

Botanische Untersuchungen im Naturdenkmal „Brazilka“ (Lauschemoor) in Tschechien¹

Teil 2: Vegetation

Von ALEXANDER E. WÜNSCHE, RONNY GOLDBERG und ANNETT SCHURIG
unter Mitarbeit von JANA DÖRNCHEN-NEUMANN, MATTHIAS FISCHER,
ANDREAS JEDZIG, IRENE JEHLICH und MANFRED JEREMIES

Zusammenfassung

Die Vegetation des Lauschemoores wird den jeweiligen Biotoptypen zugeordnet. Für ausgewählte repräsentative Flächen werden Vegetationsaufnahmen dokumentiert und interpretiert. Schlussfolgernd aus den botanischen Ergebnissen werden Empfehlungen für die künftige Pflege des Gebietes gegeben.

Abstract

Botanical investigations of the natural monument „Brazilka“ (Lauschemoor) in the Czech Republic. Part 2: Vegetation

The vegetation of the bog Lauschemoor is classified into biotope types. For selected representative areas, the survey results are documented and interpreted. Based on the results of these botanical investigations, we provide recommendations for the management of the area.

Keywords: Restoration of bogs, habitat types, Lužické hory.

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit schließt die Dokumentation der botanischen Untersuchungen im Lauschemoor ab. Ausführliche Informationen über das Untersuchungsgebiet und die Erfassung der Flora aller Teilflächen sind von SCHURIG et al. (2015) zusammengestellt.

2 Methoden

Geländebegehungen und die Auswertung der Artenlisten erlauben eine einfache Ansprache von Biotoptypen für einzelne Kartierflächen. Anhand der vorgefundenen Standortfaktoren und der Artenzusammensetzung wird eine Einordnung in Biotoptypen anhand der sächsischen und tschechischen Biotoptypenliste (BUDER & UHLEMANN 2010, CHYTRÝ et al. 2001)

¹ Erweiterte Fassung eines Vortrages zur 24. Jahrestagung 2014: „Naturwissenschaftliche Langzeitforschung – Grundlage für die Erhaltung der Artenvielfalt?“

vorgenommen. Oft sind Merkmale von Biotoptypen an bestimmte Pflanzengesellschaften geknüpft, zu deren Bestimmung in der Feldarbeit ein dichtomer Schlüssel herangezogen wird (SCHUBERT et al. 2001).

Die Erhebungen erfolgen in den vorgegebenen Kartierflächen. Aufgrund der Komplexität der Standorteigenschaften sind diese Einheiten nicht homogen. In der Folge kommt es zur engen Verzahnung von Biotopen und der Ausweisung von Biotopkomplexen. Für jede Kartiereinheit wird ein Hauptbiototyp angegeben, der den größten Teil der Fläche einnimmt oder den dominanten Aspekt bildet. Weitere Biototypen können als Nebenbiototypen erfasst werden.

Die ausführliche Untersuchung pflanzensoziologischer Parameter ist nicht Ziel des Projektes. Vergleichende Betrachtungen mit den Vegetationsaufnahmen der früher angelegten Monitoringflächen (Višňák 2009) können nicht durchgeführt werden. Es liegen keine Vermarkungen im Gelände vor, die eine exakte Verortung der Monitoringflächen erlauben. Daher kann nur anhand der durchgeführten Vegetationsaufnahmen eine Diagnose vorgenommen werden. Zur Untersetzung der pflanzensoziologischen Einschätzung bei der Biotopcharakterisierung werden jedoch ausgewählte, repräsentative Flächen durch Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Die Schätzung der Mengenanteile erfolgt nach DIERSSEN (1990) in folgenden Stufen:

- r rar; ein oder wenige Individuen oder oberirdische Deckung < 1 %
- + spärlich; Deckung >1<5 %, 2–5 Individuen oder Triebe
- 1 reichlich; Deckung <5 %, 6–50 Individuen oder Triebe, mit sehr geringer Deckung, oder weniger reichlich aber mit hoher Deckung

- 2 sehr reichlich; >50 Individuen und <5 % Deckung oder 5–25 % Deckung
- 2m sehr reichlich; >50 Individuen, <5 % Deckung
- 2a >5 ≤12,5 % Deckung, Individuenzahl beliebig
- 2b >12,5 ≤25 % Deckung, Individuenzahl beliebig
- 3 >25 ≤50 % Deckung, Individuenzahl beliebig
- 4 >50 ≤75 % Deckung, Individuenzahl beliebig
- 5 >75 % Deckung, Individuenzahl beliebig

Zur Lagebestimmung der Vegetationsaufnahmen werden Koordinaten mittels GPS-Gerät (Garmin eTrex) bestimmt. Die Bearbeitung der Vegetationslisten erfolgte mit Hilfe von SCHUBERT et al. (2001) und OBERDORFER (1977, 1978, 1983). Als Referenzwerk der Systematik wurde BÖHNERT et al. (2001) verwendet, das auf der deutschlandweiten Referenzliste von RENNWALD (2000) beruht.

