

Der Quellbusch bei Zörbig – Naturschutzwert und Entwicklungsperspektiven eines Reliktstandortes in der Fuhneau des Landkreises Bitterfeld (Sachsen-Anhalt)

Anselm KRUMBIEGEL, Martin SCHÄDLER, Mark SCHÖNBRODT, Thomas SÜBMUTH und Frank MEYER

5 Abbildungen und 6 Tabellen

ABSTRACT

KRUMBIEGEL, A.; SCHÄDLER, M.; SCHÖNBRODT, M.; SÜBMUTH, T.; MEYER, F.: The Quellbusch near Zörbig: importance for nature protection and developmental perspectives of a relict habitat within the Fuhne valley (District of Bitterfeld, Saxony-Anhalt). - *Hercynia* 35: 65-90.

The Quellbusch near Zörbig has an outstanding importance because of its biotope diversity and the occurrence of numerous species which were more common formerly but having a much wider importance than a just regional one now because of a general strong decrease. This could be shown as a result of a survey aimed to prepare the declaration of a nature reserve.

The area contains several habitats listed in the appendix I of the European Fauna Flora Habitats Directive (FFH), such as residual alluvial alder and ash forests, *Molinia* meadows on lime and clay, lowland hay meadows, and tall herb rich communities including forest edge vegetation. Especially small sized and extensively used meadows still today contain numerous protected and endangered species, which were more common formerly as historically documented for many plants. Remarkable examples are *Trollius europaeus*, *Dactylorhiza majalis* and *Parnassia palustris*. These species have only few or even no further occurrences in the wider surroundings. *Angelica palustris* is of special importance as well as *Maculinea nausithous*, a butterfly depending on *Sanguisorba officinalis*, because both species are listed in appendix II of the European Habitats Directive (FFH).

Whereas about 440 plant species could be stated within the whole Bitterfeld Fuhne valley which has an area of ca. 1.000 ha, about 230 species were actually found within the Quellbusch area (ca. 88 ha). This clearly demonstrates the role of the latter as a refuge for many species. The investigation about the grasshoppers and birds shows similar results: 16 of 19 grasshopper species which were found in the whole Bitterfeld Fuhne valley occur within the Quellbusch area. Six species are endangered in Saxony-Anhalt and four in Germany. Within the planned nature protection area 48 bird species are breeding which is an amount of 55% of all species in the Bitterfeld Fuhne valley.

Meadows which are poor in species as a consequence of intensive farming belong to the planned Quellbusch nature reserve as well. Their much less intensive use in the future is necessary both to contribute to a further landscape diversification and to buffer environmental influences on especially valuable plots caused by adjacent land use. The extensive use of species rich meadows must be continued to save the habitat quality as a base for the further occurrence of numerous endangered and protected plant and animal species.

Continued non-use of the forest will contribute to its increasing habitat diversity.

Keywords: FFH biotopes, meadows, alluvial forest, nature reserve, species protection, land use

1 EINLEITUNG

Das Fuhnetal hebt sich aus standörtlicher Sicht deutlich von den nördlich und südlich angrenzenden plateauartigen Ackerländern ab, was vor allem durch seinen relativ hohen Grundwasserstand und den daraus resultierenden niedermoorartigen Charakter bedingt ist, wo sich neben artenreichen bzw. entwicklungsfähigen Feuchtgrünländern auch einige naturnahe Frischwiesen sowie Reste der gebietscha-

rakteristischen Erlen-Eschen-Wälder finden. Der gesamte zum Landkreis Bitterfeld gehörende Teil dieses Naturraumes wurde mit Rechtsverordnung vom 17.2.1999 als Landschaftsschutzgebiet (LSG) festgesetzt. Außerdem wurde durch die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Bitterfeld eine Studie in Auftrag gegeben, die auf der Grundlage von Recherchen zu historischen Daten und umfangreicher aktueller Geländeerhebungen das naturräumliche Potential und ein Konzept zu dessen Erhalt und Förderung aufzeigen sollte (RANA 2000a).

Seit langem übt insbesondere der nördlich von Zörbig gelegene Quellbusch eine hohe Anziehungskraft auf naturkundlich Interessierte und dabei besonders auf Floristen aus. Planungen zur Ausweisung eines Naturschutzgebietes (NSG) "Quellbusch bei Zörbig" bestehen bereits seit vielen Jahren und wurden auch im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Bitterfeld festgeschrieben. Daher sollte im Rahmen der o.g. Studie auch die Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit des geplanten NSG herausgearbeitet und separat dargestellt werden (RANA 2000b). Eine besondere Bedeutung erlangt dies vor dem Hintergrund, daß der Quellbusch durch die Landesregierung Sachsen-Anhalts als besonderes Schutzgebiet entsprechend der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie und somit als Bestandteil des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 an die EU-Kommission gemeldet wurde (MRLU 2000).

2 CHARAKTERISTIK DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Das Untersuchungsgebiet (UG) gehört zum östlichen Teil der Fuhneniederung, die nach der aktuellen Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts eine eigene regionale, zur Großlandschaft der Flußtäler und Niederungslandschaften gehörende Landschaftseinheit darstellt (SZEKELY 2000). Es umfaßt die Vorschlagsfläche des geplanten NSG "Quellbusch bei Zörbig" im Fuhnetal zwischen Zörbig und Radegast. Das Gebiet mit einer Größe von ca. 88 ha wird im Westen durch den alten Verlauf der B 183, im Norden durch die Fuhne (gleichzeitig Grenze zum Landkreis Köthen), im Osten durch einen Feld-/Wiesenweg (westlich einer langen vom Süd- zum Nordrand des UG verlaufenden Gehölzreihe) und im Süden durch den Fahrweg nach Löberitz begrenzt (Abb. 1).

Das UG liegt in der Klimaregion der Leipziger Bucht im Klimagebiet des Ostdeutschen Binnenlandklimas. Im langjährigen Mittel (1951-1980) fallen 500-550 mm Niederschlag (LAU 2000), die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt ca. 8,6°C (MEYNEN et al. 1962). Die Bodenverhältnisse werden durch Auenmergel und -lehm als Ausgangssubstrat bestimmt. Geringe Grundwasserflurabstände hemmen den Abbau organischer Substanz, die sich in Form humusreicher Decken, Anmoordecken und Torf akkumuliert haben (ALTERMANN 1969). Im UG ist die tschernosem-ähnliche Gley-Tschernitz verbreitet, die unter Grundwassereinfluß Vergleyungsmerkmale aufweist und als degradiertes Anmoorboden aufgefaßt werden kann. Dieser kann im Zuge anthropogener Grundwasserabsenkung und nachfolgender Stabilisierung stickstoffreicher Humussubstanzen eine hohe Fruchtbarkeit entwickeln, was auch die teilweise Umwandlung von Grünland- in Ackerflächen begründet.

Vor allem die östliche Fuhneniederung wird seit alters her überwiegend als Grünland genutzt. Östlich von Radegast wurde die Bewirtschaftung erst gegen Ende des 16. Jahrhunderts nach der Entwässerung des sumpfigen Geländes möglich. Dies war eine positive wirtschaftliche Folge, die sich aus einer Anordnung zur eindeutigen Markierung der administrativen Grenze im Verlauf des Landgrabens ergab: „1588 wurde die Grenze in der Fuhne von chursächsischen, anhaltischen und magdeburgischen Räten gezogen,..., auch der Landgraben 12 Ellen breit und 3 Ellen tief zu machen geordnet.“ (HETZGER 1937). Bis dahin besaß die Fuhne auch noch nicht die Eigentümlichkeit einer Bifurkation, sondern mündete lediglich in die Saale. Nach dem Anschluß des Hauptentwässerungskanal an die Fuhne entwässerte diese das Gebiet zusätzlich nach Osten zur Mulde. Die Bifurkation bei Zehmitz/Zebitz wird erstmals 1602 im „Amtsbuch des Amtes Köthen“ erwähnt. Die Grabensysteme verfielen jedoch immer wieder oder wurden während kriegerischer Auseinandersetzungen (vor allem im Dreißigjährigen Krieg) sogar bewußt verschlossen, um das Gelände für Angreifer unpassierbar zu machen. Erst mit der Separation der Fuhne im Gebiet von Zörbig wurde um 1830 wieder mit der geregelten Entwässerung und Trockenle-

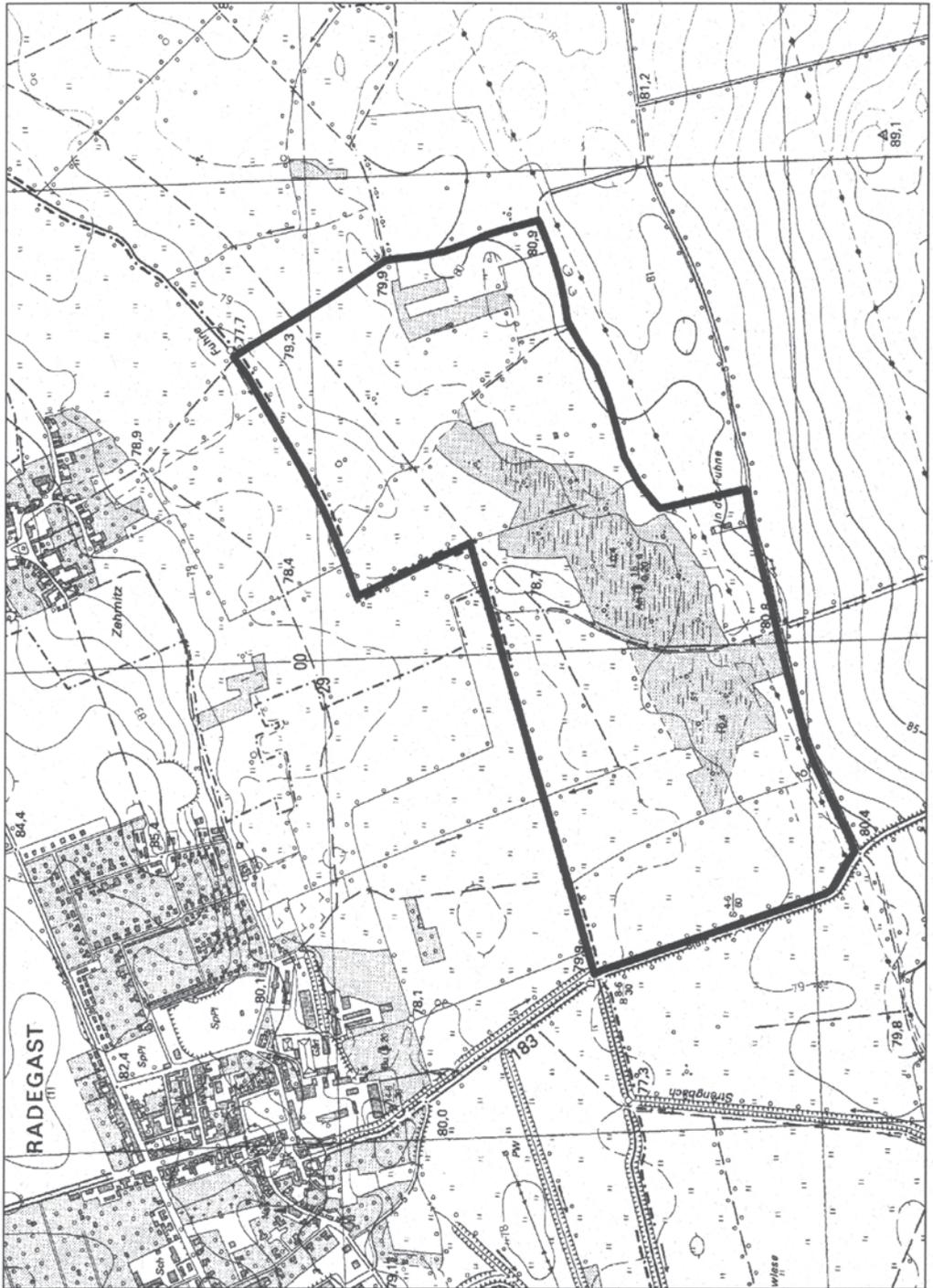


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“

gung in der Fuhne begonnen, wovon bis Anfang der 1930er Jahre lediglich die Vogtei ausgespart blieb (HETZGER 1937). Bis zum Beginn der 1960er Jahre war allerdings ein immer noch recht hoher Grundwasserstand erhalten geblieben, der jedoch durch fortgesetzte, bis heute wirksame Entwässerung spürbar weiter gesenkt worden ist.

Folgende, teilweise auch im aktuellen Bestand vorhandene Vegetationseinheiten werden als potentiell natürlich angenommen (LAU 2000): Torfmoos- und Walzenseggen-Erlenbruchwald (*Sphagno-Alnetum glutinosae* All. ex Lem. 1939, *Carici elongatae-Alnetum* Schwick. 1939), Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953) im Wechsel mit Erlenbruchwald (*Alnion glutinosae* [Malc. 1929] Meijer-Drees 1936) (vgl. Abb. 2), örtlich auch Pfeifengras-Stieleichenwald (*Holco mollis-Quercetum* Lem. 1937 corr. et emend. Oberd. 1992) und Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario holostea-Carpinetum betuli* Oberd. 1957). Die an die Aue grenzenden ebenen Lößgebiete sind potentiell natürliche Standorte des Typischen und des Haselwurz-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwaldes (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli* Oberd. 1957, *Pulmonaria officinalis*-Subassoziation Schubert 1972).



