing- und Ansitzwarten für Braunkehlchen und andere Wiesenbrüter sollen am südlichen Talhang im NSG „Nuhnewiesen“ Eichenpfahlreihen entlang ehemaliger Parzellengrenzen gesetzt werden. Um ein ausreichendes Angebot zu schaffen wird die Anlage von zusätzlichen Eichenpfählen vorgeschlagen. Dies könnte beispielsweise in Form von drei Reihen mit einer Länge von bis zu 400 m und einem variablen Abstand zwischen den einzelnen Pfählen erfolgen. Die Umsetzung sollte flexibel erfolgen und schematische Vorgehensweisen vermeiden. Details sind auch mit der Bewirtschaftung abzustimmen.

**Begründung:** Wichtige Voraussetzungen für das Vorkommen von Braunkehlchen sind ein kleinflächiges Nutzungsmosaik und ausreichend vertikale Strukturen (JÖBGES et al. 1997). Nach dem Landschaftspflegekonzept Bayern (STEIDL & RINGLER 1996) sollte für Braunkehlchen und z. B. Wiesenpieper ein Mosaik aus unterschiedlichen Vegetationsstrukturen (Feuchtwiesen, weitgehend unbestockten Brachen) angestrebt und hölzerne Weidepfosten erhalten werden. Mit Hilfe von Eichenpfählen und weiteren



Maßnahmen (vgl. Kapitel 9.2.8) sollen die Strukturvielfalt in diesem derzeit nur schwach strukturierten Teil des UG erhöht und die Habitatbedingungen, insbesondere für Braunkehlchen, verbessert werden.

Durchführungsvoraussetzungen: keine

**Durchführungszeitpunkt:** Die Maßnahme sollte, um Störungen v. a. der Avifauna zu vermeiden, zwischen Anfang September und Ende März durchgeführt werden.

### **9.2.7 Anlage von Brachestreifen**

**Maßnahme:** Zur Schaffung eines kleinflächigeren Nutzungsmosaiks und zur Erhöhung der Strukturvielfalt sollen in weiten Teilen des NSG „Wache“ und im Westen der Nuhnewiesen Brachestreifen angelegt werden. Diese orientieren sich an Parzellengrenzen, Graben- und Wegrändern. Sie sollten rotierend in unregelmäßigen Abständen (alle drei bis fünf Jahre) einen Pflegeschnitt erhalten, um die Ausbreitung von Dominanzbeständen zu verhindern.

**Begründung:** Diese Maßnahme dient der Schaffung eines kleinflächigen Nutzungsmosaiks und vertikaler Strukturen. Zusammen mit dem Setzen von Eichenpfählen (vgl. Kapitel 9.2.8) sollen mit dieser Maßnahme Habitate für das Braunkehlchen optimiert und zusätzliche geschaffen werden (vgl. Habitatansprüche in: z. B. JÖBGES 1997, HÖLZINGER 1999). Gleichzeitig wird mit dieser Maßnahme die Ausbreitung gefährdeter Pflanzenarten, wie z. B. der Trollblume (*Trollius europaeus*), des Sumpf-Storchschnabels (*Geranium palustre*), des Weichen Pippaus (*Crepis mollis*) und der Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) gefördert. Diese Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im UG in frühen Brachestadien und profitieren daher direkt von dieser Maßnahme.

Durchführungsvoraussetzungen: keine

**Durchführungszeitpunkt:** Der alle drei bis fünf Jahre durchzuführende Pflegeschnitt kann – wenn gewünscht – im Zuge der Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen mit geleistet werden.

### **9.2.8 Entfernen von Neophytenbeständen**

**Maßnahme:** Die Vorkommen der bislang im UG vorkommenden neophytischen Arten Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) und Japanischer Knöterich (*Fallopia japonica*) sollen nach Möglichkeit entfernt, zumindest aber eine weitere Ausbreitung verhindert werden. Im Folgenden werden die für die einzelnen Arten zur Bekämpfung notwendigen Maßnahmen erläutert (nach FLORAWEB o.J., KOWARIK 2003, ):

### **Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)**

Diese Art kommt im UG derzeit an zwei Stellen entlang der Nuhne vor. Zum einen in einem punktuellen Vorkommen mit wenigen Exemplaren im westlichen Nuhnetal, zum anderen mit einem ca. 300 m langen Bestand im äußersten Osten des UG.

Zur Bekämpfung empfiehlt sich das regelmäßige Mähen mit einem Freischneider vor der Reife der Samen, bis die Bestände vollständig entfernt sind. Der Schnitt ist möglichst tief zu führen (unterhalb des ersten Knoten des Stängels). Schnitt- und Jätgut, das Blütenstände vom Drüsiges Springkraut enthält, sollten verbrannt werden. Kleine Bestände können auch von Hand ausgerissen werden. Eine Kontrolle der Fläche im Folgejahr ist wichtig, um zu überprüfen, ob die Maßnahme erfolgreich war, oder gegebenenfalls wiederholt werden muss.

### **Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)**

Der Riesen-Bärenklau kommt bisher lediglich als Einzelexemplar im östlichen Teil des UG am Dreisbach vor. Zur Bekämpfung sollte entweder die Wurzel in mindestens 20 cm Tiefe abgestochen werden, oder die Blütenstände sind vor der Samenbildung zu schneiden. Um eine vegetative Ausbreitung zu verhindern ist das Material wegzuräumen und zu verbrennen. Der Erfolg der Maßnahme ist im Folgejahr zu überprüfen; gegebenenfalls muss die Maßnahme wiederholt werden. Auf Grund der phototoxischen Wirkung des Pflanzensaftes, sind die Arbeiten möglichst bei bedecktem oder regnerischem Wetter und mit Schutzkleidung (insbesondere Brille und Handschuhe) durchzuführen.

### **Japanischer Knöterich (*Fallopia japonica*)**

Von dieser Art befinden sich bislang zwei Sträucher in unmittelbarer Nähe am südlichen asphaltierten Weg im NSG „Nuhnewiesen“. Durch Mahd kann der Knöterich zurückgedrängt werden. Dazu ist in den ersten Jahren eine Frequenz von acht Mal pro Jahr sinnvoll.

Im Anfangsstadium ist auch das Ausgraben von Rhizomen noch Erfolg versprechend. ZU beachten ist, dass die Rhizome bis zu 2 m tief liegen können. Das Ausgraben sollte in diesem Fall großflächig, z. B. mit Hilfe eines Baggers, erfolgen. Bei der Entsorgung von Bodenmaterial mit Fallopia-Rhizomen ist sicherzustellen, dass diese nicht an anderer Stelle wieder austreiben. Dies ist durch Kompostierung unter Zugabe von Frischkompost möglich. Eine Überdeckung mit Erde muss deutlich über 2 m stark sein, um die Rhizome am Austreiben zu hindern.