3 Biotope und Pflanzengesellschaften

(von Alexander E. Wünsche)

3.1 Vegetationsaufnahmen

Für die pflanzensoziologische Bearbeitung wurden Probeflächen in den Kartierflächen 1, 14, 17, 20 und 26 angelegt (siehe Tab. 1). Die Vegetationsaufnahmen sind im Anhang 2 wiedergegeben. Die Koordinaten sind für das Gauß-Krüger-Koordinatensystem, 5. Meridianstreifen, angegeben (EPSG-Code: 31469).

Im Folgenden werden die entsprechenden Vegetationseinheiten beschrieben.

Tab. 1: Lage der Vegetationsaufnahmen.

Kartierfläche	Biototyp	Größe (m ²)	Rechtswert	Hochwert	Toleranz (m)
1	kleinflächiger Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte innerhalb einer mageren Frischwiese	10	5476321	5634595	±9
14	Nasswiese	25	5476393	5634799	±5
17	magere Frischwiese	25	5476203	5634885	±4
20	Borstgrasrasen feuchter Standorte	10	5476302	5634952	±4
26	Nasswiese	25	5476366	5634829	±6

Nasswiesen

Der Biotoptyp Nasswiese umfasst ein breites Spektrum verschiedener Gesellschaften des Calthion-Verbandes. Die Auswertung der Vegetationsaufnahmen belegt zwei verschiedene Gesellschaften innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die Fläche 14 kann der Engelwurz-Waldsimsen-Wiese (*Angelico sylvestris*-Scipetum *sylvatici* Pass. 1955) zugeordnet werden. Die Gesellschaft besiedelt nasse, leicht saure bis neutrale Quell- und Hangmoorstandorte in kühl-feuchten unteren Lagen (SCHUBERT et al. 2001). In der Untersuchungsfläche gelangt *Scirpus sylvaticus* nicht zur Dominanz, hat jedoch hohe Deckungsgrade. Weitere kennzeichnende Arten sind *Lotus pedunculatus*, *Myosotis scorpioides*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Galium uliginosum*, *Achillea ptarmica*, *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi* und *Equisetum palustre*. Das Auftreten von *Carex brizoides* mit sehr hohem Deckungsgrad deutet auf Pflegedefizite hin, da die Art in aufgelassenen Nasswiesen zur Dominanz kommt.

Fläche 26 kann der Gesellschaft der Spitzblütigen Binse (*Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 1915) zugeordnet werden. BÖHNERT et al. (2001) fassen diese als *Crepis paludosa*-*Juncus acutiflorus*-Gesellschaft auf. Die Gesellschaft ist in nassen, relativ nährstoffarmen, quelligen Sümpfen und Quellwiesen beheimatet. In der Vegetationsaufnahme ist *Juncus acutiflorus* dominant und wird durch zahlreiche Calthion- und Molinietales-Arten wie *Carex nigra*, *Lotus pedunculatus*, *Galium uliginosum*, *Cirsium palustre* und *Crepis paludosa* begleitet.

Frischwiesen

In Fläche 17 wurde eine magere Frischwiese aus dem Arrhenatherion-Verband untersucht. Die von Mittel- und Untergräsern beherrschte Gesellschaft kann der Spitzwegerich-Rot-schwingelwiese (*Plantagini lanceolatae*-*Festucetum rubrae* Scam. 1956) zugeordnet werden, die in BÖHNERT et al. (2001) als *Festuca rubra*-*Agrostis capillaris*-Arrhenatheretalia-Gesellschaft der Arrhenatheretalia *elatioris*-Basalgemeinschaft zugeordnet wird. Weiterhin prägen *Luzula multiflora*, *Leucanthemum vulgare* s.l., *Hypericum maculatum* und *Veronica chamaedrys* die Gesellschaft. Die untersuchte Fläche

erscheint verarmt, da einige kennzeichnende Arten wie *Briza media*, *Anthoxanthum odoratum* oder *Polygala vulgaris* fehlen.