Abb. 2: Quellbuschwald (vor allem Erlen- und Erlen-Eschen-Wald) mit hohem Totholzanteil in unterschiedlichen Zersetzungsstadien als Lebensraum für zahlreichen Artengruppen (vor allem Höhlenbrüter, xylobionte Insekten, Pilze)

Infolge der umfangreichen Entwässerung Anfang der 1960er Jahre wurde, wie auch im übrigen Gebiet der östlichen Fuhne, der Großteil des frischen bis feuchten Grünlandes in artenarmes Intensivgrünland umgewandelt, das hauptsächlich durch Mahd, im nordwestlichen Teil des UG auch als Weide durch das Gestüt in Radegast genutzt wird. Das noch Anfang der 60er Jahre vorhandene artenreiche Grünland wird durch die vegetationskundliche Arbeit von KLEINKE (1962) belegt. Standörtlich unterscheidet sich der Quellbusch-Wald aufgrund der im Frühjahr meist langandauernden Überstauung und des auch in der übrigen Zeit teilweise oberflächennah anstehenden Grundwassers vom insgesamt weniger nassen, sondern feuchten bis frischen angrenzenden Grünland. Im Gebiet wurde früher Torf abgebaut, wovon u.a. mehrere, teils permanent wasserführende Gräben zeugen.

Der hohen Bedeutung des Quellbusch-Gebietes für den Artenschutz Rechnung tragend, wurden bereits in den 1970er und 1980er Jahren besonders wertvolle Teile naturschutzrechtlich gesichert. Durch entsprechende Kreistagsbeschlüsse wurden im Offenlandbereich die Flächennaturdenkmale (FND) „Waldlichtung im Quellbusch“, „Sumpfwiese am Quellbusch“ („Naturschutzwiese“), „Erweiterung der Sumpfwiese am Quellbusch“ und „Wiesenrandstreifen östlich Quellbusch“ festgesetzt, welche jedoch lediglich Flächengrößen von 0,05 bis 0,28 ha aufwiesen. Ein großer Teil des Waldbestandes mit einer Fläche von 15,75 ha wurde als Geschütztes Gehölz „Quellbusch Zörbig“ verordnet.

3 METHODIK

Für die Bewertung des Naturraumpotentials und der Schutzbedürftigkeit des geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“ wurde neben Flora und Vegetation mit den Heuschrecken, Tagfaltern und Brutvögeln auch die Fauna berücksichtigt. Alle Geländedaten wurden im Zeitraum August 1999 bis August 2000 erhoben. In die Auswertung flossen darüber hinaus historische Angaben aus der Fachliteratur und aus unpublizierten Quellen ein.

3.1 Biotope, Flora und Vegetation

Der mit Ende April 2000 sehr zeitige Beginn der Erstmahd erforderte die Erfassung der Vegetation bereits zu einem für diesen Biototyp eigentlich zu frühen Zeitpunkt. Anfang bis Mitte Mai waren bereits große Flächen gemäht. Obwohl die Vegetationsentwicklung witterungsbedingt vergleichsweise weit fortgeschritten war, ließen sich verschiedene typische Grünlandarten durch die Vegetationsaufnahmen dennoch nicht oder nicht in dem zu erwartenden Maß belegen, da sie sich erst relativ spät entwickeln bzw. Anfang/Mitte Mai nur in vegetativem Zustand vorhanden sind und daher nicht oder kaum in Erscheinung treten. Dies betrifft z.B. *Phleum pratense*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Trisetum flavescens*, *Lolium perenne*, *L. multiflorum*, *Pastinaca sativa* und *Pimpinella major*. Vor allem die Vegetation des Intensivgrünlandes konnte zum genannten Zeitpunkt nur noch vereinzelt, da weitgehend flächendeckend gemäht, mit Belegaufnahmen dokumentiert werden. Auch der zweite Aufwuchs bot keine besseren Voraussetzungen für eine vollständigere Dokumentation der Vegetation, da aufgrund der großflächigen Anwendung von Selektivherbiziden gegen zweikeimblättrige Arten nach dem ersten Schnitt verschiedene Arten teilweise einen Totalausfall erlitten. Auffälligste Symptome hierfür waren großflächig vergilbte und gekräuselte Exemplare vor allem von *Taraxacum officinale*, *Symphytum officinale* und *Rumex obtusifolius*. Der zweite Aufwuchs war u.a. auch auf derart behandeltem Grünland großflächig von *Deschampsia cespitosa* (besonders im Blühaspekt) beherrscht.

Die Syntaxonomie basiert vor allem auf SCHUBERT et al. (2001) sowie ergänzend auf PASSARGE (1999). Die Zusammenstellung der Charakterarten der einzelnen Syntaxa beruht ebenfalls auf Angaben aus diesen Quellen sowie auf OBERDORFER (1994). Darüber hinaus wurden vor allem zur Vereinfachung der Ordnung der Begleitarten die Angaben zum soziologischen Verhalten nach ELLENBERG et al. (1992) verwendet. Die Begleitarten wurden der Übersichtlichkeit halber weitgehend auf Klassen- oder Klassengruppen-Ebene zusammengefaßt und dabei nach abnehmender Stetigkeit geordnet.

Die botanische Nomenklatur richtet sich nach ROTHMALER et al. (2002). Die Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus der Arten wurden der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (BfN 1996), der aktualisierten Bundesartenschutzverordnung von 1999 und der Übersicht über die Bestandssituation der Pflanzen- und Tierarten in Sachsen-Anhalt (FRANK und NEUMANN 1999) entnommen.

3.2 Faunistische Erhebungen

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte durch fünfmalige flächendeckende Begehung der Offenlandbereiche, während die gehölzbestandenen Bereiche einmal nach geeigneten Biotopstrukturen abgesucht wurden. Angewandt wurden Sichtbeobachtungen, das Verhören stridulierender Männchen kryptischer

Arten (auch mit Hilfe eines Ultraschallwandlers), Hand- und Kescherfang, daneben auch Steinewälzen und Abklopfen von Gebüsch und Bäumen. Die Bestimmung der Arten richtete sich nach HARZ (1957), die Nomenklatur folgt INGRISCH et KÖHLER (1998a).

Zur Erfassung der Tagfalter wurden im Jahr 2000 insgesamt vier jahreszeitlich gestaffelte Begehungen im Zeitraum 26.04.-3.8.2000 durchgeführt und alle sichtbeobachteten Arten dokumentiert. Das Hauptaugenmerk richtete sich vor allem auf die „Naturschutzwiese“, Grünlandbereiche einschließlich Gebüschstrukturen nördlich und südlich des Quellbusches sowie den Waldweg durch den Quellbusch. Für Tagfalter weniger attraktive Bereiche, wie der geschlossene Wald wurden aus der Kartierung ausgeklammert. Die Bestimmung der Tiere fand weitestgehend im Gelände statt. Die Nomenklatur folgt TOLMAN et LEWINGTON (1998).

Das UG ist eine von 10 über das gesamte LSG „Fuhnaue“ verteilten avifaunistischen Probeflächen (RANA 2000a). Hier erfolgten Brutvogelkartierungen nach der Methode der Linientaxierung, wobei die Abgrenzung der Reviere und Zählung der Brutvögel den für diese semiquantitative Methode üblichen Standards folgte (GNIELKA 1990, BIBBY et al. 1995). Für das geplante Naturschutzgebiet „Quellbusch bei Zörbig“ wurde eine gesonderte Kartierung nach der Methode der Revierkartierung durchgeführt, die eine punktgenaue Zuordnung der Brutvögel im Maßstab ca. 1:5.000 erlaubt. Einige zufällige Daten zu Durchzüglern wurden erfaßt und sind tabellarisch beigefügt. Die systematische Reihenfolge und wissenschaftliche Nomenklatur folgt BARTHEL (1993).

4 BIOTOPTYPEN UND VEGETATION

Den größten Flächenanteil des geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“ nehmen Grünland sowie Wald und Gebüsche ein. Bei diesen Einheiten wird im folgenden nur auf jene Gesellschaften näher eingegangen, die von besonderem naturschutzfachlichem Interesse sind. Entsprechend wird auch nur ausnahmsweise auf interessante Saumgesellschaften hingewiesen.

4.1 Grünland

Insgesamt hat das Grünland (Tab. 1) im Fuhnetal in Folge der landwirtschaftlichen Intensivierung stark gelitten, so daß der Anteil artenreicher Feucht- und Frischwiesen, die noch bis Anfang der 60er Jahre verbreitet waren, stark zugunsten artenarmer „Grasäcker“ abgenommen hat. Im Umfeld des Quellbusches kommen jedoch noch vergleichsweise große, artenreiche Bestände vor, obwohl auch hier Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz auf weiten Flächen zu unformen, artenarmen Beständen geführt haben. Selbst auf den naturnäheren Flächen ist die Artenzahl deutlich geringer als noch vor rund 40 Jahren, was Vergleiche mit Vegetationsaufnahmen von KLEINKE (1962) belegen.

4.1.1 Pfeifengras-Bestände

Das Vorkommen von *Molinia caerulea* ist im gesamten Bitterfelder Fuhnetal fast ausschließlich auf das Gebiet des Quellbusches begrenzt. Hier siedelt die Art in größerem Bestand auf der „Naturschutzwiese“ in Verzahnung mit *Juncus subnodulosus*-Beständen. Die von *M. caerulea* dominierten Stellen können als verarmte Ausbildung des Molinietum caeruleae W. Koch 1926 (vgl. PREISING et al. 1997) angesprochen werden (Veg.-Aufn. 142). Eine stärkere Präsenz von *Juncus subnodulosus* (Veg.-Aufn. 133) spricht für die Zuordnung zum Junco subnodulosi-Molinietum caeruleae (Succow 1967) Pass. 1999. Da sich die Bestände als „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)“ im Sinne von SSYMANK et al. (1998) ansprechen lassen, sind sie ein Lebensraumtyp von gemeinschaftlichem Interesse entsprechend Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie der Europäischen Union und damit zwei der wertvollsten Gesellschaften des UG. Ein sehr kleines Vorkommen von *Molinia caerulea* und *Juncus subnodulosus* befindet sich auch auf der Wiese nördlich des Quellbusches (westlich des Hauptweges).

4.1.2 Engelwurz-Kohldistel-Wiese

Das *Angelico sylvestris*-Cirsietum oleracei R. Tx. 1937 (ohne Veg.-Aufn.) ist im UG zwar kaum flächig, sondern eher als Saum ausgebildet, jedoch erinnern z.B. im westlichen Randbereich des Quellbusches stellenweise individuenreichere Vorkommen beider namengebender Arten an diese Gesellschaft. Bei extensiver Bewirtschaftung wäre die Ausdehnung solcher Bestände vom Waldsaum auf das Nutzgrünland durchaus zu erwarten.

4.1.3 Übergangsbestände zwischen Frischwiesen und –weiden sowie Feucht- und Wechselfeuchtwiesen

An einigen Standorten (Veg.-Aufn. 38, 36, 39, 40) ist die Vegetation als Übergang zwischen den *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926 und den *Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928 anzusprechen. Dies zeigen Verbands- und Ordnungscharakterarten der Feucht- und Wechselfeuchtwiesen zusammen mit Arten des Verbandes der planar-kollinen Frischwiesen sowie die relativ zahlreichen Klassencharakterarten, wie z.B. *Arrhenatherum elatius* und *Galium mollugo*. Solche Standorte befinden sich nördlich der Westhälfte des Quellbusches. Das vereinzelte Vorkommen von *Molinia caerulea* gibt einen Hinweis darauf, daß es sich ehemals um feuchtere, dem *Molinion caeruleae* zuzurechnende Vegetation gehandelt haben dürfte. Hierfür sprechen weiterhin *Allium angulosum*, *Succisa pratensis*, *Carex pulicaria*, *C. distans* und *C. tomentosa*. Vor allem bei solchen artenreicheren Beständen handelt es sich um den FFH-Lebensraumtyp der "Mageren artenreichen Flachland-Mähwiesen", der vor allem aufgrund seiner Buntblumigkeit für Insekten sehr attraktiv ist und erheblich zum Wert des geplanten NSG beiträgt.

Nach dem ersten Schnitt dominiert auf weiten Teilen des Grünlands *Deschampsia cespitosa*, ebenso ist *Symphytum officinale* stellenweise häufig. Bei ebenfalls höherer Artmächtigkeit von *Cirsium oleraceum* ist davon auszugehen, daß es sich um ehemalige Standorte des *Angelico sylvestris*-Cirsietum oleracei handelt. Diese Gesellschaft wird von (KLEINKE 1962) auch für die entsprechenden Flächen nordwestlich des Quellbusches angegeben.