Nach dem Abschluss der Arbeiten sollten die Flächen so schnell wie möglich mit einer natürlichen Wiesenmischung eingesät werden. Um eine Wiederausbreitung zu verhindern ist eine regelmäßige Kontrolle der Fläche notwendig.

**Begründung:** Neophyten verfälschen die heimische Flora und verdrängen einheimische Arten (KOWARIK 2003). Die Maßnahme hat daher zum Ziel, die Bestände der genannten Arten nachhaltig zu entfernen und eine natürliche Zusammensetzung der Vegetation zu gewährleisten. Da sich die Arten in einer allgemeinen Phase der Ausbreitung befinden, ist in Zukunft mit weiteren Ansiedlungen dieser und weiterer Arten im UG zu rechnen, wo sie ebenfalls frühzeitig bekämpft werden sollten.

Durchführungsvoraussetzungen: keine

**Durchführungszeitpunkt:** Das Mähen der Bestände des Drüsigen Springkrautes und des Japanischen Knöterichs sollte kurz vor der Samenreife, ungefähr im August erfolgen. Der Riesen-Bärenklau sollte ebenfalls vor der Samenreife, die am August einsetzt, abgestochen werden. Für ein Ausgraben des Japanischen Knöterichs gibt es keine zeitliche Einschränkung.

### 9.3 Pflegemaßnahmen

Für alle Offenlandbiotope ist – soll der offene Charakter erhalten bleiben – eine regelmäßige Pflege unabdingbar. Die Art der Nutzung und Häufigkeit der Bewirtschaftung beeinflussen dabei jedoch entscheidend die Artenvielfalt und Individuendichten der Flora und Fauna. Bei einer zunehmenden Intensität der Nutzung überwiegen negative Bewirtschaftungsfaktoren und die Arten- und Individuenzahlen nehmen kontinuierlich ab. Je nach Nutzung als Wiese oder Weide werden durch die Mahd bzw. den selektiven Fraß und Tritt bestimmte Arten gefördert, andere dagegen verdrängt. Entsprechend bilden sich daher verschiedene Pflanzengesellschaften aus.

Um der Biotopvielfalt im UG gerecht zu werden, werden im Folgenden für die verschiedenen Grünlandtypen Bewirtschaftungspakete vorgeschlagen.

#### **Paket 1: Bewirtschaftung artenreicher Frisch- und Feuchtwiesen**

**Maßnahme:** Für bereits gut ausgebildete, extensiv bewirtschaftete Glatthafer-, Goldhafer- und Feuchtwiesen empfiehlt sich eine ein- bis zweimalige Mahd. Wenn auf der Fläche keine Vorkommen gefährdeter Vogelarten bekannt sind, kann diese ab Mitte Juni erfolgen. Anderenfalls ist eine Mahd erst nach dem Ausfliegen der Jungvögel, in der Regel also Anfang bis Mitte Juli, beim Vorkommen von Wachtel und/oder Wachtelkönig auf Grund des späten Brutbeginns sogar erst ab dem 15. August möglich. Der Termin ist mit dem Gebietsbetreuer der Biologischen Station Hochsauerlandkreis abzusprechen. Das Mahdgut kann problemlos als Tierfutter verwendet werden. Leichte Festmistgaben sind zulässig, auf basenarmen Standorten des UG wahrscheinlich sogar vorteilhaft für einen reicheren

Artenbestand (vgl. STEIDL & RINGLER 1996). Eine extensive Nachbeweidung im Herbst ist möglich.

Der überwiegende Teil der Flächen eignet sich als mögliche Brachefläche nach dem von der Biologischen Station Hochsauerlandkreis initiierten Rotationsprinzip. Dafür wird jährlich ein angepasster Bewirtschaftungsplan aufgestellt. Der Anteil an Brachestadien sollte bei 15-20 % liegen und die Dauer von drei Jahren nicht überschreiten. Nach einer Brachephase sollte sich eine mindestens ebenso lange Nutzungsphase anschließen.

#### Begründung:

Bereits extensiv bewirtschaftete Frisch- und Feuchtwiesen sind in ihrem Vegetationsbild gut ausgebildet und besonders artenreich. Sie bieten verschiedenen gefährdeten Vogelarten optimale Lebensbedingungen. Aufgrund des bereits guten Entwicklungszustandes dieser Flächen ist es das Ziel der empfohlenen Maßnahme, diesen Zustand zu erhalten bzw. noch zu verbessern.

Eine ein- bis zweischürige Wiesenutzung ist für traditionell mähgenutzte Ausbildungen der bodensauren Magerrasen die beste Pflegemaßnahme (STEIDL & RINGLER 1996, WEGENER et al. 1998). Die mit der Mahd erzielte Wirkung ist entscheidend vom Schnittzeitpunkt abhängig und dieser wiederum von der Ausbildungsform und Artengarnitur abhängig. Die aus vegetationskundlicher Sicht notwendigen Maßnahmen sind dabei jedoch nicht immer mit den faunistischen Zielen vereinbar. Während für den Erhalt der Vegetation eine ein- bis zweimalige Mahd ab Mitte Juni sinnvoll ist (z. B. STEIDL & RINGLER 1996), ist diese aus (avi-)faunistischer Sicht erst nach Ende der Brutphase, also nach dem Ausfliegen der Jungen vertretbar. Daraus resultieren, je nach Vogelart, spätere Mahdtermine zwischen Anfang Juli und Mitte August (vgl. z. B. HÖLZINGER 1999). Mit dieser flexiblen Regelung ist es möglich, den Anforderungen des Vegetations- und Vogelschutzes gerecht zu werden.

Die Empfehlung des Brachfallens von maximal drei Jahren basiert auf Untersuchungen zu Vegetationsveränderungen in Brachen (SCHREIBER 1995a, SCHREIBER, & DIETRICH 1995), um ein zu starkes Verfilzen der Bestände und Veränderungen in der Artenzusammensetzung zu verhindern. Das kurzzeitige Brachfallen von Flächen nach dem von der Biologischen Station Hochsauerlandkreis entwickelten Rotationsprinzip bietet für eine Reihe weiterer Arten Vorteile: Für die Vegetation wird ein vollständiges Aussamen ermöglicht, gleichzeitig können sich Arten der frühen Brachestadien, wie z. B. die Trollblume (*Trollius europaeus*), in solchen Flächen ausbreiten. Verschiedene Insekten, darunter z. B. die Tagfalter-Zielarten Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) und Malven-Dickkopffalter (*Charcharodus alcea*) sowie verschiedene Heuschreckenarten (FARTMANN & MATTES 2004), auf deren Entwicklungsstadien eine Mahd im Sommer negativ wirkt (SALZ 2004, WIERZCHOWSKI 2004),

können sich in diesen Flächen ungestört entwickeln (vgl. FARTMANN 2004). Für Wiesenbrüter stellen diese Flächen besonders wertvolle Nahrungs- und Bruthabitate dar.