Borstgrasrasen

Im Untersuchungsgebiet kommen sowohl feuchte wie auch frische Ausprägungen bodensaurer Borstgrasrasen (*Nardetea strictae* Oberd. 1949) vor.

Bandartig zieht sich Fläche 20 am nördlichen Gebietsrand am Lehrpfad entlang. Auf nassem, leicht verdichteten Boden ist ein Borstgras-Binsenrasen (*Nardo-Juncetum squarrosi* Nordh. 1922) ausgebildet. Auffälligste Art in dieser niedrigwüchsigen Gesellschaft ist *Pedicularis sylvatica*. Weiterhin kennzeichnen *Lotus pedunculatus*, *Juncus squarrosus*, *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *Carex nigra* und *Potentilla erecta* die Gesellschaft, die im Übrigen eher fragmentarisch ausgebildet ist, da *Viola palustris* und *Nardus stricta* fehlen. Aufkommender Gehölzbewuchs (*Betula pubescens*, *B. pendula*, *Populus tremula*, *Salix aurita*) wird durch die jährliche Pflege zwar zurückgedrängt, zeigt jedoch auch die Instabilität der Gesellschaft an.

In Fläche 1 ist kleinflächig ein Borstgrasrasen in eine Frischwiese eingebettet. Der magere Boden wird hauptsächlich von *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera* und *Polygala vulgaris* bedeckt. Die Gesellschaft kann dem Kreuzblümchen-Borstgrasrasen (*Polygalo-Nardetum strictae* Oberd. 1957) zugeordnet werden, auch wenn aufgrund der Kleinflächigkeit hier keine vollständige Ausbildung anzutreffen ist, da zum Beispiel *Viola canina* als Charakterart fehlt. Dagegen sind Einflüsse zu den angrenzenden Nass- und Frischwiesen durch Arten wie *Achillea ptarmica* und *Festuca rubra* erkennbar. Die hohen Deckungsgrade von *Calluna vulgaris* deuten darauf hin, dass bei ausbleibender Pflege eher eine *Calluna*-Heide entstehen würde. Insofern ist dieser Borstgrasrasen stark von der Pflege der Fläche abhängig.

3.2 Biotoptypen

Die Zusammenstellung der Biotoptypen folgt der Gliederung von BUDER & UHLEMANN (2010). Gliederungsnummer des Biotoptyps und gegebenenfalls der Code des entsprechenden Le-

bensraumtyps nach Anhang I der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) sind angefügt. In der Abb. 1 sind die Einzelflächen und deren Biotoptypen dargestellt. Eine Zuordnung zu

den Kategorien der tschechischen Biotopkartierung (CHYTRÝ et al. 2001) ist im Anhang 1 zu finden.