4.1.4 Frischwiesen und –weiden

Grünland, welches im weiteren Sinne zu den *Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928 gehört, ist im UG sehr eintönig und wird vielfach von einer oder wenigen Grasarten dominiert. Buntblumige Aspekte sind nur selten ausgebildet. Dabei handelt es sich im allgemeinen um Intensivgrünland. Unterschiede werden kann hierbei im wesentlichen entsprechend der vorherrschenden Grasarten in die *Arrhenatherum elatius*- (Veg.-Aufn. 53, 33, 46), die *Festuca nigrescens*- (Veg.-Aufn. 47, 48) und die *Poa trivialis*-Gesellschaft (Veg.-Aufn. 30, 49, 45). Alle drei Gesellschaften bzw. Dominanzbestände sind wegen des weitgehenden Fehlens von blütenreichen Aspekten sowohl aus botanischer als auch zoologischer Sicht von geringem naturschutzfachlichem Wert. Vor allem die *Poa trivialis*-Bestände spiegeln die gute (überwiegend anthropogen bedingte) Nährstoffversorgung und damit die Intensivnutzung wider. Selbst bei artenreicheren Beständen bestehen physiognomisch oft kaum Unterschiede zu artenärmeren Ausbildungen, da ebenfalls kein buntblumiger Aspekt auftritt, sondern meist lediglich verstärkt Ruderalisierungszeiger eingewandert sind (*Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*, *Arctium spec.*) oder sonstige unauffällige Arten in der unteren Krautschicht vorkommen, wie z.B. *Glechoma hederacea* (Veg.-Aufn. 33, 46). Bei den *Festuca nigrescens*-Beständen handelt es sich sehr wahrscheinlich ursprünglich um Einsaaten, zumal die Art nur auf einer eng begrenzten Fläche vorkommt.

Stellenweise ist die Vegetation des Grünlandes durch keinerlei Besonderheiten, wie z.B. die absolute Dominanz einzelner Arten, gekennzeichnet, die eine speziellere Eingruppierung erlauben würden. Dies illustriert jedoch gut die allgemeine Situation des verarmten Frischgrünlandes und findet sich in ähnlicher Form auch bei den Resten der Feucht- und Wechselfeuchtwiesen (*Molinietalia*) wieder. Einige artenreichere Standorte konnten jedoch in der Umgebung des Quellbusches festgestellt werden (Veg.-

Aufn. 31, 41, 54, 32), die teilweise zu den Molinietalia vermitteln. Bestände, in denen *Arrhenatherum elatius* mit höherer Deckung und/oder zumindest ein bis zwei weiteren Verbandscharakterarten vorkommen, wie z.B. *Alopecurus pratensis*, *Campanula patula* oder *Galium mollugo*, können noch dem Arrhenatherion elatioris zugerechnet werden.

4.1.5 Sumpfsimsen-Röhricht

Obwohl *Eleocharis palustris*-Bestände (ohne Veg.-Aufn.) zu den Röhrichten i.w.S. (Eleocharito-Sagittarion sagittifoliae Pass. 1964) gehören, werden sie hier innerhalb des Grünlandes berücksichtigt, da sie im UG nur innerhalb feuchter bis nasser Wiesenstandorte und nicht im Kontakt zu permanenten Gewässern vorkommen. Kleine Bestände des Eleocharitetum palustris Schennikow 1919 siedeln vor allem in feuchten Senken, z.B. auf dem Grünland westlich des NO-Zipfels des Quellbusches. Sie sind meist mit der angrenzenden Grünlandvegetation verzahnt und spiegeln die kleinstandörtliche Differenziertheit an manchen Stellen wider.

4.2 Seggenriede / Binsen-Dominanzbestände / Röhrichte

Größere Seggenriede (*Carex acutiformis*) befinden sich hauptsächlich nordwestlich des Quellbusches, gehen aber oft schwer abgrenzbar in das benachbarte Feucht- und Frischgrünland über. Ähnlich verhält es sich mit Dominanzbeständen von *Carex disticha* am Nordrand des Quellbusches. Die Großseggen-Bestände im Grünland sind überwiegend Sumpfseggen-Riede (Caricetum acutiformis Eggl. 1933) (Veg.-Aufn. 42, 51, 52 – Tab. 1). Auch im Wald ist *Carex acutiformis* stellenweise häufig, kaum jedoch als Reinbestand, sondern mit Wald- oder Röhrichtarten vergesellschaftet.

Das Zweizeilenseggen-Ried (Caricetum distichae Steffen 1931) kommt kleinflächig nördlich des Quellbusches vor (Veg.-Aufn. 50 – Tab. 1) und steht im Kontakt mit teilweise von anderen Seggen dominiertem frischem bis feuchtem Grünland.

Als flächiges Röhricht ist lediglich ein Schilfbestand nördlich des westlichen Teils des Quellbusches neben dem Hauptweg zu erwähnen (ohne Veg.-Aufn.). Die *Berula erecta*-Gesellschaft aus dem Glycerio-Sparganion emersi Br.-Bl. et Siss. 1942 kommt kleinflächig in dem am Fuhneknick in die Fuhne mündenden Graben vor.

4.3 Staudenfluren

Flächige Staudenfluren sind im UG relativ selten. Meist handelt es sich um schmale wald-, weg- und uferbegleitende Säume (ohne Veg.-Aufn.).

In der NO-Ecke des Quellbusches tritt kleinflächig *Eupatorium cannabinum* in Gesellschaft mit *Calystegia sepium*, *Urtica dioica* sowie *Cirsium oleraceum* auf und bildet das Calystegio sepium-Eupatorium cannabini (Oberd. et al. 1967) Görs 1974. Solche Bestände tragen als FFH-Lebensraum (Feuchte Hochstaudenfluren incl. Waldsäume – Code 6431) ebenfalls zum naturschutzfachlichen Wert bei und sind für blütenbesuchende Insekten bedeutsam. Vor allem entlang von Gräben und der Fuhne sowie an Gebüsch- oder Gebüsch- und Waldverlichtungen kommen mehr oder weniger unspezifische Gesellschaften des Convolvulion sepium R. Tx. 1947 vor. Diese bestehen hauptsächlich aus *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Phragmites australis*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara* und *Symphytum officinale*.

Entlang von Gebüsch- und Waldsäumen und feuchten Wegen ist in meist halbschattiger Lage das Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae (R. Tx. 1963) Oberd. 1964 in Görs 1968 ausgebildet, wie z.B. entlang der breiten linienhaften Gehölze östlich des Quellbusches. Im wesentlichen handelt es sich lediglich um Mischbestände der namengebenden Arten, mit wenigen Grünland- und weiteren Saumarten (z.B. *Heraclium sphondylium*, *Poa trivialis*, *Anthriscus sylvestris* bzw. *Geranium robertianum*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum* oder *Calystegia sepium*).

Zum Geo-Alliarion (Oberd. 1957) Lohm. et Oberd. in Oberd. et al. 1967) läßt sich stellenweise die Vegetation entlang des Hauptweges im Quellbusch rechnen. Typisch sind hierfür *Stachys sylvatica*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum* und *Circaea lutetiana*.

4.4 Gebüsch

Im geplanten NSG kommen sowohl mehr oder weniger flächenhafte, d.h. gebüschartige, als auch linienhafte, teilweise heckenartige und oft grabenbegleitende Gehölze vor (ohne Veg.-Aufn.). Am Südrand des Quellbusches befinden sich außerdem kleine, teilweise aufgelassene Streuobstbestände.

Die Baumschicht der Gebüsch besteht überwiegend aus *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* und *Salix*-Arten, vereinzelt kommen auch Hybrid-Pappeln vor. Diese Baumartenkombination ist sehr naturnah und spiegelt die Standortbedingungen wider. Vor allem alte Gehölzreihen besitzen eine dichte Strauchschicht aus *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Salix*-Arten, *Ulmus campestris* und *Cornus sanguinea*. Wegen der meist dichtschießenden Strauch- und Baumschicht ist die Krautschicht nur als schmaler Streifen gegen das meist angrenzende Grünland differenziert. Dieser besteht jedoch vorwiegend nur aus stickstofftoleranten Ruderal-, Wiesen- und Saumarten, wie vor allem *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Galium aparine*, *Anthriscus sylvestris*, *Elytrigia repens*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea* und *Aegopodium podagraria*.

Ein kleines Weidengebüsch im nordöstlichen UG besteht vor allem aus *Salix cinerea* und wird im Unterwuchs von Nitrophyten beherrscht.

4.5 Wald

Wald (Tab. 2) macht flächenmäßig den zweitgrößten Anteil im UG aus. Der Quellbusch ist, abgesehen von dem ihn durchquerenden Fahrweg, ein relativ geschlossener Erlen-Eschenwald auf grundwassernahem bis dauernassem Niedermoorstandort. Der Bestand unterliegt derzeit keiner forstlichen Nutzung. Entlang des Hauptweges befinden sich standortfremde Exemplare von *Aesculus hippocastanum* (mit Spontanverjüngung). Der hohe naturschutzfachliche Wert des Waldes ergibt sich u.a. aus dem bedeutenden Anteil stehenden und liegenden Totholzes sowie aus der gestuften Bestandsstruktur.

Die Gehölzvegetation bildet ein Muster aus ineinander übergehenden Beständen des Pruno-Fraxinetum Oberd. 1953 (Veg.-Aufn. 35, 114), des Carici elongatae-Alnetum glutinosae Schwick. 1933 (ohne *Carex elongata*) und Urtico-Alnetum glutinosae (Scam. 1935) Fuk. 1961 (*Urtica dioica* fehlt oder nur mit geringer Deckung) (Veg.-Aufn. 34). Der hohe Grundwasserspiegel bedingt eine langandauernde Überstauung im Frühjahr und ist Ursache für stellenweise Versumpfung und Unbegehbarkeit, wie z.B. im südwestlichen oder stellenweise im nordöstlichen Quellbusch (Abb. 2). Obwohl der Wald von teils permanent wasserführenden (künstlichen) Gräben durchzogen wird, ist an manchen Stellen eine an natürliche Bulten-Schlenken-Struktur erinnernde Situation vorhanden.

Die Baumschicht wird standortbedingt entweder stärker von *Fraxinus excelsior* oder *Alnus glutinosa* bestimmt, desweiteren sind *Betula pubescens* und *Acer pseudoplatanus* beigemischt. In der Strauchschicht dominieren Jungwuchs der genannten Baumarten, vor allem *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* sowie *Prunus avium*, *Sambucus nigra* und *Crataegus monogyna*. An manchen Stellen (z.B. an die „Naturschutzwiese“ angrenzend) kommt *Alnus incana* vor.

Die Krautschicht wird außer von Stickstoffzeigern, wie *Galium aparine*, *Aegopodium podagraria*, *Geranium robertianum*, von Keimlingen und Jungwuchs der Gehölze sowie stellenweise von Geophyten gebildet. Diesbezüglich dominiert im Sommer großflächig *Circaea lutetiana*. Neben stellenweise großen Vorkommen von *Convallaria majalis* treten *Stachys sylvatica* und *Listera ovata* auf. Eine typische Wald- und Gebüschart ist *Brachypodium sylvaticum*, an sumpfigen Stellen und Grabenrändern wachsen *Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *Phragmites australis*, *Lycopus europaeus* und *Iris pseudacorus*.

Tab. 2: Waldgesellschaften im geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“

Aufn.-Nr.	35	114	34
Datum	11.5.	16.5.	11.5.
Fläche [m ²]	100	100	100
Deckung [%] Baumschicht	70	80	70
Strauchschicht	40	40	40
Krautschicht	70	90	80
Pruno-Fraxinetum			
<i>Fraxinus excelsior</i> B	4	3	2
<i>Fraxinus excelsior</i> S	3	+	2
<i>Fraxinus excelsior</i> K	2	2	2
<i>Prunus avium</i> S	.	+	2
<i>Prunus avium</i> K	.	2	.
(Carici elongatae)-Alnetum			
<i>Alnus glutinosa</i> B	2	3	4
<i>Betula pubescens</i> B	.	.	2
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	+	2
Fraxinetalia-Arten			
<i>Acer pseudoplatanus</i> B	2	1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> S	+	3	2
Carpino-Fagetea-Arten			
<i>Circaea lutetiana</i>	3	4	3
<i>Viburnum opulus</i> S	+	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	3
<i>Sambucus nigra</i> S	+	.	2
<i>Acer pseudoplatanus</i> K	+	+	.
<i>Crataegus monogyna</i> S	2	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	2	.	.
<i>Listera ovata</i>	+	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	2
Galio-Urticetea-, Phragmitetea-Arten			
<i>Galium aparine</i>	+	+	2
<i>Rubus caesius</i>	2	.	.
<i>Carex gracilis</i>	2	.	.
<i>Carex riparia</i>	.	1	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	+
Neophyten			
<i>Aesculus hippocastanum</i> S	.	1	.

Aufgrund der insgesamt naturnahen Standort- und Vegetationsverhältnisse ist der Quellbusch-Wald ein Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Schwarzerlenwald; Erlen-Eschenwälder der Auen und Quellbereiche).