Vor der Wiederaufnahme der regelmäßigen Bewirtschaftung ist eine extensive Beweidung im Herbst mit Rindern, Schafen und Ziegen möglich, da daraus keine negativen Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung zu erwarten sind (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002).

**Durchführungsvoraussetzungen:** Für die Mahd empfiehlt sich ein Balkenmäher, da die durch diese Geräte verursachten Verluste an der Kleintierfauna im Vergleich gegenüber Kreiselmähern wesentlich geringer sind (z. B. OPPERMAN & CLASSEN 1998).

Die durch die Nutzungseinschränkungen verursachten Ertragseinbußen können mit Mitteln des Kulturlandschaftsprogrammes NRW (MUNLV 2004) honoriert werden.

**Durchführungszeitpunkt:** Vor der Durchführung der Mahd sollte der Termin mit dem Gebietsbetreuer der Biologischen Station Hochsauerlandkreis abgesprochen werden.

### **Paket 2: Bewirtschaftung intensiv genutzter Fettwiesen**

**Maßnahme:** Für derzeit intensiv bewirtschaftete Fettwiesen empfiehlt sich eine zwei- bis dreimalige Mahd bei gleichzeitigem Verzicht auf jegliche Düngung und ohne zeitliche Nutzungseinschränkung. Eine extensive herbstliche Nachweide ist möglich.

**Begründung:** Die Ausprägung intensiv genutzter Mähwiesen entspricht (noch) nicht dem angestrebten Entwicklungsziel artenreicher Glatt- und Goldhaferwiesen. Um diese Flächen in artenreiche Mähwiesen zu überführen, ist eine Aushagerung notwendig. Dazu empfiehlt sich eine zwei- bis dreimalige Mahd bei gleichzeitigem Verzicht auf jegliche Düngung (STEIDL & RINGLER 1996). Die besten Ergebnisse lassen sich dann erzielen, wenn der erste Mahdtermin relativ früh (Mitte Mai bis Anfang Juni) liegt, da zu dieser Zeit die Eiweißgehalte in den Pflanzen am höchsten sind (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002). Auf relativ nährstoffarmen Böden kann der Nährstoffüberschuss innerhalb von drei bis vier Jahren abgeschöpft werden (WEGENER et al. 1998). An frischen, tiefgründigen Auenstandorten kann diese Aushagerung allerdings sehr lange dauern (10 bis 12 Jahre sind nicht selten), da über Jahre hinweg eine hohe Rücklieferung von Nährstoffen möglich ist (BRIEMLE et al. 1991, WEGENER et al. 1998). Durch eine Grunddüngergabe von Phosphor und Kalium kann der im Boden gebundener Stickstoff mobilisiert und eine zusätzliche Abschöpfung erreicht werden. Die Düngung sollte allerdings auf Frisch- und Feuchtwiesen nicht länger als drei bis vier Jahre praktiziert werden, da ansonsten Leguminosen den Stickstoffentzug kompensieren (WEGENER 1979, In: WEGENER et al. 1998).

Der Erfolg der Maßnahme ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Nach einer erfolgreichen Aushagerung ist die Nutzung nach *Paket 1* fortzuführen. Eine zeitliche Nutzungseinschränkung ist nicht notwendig, da diese Flächen derzeit kein Lebensraum für gefährdete Vogelarten sind.

Nach einer erfolgreichen Aushagerung können auf diesen Flächen mit dem Verfahren der Heugrasansaat die Artendiversität deutlich erhöht werden (NEITZKE 1996, vgl. BOSSHARD 2000, auch zur Anleitung). Durch das Ausbringen von Mahdgut artenreicher Standorte, können auf diese Weise gezielt Arten in geeigneten Flächen wieder angesiedelt werden. Diese Maßnahme ist Gegenstand zusätzlicher Untersuchungen und Planungen, welche die Universität Höxter im Auftrag der Biologischen Station Hochsauerlandkreis durchführt und außerhalb der Pflege- und Entwicklungsplanung stattfinden.

Wie die Flächen des *Paketes 1* können die Flächen dieses Bewirtschaftungspaketes im Herbst extensiv mit Rindern, Schafen und Ziegen nachbeweidet werden, da dadurch ebenfalls keine negativen Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung zu erwarten sind (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002).

**Durchführungsvoraussetzungen:** Die Mahd sollte mit einem Balkenmäher vorgenommen werden, da sich dadurch Verluste an der Kleintierfauna reduzieren lassen (z. B. OPPERMANN & CLASSEN 1998).

Für die auf Grund von Nutzungseinschränkungen verursachten Ertragsbußen kann ein Ausgleich aus den Mitteln des Kulturlandschaftsprogrammes des Landes NRW (MUNLV 2004) gezahlt werden.

Durchführungszeitpunkt: keine Vorgaben

### ***Paket 3: Bewirtschaftung von Weiden***

**Maßnahme:** Die Bewirtschaftung von Weiden sollte mit einem Besatz von maximal 1,4 RGV (Rauhfutter fressende Großvieheinheiten) pro Hektar erfolgen. Die organische Düngung ist auf die Menge beschränkt, die dem Dunganfall von 1,4 RGV entspricht. Auf chemisch synthetische Dünger und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

**Begründung:** Die Maßnahme orientiert sich an den Vorgaben des Kulturlandschaftsprogrammes NRW (MUNLV 2004) zur extensiven Beweidung im Rahmen von Vertragsnaturschutz. Im Landschaftspflegekonzept Bayern (STEIDL & RINGLER 1996) wird sogar eine Beweidung mit lediglich 1 RGV/ha empfohlen. Ziel ist der Erhalt und die Entwicklung artenreicher Magerweiden (Alchemillo-Cynosuretum).



**Durchführungsvoraussetzungen:** Durch Nutzungseinschränkungen verursachte Ertragseinbußen können, wenn die genannten Anforderungen eingehalten werden, mit Mitteln des Kulturlandschaftsprogrammes des Landes NRW (MUNLV 2004) honoriert werden.

**Durchführungszeitpunkt:** Die Nutzung ist als Sommerweide vorgesehen.

#### **Paket 4: Bewirtschaftung bestehender Brachen**

**Maßnahme:** Die bestehenden Feuchtwiesenbrachen im Nuhnetal sollen einer Mulchmahd (Zerkleinern und Liegenlassen des Aufwuchses) alle drei bis fünf Jahre unterzogen werden. Alternativ kann auch eine „scharfe“ Beweidung mit Schafen im gleichen Intervall durchgeführt werden.