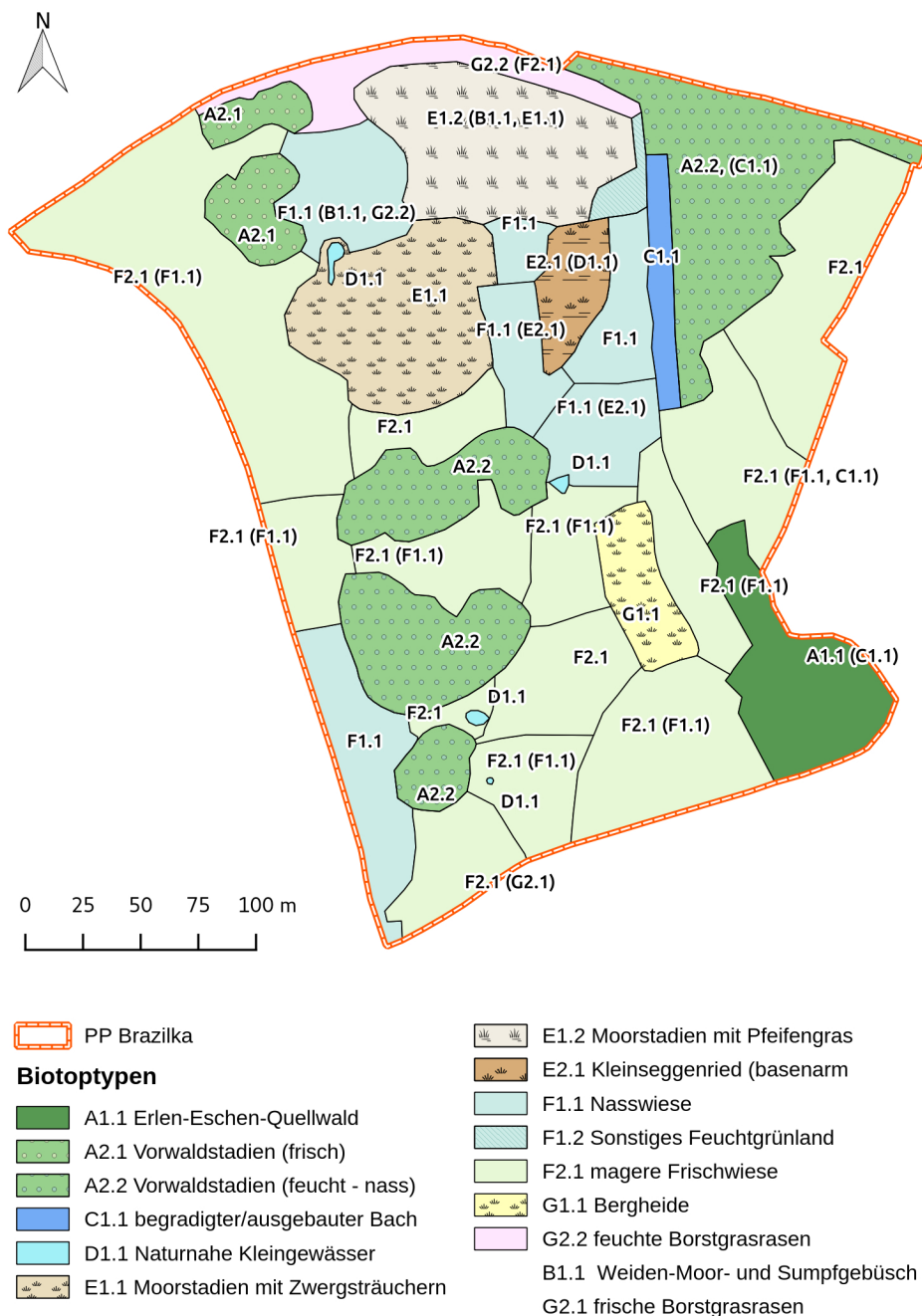


Abb. 1: Biotoptypen im Naturdenkmal „Brazilka“ (Lauschemoor) 2011/2012.

A Wälder und Forste

A.1 Auenwälder

- A.1.1 Erlen-Eschen-Quellwald
(01.02.330), FFH-Code: 91E0*
Fläche: 34

Im südöstlichen Teil der Fläche ist auf quelligen Standorten ein Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwald ausgebildet. Flache Quellstellen sind beiderseits des Baches vorhanden, wobei durch die Muldenlage auch Bereiche mit stagnierender Feuchte vorkommen. Der durch die Fläche hindurch führende Bach selbst ist begradigt und vertieft.

Die Baumschicht wird von *Alnus glutinosa* beherrscht und ist noch relativ jung (ca. 20 Jahre). Beigemischt sind *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus* und *Salix caprea*. Besonders an den Rändern treten Sträucher wie *Salix aurita* und *Frangula alnus* hinzu. Die Krautschicht wird vielerorts durch *Carex brizoides* dominiert, was auf hohe Feuchte bzw. Wechselfeuchte schließen lässt. Im kleinstandörtlichen Mosaik treten an quelligen Stellen *Carex remota*, *Cardamine amara* und *Equisetum sylvaticum* als Sicker- nässezeiger auf, was auf eine Zugehörigkeit zum Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwald (Carici remotae-Fraxinetum W. Koch ex Faber 1937) hindeutet. Als Besonderheit tritt als montanes Element *Petasites albus* auf.