5 FLORA

5.1 Arteninventar

Für die Fuhrneue und speziell auch für das Gebiet des Quellbusches sind die Vorkommen verschiedener wärmeliebender, östlich verbreiteter Arten chorologisch bemerkenswert, wie z.B. von *Cornus sanguinea*, *Thalictrum flavum* und *Angelica palustris* (Abb. 3), die auf einen subkontinentalen Klimaeinfluß hinweisen. Gleichzeitig siedelt im UG mit *Allium angulosum* an der Grenze des Mitteldeutschen Trockengebietes auch eine boreo-meridional-subkontinentale Art, die zum Elbe-Mulde-Tal hin noch häufiger vorkommt.

Für zahlreiche Gefäßpflanzenarten liegen aus dem UG recht genaue historische und auch neuere Fundortdaten vor. Die Quellen gehen aus der Gesamtübersicht der geschützten und gefährdeten Arten hervor



Abb. 3: Überregional bedeutendes Vorkommen der Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*) am NO-Rand des Quellbuschwaldes (besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung und Anhang II der FFH-Richtlinie)

(Tab. 3). Vielfach existieren allerdings nur allgemeine Angaben wie „häufig im Fuhnetal“ oder “bei Radegast”, die auch nicht zum UG gehörende Bereiche umfassen können. Solche Angaben wurden jedoch gleichfalls berücksichtigt, wenn die jeweilige Art an Standorten vorkommt, die ursprünglich für das eigentliche UG charakteristisch bzw. früher wesentlich häufiger waren (Naß-, Feucht- und Frischwiesen, Gräben). Als aktuelle Artnachweise gelten nachfolgend ausschließlich Funde zwischen August 1999 und August 2000.

Die günstige Datenlage in Hinblick auf das Vorhandensein zahlreicher historischer und neuerer Angaben spiegelt das bereits traditionelle Interesse an der floristischen Bearbeitung sowohl der Fuhneau allgemein als auch des Quellbusches im Besonderen wider (u.a. GARCKE 1848, BENSEMANN 1908, KLEINKE 1962, KRUMBIEGEL 1986, PETER et PETER 1991, WÖLFEL 1992). Gleichzeitig existieren damit wichtige Vergleichsgrundlagen zur Beurteilung von Entwicklungstrends.

Mit ca. 230 für das geplante NSG “Quellbusch bei Zörbig” aktuell nachgewiesenen Sippen ist der Gesamtbestand an Gefäßpflanzen-Arten des Gebietes im Vergleich zur angrenzenden Landschaft hoch. Im gesamten Bitterfelder Fuhnegebiet (ca. 1.000 ha) wurden im Vergleich dazu ca. 440 Arten aktuell nachgewiesen, was die herausragende Rolle des Quellbusches auch auf dieser Vergleichsebene unterstreicht.

Tab. 3: Aktuelle und historische Nachweise geschützter und gefährdeter Gefäßpflanzenarten im geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“

W = EU-VO zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzabkommens, B = Berner Konvention, FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU, § = Bundesnaturschutzgesetz, x - besonders geschützt, xx - streng geschützt; RL-D = Rote Liste Deutschlands: 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, ! - Deutschland stark verantwortlich, -/+ regional schwächer/stärker gefährdet, RL-LSA = Rote Liste Sachsen-Anhalts: 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, 4 - potentiell gefährdet; Best. = Bestandssituation in Sachsen Anhalt (nach FRANK & NEUMANN 1999): ! - rückgängig, !! stark rückgängig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Schutzstatus		Gefährdungsstatus			Best.
		W/B/FFH	§	RL-D	RL-LSA		
<i>Allium angulosum</i>	Kantiger Lauch		x	3	3	!	
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	B,FFH	xx	2!	1	!	
<i>Bistorta officinalis</i>	Wiesen-Knöterich				3		
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut				3	!	
<i>Carex distans</i>	Entferntährige Segge			3	3	!	
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge				3	!	
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge			3	2	!	
<i>Centaureum pulchellum</i>	Zierliches Tausendgüldenkraut		x		3		
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose				3	!	
<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn			3		!	
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras				2		
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	W	x	3	3	!!	
<i>Galanthus nivalis</i>	Schneeglöckchen	(W,FFH)	(x)	(3)			
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Hasenglöckchen		(x)				
<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie		x				
<i>Juncus subnodulosus</i>	Stumpfblütlige Binse			3	3	!	
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	W	x			!	
<i>Muscari neglectum</i>	Weinbergs-Träubel		(x)	(3)	(3)		
<i>Narcissus poeticus</i>	Dichter-Narzisse		(x)				
<i>Neslia paniculata</i>	Finkensame			3+	3	!	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Gewöhnliche Natternzunge			3	2	!	
<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt		x	3+	2	!	
<i>Primula veris</i>	Wiesen-Schlüsselblume		x				
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Großes Flohkraut				3		
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf				3	!	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf				3	!	
<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silau				3	!	
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß				3	!	
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute				3	!	
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume		x	3+	3	!	
Historische Fundortangaben ohne aktuelle Bestätigung							
<i>Bromus racemosus</i>	Trauben-Trespe			3	2	!!	KLEINKE (1962)
<i>Carex davalliana</i>	Davalls Segge			3+	0	+	BENSEMANN (1908); PETER & PETER (1991)
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge			2-	1	!	BENSEMANN (1908); KRUMBIEGEL (1986)
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuß-Segge				4		BENSEMANN (1908)
<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollen- Kratzdistel					!	JOHN & ZENKER (1982)
<i>Cladium mariscus</i>	Binsen-Schneide			3+	4		BENSEMANN (1908)
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Sitter	W	x	3+	2		WÖLFEL (1980)
<i>Eriophorum latifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras			3+	2	!	BENSEMANN (1908)
<i>Galium boreale</i>	Nordisches Labkraut					!	KLEINKE (1962)
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz				3	!	KRUMBIEGEL (1986)
<i>Hippuris vulgaris</i>	Gemeiner Tannenwedel			3	2	!	BENSEMANN (1908); WÖLFEL (1981)
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn					!	KLEINKE (1962)
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzorchis	W,B	x	2!	1		BENSEMANN (1908)
<i>Polygala amarella</i>	Sumpf-Kreuzblümchen				3	!	BENSEMANN (1908)
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Gelbe Spargelerbse			3	3	!	WÖLFEL (1980)
<i>Veronica catenata</i>	Roter Wasser-Ehrenpreis				3		VOIGT (1982)

So sind im geplanten NSG auf weniger als 10% der Fläche des gesamten LSG "Fuhneue" immerhin ca. 55% des Gefäßpflanzeninventars anzutreffen. Zahlreiche Arten, wie z.B. *Carex tomentosa*, *Crepis paludosa*, *Parnassia palustris* und *Allium angulosum*, haben hier ihr einziges Vorkommen im Bitterfelder (vgl. KRUMBIEGEL 2000) und teilweise wohl im gesamten Fuhnetal. Tab. 3 bietet eine Übersicht der aktuellen und historischen Nachweise gefährdeter und geschützter Arten.

5.2 Floristisch wertvolle Bereiche

Aufgrund der starken landwirtschaftlichen Überprägung sind naturnahe und damit artenreiche Grünlandflächen bzw. (typischerweise artenarme) Seggenriede im Gebiet der Fuhneue insgesamt nur noch kleinflächig vorhanden. Im geplanten NSG "Quellbusch bei Zörbig" konzentrieren sich jedoch naturnahe Grünlandflächen. Deren floristische Bedeutung verdeutlichen sowohl die vergleichsweise zahlreichen historischen Daten als auch das aktuelle Arteninventar. Fundortangaben vom Quellbusch bzw. dessen näherer Umgebung in historischen Quellen belegen, daß die Gegend bereits früher ein besonderes Interesse weckte. Hierfür sprechen z.B. die Nachweise von *Carex davalliana*, *C. ornithopoda*, *Eriophorum latifolium*, *Liparis loeselii*, *Polygala amarella*, *Utricularia minor* (BENSEMANN 1908) oder *Scheuchzeria palustris* (Torfsümpfe bei Radegast – ZOBEL 1904). Die Angabe (relativ) genauer Fundorte für diese Arten unterstreicht jedoch auch deren Seltenheit bereits zum damaligen Zeitpunkt. Außer *Carex davalliana* (Beleg S. RAUSCHERT, Herbarium HAL 1964; PETER et PETER 1991) wurden diese Arten seit BENSEMANN nicht mehr gefunden. Für verschiedene Sippen liegen zwar Nachweise bis in die 1980er Jahre vor, wie *Galium boreale*, *Leontodon hispidus* (KLEINKE 1962), *Epipactis palustris* (WÖLFEL 1980), *Hippuris vulgaris* (WÖLFEL 1981) oder *Veronica catenata* (VOIGT 1982), die jedoch aktuell nicht bestätigt werden konnten.

Ein interessantes Indiz für Veränderungen sind außerdem eher allgemeine Angaben zur Häufigkeit einzelner Arten in historischen Quellen. Beispielsweise muß *Trollius europaeus* noch Anfang des 20. Jahrhunderts im gesamten Fuhnetal relativ häufig gewesen sein, wie BENSEMANN (1908) und ZOBEL (1909) andeuten: „Wiesen im Fuhnetal, besonders bei Löberitz, Göttnitz“ bzw. „im Fuhnetal an mehreren Stellen, besonders häufig bei Göttnitz und Löbersdorf“. Heute ist der Fundort am Quellbusch hingegen der einzige im Bitterfelder Teil der Fuhne, und darüber hinaus gibt es im gesamten Fuhnetal nur noch einen weiteren zwischen Göttnitz und Mösthinsdorf (Saalkreis). Auch bei weniger spektakulären Arten ist der allgemeine Rückgang deutlich erkennbar. So nennt BENSEMANN (1908) für *Sanguisorba officinalis* pauschal "Wiesen im Fuhnetal", und bei KLEINKE (1962) ist die Art mehrfach in Vegetationsaufnahmen aus der näheren und weiteren Umgebung des Quellbusches vertreten. Gegenwärtig ist sie jedoch nur noch von der „Naturschutzwiese“ am Quellbusch (Abb. 4) und von einigen wenigen Stellen bei Wolfen bekannt. Selbst *Molinia caerulea* ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen: so wies ZOBEL (1907) für das Fuhnetal auf das besonders häufige Vorkommen im oberen und mittleren Teil hin. Bei KLEINKE (1962) ist die Art durch zahlreiche Vegetationsaufnahmen vor allem aus der Gegend östlich von Salzfurkapelle sowie vom Quellbusch belegt. Heute sind hingegen aufgrund der Seltenheit im UG bereits einzelne Vorkommen, so am Quellbusch gehäuft, erwähnenswert.

Hinsichtlich des Arteninventars ist die bereits seit 1988 als Flächennaturdenkmal (FND) „Sumpfwiese am Quellbusch“ gesicherte artenreiche Wiese von herausragender Bedeutung („Naturschutzwiese“). Dort wurden aktuell insgesamt ca. 50 Arten nachgewiesen, davon 27 Arten mit Schutz- und/oder Gefährdungstatus bzw. Rückgangstendenz. Hier befinden sich im UG gegenwärtig die einzigen Vorkommen von *Trollius europaeus*, *Parnassia palustris*, *Angelica palustris*, *Crepis paludosa*, *Ophioglossum vulgatum*, *Rhinanthus minor* und *Dactylorhiza majalis*. Außerdem befindet sich hier der größte und dichteste Bestand von *Colchicum autumnale*. Überhaupt konzentrieren sich um den Quellbusch herum die Vorkommen dieser Art im gesamten Fuhnetal.

Besonders erwähnenswert ist *Angelica palustris* als Art von gemeinschaftlichem Interesse entsprechend Anhang II der FFH-Richtlinie (Abb. 3). Nach BENKERT et al. (1996) gibt es in Sachsen-Anhalt nur noch in insgesamt 9 Meßtischblattquadranten Nachweise der Art, verteilt auf fünf Fundstellen. Entsprechend

der aktuellsten Bestandsanalyse (HERDAM et al. 2001) wurde *Angelica palustris* (seit 1990) an sechs Fundorten nachgewiesen, von denen drei bzw. zwei sehr dicht beieinander liegen und es sich somit lediglich um drei räumlich deutlich getrennte Populationen handelt. Wegen der zu frühen Mahd des Standortes konnte die Art 2000 zwar von den Autoren nicht selbst nachgewiesen werden, jedoch ist sie von mehreren Beobachtern für 1999 sowie von WÖLFEL (2000 mdl.) bestätigt worden. Da *A. palustris* erst relativ spät im Jahr blüht, ist eine auf den Entwicklungszyklus der Art abgestimmte Bewirtschaftung des Grünlandes von besonderer Bedeutung für den Fortbestand bzw. die Vergrößerung der Population.