Die Brachen frischer bis trockener Standorte sind dagegen wieder in Nutzung zu nehmen. Es handelt sich um zwei Flächen im Westen des Nuhnetales und eine Fläche im Südwesten der Wache. Die Flächen sollen nach *Paket 1* bewirtschaftet werden.

**Begründung:** Bracheausbildungen spielen als Komplexbestandteil in Magerrasen- und Wiesenbereichen - nicht nur aus Gründen des faunistischen Artenschutzes - eine z. T. sehr wichtige Rolle, z. B. als Entwicklungsbausteine für Verbundsysteme. Brachen sollen daher vorrangig durch Pflegemaßnahmen im statischen "Gleichgewicht" erhalten werden (STEIDL & RINGLER 1996).

Übergeordnetes Ziel ist es, die Brachen des UG offen und damit den typischen Wiesencharakter der Landschaft zu bewahren. Gleichzeitig soll der Lebensraum für Braunkehlchen und verschiedene Pflanzenarten, wie z. B. die Trollblume (*Trollius europaeus*) erhalten werden, die in Feuchtwiesenbrachen ihren Vorkommensschwerpunkt besitzen. Zur Umsetzung dieser Ziele ist eine regelmäßige Pflege notwendig. Als geeignete Maßnahme empfiehlt sich eine Mulchmahd in mehrjährigem Abstand, z. B. alle drei bis fünf Jahre. Im Vergleich zu Hochstaudenfluren, die der freien Sukzession unterliegen, bleiben so bewirtschaftete Feuchtwiesenbrachen niedrigwüchsig. Einher geht mit dieser Art der Nutzung mit einer Erhöhung der floristischen Artenvielfalt (WOLF et al. 1984). Die Verfilzung der Hochstauden wird gemindert und es entwickeln sich insgesamt artenreichere Bestände (SCHREIBER 1991, 1995b, BRIEMLE & SCHREIBER 1994). Außerdem ist diese Maßnahme, dadurch, dass kein Entsorgen oder Lagern des Mahdgutes notwendig ist, besonders kostengünstig.

Die Brachen frischer Standorte sollen dagegen wieder in eine Nutzung überführt werden, da sich die Artenvielfalt von Glatthafer- und Goldhaferwiesen nur unter einer ein- bis zweimaligen Mahd aufrecht erhalten lässt (BRIEMLE et al. 1991).

**Durchführungsvoraussetzungen:** Die Pflege von Brachen kann als Sonderbiotop mit Mitteln des Kulturlandschaftsprogramms NRW (MUNLV 2004) finanziell honoriert ausgeglichen werden.

**Durchführungszeitpunkt:** Es bietet sich eine späte Durchführung der Mulchmahd im Spätsommer zwischen August und September an.

### **Paket 5: Bewirtschaftung der Äcker**

**Maßnahme:** Vorgesehen ist auf der gesamten Ackerfläche eine extensive Bewirtschaftung, die sich anfolgenden Grundsätzen orientieren sollte (MUNLV 2004, HILBIG et al. 1986, In: HILBIG & HEIDECHE 1998):

Verzicht auf Herbizide

Verzicht auf chemisch-synthetische Dünger

Verzicht auf mechanische oder thermische Unkrautbekämpfung

Möglichst große Reihenabstände

Später Stoppelsturz

Hoher Getreideanteil, insbesondere Wintergetreide, jedoch Vermeidung mehrjähriger Fruchtfolgen

Zusätzlich ist die gezielte Anlage von Ackerrandstreifen angelegt werden.

**Begründung:** In Kapitel 9.2.5 wurde darauf hingewiesen, dass der Schutz gefährdeter Ackerwildpflanzen nur als Biotopschutz erfolgen kann. Die derzeitige, schon relativ extensive Bewirtschaftung und der hohe Anteil gefährdeter Arten bieten dafür noch günstige Voraussetzungen. Ziel dieser langfristig angelegten Maßnahme ist die Einführung ökologischer Bewirtschaftungsweisen, um die Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten zu erhalten, auszudehnen und Habitate für weitere Arten zu schaffen.

Der Verzicht auf Herbizide, chemisch-synthetischer Dünger und Unkrautbekämpfung sind dabei eine Grundvoraussetzung. Durch lichtere Kulturen mit weiten Reihenabstände wirken sich günstig für den Erhalt seltener und weniger konkurrenzkräftiger Arten aus (HILBIG & HEIDECHE 1998). Günstig aus botanischer, aber auch zoologischer Sicht ist die Belassung von Stoppeln über den Herbst und Winter bis zum März des Folgejahres (Winterstoppelbrache). (Weihermann et al. 1993, In: HILBIG & HEIDECHE 1998). Die Stoppeln

bieten den niedrigwüchsigen und konkurrenzschwachen Ackerunkräutern durch eine längere Lichtphase Möglichkeiten zum Blühen und Aussamen. Stoppelflächen weisen daher allgemein hohe Artenzahlen auf (HILBIG & HEIDECHE 1998).

**Durchführungsvoraussetzungen:** Für diese Maßnahme bietet das Kulturlandschaftsprogramm NRW (MUNLV 2004), unter der Einhaltung von Bewirtschaftungsauflagen, Mittel für eine finanzielle Honorierung.

Durchführungszeitpunkt: keine Vorgaben

### **Paket 6: Bewirtschaftung der Besenginster-Heiden**

**Maßnahme:** Die Besenginster-Heiden des UG sollen zwei- bis dreimal pro Jahr kurz und intensiv mit Schafen und Ziegen in Koppelhaltung beweidet werden. Die Dauer der Beweidung wird je nach Flächengröße und Anzahl der Tiere variieren. Wichtig sind ein kurzes abweiden der Flächen und die Anlage eines Nachtpferches außerhalb der Bestände. Vor Beginn einer Beweidung ist die westliche Fläche auf der Wache zu entbuschen. Die Sträucher sollten dort auf einen Anteil von 20-30 % zurückgedrängt werden.

**Begründung:** Ziel dieses Maßnahmenpaketes ist der Erhalt und die Entwicklung artenreicher Silikat-Magerrasen, wie sie typisch für optimal entwickelte Besenginster-Heiden in der Medebacher Bucht sind (vgl. BEHRENS 2003, SCHMITT 2004). Die Standorte sind derzeit aus vegetationskundlicher und (vermutlich auch) zoologischer Sicht nur suboptimal entwickelt. Die Flächen werden von Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) dominiert, während typische Kräuter, wie z. B. Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) weitgehend fehlen, oder nur vereinzelt vorkommen.