A.2 Vorwaldstadien und Waldränder

- A.2.1 Vorwaldstadien und Waldränder
frischer Standorte (01.10.120)
Fläche: 18

Das Gebiet des PR (Přírodní památka) Brazilka wird durch einige kleinere Gehölzgruppen gegliedert. Sie sind durch Gehölzsukzession aus den aufgelassenen Wiesen hervorgegangen. Dominant ist in den Gehölzen auf frischem Standort *Betula pendula* zu beobachten, begleitet von *Salix caprea*, *Populus tremula* sowie *Picea abies*, *Larix decidua* und *Pinus sylvestris*. In der Verjüngung treten bereits Arten wie *Fagus sylvatica*, *Picea abies* und *Acer pseudoplatanus* auf, was auf eine Entwicklung zum montanen azidophilen Buchenwald (Luzulo-Fagetum) hindeutet. Die Bodenvegetation enthält noch viele Arten der angrenzenden Wiesen.

- A.2.2 Vorwaldstadien und Waldränder
feuchter und nasser Standorte
(01.10.130)

Flächen: 11, 12, 31

In den feuchteren Vorwaldgehölzen erreicht *Betula pubescens* höhere Anteile, und an den Rändern sind häufig Fragmente der Ohrweidengebüsche (Frangulo-Salicetum auritae Tx. 1937) ausgebildet. Einer Einordnung zum (Birken-)Moorwald steht jedoch die geringe Vernässung und fehlende Moorvegetation entgegen. Auch hier ist in der Verjüngung häufig *Picea abies* zu finden, nebst einer Reihe von Nasswiesenarten.

B Gebüsch, Hecken und Gehölze

B.1 Gebüsch

- B.1.1 Weiden-Moor- und Sumpfbüsch
(02.01.110)

Flächen: 19, 22

In den Flächen 19 und 22 wird wiederkehrend der Gehölzaufwuchs vorwiegend aus Birken und Weiden entfernt. Ältere Ohrweidengebüsche (Frangulo-Salicetum auritae Tx. 1937) im Nordwesten blieben jedoch erhalten. Diese Gebüsch besiedeln mesotrophe Nieder- und Quellmoore oder Randbereiche von Hochmooren. Im Gebiet dominiert *Salix aurita*. Beigemischt sind *Betula pubescens* und *Frangula alnus*.

C Fließgewässer

C.1 Bäche

- C.1.1 begradigter/ausgebauter Bach mit
naturnahen Elementen (03.02.210)

Flächen: 30, 31, 33, 34

Der begradigte Verlauf zeigt keine typische Struktur eines Mittelgebirgsbaches. Vielmehr ist er durch Begradigung und Vertiefung erheblich beeinträchtigt. Im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen wurden Querverbaue in Form von Staustufen eingerichtet. Entlang des Grabens treten Elemente der Uferstaudenfluren und Nasswiesen ebenso auf wie galerieartige Gehölze mit *Populus tremula* und *Betula pendula*. In angestauten Bereichen siedeln Laichkräuter (*Potamogeton natans*, *P. lucens*) im Gewässer. In der Begleitflora sind Elemente der montanen gewässernahen Staudenfluren wie *Chaerophyllum hirsutum* vorhanden.

D Stillgewässer

D.1 Naturnahe Kleingewässer

D.1.1 Naturnahes ausdauerndes nährstoffarmes Kleingewässer (04.01.210), FFH-Code: 3150

Flächen: 3, 9, 13, 21, 24

In zwei Kleingewässern (Flächen 3 und 13) wurde die untergetauchte Wasserpflanzengesellschaft des Alpen-Laichkrautes (*Potamogetonum alpinum* Podbielkowski 1967) festgestellt. Die artenarme Gesellschaft besiedelt mesotrophe stehende Gewässer auf Torfschlamm. In beiden Gewässern wird die Gesellschaft nur von *Potamogeton alpinus* aufgebaut.

Das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) bildet eine Schwimmblattgesellschaft (*Polygono-Potamogetonum natantis* Soó (1927) 1964) auf meso- bis eutrophen Gewässern, wobei *Polygonum amphibium* in den erfassten Kartiereinheiten 9 und 21 nicht vertreten ist. Aufgrund der geringen Ausdehnung ist die Gesellschaft eher fragmentarisch ausgebildet.

An den Kleingewässern sind schmale Röhrichtsäume ausgebildet, meist unvollständig und verzahnt mit angrenzenden Gesellschaften. Auch entlang des Zwittebachs und an versumpften Stellen in der Fläche 24 treten Röhrichtarten wie *Typha latifolia* auf. Letz-

tere sind jedoch stark veränderte Flächen und deshalb nicht zu Gesellschaften zuzuordnen. Wegen ihrer Kleinflächigkeit und der fragmentarischen Ausbildung wurde kein separater Biotoptyp ausgewiesen.

Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typhetum angustifolium-latifoliae* [Allorge 1922] Schale 1939) bilden einen schmalen Saum um das Kleingewässer in Fläche 3. Begleitet wird *Typha latifolia* nur von *Sparganium erectum*.

Das Kleinröhricht der Zitzen-Sumpfbinsie (*Eleocharis mamillata*-Gesellschaft) ist eine seltene Gesellschaft mesotropher (Moor-) Gewässer. Es kommt am Rand des Kleingewässers in Fläche 9 vor. Eine fragmentarische Ausbildung liegt auch in Fläche 13 vor, wobei hier eine Verzahnung mit einem Rohrkolbenröhricht eintritt.

E Moore und Sümpfe

E.1 Moordegenerations- und Regenerationsstadien

E.1.1 Moorstadien mit Dominanz von Zwergsträuchern (05.02.200)

Flächen: 29, 22

Fläche 29 liegt recht zentral westlich der wiedervernässten Fläche, Fläche 22 nördlich davon (Abb. 2). Auf torfigem Untergrund wech-



Abb. 2: Blick von Nordnordwest über das Lauschemoor (Brazilka) 2012. Im Zentrum der flachen Mulde befinden sich die degradierten Moorstadien mit Besenheide und Pfeifengras. Foto: Alexander E. Wünsche

seln *Calluna*-Bestände mit Pfeifengras oder Nasswiesenarten ab. Kennzeichnend ist das Auftreten von *Lycopodium clavatum*, *Potentilla erecta* und *Carex pilulifera*. Als Ausbildungsformen des *Vaccinio-Callunetum* sind diese Bestände jedoch nicht zu fassen, da das ursprüngliche Wasserregime durch Meliorationsmaßnahmen gestört wurde. Weiterhin fehlt als kennzeichnende Art *Vaccinium uliginosum*, die aktuell im Untersuchungsgebiet nicht vorkommt und auch in historischen Quellen für das Gebiet nicht genannt ist (MILITZER 1940, MIESSLER 1942).

E.1.2 Moorstadien mit Dominanz von Pfeifengras (05.02.300)
Fläche: 22

Zwischen dem nördlichen Gebietsrand und dem Bereich im Rückstau des Dammes befindet sich eine Fläche, die als Moor-(Degenerations-)Stadium angesehen werden kann. Pfeifengrasdominanzen, stellenweise mit *Calluna vulgaris*-Beständen, prägen das Vegetationsmosaik und deuten auf einen entwässerten Moorstandort hin. Der flächig aufkommende Gehölzaufwuchs aus *Betula spec.*, *Salix aurita*, *Picea abies* wurde vor kurzem beseitigt. Nur im westlichen Teil von Fläche 22 blieben einige größere *Salix aurita*-Gebüsche erhalten.

E.2 Waldfreie Niedermoore und Sümpfe

E.2.1 Kleinseggenried basenarmer Standorte (05.04.110),
FFH-Code: 7140
Flächen: 14, 24, 26

Obwohl kleinseggenreiche Bestände häufig im Gebiet vorkommen, sind nicht alle als Braunseggensumpf (*Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tx. 1937) einzuordnen. Gut ausgebildet liegt die Gesellschaft nur in der Fläche 24 vor, da hier ein Damm für den nötigen Wasserrückhalt sorgt. In weiteren Flächen (14, 26) kommt die Gesellschaft im Komplex mit *Calthion-Nasswiesen* vor und ist von diesen schwer zu trennen. Charakteristisch ist die Vergesellschaftung mit *Carex canescens*, *Carex echinata* und *Carex panicea* in der Krautschicht und *Calliergon stramineum*, *Calliergonella cuspidata*, *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum fallax* in der Mooschicht. In Fläche 24 treten *Drosera rotundifolia* und *Carex rostrata* hinzu. Basenreichere Ausbildungen enthalten *Carex lepto-*

carpa, leiten aber bereits zu den Nasswiesen des *Calthion*-Verbandes über.

F Grünland

F.1 Feucht- und Nassgrünland

F.1.1 Nasswiese (06.01.100)
Flächen: 2, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 16,
17, 19, 25, 26, 27, 33

Vielorts treten im Untersuchungsgebiet feuchte, quellige Grünlandbereiche in Erscheinung. Standörtliche Unterschiede bedingen jedoch verschiedene Ausprägungen.