Bei dem Grünland nördlich des Westteils des Quellbusches handelt es sich teilweise noch um relativ artenreiche und buntblumige Bestände. Dessen südlicher, direkt an den Quellbusch angrenzender Grünlandstreifen ist feuchter, stellenweise von Seggen (vor allem *Carex acutiformis*) beherrscht und beherbergt waldnah größere Bestände von *Colchicum autumnale*. Auf dem nördlichen, an die Fuhne angrenzenden Grünland konnten *Carex tomentosa*, *C. distans*, *Succisa pratensis* und *Allium angulosum* als bemerkenswerte Vertreter nachgewiesen werden. Während zu letzterer die Angabe von BENSEMANN (1908) "auf Wiesen an der Fuhne" darauf schließen läßt, daß die Art damals relativ weit verbreitet war, gab es bisher über das genannte Vorkommen keine Angaben. Dieser Nachweis ist um so bedeutender, da es der gegenwärtig einzige Bestand dieser Art im Bitterfelder Fuhnetal ist und es sich zugleich um einen Vorposten zum Rand des Mitteldeutschen Trockengebietes handelt.

Artenreicheres Grünland befindet sich auch in der "Ausbuchtung" der Nordost-Spitze des Quellbusches. Hier siedelte 1999 und 2000 vor allem auf Bodenverwundungen (Traktorspuren) *Cyperus fuscus*, außerdem befinden sich im Westteil der Fläche größere Bestände von *Juncus subnodulosus* und *Molinia caerulea*. Die beiden letztgenannten Arten kommen außer auf der nahegelegenen "Naturschutzwiese" nur noch kleinflächig auf dem Grünland vor, das an den westlichen Teil des Quellbusches angrenzt.

Neben den bereits genannten Arten konnten auf den Feuchtwiesen im Umfeld des Quellbusches weitere aus der Literatur bekannte Pflanzenvorkommen bestätigt werden, darunter mehrere geschützte und gefährdete Arten, wie z.B. *Primula veris*, *Centaurium pulchellum*, *Iris pseudacorus*, *Pulicaria dysenterica*, *Sanguisorba officinalis* und *Silaum silaus*. Außerdem ist *Cruciata laevipes* zu erwähnen, die im verbrachten Grünland im Unterwuchs einer aufgelassenen Obstwiese am Südrand des Quellbusches vorkommt und hier das einzige aktuelle Vorkommen im gesamten Bitterfelder Teil der Fuhne besitzt. An zwei Stellen konnte *Thalictrum flavum* nachgewiesen werden. Diese befinden sich an einem Graben-/Wiesenrand nördlich der Nordost-Spitze des Quellbusches und im nördlichen Teil des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Abschnittes der Fuhne.

Die floristische Bedeutung des Waldes und der Gebüsche liegt in den Vorkommen verschiedener Geophyten, von denen vor allem die teils großen Bestände von *Convallaria majalis* im Quellbusch hervorzuheben sind. Mehrere kleine Populationen von *Listera ovata* siedeln sowohl im Quellbusch als auch an dessen Rand zur „Naturschutzwiese“. In mehreren Gebüschchen und Gehölzreihen um den Quellbusch herum sowie vor allem am nördlichen und nordöstlichen Waldrand ist *Colchicum autumnale* relativ häufig. Obwohl die Vorkommen von *Hyacinthoides non-scripta* in zwei streifenförmigen Gebüschchen östlich des Quellbusches wie jene von *Galanthus nivalis* im östlichen der beiden genannten Gebüschchen als synanthrop einzustufen sind, stellen auch diese Arten eine Bereicherung des Artenspektrums dar. Außerdem geht von beiden Arten keine Gefahr der Verdrängung einheimischer Vertreter aus. Ebenfalls nachweislich anthropogenen Ursprungs ist ein Einzelvorkommen von *Primula veris* am Westrand des westlichen Gebüschstreifens.

6 FAUNA

6.1 Heuschrecken

Als zum großen Teil praticole und graminicole Offenlandbewohner weisen die einheimischen Heuschrecken natürlicherweise eine enge Bindung zu extensiv genutzten Grünlandbereichen der Kulturlandschaft auf. Auch wenn sich die Verbreitung der meisten Arten auf entsprechende Xerothermstandorte konzen-

triert, finden sich auch ausgeprägte Artenzönosen der Frisch- und Feuchtgrünländer. Einige dieser Arten zeigen starke Abhängigkeiten von bestimmten Nutzungsformen und sind zum Teil bundesweit stark gefährdet. Insgesamt konnten im UG 16 Heuschreckenarten nachgewiesen werden (RANA 2000b) (Tab. 4), wobei es sich bei allen Arten um Erstnachweise für dieses Gebiet handelt, da keinerlei historische Angaben vorlagen. Im Vergleich dazu fanden sich im gesamten Gebiet der Fuhneue im Landkreis Bitterfeld 19 Arten (RANA 2000a), was den besonderen Wert dieses Teilgebietes auch aus heuschreckenkundlicher Sicht unterstreicht. Immerhin 37,5% der festgestellten Arten sind landesweit gefährdet; für 25% trifft dies auch auf bundesweiter Ebene zu. Im Vergleich mit dem Gesamtgebiet der Fuhneue im Landkreis Bitterfeld fehlen im UG die Arten *Chorthippus mollis*, *Oedipoda caerulescens* und *Tetrix tenuicornis*, in unmittelbarer Umgebung dieser treten zudem noch *Sphingonotus caeruleus*, *Stenobothrus lineatus* und *Omocestus haemorrhoidalis* hinzu. Diese (durchweg xerophilen) Arten finden jedoch auf den Grünlandtypen des UG dauerhaft keine geeigneten Lebensbedingungen.

Tab. 4: Heuschrecken des geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“: Artenspektrum und Gefährdungs- bzw. Schutzstatus sowie Häufigkeit im Gebiet

RL-LSA: Rote Liste Sachsen-Anhalts nach WALLASCHEK (1993); RL-D: Rote Liste Deutschlands nach INGRISCH et KÖHLER (1998b); HT: Häufigkeit im UG (ss - sehr selten, s - selten, vb - verbreitet, h - häufig, sh - sehr häufig)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL-LSA	RL-D	HT
Ensifera	Langfühlerschrecken			
Tettigoniidae	Laubheuschrecken			
<i>Conocephalus discolor</i> (THUNB.)	Langflügelige Schwertschrecke	3	-	h
<i>Conocephalus dorsalis</i> (LATR.)	Kurzflügelige Schwertschrecke	3	3	h
<i>Meconema thalassinum</i> (DE GEER)	Gewöhnliche Eichenschrecke	-	-	s
<i>Metriopectera roeselii</i> (HAGENB.)	Roesels Beißschrecke	-	-	h
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (DE GEER)	Gewöhnliche Strauchschrecke	-	-	s
<i>Tettigonia viridissima</i> (L.)	Grünes Heupferd	-	-	vb
Caelifera	Kurzfühlerschrecken			
Tetrigidae	Dornschröcken			
<i>Tetrix subulata</i> (L.)	Säbeldornschröcke	-	-	h
Acrididae	Feldheuschrecken			
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (DE GEER)	Weißrandiger Grashüpfer	-	-	sh
<i>Chorthippus apricarius</i> (L.)	Feldgrashüpfer	3	-	vb
<i>Chorthippus biguttulus</i> (L.)	Nachtigall-Grashüpfer	-	-	s
<i>Chorthippus brunneus</i> (THUNB.)	Brauner Grashüpfer	-	-	ss
<i>Chorthippus dorsatus</i> (ZETTERSTEDT)	Wiesengrashüpfer	-	-	h
<i>Chorthippus montanus</i> (CHARPENTIER)	Sumpfgrashüpfer	2	3	vb
<i>Chorthippus parallelus</i> (ZETTERSTEDT)	Gemeiner Grashüpfer	-	-	sh
<i>Chrysochraon dispar</i> (GERMAR)	Große Goldschrecke	2	3	vb
<i>Stethophyma grossum</i> (L.)	Sumpfschröcke	2	2	vb

Die Populationen von *Conocephalus discolor* befinden sich im UG an der nördlichen Grenze ihres geschlossenen Areals. Kenntnislücken bestanden bisher bezüglich der Verbreitung anspruchsvoller hygrophiler Arten (*Chorthippus montanus*, *Stethophyma grossum*) im weiteren UG. Generell handelt es sich fast durchweg um Graslandbewohner, daneben existieren mit *Tettigonia viridissima*, *Meconema thalassinum* und *Pholidoptera griseoaptera* drei Arten, die mehr oder weniger stark an das Vorkommen von Gebüsch- und Baumbeständen gebunden sind.

Bezüglich der ökologischen Valenz liegt der Schwerpunkt der Heuschreckenarten des UG deutlich im hygro- bis mesophilen Bereich. Besonders im Südtel kommt es zu einem verstärkten Einstreuen xerophilerer Arten (*Chorthippus brunneus*, *Chorthippus biguttulus*), die zumeist trockene Wegränder und Böschungen und Störstellen in der Grünlandvegetation besiedeln, ohne sich jedoch dauerhaft in den typischen Grünlandbereichen zu etablieren. Abhängig vom Vorhandensein geeigneter Habitatstrukturen

und geeigneter Witterung ist jedoch jahrweise mit ihrem weiteren Vordringen (vor allem *Chorthippus mollis*) zu rechnen. In teilweise überraschend hohen Individuendichten konnte die meso-xerophile Art *Chorthippus apricarius* im Bereich staudenreicher Wegränder gefunden werden.

Einige Arten (*Chorthippus albomarginatus*, *Ch. apricarius*, *Metriopectera roeselii*) sind als Ubiquisten in allen Grünlandbereichen des UG weit verbreitet und besiedeln auch die intensiver genutzten und damit auch pflanzenarten- und strukturärmeren Bereiche. Mit zunehmender Strukturarmut der Flächen verschwindet zunächst *M. roeselii* und dann *Ch. parallelus*. Staudenreiche, langgrasige und zum Teil auch ruderalisierte Bereiche werden dagegen regelmäßig von *Conocephalus discolor* und *Chrysochraon dispar* besiedelt, wobei vor allem letztere Art recht hohe Individuendichten ausbilden kann. Relativ häufig wird auf diesen Standorten zudem auch *Conocephalus dorsalis* gefunden, wobei diese Art in feuchteren und sauergrasreichen Randbereichen und Senken einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt hat. Bei diesen drei Arten findet die Eiablage in Pflanzenteilen statt, so daß eine regelmäßige Mahd zu einem Auswurf der Eier führt und sie als Zeiger für eine Verbrachung der Flächen gelten können. Entsprechend sind sie im UG häufig nur an Graben-, Weg- und Gehölzrändern zu finden. Zu den sehr anspruchsvollen Arten des extensiv genutzten Frisch- und Feuchtgrünlandes gehören im UG *Stethophyma grossum*, *Chorthippus montanus* und mit Einschränkungen auch *Chorthippus dorsatus*. *Chorthippus montanus* war dabei nur stellenweise nachzuweisen, erreichte zum Teil aber sehr hohe Individuendichten. Für sie besitzen offensichtlich kraut- und sauergrasreiche Grünlandbereiche eine herausragende Bedeutung. Ihre Imagines verhalten sich als eine Ausnahme unter den Kurzfühlerschrecken hygrophil, die Eier sind durch eine geringe Trockenresistenz gekennzeichnet (INGRISCH 1983). Die Art ist daher an hohe Grundwasserstände gebunden. Für die Habitatbindung der ebenfalls hygrobionten *Stethophyma grossum* spielt vor allem das für die Embryonalentwicklung obligate Kontaktwasser eine entscheidende Rolle (INGRISCH 1983), so daß für sie Überschwemmungen im Frühjahr optimal sind (SCHÄDLER 1998). Obwohl diese landes- und bundesweit stark gefährdete Art im gesamten UG regelmäßig anzutreffen ist, sind hohe Individuendichten eher selten. Die in Teilen des geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“ durchgeführte und aus Gründen des floristischen Artenschutzes durchaus sinnvolle einmalige Mahd zu einem späten Zeitpunkt im Jahr kann aus heuschreckenkundlicher Sicht nur als suboptimal eingeschätzt werden. Die relativ hohen und dichten Grasbestände sind vor allem für *Stethophyma grossum* wenig geeignet. Eine recht frühe Erstmahd (möglichst vor Erscheinen der ersten Larven im Mai) würde dabei die Herausbildung einer kurzen, aber geschlossenen Grasnarbe fördern, wie sie sowohl von *Ch. montanus* als auch von *St. grossum* bevorzugt wird. Ähnliches gilt offensichtlich auch für *Ch. dorsatus*, ein zunehmend als Charakterart des extensiv genutzten Grünlandes erkannter Vertreter (BORRIES 1993, DETZEL 1998, SCHÄDLER 1998). Bezüglich der Feuchte der Standorte besitzt *Ch. dorsatus* aber eine deutlich breitere ökologische Valenz und eignet sich so auch als Zeigerart des mesophilen extensiv genutzten Grünlandes.