Als zunächst positiv ist die bereits stattfindende Pflege zu bewerten, die jedoch noch besser an die Ziele angepasst werden sollte. Optimal für die Flächen des UG ist eine extensive Beweidung mit Schafen und einigen Ziegen (vgl. SCHMITT 2004, FARTMANN & MATTES 2004). Durch Verbiss und Tritt werden niedrigwüchsige horst- und rosettenbildende Kräuter begünstigt; zusätzlich kommt es zu einem Nährstoffentzug, da die Tiere bevorzugt frische, eiweißreiche Sprosse fressen (STEIDL & RINGLER 1996). Eine Hütelhaltung, wie sie FARTMANN & MATTES (2004) für die Standorte der Medebacher Bucht empfehlen, ist auf den nur kleinen Flächen des UG nicht praktikabel. Nach STEIDL & RINGLER (1996) ist jedoch auch eine naturschutzkonforme Koppelhaltung möglich. Da die Tiere über Nacht abkoten, ist es notwendig, dass die Tiere die Nacht in einem Pferch außerhalb der Fläche verbringen. Der Pferchboden sollte ein leichtes Gefälle nach außen haben. Der Flächenbedarf im Pferch beträgt pro Schaf etwa 1,5 m<sup>2</sup>. Anfallender Mist sollte landwirtschaftlich verwertet werden,

aber keinesfalls auf die Weide aufgebracht werden. Der Pferch sollte auf benachbarten Fettwiesen oder auf artenarmen Ackerbrachen, pro Beweidungsdurchgang an möglichst wechselnden Standorten eingerichtet werden, um die Kotabgaben möglichst großflächig zu verteilen STEIDL & RINGLER (1996).

Die Beweidung sollte relativ intensiv sein, ein längerer Aufenthalt ist jedoch zu vermeiden, um eine Düngewirkung auszuschließen. Kurze und scharfe Verbissperioden bringen meist mehr als extensive langperiodische Standweiden oder sehr extensive Hüttehaltung. Die Verweildauer wird ca. eine Woche betragen, bis die Fläche kurz abgefressen ist. Die Beweidung sollte nicht zu früh beginnen, um verbiss- und trittempfindlichen Arten die Samenreife zu ermöglichen, allerdings werden bei einem zu späten Beginn harte Gräser nicht mehr gefressen. Es bieten sich drei bis vier Weidedurchgänge pro Jahr an, mit dazwischen liegenden Weideruheperioden von zwei bis drei Wochen. Als Faustzahl für die Besatzstärke können 30 bis 35 Mutterschafe (einschließlich Lämmer) pro Hektar angegeben werden. (STEIDL & RINGLER 1996)

Weitere sinnvolle Maßnahmen könnten das örtliche Abtragen von Oberboden oder gezieltes Brennen sein. Der erzielte Effekt ist bei beiden Maßnahmen ähnlich. Die Streuauflage wird beseitigt und es können sich vor allem samenverbreitende Arten ansiedeln. Das Brennen stellt allerdings sehr hohe Anforderungen an die ausführenden Personen, z. B. bei der Wahl der Brennmethode („Gegenwindfeuer“ oder „Mitwindfeuer“) und der passenden Jahreszeit. Nachteile sind Rauchbelästigung, Luftverschmutzung und die Gefahr des Übergreifens auf benachbarte Flächen (BRIEMLE et al. 1991).

**Durchführungsvoraussetzungen:** Auf der westlichen der beiden Fläche sind vorab die Gebüsch auf einen Anteil von 15-20 % zurückzudrängen. Es ist möglich, diese Maßnahme mit Mitteln des Kulturlandschaftsprogramms des Landes NRW (MUNLV 2004) zu honorieren.

**Durchführungszeitpunkt:** Die Beweidung sollte zwischen Mitte Juni und Ende September stattfinden.

## **10 Kostenschätzung von Maßnahmen**

Die geschätzten Kosten, die für die Durchführung der Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen anfallen, sind in Anhang IV aufgelistet. Bei den Angaben handelt es sich um Schätz- bzw. Durchschnittswerte oder es wurden Preisspannen angegeben. Für die Errichtung von Stauvorrichtungen muss im Vorfeld in einer Detailplanung ermittelt werden, in welchen Abständen und wie viele Anstauungen notwendig sind. Die im Kulturlandschaftsprogramm des Landes NRW für den Vertragsnaturschutz aufgestellten Nutzungsvorgaben und Kombinationsmöglichkeiten von Maßnahmen auf einer Fläche lassen eine exakte Kostenermittlung nicht zu. In diesen Fällen wurde vielmehr die Spanne möglicher Kosten für eine Schätzung der Pflegemaßnahmen herangezogen.

## 11 Prioritätenliste

Im Folgenden werden die in Kapitel 8 und 9 vorgeschlagenen Maßnahmen nach der Dringlichkeit ihrer Durchführung geordnet. Dazu erfolgt eine Einstufung in kurzfristig, mittelfristig oder langfristig umzusetzende Maßnahmen. Die Reihenfolge entspricht der Auflistung in den Kapiteln und hat keine weitere Bedeutung.

### Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen

- 9.1.1 *Anbringen von Hinweisschildern*
- 9.1.2 *Aussetzen der Mahd von Wegrändern*
- 9.2 *Pflege bestehender Brachen*
- 9.2.4 *Erhalt der Äcker im westlichen Nuhnetal und auf der Wache*
- 9.2.5 *Verfüllen eines Entwässerungsgrabens und Anlage von Dämmen*
- 9.2.6 *Setzen von Eichenpfahlreihen*
- 9.2.7 *Anlage von Brachestreifen*
- 9.2.8 *Entfernen von Neophytenbeständen*
- 9.3 *Pflege extensiver Frisch- und Feuchtwiesen*
- 9.3 *Pflege der Weiden*
- 9.3 *Pflege zu erhaltender Äcker*

### Mittelfristig umzusetzende Maßnahmen

- 8 *Erweiterung des FFH-Gebietes*
- 9.2.2 *Entfernen eines Fichtenbestandes und nicht standortgerechter Bäume mit anschließender Entwicklung von Extensiv-Grünland*
- 9.2.3 *Umwandlung von Äckern in Extensivgrünland*
- 9.3 *Pflege derzeit intensiv genutzter Fettwiesen*
- 9.3 *Pflege der Besenginster-Heiden*



## Langfristig umzusetzende Maßnahmen

### 9.2.1 Sukzessive Umwandlung eines Fichtenforstes in standortgerechten, heimischen Laubholzbestand

**Kurzfristig** umzusetzende Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen haben eine hohe Priorität und sollten innerhalb der nächsten zwei Jahre begonnen werden. Hierzu zählt z. B. die weitere Pflegenutzung der bereits gut ausgeprägten, extensiv genutzten Frisch- und Feuchtwiesen sowie Weiden. Würden diese Bestände brach fallen, hätte das eine floristische Verarmung, vor allem der feuchten Standorte, innerhalb sehr kurzer Zeit zur Folge (WOLF et al. 1984, BRIEMLE et al. 1991, ROSENTHAL 1992). Relativ kurzfristig sollte auch die Pflege von Feuchtwiesenbrachen umgesetzt werden, da mit zunehmendem Brachealter ein Verlust der Artenvielfalt einher geht (z. B. WOLF et al.).