Nasse, nährstoffreiche Bereiche der Feuchtwiesen werden häufig durch die Waldsimsen-Feuchtwiese (*Angelico sylvestris-Scirpetum sylvatici* Pass. 1955) eingenommen. Meist sind es kleinere Bereiche innerhalb der Kartiereinheiten 2, 14, 19, 25 und 27. Durch Mahd und Beweidung ist ein artenreiches Mosaik erhalten geblieben. Dominante Waldsimsenbestände treten kaum auf, wie es auch die Vegetationsaufnahme in Fläche 14 belegt (siehe Anhang 2). Neben *Scirpus sylvaticus* kommen *Lotus pedunculatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis scorpioides* und die Verbandskennart *Caltha palustris* vor. Es bestehen Übergänge zu den Kohldistel-Feuchtwiesen, da häufig *Cirsium oleraceum* und *Angelica sylvestris* vorkommen.

Die Kohldistel-Feuchtwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937) kommt als weitere Gesellschaft des *Calthion*-Verbandes auf nährstoff- und basenreicheren Niedermoorböden und quelligen Bereichen mit guter oberflächen-naher Durchlüftung vor. In dieser artenreichen Ausbildung treten neben den bezeichnenden Arten zahlreiche weitere anspruchsvolle Arten auf, so beispielsweise *Dactylorhiza majalis*, *D. fuchsii*, *Carex hartmanii*, *C. lepidocarpa*, *Primula elatior*, *Valeriana dioica* und sehr selten *Trifolium spadiceum* (Abb. 3). In einigen Bereichen haben sich *Carex brizoides*-Dominanzen etabliert, die auf vernachlässigte Pflege hindeuten. In den Flächen 5, 7, 16 und 17 ist die Gesellschaft kleinflächig in Frischwiesen eingestreut, in Fläche 26 in einem Braunseggensumpf.

Wie die Vegetationsaufnahme in Fläche 26 (siehe Anhang 2) belegt, können innerhalb des Nasswiesen-Komplexes kleinflächig auch weitere Gesellschaften, wie hier die Gesellschaft

der Spitzblütigen Binse (*Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 1915), eingestreut sein.

F.1.2 Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland (06.01.500)

Fläche: 23

Im Übergangsbereich von frischen zu nassen Standorten mischen sich Frischwiesen- mit Nasswiesenarten. Diese Bereiche lassen sich nicht eindeutig einem Biotoptyp zuordnen und werden bei Überwiegen der Nasswiesenarten hier eingeordnet.

F.2 Grünland frischer Standorte (extensiv)

F.2.1 magere Frischwiese (06.02.110), FFH-Code: 6510

Flächen: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 16, 17, 20, 28, 32, 33

In frischen, gemähten bzw. mit Schafen beweideten Bereichen sind mehr oder weniger artenreiche, magere Frischwiesen ausgeprägt, die durch Dominanz von *Festuca*



Abb. 3: Moor-Klee (*Trifolium spadiceum*).
Foto: Alexander E. Wünsche

rubra und *Agrostis capillaris* gekennzeichnet sind. Die Vegetationsaufnahme (siehe Anhang 2, Fläche 17) belegt die Zugehörigkeit zur Spitzwegerich-Rotschwengelwiese (*Plantagini lanceolatae-Festucetum rubrae* Scam. 1956). Die Höhenlage bedingt wohl das fast vollständige Fehlen von *Arrhenatherum elatius*. Eine Zuordnung zu den Goldhafer-Bergwiesen ist jedoch nicht möglich, da montane Kennarten wie *Trisetum flavescens*, *Crepis mollis*, *Geranium sylvaticum* oder *Meum athamanticum* weitgehend fehlen.

Die mageren Verhältnisse bedingen recht niedrigwüchsige Wiesen mit zahlreichen krautigen Pflanzen wie *Leucanthemum vulgare* s.l., *Campanula patula*, *Ajuga reptans* und *Veronica chamaedrys*. Selten tritt auch *Briza media* auf. Bereichert werden die Frischwiesen durch Übergänge zu Nasswiesen einerseits und Borstgrasrasen und Heiden andererseits. Zu den Nasswiesen leiten häufig *Bistorta officinalis*, *Carex nigra* oder *Lotus pedunculatus* über.

In den Flächen 32 und 33 wurde zum Kartierzeitraum 2012 eine Wiesenbrache festgestellt, die jedoch noch die charakteristischen Frischwiesenarten aufweist. Es treten jedoch bereits Ruderalisierungszeiger (*Artemisia vulgaris*) auf.