Im UG existiert aufgrund der Vielfalt an Nutzungsformen, Strukturen sowie Standort- und abiotischen Bedingungen eine reichhaltige Heuschreckenfauna. Von untergeordneter Bedeutung sind dabei erwartungsgemäß die Gehölzstrukturen im Zentrum des Gebietes, welche aber nicht unwesentlich zur Vervollständigung des Artenspektrums beitragen. Sehr artenreich ist das Grünland mit seiner Vielzahl an Vegetationsstrukturen, wie z.B. dem Nebeneinander staudenreicher Flächen und kurzrasiger, sauergrasreicher Bestände. Der Wert der Heuschreckenfauna im UG gründet sich vor allem auf die Ausprägung der regionaltypischen Zönosen extensiv genutzter Grünlandbereiche. Besonders die individuenreichen Bestände von *Chorthippus montanus* sind überregional bedeutend und konnten in vergleichbaren Populationsstärken nicht einmal auf einigen Auengrünlandstandorten der Mittleren Elbe gefunden werden (SCHÄDLER 1998). Am Rande des trockenen Östlichen Harzvorlandes gelegen, spielt die Fuhrneue für alle hygrophilen Arten eine wichtige Rolle als Rückzugsgebiet und Ausbreitungszentrum. Eine unmittelbare Gefährdung der Arten im UG ist dabei unter den gegebenen Umständen nicht zu erkennen. Gerade in Hinblick auf die stark gefährdeten und anspruchsvollen Arten des Feuchtgrünlandes besitzt das UG jedoch noch großes Entwicklungspotential, so daß geeignete Maßnahmen zur Stabilisierung der Bestände sinnvoll erscheinen. Mahdhäufigkeit und -zeitpunkt sind von wesentlicher Bedeutung für die Heuschreckenfauna des hygro- bis mesophilen Graslandes. In der Regel ist ein- bis zweischüriges Grünland besonders wertvoll für die Heuschreckenfauna (FARTMANN et MATTES 1997, SCHÄDLER 1998). Dazu ge-

hört vor allem eine möglichst frühe erste Mahd im Mai, wobei auf höherproduktiven Standorten durchaus eine zweite Mahd frühestens in der zweiten Hälfte der Imaginalzeit (ab September) angebracht ist. Der jahrweise Verzicht auf die Nutzung einzelner Teilflächen trägt dabei zur Förderung der Bestände jener Arten bei, welche eher eine Verbrachung des Grünlandes indizieren. Eine Beweidung von Grünlandflächen schafft eine höhere Standortheterogenität (Tritt, Verbiß) und führt so oft zu relativ hohen Artenzahlen (WETTSTEIN et SCHMID 1999), die aber zumindest teilweise auf das verstärkte Einstreuen xerophiler Arten auf Störstellen zurückzuführen sind (SCHÄDLER 1998). Die Trittbelastung ist – insbesondere durch Rinder und Pferde – sehr stark, so daß es bei einer entsprechenden Viehdichte relativ schnell zu starken Bodenverdichtungen mit den zu erwartenden negativen Folgen für Heuschreckengelege und Eiablagen kommen kann.

6.2 Tagfalter

Auch zur Tagfalterfauna des Quellbuschgebietes gab es bisher keine Angaben, so daß die vorliegende Erhebung den Charakter einer Erstinventarisierung trägt. Selbst Übersichtswerke wie BORNEMANN (1909), REINHARDT et KAMES (1982) und REINHARDT (1983) liefern keine Daten zum eigentlichen UG.

Insgesamt konnten lediglich 18 Tagfalterarten für das UG nachgewiesen werden (RANA 2000b). Dies ist vor allem auf das Fehlen geeigneter Lebensräume infolge der Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen. Im Vergleich dazu konnten für das Gesamtgebiet der Bitterfelder Fuhneau 25 Arten (RANA 2000a) gefunden werden, was in Anbetracht der flächenmäßigen Größe von ca. 1.000 ha ebenfalls als ausgesprochen gering angesehen werden muß.

Bei den aufgefundenen Tagfaltern handelt es sich zum großen Teil um ubiquitäre und in allen geeigneten Lebensräumen häufig anzutreffende Arten, welche die im UG vorherrschenden ungünstigen Bedingungen zu tolerieren vermögen (RANA 2000b). Der überwiegende Teil ist zu den Arten mit Verbreitungsschwerpunkt an Waldsäumen und –mänteln zu zählen, ergänzt durch Arten ruderaler Unkrautfluren. Lediglich das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*) sowie der Kleine Heufalter (*Coenonympha pamphilus*) sind als typische Wiesenarten einzustufen, die im Spätsommer auf noch ungemähten Wiesen teilweise individuenstarke Populationen aufbauen. Obwohl typische Feuchtwiesenarten aufgrund intensiver landwirtschaftlicher Nutzung heute im gesamten Land Sachsen-Anhalt stark vom Rückgang betroffen sind, wäre bei optimalem Zustand der Wiesenflächen (extensive Bewirtschaftung, höherer Grundwasserstand) mit deren Auftreten durchaus zu rechnen. Es fehlte allerdings sogar die andernorts noch relativ häufige *Clossiana selene*. Ein großer Teil der Schmetterlinge wurde entlang der mit blütenreicherem Unterwuchs ausgestatteten Gehölzstreifen nachgewiesen; nur sehr wenige Falter besiedelten die ausgedehnten Grünlandflächen.

Vor allem der Schwarzblaue Bläuling (*Maculinea nausithous*), bei dem es sich auch um die einzige gefährdete Art handelt, ist als Besonderheit im Gesamtartenspektrum anzusehen (Abb. 4). Auf der relativ naturnahen „Naturschutzwiese“ im Nordosten des Gebietes fand sich eine kleine, individuenschwache Population dieser Art von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne von Anhang II der FFH-Richtlinie. *Maculinea nausithous* ist eine in Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedrohte und bundesweit gefährdete Art. Wie die übrigen Vertreter dieser Gattung zeichnet sich dieser durch die außergewöhnliche Lebensweise seiner Larvalstadien aus. Als Jungraupe monophag in den Köpfchen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) lebend, wechselt sie im Herbst in die Nester der Ameisenart *Myrmica rubra*. Dort frißt die Raupe bis zur Verpuppungsreife Larven und Puppen der Wirtsameisen (weitere Angaben zur Ökologie siehe WEIDEMANN 1995 u.a.).

Entgegen der bisherigen Annahme, daß die Verbreitung der Futterpflanze das entscheidende Kriterium für eine Besiedlung des Lebensraumes durch *Maculinea nausithous* ist, zeigten neuere Untersuchungen aber, daß es vor allem von der Anzahl und Verteilung der entsprechenden Ameisennester abhängig ist, ob eine stabile Population aufgebaut werden kann (ELMES et al. 1998). *Myrmica rubra* wird als Art mit mittleren Ansprüchen an Bodenfeuchte und Bodentemperatur angesehen und bevorzugt mäßig warme, höherwüchsige Vegetation. Kolonien werden in verrottetem Holz, in Grasbüscheln oder im Boden (meist unter Steinen) angelegt. Je nach Standort existieren diese einige Monate bis mehrere Jahre.



Abb. 4: Schwarzblauer Bläuling (*Maculinea nausithous*) auf Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) auf der „Naturschutzwiese“ am NO-Rand des Quellbuschwaldes

Bis heute liegen keine gesicherten Angaben zur Mindestflächengröße vor, die für den Aufbau und das längerfristige Überleben von *Maculinea*-Populationen notwendig ist. Kleinflächige Biotope entlang von Rainen, Gräben, Böschungen etc. ermöglichen jedoch das kurzfristige Bestehen (LANGE et al. 2000). Aus der aktuellen Flächennutzung ergeben sich für das *Maculinea*-Vorkommen des UG zwei wesentliche Beeinträchtigungsfaktoren: die Vernichtung der Raupenfutterpflanze und die Zerstörung der für die Entwicklung unabdingbaren Ameisennester durch Bodenverdichtung oder zu tiefen Schnitt. Daraus leiten sich die folgenden Anforderungen an die schutzverträgliche Wiesennutzung ab: Mahd der entsprechenden Bereiche nicht vor Mitte September, nach Möglichkeit Handmahd zur Schonung vorhandener Ameisennester sowie ein vollständiger Verzicht auf Agrochemikalien jeglicher Art sowie Ausgliederung von Randstreifen aus unmittelbar benachbarten Flächen.

6.3 Vögel

Für das UG existieren kaum auswertbare avifaunistische Literaturangaben. Einige Daten, besonders ehemalige Brutvögel betreffend, konnten aus der Kreisavifauna „Die Vogelwelt des Landkreises Bitterfeld“ (KUHLLIG et RICHTER 1998) entnommen werden. Desweiteren standen eine Arbeit zum Greifvogelbestand in der Fuhrneue (RÖBER 1987) sowie einige unveröffentlichte Beobachtungsdaten (RÖBER mdl. Mitt.) zur Verfügung. Zusätzlich konnte auf die Kartierungslisten für den Meßtischblattquadranten „Zörbig“ 1106-12 zurückgegriffen werden, die auf Erhebungen im Rahmen der Brutvogelkartierung in Sachsen-Anhalt Süd zwischen 1991 und 1994 basieren (KRATZSCH 1993-1995 in GNIELKA et ZAUMSEIL 1997). Somit ist die Brutvogelkartierung von 2000 eine Erstinventarisierung für das geplante NSG.

In Tab. 5 sind dabei die aktuell nachgewiesenen und historisch belegten wertgebenden Brutvögel und Nahrungsgäste aufgeführt, wobei nur die Brutvögel der Saison 2000 systematisch erfaßt werden konnten. Der Gefährdungs- und Schutzstatus der Vogelarten wurde vermerkt. Grundlage dafür waren die Roten Listen der Vögel des Landes Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH 1992) und der Bundesrepublik Deutschland (WITT et al. 1996), die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie die EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL).

Tab. 5: Liste der im geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“ aktuell nachgewiesenen wertgebenden Vogelarten

BP - Brutpaar; NG - Nahrungsgast; uBV - unregelmäßiger Brutvogel (Art, die in den letzten 10 Jahren brütend im UG nachgewiesen wurde)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweise	RL LSA	RL D	BArt SchV	EU- VSRL
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	1 NG	3	3	§§	Anh. 1
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	1 NG	3			
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	2 BP	3			Anh. 1
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	3 BP	3			Anh. 1
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	1 BP				
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	3 BP				
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	NG				
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	1 BP				
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	uBV			§§	Anh. 1
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	6 BP				
<i>Dendrocopos minor</i>	Kleinspecht	3 BP				
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	1 BP				
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	3 BP		V		
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	12 BP				
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	28 BP				
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	2 BP				

Das UG zeichnet sich durch hohen Strukturreichtum und eine enge Verzahnung unterschiedlicher Lebensraumtypen aus. Die erwartete hohe Artendiversität bestätigte sich durch den Nachweis von 48 Brutvogelarten, von denen 11 in den Roten Listen oder der Vorwarnliste erfaßt sind. Damit beherbergt das geplante NSG ca. 55% der im gesamten Bitterfelder Teil des LSG „Fuhneue“ nachgewiesenen 88 Brutvogelarten (RANA 2000a).

Avifaunistisch bedeutsam ist das Gebiet durch seine „Insellage“ in der umgebenden strukturarmen Ackerlandschaft, indem es ein wertvolles Trittsteinbiotop zur Vernetzung der Naturlandschaften und ein Ausgangspunkt zur Auffüllung umgebender potentieller, neu entstehender oder aktuell suboptimaler Habitate ist („Spender-Biotop“).

Eine wesentliche Bedeutung für das Umland erhält der Quellbusch durch 2 Brutpaare des Schwarz- und 3 Brutpaare des Rotmilans, das einzige Habichtbrutpaar im LSG sowie 3 Brutpaare des Mäusebussards. Bei Mäusebussard und Rotmilan läßt sich kein eindeutiger Trend in der Bestandsentwicklung von 1986-2000 erkennen. Dies steht im Gegensatz zu anderen Untersuchungen, die eine deutliche Abnahme der Bestände in den Jahren nach 1989 (wahrscheinlich durch Umstrukturierungen in der Landwirtschaft nach der politischen Wende in der DDR) verzeichnen (STUBBE 1999) und unterstreicht den „Oasencharakter“ des Quellbusches für die Umgebung. In Tab. 6 wird dieser Sachverhalt durch eine Gegenüberstellung der aktuellen Brutpaarzahlen im Vergleich mit Daten von G. RÖBER aus den Jahren 1986 und 1991-1994 (RÖBER 1987, RÖBER mündl.) verdeutlicht. Die 9 Greifvogelbrutpaare im Jahre 2000 im UG machen einen wesentlichen Anteil der Greifvogelbruten des gesamten LSG „Fuhneue“ aus.