Daneben sind aber auch Brachestreifen anzulegen. Mit wenig Aufwand erscheint auch der kurzfristige Verzicht auf das Mähen von Wegrändern realisierbar.

Von hoher Priorität ist auch der Erhalt der Äcker im westlichen Nuhetal und auf der Wache, um die Vorkommen gefährdeter Ackerswildkräuter zu erhalten. Zumindest einige der Arten, z. B. das Feld-Löwenmaul (*Misopates orontium*), kommen derzeit nur noch an einem einzigen Standort vor. Die Umwandlung dieser Flächen in Grünland hätte den Verlust dieser Arten im UG zur Folge. Ebenso wichtig ist, diese Flächen einer extensiven Bewirtschaftung zuzuführen, um die Standortvoraussetzungen für das Überleben dieser Arten zu gewährleisten.

Nicht minder wichtig ist das Verfüllen des Entwässerungsgrabens auf der Wache und der Bau von Dammbalkenwehren an Gräben der Nuhne. Nur dadurch können die weitere Entwässerung von Feuchtgrünländern und die damit verbundenen Veränderungen in der Vegetation verhindert werden.

Mit dem Anbringen von Hinweisschildern lassen sich bereits kurzfristig Erfolge im Wiesenbrüterschutz erzielen.

Das Entfernen der Neophytenbestände ist ebenfalls kurzfristig notwendig. Neophyten sind in der Lage an neu besiedelten Standorten binnen weniger Jahre Dominanzbestände zu bilden (KOWARIK 2003). Um eine weitere Ausbreitung dieser Arten und die damit verbundenen Veränderungen der autochtonen Vegetation zu verhindern, ist schnelles Handeln erforderlich.

Weiterhin kann kurzfristig das Setzen von ergänzenden Eichenpfählen als Ansitzwarten erfolgen.

**Mittelfristig**, d. h. in den nächsten fünf Jahren, sollten solche Maßnahmen umgesetzt werden, die auf eine Verbesserung des Entwicklungszustandes von Flächen und die ökologische Optimierung des UG zum Ziel haben. Darunter fallen die Pflegemaßnahmen, die auf eine Aushagerung zielen, wie die Pflege derzeit intensiv genutzter Fettwiesen und der Besenginster-Heiden. Insbesondere auf den nährstoffreichen Böden der Tallagen wird dieser Prozess vermutlich über 10 Jahre dauern (BRIEMLE et al. 1991).

Mittelfristig sollten der Fichtenbestand und die nicht standortgerechten Bäume entfernt, aber auch die Umwandlung von Acker in Grünland mit anschließender Entwicklung von Extensiv-Grünland und die Erweiterung des FFH-Gebietes umgesetzt werden.

Kurz- bis mittelfristig ist auch die Planung und Umsetzung eines Besucherlenkungskonzeptes sinnvoll, um den Besucherdruck durch Naherholungssuchende im zentralen Bereich der Nuhnewiesen zu reduzieren und dadurch Störungen auf Wiesenbrüter, v. a. Braunkehlchen, zu minimieren.

**Langfristig** ausgerichtet, d. h. auf die kommenden zehn Jahre, ist dagegen die sukzessive Umwandlung eines Fichtenforstes in einen standortgerechten, heimischen Laubholzbestand.

Nur die Umsetzung möglichst vieler Maßnahmen bietet die Chance, dauerhaft eine positive Entwicklung für das FFH-Gebiet „Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal“ zu gewährleisten.

## **12 Ungeklärte Probleme und weiterführende Untersuchungen**

Nicht geklärt werden konnte während der Geländearbeiten, inwieweit das im UG vorhandene System von Gräben aktuell zu einer Entwässerung der Grünländer führt. Das gilt insbesondere für die ehemaligen Bewässerungsgräben, deren derzeitige Wirkung unklar ist. Unbekannt ist ebenfalls, ob die Pumpanlagen zur Trinkwassergewinnung im UG zu einem Absinken des Grundwasserspiegels geführt haben.

Ebenfalls ungeklärt blieb die Frage, mittels welcher Pflegemaßnahme der Zustand der Besenginster-Heiden am effektivsten zu verbessern ist. Zur Klärung bietet sich ein Vergleich der in der Medebacher Bucht gelegenen „Ginsterköpfe“ und auch weiterer Flächen aus anderen Regionen Deutschlands bezüglich der Pflegemaßnahmen und der damit erzielten Erfolge an.

Zur Beantwortung dieser Fragen sind detaillierte weitergehende Untersuchungen notwendig.

## 13 Literatur

- BARKMAN, J. J., DOING, H.; SEGAL, S. (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. - *Acta Botanica Neerlandica*.(13): 394-419. Amsterdam.
- BECKER, W., A. FREDE & W. LEHMANN (1996): Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel – Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg mit Verbreitungsatlas. Naturschutz in Waldeck-Frankenberg 5: 1-510.
- BEHRENS, M. (2003): Die Heuschreckengemeinschaften isolierter Schieferkuppen der Medebacher Bucht. Beziehungen zwischen Heuschrecken, Vegetation und Nutzung. Diplomarbeit an der WWU-Münster, 62. S. unveröffentlicht.
- BOSSARD, A. (2000): Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensiv-Wiesen. Eine Anleitung zur Renaturierung in der landwirtschaftlichen Praxis. *Natur und Landschaftsplanung* 32 (6):161-171.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Berlin, Wien, New York. 865 S.
- BRIEMLE G. & H. ELLENBERG (1994): Zur mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen. Möglichkeiten der praktischen Anwendung von Zeigerwerten. *Natur und Landschaft* 69 (4): 139-147.
- BRIEMLE G. & K.-F. SCHREIBER (1994): Zur Frage der Beeinflussung pflanzlicher Lebens- und Wuchsformen durch unterschiedliche Landschaftspflegemaßnahmen. *Tuexenia* 14:229-244.
- BÜRGENER, M. (1963): Geographische Landesaufnahme. Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 111 Arolsen, 1 : 200 000. Hrsg. Inst. f. Landeskunde, Remagen.
- CHRIST, B. (2005): Möglichkeiten und Grenzen des Kulturlandschaftsschutzes in FFH-Gebieten – diskutiert am Beispiel der historischen Wässerwiesen im Nuhnetal. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Lippe und Höxter (digitale Fassung, Eingang nach Redaktionsschluss).
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- DIERSCHKE, H. & G. BRIEME (2002): Kulturgrasland. Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. In: POTT, R. (Hrsg.): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FARTMANN, T. (2004): Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltales. Biozönologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudelandschaft. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 66 (1): 1-256.
- FARTMANN, T., H. GUNNEMANN, P. SALM UND E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Landwirtschaftsverlag, Münster, *Angewandte Landschaftsökologie* 42, 725 S. + Anhang und Tabellenband.
- FARTMANN, T. & H. MATTES (2004): Offenland-Management in der Medebacher Bucht – Gegenwart und Zukunft. In: Mattes, H & Fartmann, T. (Hrsg.): Biozönosen einer alten Kulturlandschaft. Studienprojekt Vogelschutzgebiet Medebacher Bucht 2004, Inst. f. Landschaftsökologie, Münster.
- FloraWeb (o.J): NeoFlora. Invasive gebietsfremde Arten in Deutschland. Online unter: <http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/fallopiajaponica.html>. Abgerufen am 1.3.2005.
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2004): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000, Blatt 4817 und 4818. Krefeld.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1985): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 5114 Siegen + Erläuterungen. Krefeld.

HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.

HOCHSAUERLANDKREIS (2004): Landschaftsplan Hallenberg. Meschede.

HÖLKER, M. (1991): Der Raubwürger (*Lanius excubitor* L.) in der Medebacher Bucht, Studien zu seiner Ökologie als Grundlage für den Naturschutz. Diplomarbeit an der WWU Münster, unveröffentlicht.

JÖBGES, M., J. SARTOR, F. SCHNURBUS & M. HEEREN (1997): Aktuelle Untersuchungen zur Verbreitung, Bestandsentwicklung und Habitatpräferenz des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Nordrhein-Westfalen. Charadrius 33 (3): 124-137.

KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

KEHREIN, A. (2002): Aktueller Stand und Perspektiven der Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland. Natur und Landschaft 77 (1): 2-9.

KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen - Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

KNEPPE, C. (1994): Geschichte des Stadt Medebach bis 1500. In: Klueting, H. (Hrsg.): Geschichte von Stadt und Amt Medebach (Hochsauerland). Medebach, S. 139-172.

LÖBF (LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NRW) (2001): Gesetzlich geschützte Biotope in NRW (§ 62 LG). Kartieranleitung. Stand 05/2001. Recklinghausen.

LUICK, R, J. BIERER & F. WAGNER (2004): Wiesenbrüterschutz in der Kulturlandschaft – mehr als nur Vertragsnaturschutz. Schutzkonzepte für das Braunkehlchen im Unteren Ammertal (Baden-Württemberg). Natur und Landschaftsplanung 36 (3): 69-77.

MEYER, U. (1985): Vegetationskundliches Gutachten zur Naturschutzwürdigkeit der „Nuhnewiesen“, Hochsauerlandkreis. Unveröffentlichtes Gutachten. Göttingen.

MICHELS, C. & M. WOIKE (1994): Schafbeweidung und Naturschutz. LÖBF-Mitteilungen 19 (3): 16-25.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (2004): Wegweiser durch das Kulturlandschaftsprogramm Nordrhein-Westfalen. Fördermöglichkeiten für die Landwirtschaft. 3. Überarbeitete Auflage. Düsseldorf.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (o.J. a): Kartieranleitungen der LÖBF. Natura 2000. Online unter: [http://www.loebf.nrw.de/static/infosysteme/hsn2kdv/r\\_1024.htm](http://www.loebf.nrw.de/static/infosysteme/hsn2kdv/r_1024.htm). Abgerufen am 1.3.2005.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (o.J. b): Nuhnewiesen, Wache und Dreisbachtal. Online unter: <http://www.natura2000.murl.nrw.de/gebiete/4817-306/4817-306.htm#Standarddatenbogen>. Abgerufen am 1.3.2005.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN) (o.J. c): Vogelschutzgebiet „Medebacher Bucht“. Online unter: <http://www.natura2000.murl.nrw.de/gebiete/4717-401/4717-401.htm>. Abgerufen am 1.3.2005.

MURL (Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen) (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

MURL (Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen) (1992): Fische unserer Bäche und Flüsse. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Düsseldorf.

NEITZKE, A., R. BORNKESSEL & E. FOERSTER (2004): Grünlandkartierung Nordrhein-Westfalen. Methodik und Arbeitsanleitung. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.

NWO (NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT) (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 37, Bonn.

OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Gustav Fischer Verlag, Jena.

OPPERMANN, R. & A. CLASSEN (1998): Naturverträgliche Mähtechnik – moderne Mähgeräte im Vergleich. Naturschutzbund NABU, Grüne Reihe, Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart.

POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

POTT, R. & G. CASPERS (1989): Waldentwicklung im südwestfälischen Bergland. Spieker 33: 45-56.

ROSENTHAL, G. (1992): Erhaltung und Regeneration von Feuchtwiesen. Vegetationsökologische Untersuchungen auf Dauerflächen. Dissertationes Botanicae 182: 1-263.

RÜCKRIEM, C. & A. SSYMANK (1997): Erfassung und Bewertung der Erhaltungszustandes schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten in Natura-2000-Gebieten. Natur und Landschaft 72 (11):467-473.

RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlung zur Umsetzung der Berichtspflichten gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 22. Landwirtschaftsverlag, Münster.

SALZ, A. (2004): Die Heuschreckengemeinschaften des Feuchtgrünlandes. In: MATTES, H & FARTMANN, T. (Hrsg.): Biozönosen einer alten Kulturlandschaft. Studienprojekt Vogelschutzgebiet Medebacher Bucht 2004, Inst. f. Landschaftsökologie, Münster.

SCHMITT, B. (2004): Die mesophilen Silikatmagerrasen (Diantho-Armerietum). In: Mattes, H & Fartmann, T. (Hrsg.): Biozönosen einer alten Kulturlandschaft. Studienprojekt Vogelschutzgebiet Medebacher Bucht 2004, Inst. f. Landschaftsökologie, Münster.

SCHREIBER, K.-F. (1995a): Sukzessionsdynamik - Die Entwicklung von Gehölzen und Krautschichten in den 20-jährigen ungestörten Sukzessionparzellen der Bracheversuche Hepsisau und St. Johann in Baden-Württemberg. In: Kappelman, K.-H. (Hrsg.): Landschaftsökologie und Vegetationskunde als Grundlage der Landnutzung. Festschrift z. 65. Geburtstag Prof. Dr. Theo Müller und Prof. Dr. Friedrich Weller. Nürtinger Hochschulschriften 13: 139-163.