Tab. 6: Entwicklung des Greifvogelbestandes in Brutpaaren (BP) im LSG „Fuhneae“ (BTF) und Anteile im geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“

Art	1986	1991	1992	1993	1994	2000	BP im gNSG (2000) / Anteil am LSG (in %)
Mäusebussard	13	17	18	23	16	24	3 / 12,5
Rotmilan	15	16	20	19	13	15	3 / 20
Schwarzmilan	4	2	5	5	3	5	2 / 40
Habicht	-	-	-	-	-	1	1 / 100
Turmfalke	3	14	20	19	12	6	- / 0

Der waldbestockte Teil stellt im Kontext mit dem walddarmen Umland einen wichtigen Reproduktionsschwerpunkt für wald- und gebüschbewohnende Arten (z.B. Spechte, Kleiber, Grasmücken) dar. Durch seine geringe Größe unterschreitet er jedoch die Revieransprüche einiger Arten (z.B. Schwarz- und Grünspecht), die daher in der aktuellen Erfassung nicht nachgewiesen werden konnten, jedoch zumindest gelegentlich dort brüten.

Ein aktueller Nachweis wiesenbrütender Limikolen (Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel) und des Braunkehlchens konnte nicht erbracht werden, und auch eine flächenkonkrete Zuordnung der vorhandenen Daten zum geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“ ist nicht möglich. Somit muß der Status dieser Arten derzeit als nicht gesichert gelten und begründet weiteren Untersuchungsbedarf. Vom Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und der Bekassine (*Gallinago gallinago*) werden noch für das Jahr 1977 Brutvorkommen in der Fuhneae erwähnt (KUHLLIG et RICHTER 1998), vom Großen Brachvogel (*Numenius arquata*) stammt der letzte gesicherte Nachweis aus dem Jahr 1956, wobei bis Anfang der 1980er Jahre immer noch Brutverdacht bestand. Für diese Arten sind im geplanten NSG potentielle Bruthabitate vorhanden, und die Erhaltung von Ressourcen für wiesenbrütende Vogelarten stellt ein explizites Schutzziel dar. Da diese Arten auch im gesamten Bitterfelder Teil des LSG „Fuhneae“ nicht mehr als Brutvögel nachgewiesen werden konnten (RANA 2000a), müssen großflächige Veränderungen in den Grünlandbereichen angenommen werden. Als primär werden dabei die massiven Eingriffe in den Wasserhaushalt betrachtet, welche die dem Wiesenbrüterschutz abträgliche Intensivierung der Wiesennutzung überhaupt erst ermöglichen. Die Verarmung der Wiesengesellschaften konnte durch floristische Erfassungen dokumentiert werden und hat bekanntermaßen weitreichende Auswirkungen auch auf wiesenbrütende Vogelarten.

Die meist durch Dominanzbestände einer Grasart geprägten Intensivgrünländer bieten einerseits durch die u.a. daraus resultierende Verarmung der Arthropodenfauna keine ausreichende Nahrungsbasis, zum anderen fehlen aufgrund mangelnder Strukturierung notwendige Revierrequisiten, wie Sitzwarten, Stellen mit spärlicher Vegetation oder Hügel und Bodenvertiefungen. Direkt gefährdet sind jedoch eventuelle Bruten vor allem durch die zu frühe und zumeist im gesamten Gebiet zeitgleich erfolgende Mahd. Um dem Kiebitz eine erfolgreiche Jungenaufzucht zu ermöglichen, dürfte die Erstmahd frühestens Anfang Juli erfolgen (NEHLS 1996). Im gesamten UG war aber im Jahre 2000 die Mahd bereits Mitte Mai abgeschlossen.

Ein auf möglichst großen Flächen des geplanten NSG und auch außerhalb desselben konsequent „wiesenbrüterfreundliches“ Nutzungsmanagement kann hier zur Wiederherstellung eines wertvollen potentiellen Brutgebietes für Wiesenbrüter beitragen. Durch seine Größe und relative Störungsarmut ist die Hoffnung auf Wiederansiedlung dieser Arten im Gebiet durchaus begründet.

7 SCHUTZZIELE UND ENTWICKLUNGSPERSPEKTIVEN

Mit der Ausweisung des geplanten NSG „Quellbusch bei Zörbig“ soll ein großflächigerer Schutzansatz verfolgt werden, als er gegenwärtig auf den sehr kleinen Splitter-Naturschutzflächen (v.a. den FND) erreichbar ist. Im Vordergrund der Schutzbemühungen sollten im geplanten NSG, wie generell in der

gesamten Fuhrneue, die Sicherung naturnaher Biotope als Lebensraum zahlreicher gefährdeter und bestandsbedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie die Umwandlung intensiv bewirtschafteter bzw. naturferner Flächen in naturnähere stehen. Auf einzelne oder wenige Arten ausgerichtete Aktivitäten sollen dagegen eher die Ausnahme darstellen bzw. als Übergangsregelung bis zur Wiederherstellung optimaler Habitatbedingungen verstanden werden.

Als Schwerpunkt der naturschutzorientierten Entwicklung im geplanten NSG wird die Optimierung des die Landschaft prägenden Grünlandes betrachtet, insbesondere der Erhalt und die Förderung der teilweise (noch) zahlreiche geschützte und gefährdete Pflanzenarten und -gesellschaften beherbergenden Wiesen in kleinteiliger Bewirtschaftung (Abb. 5). Bedeutsame Arten sind z.B. Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Entferntährige Segge (*Carex distans*), Kantiger Lauch (*Allium angulosum*) und Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) auf Rasenschmielen- und Kohldistelwiesen. Für den Erhalt des Grünlandes überhaupt ist dessen Nutzung grundsätzlich erforderlich. Ein Beispiel für die Notwendigkeit der Nutzung ist das im NSG liegende FND „Wiesenrandstreifen östlich Quellbusch“, welches seinen ursprünglichen Charakter inzwischen völlig verloren und sich zu einer weitgehend von Nitrophyten dominierten Ruderalflur entwickelt hat. Auf größeren Flächen sollte die derzeitige Intensivnutzung durch weitgehenden Dünger- und vollständigen Biozid-Verzicht verringert werden. Auch ein Grünlandumbruch mit Neueinsaat ist naturschutzfachlich nicht vertretbar. Besonders auf Teilflächen mit reicher Arten- und Habitatausstattung, wie z.B. der „Naturschutzwiese“, sollte die Nutzung oder Pflege konsequent das Ziel des Erhalts überlebensfähiger Populationen vom Aussterben bedrohter, den Bestimmungen der FFH-Richtlinie unterliegender Tier- und Pflanzenarten - Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*) und Schwarzblauer Bläuling (*Maculinea nausithous*) - verfolgen. Konkret bedeutet dies eine sehr späte (Hand-) Mahd. Hierdurch werden einerseits die für den Schwarzblauen Bläuling wichtigen Ameisennester geschont, und andererseits ermöglicht die Orientierung an phänologischen im Unterschied zu starren Terminen die Samenreife der am Standort besonders wertgebenden Arten Sumpf-Engelwurz und Großer Wiesenknopf.

Ein weiteres Entwicklungsziel ist die Erhöhung der Attraktivität des Grünlandes für die Wiederansiedlung ehemaliger Wiesenbrüter durch ein pflegendes und auf die Ansprüche der Charakterarten (Kiebitz, Braunkehlchen, Wiesenpieper u.a.) abgestimmtes Nutzungsregime. Dabei spielen vor allem Bewirtschaftungszeitpunkte und -intervalle eine wichtige Rolle. Neben diesen nutzungsbezogenen Aspekten setzt die langfristige Wiederherstellung und flächenhafte Ausdehnung des niedermoor-spezifischen Feuchtgrünlandes mit einem Mosaik aus Kleinseggen-, Binsen- und Pfeifengrasbeständen die Optimierung des Gebietswasserhaushaltes voraus. Grundlage dafür ist mindestens der Erhalt, besser eine geringe Erhöhung des Grundwasserspiegels. Die Unterhaltung und Pflege des Grabensystems sollte unter ökologischen Gesichtspunkten erfolgen, was eine weitere Vertiefung der Wiesengräben und der Fuhrne selbst ausschließt. In diesem Zusammenhang ist auch die im gesamten Fuhrnegebiet zunehmende landschaftsgestaltende Aktivität des Elbebibers (*Castor fiber albus*) positiv zu bewerten und sollte der Öffentlichkeit als Gewinn vermittelt werden (siehe auch NITSCHKE et al. 1997).

Im geplanten Naturschutzgebiet „Quellbusch bei Zörbig“ soll die bisherige Wald-Offenland-Relation erhalten bleiben. Aufforstungen im Grünlandbereich sind vor allem unter dem Aspekt des Wiesenbrüterschutzes nachteilig und würden auch aus floristischer und entomologischer Sicht bedeutsame Habitate vernichten. Mit dem Quellbusch soll der neben dem NSG „Vogtei“ bedeutendste Reliktstandort naturnaher Erlenbruch- und Erlen-Eschen-Wälder der Fuhrneue als ein der potentiell natürlichen Vegetation entsprechender Bestand erhalten werden. Auch hierfür ist ein hoher Grundwasserstand erforderlich, der sämtliche forstmeliorativen Eingriffe ausschließt. Dabei könnte sich das Verschließen der vorhandenen Abzugsgräben unterstützend auswirken. Für den Wald werden der Prozeßschutz und die Förderung natürlicher dynamischer Prozesse als übergeordnete Schutzziele erachtet. Dies dient der Sicherung wichtiger Lebensraumrequisiten für Höhlenbrüter sowie xylobionte Pilze und Insekten durch Erhalt und Förderung eines hohen Alt- und Totholzanteiles unterschiedlicher Dimensionen und Zersetzungsstadien und ist nur in Form eines vollständigen forstlichen Nutzungsverzichtes realisierbar. Eine juristische Fixierung, entweder als Binnenabgrenzung (Totalreservat, nutzungsfreie Zone) in der NSG-Verordnung



Abb. 5: „Naturschutzwiese“ am NO-Rand des Quellbuschwaldes als Beispiel für extensives, kleinteilig bewirtschaftetes, artenreiches Grünland

oder durch Ausweisung der gesamten Waldfläche als Naturwaldparzelle gemäß § 19 WaldG LSA, könnte diesem Ziel Nachdruck verleihen.

Vorrangig außerhalb der eigentlichen Waldfläche sollten standortfremde bzw. nichteinheimische Gehölzarten schrittweise durch einheimische ersetzt werden. Durch Erhaltungspflege von Streuobstbeständen sowie die Neuanlage eines Bestandes an der Südgrenze des Gebietes, östlich des Nord-Süd-Hauptweges, könnte die Brutplatzsituation für Höhlenbrüter wie Spechte und den Wendehals verbessert werden. Die Pflege und Neuanlage von Kopfbaumreihen würde neben der Lebensraumfunktion auch zur Aufwertung des Landschaftsbildes beitragen.

Sowohl die ökologische als auch die landschaftsästhetische Bedeutung des Gebietes schließen jegliche weitere Bau- und Erschließungsmaßnahmen im Sinne der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung sowie der Rohstoffgewinnung aus. In diesem Zusammenhang sollte vor allem in sensiblen Teilbereichen auf eine Ausweitung der Erholungsnutzung über das bisherige Maß verzichtet werden. In Anbetracht der zweifelsfreien Schutzwürdigkeit und –bedürftigkeit ist die naturschutzrechtliche Sicherung als Naturschutzgebiet „Quellbusch bei Zörbig“ so bald als möglich anzustreben. Darüber hinaus bietet sich aufgrund der guten Datenlage ein regelmäßiges Monitoring zur Effizienzkontrolle an. Weitere Untersuchungen sollten auch Erfassungen von Mollusken sowie xylobionten Insekten und Pilzen einschließen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

KRUMBIEGEL, A.; SCHÄDLER, M.; SCHÖNBRODT, M.; SÜBMUTH, T.; MEYER, F.: Der Quellbusch bei Zörbig - Naturschutzwert und Entwicklungsperspektiven eines Reliktstandortes in der Fuhneue (Landkreis Bitterfeld). - *Hercynia* 35: 65-90.

Der Quellbusch bei Zörbig besitzt aufgrund der Vielfalt und Naturnähe der hier vorhandenen Biotope und wegen zahlreicher teilweise überregional bedeutender Vorkommen ehemals weiter verbreiteter Tier-

und Pflanzenarten eine herausragende Bedeutung. Dies konnte im Rahmen eines Schutzwürdigkeitsgutachtens in Vorbereitung der Ausweisung des Gebietes als NSG festgestellt werden.

Im Gebiet befinden sich mehrere Lebensraumtypen von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne des Anhangs I der FFH-Richtlinie, wie Erlen-Eschenwälder der Auen und Quellbereiche, Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, magere artenreiche Flachland-Mähwiesen und feuchte Hochstaudenfluren einschließlich Waldsäume. Vor allem auf kleinteilig und extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen konnten sich zahlreiche geschützte und gefährdete Arten, die für das Gebiet vielfach historisch belegt sind, bis heute halten. Zu nennen sind vor allem *Trollius europaeus*, *Dactylorhiza majalis* und *Parnassia palustris*, die selbst in der weiteren Umgebung nur vereinzelt oder gar keine weiteren Vorkommen besitzen. Besonders hervorzuheben ist außerdem *Angelica palustris*, die neben *Maculinea nausithous*, einer auf *Sanguisorba officinalis* angewiesenen Bläulingsart, nach Anhang II der FFH-Richtlinie einen besonderen Schutz genießt.

Von den ca. 440 Gefäßpflanzenarten, die aktuell im ca. 1.000 ha großen Bitterfelder Abschnitt der Fuhneue nachgewiesen werden konnten, kommen in dem nur etwa 88 ha großen Gebiet des Quellbusches ca. 230 Arten vor. Daß hierzu zahlreiche geschützte und gefährdete Vertreter gehören, die teilweise im Quellbusch-Gebiet ihr einziges Vorkommen besitzen, unterstreicht eindrucksvoll die Bedeutung als Refugialstandort. Ähnlich verhält es sich mit der Heuschrecken- und Vogelfauna: Von den insgesamt 19 Heuschreckenarten des Bitterfelder Fuhnetals kommen 16 Vertreter im geplanten NSG vor. 6 Arten davon sind landesweit und 4 bundesweit gefährdet. 48 Brutvogelarten konnten im geplanten NSG nachgewiesen werden. Damit kommen 55% aller Brutvogelarten des Bitterfelder Fuhnetals hier vor. Besonders zu erwähnen sind die insgesamt 9 Brutpaare von Greifvögeln (4 Arten).

Neben naturnahen Flächen gehören auch größere infolge der Intensivierung des Grünlandes artenärmere Standorte zum Gebiet. Deren zukünftig weniger intensive Nutzung sollte zu einer weiteren Diversifizierung des Landschaftsbildes führen und gleichzeitig der Pufferung von nutzungsbedingten Einflüssen auf besonders wertvolle Teilflächen dienen. Die fortgesetzte extensive Nutzung artenreicher Wiesen ist Voraussetzung für den Erhalt zahlreicher gefährdeter und geschützter Tier- und Pflanzenarten. Durch konsequenten Verzicht auf forstliche Nutzung ist auch bei den Waldflächen mit einer weiteren Zunahme der Strukturvielfalt zu rechnen.

9 DANKSAGUNG

Wir möchten allen an der Entstehung der Studie beteiligten Personen sehr herzlich für die uns zuteilgewordene Unterstützung danken.

Unser Dank gilt den Mitarbeitern der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bitterfeld für die vertrauensvolle und angenehme Zusammenarbeit. Insbesondere Frau Carola Hübner und Herr Dr. Frank Eppert begleiteten die Arbeiten jederzeit kritisch und konstruktiv.

Herrn Ulrich Wölfel danken wir für die Bereitstellung floristischer Daten und Herrn Günter Röber für aifaunistische Angaben, insbesondere zur Entwicklung des Greifvogelbestandes.

10 LITERATUR

- ALTERMANN, M. (1969): Böden. – In: KNOTH, W. (Ed.): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der Deutschen Demokratischen Republik 1:25.000, Blatt Zörbig 4338, Bearbeitungsstand 1966.- Zentrales Geologisches Institut, Berlin.
- BARTHEL, P. H. (1993): Artenliste der Vögel Deutschlands. - J. Orn. **134**: 113-135.
- BENKERT, D.; FUKAREK, F.; KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. - Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- BENSEMANN, H. (1908): Die Flora der Umgegend von Cöthen. - Herzogl. Ludwigs-Gymnasium Cöthen, Wiss. Beilage zum Osterbericht 1908.

- BfN (Bundesamt für Naturschutz, 1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - Schr.R. Vegetationskde Bonn-Bad Godesberg Nr. 28: 1-744.
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. - Radebeul.
- BORNEMANN, G. (1909): Verzeichnis der Großschmetterlinge aus der Umgebung von Magdeburg und des Harzgebietes. - Abh. Ber. Mus. Natur- und Heimatkd. Magdeburg **11**: 163-251.
- BORRIES, J. (1993): Ökologische Untersuchungen an der Heuschreckenfauna (Ensifera, Caelifera) des Biosphärenreservates „Spreewald“ mit Vorschlägen zum Biotopmanagement des Grünlandes. - Dipl.-Arb. Univ. Bonn.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. - Stuttgart.
- DORNBUSCH, M. (1992): Rote Liste der Vögel des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt **1**: 13-15.
- ELLENBERG, H.; WEBER, H. E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W.; PAULIBEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - 2. Aufl., Scripta Geobot. **18**: 1-258.
- ELMES, G. W.; THOMAS, J. A.; WARDLAW, J. C.; HOCHBERG, M. E.; CLARKE, R. T.; SIMCOX, D. J. (1998): The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. - J. Insect Conserv. **2**: 67-78.
- FARTMANN, T.; MATTES, H. (1997): Heuschreckenfauna und Grünland - Bewirtschaftungsmaßnahmen und Biotopmanagement. - In: MATTES, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen. - Arb. Institut Landschaftsökol. Solingen: 179–188.
- FRANK, D.; NEUMANN, V. (Ed.) (1999): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. - Stuttgart.
- GARCKE, A. (1848): Flora von Halle. - Halle.
- GNIELKA, R. (1990): Anleitung zur Brutvogelkartierung. - Apus **7** (4/5).
- GNIELKA, R.; ZAUMSEIL J. (1997): Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. - Halle.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. - Jena.
- HERDAM, H.; PETERSON, J.; SCHNITTER, P. (2001): Pteridophyta (Gefäßpflanzen): Einführung und allgemeine Bemerkungen. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. - Natursch. Sachs.-Anh. **38** (Sonderheft): 97-119.
- HETZGER, A. (1937): Geschichte und Beschreibung der Fuhne von Wieskau bis Wolfen. - Zöribg.
- INGRISCH, S. (1983): Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklungsdauer der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken (Orthoptera: Acrididae). - Dtsch. Entomol. Z. N.F. **30**: 1–15.
- INGRISCH, S.; KÖHLER, G. (1998a): Die Heuschrecken Mitteleuropas. - Magdeburg.
- INGRISCH, S.; KÖHLER, G. (1998b): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.). - In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P.; GRUTTKE, H.; PRETSCHER, P. (Ed.): Rote Listen der gefährdeten Tierarten Deutschlands. - Münster-Hiltrup, S. 252 – 254.
- KLEINKE, J. (1962): Ackerunkraut- und Wiesengesellschaften der Fuhne-Niederung. - Dipl.-Arb., Univ. Halle.
- KRUMBIEGEL, A. (1986): Floristische Untersuchungen im Gebiet der Fuhne zwischen Gröbzig und Zehbitz (Saalkreis, Kreise Köthen und Bitterfeld). - Dipl.-Arb. PH Köthen.
- KRUMBIEGEL, A. (2000): Floristische Neu- und Wiederfunde in der Fuhne im Landkreis Bitterfeld. - Mitt. flor. Kart. Sachs.-Anh. **5**: 211-218.
- KUHLIG, A.; RICHTER, M. (1998): Die Vogelwelt des Landkreises Bitterfeld. - Bitterfelder Heimatbl. Sonderheft 1998.
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2000): Karte der potentiellen natürlichen Vegetation von Sachsen-Anhalt. Erläuterungen zur Naturschutz-Fachkarte M 1:200.000. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt, Sonderh. 1/2000.
- LANGE, A.; BROCKMANN, E.; WIEDEN, M. (2000): Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotoppflegemaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teielus*. - Natur u. Landschaft **8**: 339-343.
- MEYEN, E.; SCHMITTHÜSEN, J.; GELLERT, J.; NEEF, E.; MÜLLER-MINY, H.; SCHULZE, J. H. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bd. II. - Bonn-Bad Godesberg.
- MRLU - Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt (2000): NATURA 2000. Besondere Schutzgebiete Sachsen-Anhalts nach der Vogelschutz-Richtlinie und der FFH-Richtlinie gemäß Kabinettsbeschuß vom 28./29. Februar 2000. - Magdeburg.
- NEHLS, G. (1996): Der Kiebitz in der Agrarlandschaft - Perspektiven für den Erhalt des Vogels des Jahres 1996. - Ber. Vogelschutz **34**: 123-132.
- NITSCHKE, K.-H., RÖBER, G.; KNÖFLER, U. (1997): Zur Besiedelung der Fuhne durch den Elbebiber (*Castor fiber albus*, Matschie, 1907) in den Landkreisen Bitterfeld, Köthen und Bernburg. - Bitterfelder Heimatbl. Sonderheft: 53-67.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I, 3. Aufl. - Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl. - Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1999): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2. II. Helocyperosa und Caespitosa. - Berlin, Stuttgart.
- PETER, H.; PETER, H. (1991): Ergebnisse der Pflanzenkartierung im Gebiet der Fuhne im Zeitraum März bis Juli 1991. - Unveröff. Gutachten im Auftrage der Unteren Naturschutzbehörde Bitterfeld.

- PREISING, H.; VAHLE, H.-C.; BRANDES, D.; HOFMEISTER, H.; TÜXEN, J.; WEBER, H. E. (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. **20/5**: 1-146.
- RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2000a): Naturraumpotential des LSG „Fuhneue“ (Landkreis Bitterfeld) mit Angaben zur Pflege und Entwicklung. – Unveröff. Gutachten im Auftrage der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bitterfeld.
- RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2000b): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante Naturschutzgebiet „Quellbusch bei Zörbig“ (Landkreis Bitterfeld). – Unveröff. Gutachten im Auftrage der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bitterfeld.
- REINHARDT, R.; KAMES, P. (1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Rhopalocera et Hesperidae. I. - Entom. Nachr. Ber. **26** (Beiheft 2).
- REINHARDT, R. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Rhopalocera et Hesperidae. II. Nemeobiidae - Nymphalidae sowie Lycaenidae und Hesperidae. - Entom. Nachr. Ber. **26** (Beiheft 1).
- RÖBER, G. (1987): Zum Greifvogelbestand der Fuheniederung. – Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeb. **24**: 29-34.
- ROTHMALER, W. (Begr.); JÄGER, E. J.; WERNER, K. (Hrsg.) (2002): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – Heidelberg, Berlin.
- SCHÄDLER, M. (1998): Die Heuschreckenfauna des bewirtschafteten Auengrünlandes im Biosphärenreservat „Mittlere Elbe“ (Orthoptera). – Naturwiss. Beitr. Museum Dessau **10**: 169–190.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W.; KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Heidelberg, Berlin.
- SYMANK, A.; HAUKE, U.; RÜCKRIEM, C.; SCHRÖDER, E.; MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. - Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. **53**, Bonn-Bad Godesberg.
- STUBBE, M. (1999): J.ber. Monitoring Greifvögel und Eulen Europas.
- SZEKELY, S. (2000): Überarbeitung der Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts. - Natursch. Sachs.-Anh. **37** (1): 57-59.
- TOLMAN, T.; LEWINGTON, R. (1998): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart.
- VOIGT, O. (1982): Flora von Dessau und Umgebung 2. Teil. - Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau, Sonderh. 1982: 99-181.
- WALLASCHKE, M. (1993): Rote Liste der Heuschrecken des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt **9**: 25–28.
- WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter: Beobachten – bestimmen. 2. Aufl. - Augsburg.
- WETTSTEIN, W.; SCHMID, B. (1999): Conservation of arthropod diversity in montane wetlands: effect of altitude, habitat quality and habitat fragmentation on butterflies and grasshoppers. – J. Appl. Ecol. **36**: 363–373.
- WITT, K.; BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P.; BOYE, P.; HÜPPOP, O.; KNIEF, W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. - Ber. Vogelschutz **34**: 11-35.
- WÖLFEL, U. (1980): Floristische Neu- und Wiederfunde im Gebiet zwischen Bitterfeld und Köthen. - Mitt. flor. Kart. Halle **6** (1/2): 62-65.
- WÖLFEL, U. (1981): Zur Flora von Bitterfeld und Umgebung, 2. Beitrag. - Mitt. flor. Kart. Halle **7**: 111-114.
- WÖLFEL, U. (1992): Aktuelle Flora des Landkreises Bitterfeld. - Bitterfeld.
- ZOBEL, A. (1904): Verzeichnis der im Herzogthume Anhalt und in dessen näherer Umgegend beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. I. Teil - Dessau.
- ZOBEL, A. (1907): Verzeichnis der im Herzogthume Anhalt und in dessen näherer Umgegend beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. II. Teil. – Dessau.
- ZOBEL, A. (1909): Verzeichnis der im Herzogthume Anhalt und in dessen näherer Umgegend beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. III. Teil. – Dessau.

Manuskript angenommen: 13. Februar 2002

Anschrift der Autoren:

Dr. Anselm Krumbiegel

Clara-Zetkin-Str. 16

D-06114 Halle/S.

e-mail: krumbiegel@germany.net.de

Dipl.-Biol. Mark Schönbrodt

Eugen-Schönhaar-Str. 13c

D-06132 Halle/S.

e-mail: coc.co@gmx.de

Dipl.-Biol. Martin Schädlér

Pfännerhöhe 24

D-06110 Halle/S.

e-mail: tetrix@web.de

Dipl.-Biol. Thomas Süßmuth, Dipl.-Biol. Frank Meyer

RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer

Am Kirchtort 27

D-06108 Halle/S.

e-mail: info@rana-halle.de