SCHREIBER, K.-F. (1995b): Renaturierung von Grünland- Erfahrungen aus langjährigen Untersuchungen und Managementmaßnahmen. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 7: 111-139.

SCHREIBER, K.-F. & CH. DIETRICH (1995): Wandeln von Artenzusammensetzung, Bedeckung und Struktur der Vegetation in Sukzessionparzellen der Bracheversuche Baden-Württemberg im Laufe der Vegetationsperiode. Veröffentlichungen PAÖ 12:19-33.

SCHUBERT, W. & G. SCHLAGHECK (1995): Das Europäische Vogelschutzgebiet Medebacher Bucht. LÖBF-Mitteilungen 20 (2): 42-45.

SCHUBERT, W. & D. FINKE (2001): Möglichkeiten und Grenzen der Naturschutzarbeit. LÖBF-Mitteilungen 26 (3): 74-76.



SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

STEIDL, I. & A. RINGLER (1996): Lebensraumtyp Bodensaure Magerrasen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.3, Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landespflege (ANL), München, 342 Seiten.

TRAUTMANN, W. (1972): Erläuterungen zur Karte „Vegetation“ (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas, Band I: Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3 – Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (1972): – Gebrüder Jänecke Verlag, Hannover.

VERBÜCHELN, G., D. HINTERLANG, A. PARDEY, R. POTT, U. RAABE & K. VAN DE WEYER (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.

VERBÜCHELN, G., G. SCHULTE & R. WOLFF-STRAUB (1999): Rote Liste des gefährdeten Biototypen in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassung. In: LÖBF/LafAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3 Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 37-56.

VNV (Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerland e.V.) (o.J.): Die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft des VNV. Online unter: <http://www.vnv-hsk.de/oag.htm> (abgerufen am 1.3.2005).

WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

WAGU (in Vorb.): Gewässerentwicklungskonzept zur naturnahen Entwicklung der Nuhne und ihrer Nebengewässer. Kassel.

WIERZCHOWSKI, F. (2004): Tagfalter- und Widderchengemeinschaften von Silikat-Magerrasen-Komplexen. In: MATTES, H & FARTMANN, T. (Hrsg.): Biozönosen einer alten Kulturlandschaft. Studienprojekt Vogelschutzgebiet Medebacher Bucht 2004, Inst. f. Landschaftsökologie, Münster.

WINDISCH, J. (1997): Vegetationsökologische Untersuchungen extensiv bewirtschafteter Grünlandflächen im Gelägebachtal, Medebacher Bucht, Hochsauerlandkreis. Diplomarbeit an der WWU-Münster, 131 S. unveröffentlicht.

WOLF, G., H. WIECHMANN & K. FORTH (1984): Vegetationsentwicklung in aufgegebenen Feuchtwiesen und Auswirkungen von Pflegemaßnahmen auf Pflanzenbestand und Boden. Natur und Landschaft 59 (7/8): 316-322.

Wolff-Straub, R., D. Büscher, H. Diekjobst, P. Fasel, E. Foerster, R. Götte, A. Jagel, K. Kaplan, I. Koslowski, H. Kutzelnigg, U. Raabe, W. Schumacher & C. Vanberg (1997): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. 3. Auflage. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.

# Anlage: Auszug aus CHRIST (2005)

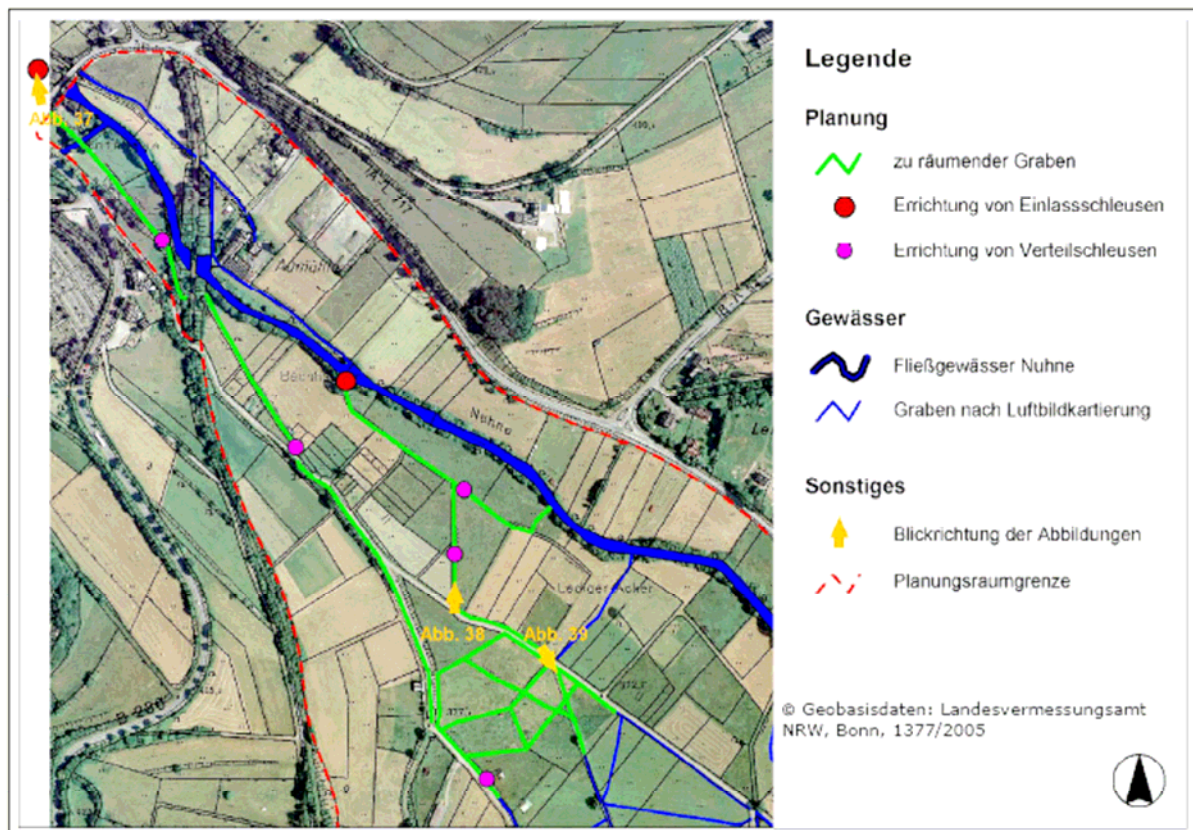


Abb. 36: Planung einer Art Freilichtmuseum im Zuge des Naturweges Nuhnewiesen (eigene Darstellung).