G Heiden und Magerrasen

G.1 Zwergstrauchheiden

G.1.1 Bergheide (08.01.300), FFH-Code: 4030

Fläche: 6

Zwei größere Heidekrautbestände sind im Gebiet ausgebildet. Fläche 6 wird von einer Heidekrautfläche eingenommen, die in ihrer Zusammensetzung einer Bergheide (*Vaccinio-Callunetum* Büker 1942) ähnelt. Neben der dominanten *Calluna vulgaris* treten als typische Vertreter der Bergheide *Vaccinium myrtillus* und *Potentilla erecta* auf. Bezeichnende Arten der Assoziation wie *Vaccinium vitis-idaea* und *Deschampsia flexuosa* fehlen jedoch. Im Randbereich ist ein größerer Adlerfarnbestand ausgebildet, der als Weideunkraut gemieden wird und sich so in der Fläche halten kann. Durch Entbuschung wird die aufkommende Verjüngung von *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Sorbus aucuparia* und *Picea abies* zurückgedrängt.

- G.2 Borstgrasrasen
- G.2.1 Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte (08.04.100), FFH-Code: 6230
Fläche: 1

Kleinflächig tritt im südlichen Teil des Gebiets in der Fläche 1 auf einem flachen Rücken der Kreuzblümchen-Borstgras-Magerrasen (Polygalo-Nardetum [Preising 1953] Oberd. 1957 em. 1978) im Übergang zwischen einer Nasswiese und einer Frischwiese auf. Neben *Nadus stricta* und *Polygala vulgaris* treten *Carex panicea*, *Luzula campestris* und *Thymus pulegioides* hervor. *Calluna vulgaris* erreicht ebenfalls eine hohe Deckung. In Folge der regelmäßigen Pflege werden die Zwergsträucher jedoch zugunsten des Borstgrasrasens zurückgedrängt. Bemerkenswert ist auch das Auftreten von *Listera ovata*.

- G.2.2 Borstgrasrasen feuchter Standorte (08.04.200), FFH-Code: 6230*
Flächen: 19, 20, 23

Die Ausbildung eines Torfbinsens-Borstgras-Feuchtrasens (Juncetum squarrosi Nordhagen 1922) am nördlichen Gebietsrand darf als Besonderheit gelten. Er nimmt den feuchthumosen Übergangsbereich zwischen Anmoor-Stadien und trockeneren Bereichen mit Borstgrasmagerrasen oder Heiden ein (OBERDORFER 1978). Obwohl *Juncus squarrosus* und *Pedicularis sylvatica* als Charakterarten des Juncetum squarrosi auch an vielen Stellen in Nasswiesen und Braunseggenstümpfen im Gebiet punktuell vorkommen, ist der leicht verdichtete Bereich entlang des Lehrpfades dieser Gesellschaft zuzuordnen. Die niedrigen Rasen sind durch *Juncus squarrosus*, *Pedicularis sylvatica*, *Nardus stricta* und *Molinia caerulea* geprägt. Weiterhin treten Arten wie *Potentilla erecta* und *Calluna vulgaris* hinzu. Es bestehen Übergänge zu Molinia- und Calluna-Stadien wie die Vegetationsaufnahme belegt (siehe Anhang 2, Fläche 20).

- H Fels-, Gesteins-, Rohbodenbiotope**
- H.1 Wege, Steinrücken, Natursteinmauern
- H.1.1 unbefestigte Wege (09.07.100)
Flächen: 17, 20, 23, 30, 33, 34

Ein Lehrpfad erschließt das Gebiet. Am südlichen Gebietsrand ist der Weg teilweise mit Schotter befestigt. Entlang des Baches verläuft er nach Norden, um dann als Bohlenweg entlang der feuchten Torfbinsensbiotope wieder auf den Hauptweg zu münden.

3.3 Diskussion

In der Beschreibung und Zuordnung der Kartierflächen zu Biotoptypen wird deutlich, dass diese vorab festgelegten Flächen in vielen Fällen keine einheitlichen Biotopflächen, sondern Biotopkomplexe verwandter Biotoptypen repräsentieren. Dies zeigt sich vor allem bei den Grünland- und Moordegenerationsbiotopen. Kleinräumige, teilweise gut ausgeprägte Gesellschaften sind mit der bisherigen Abgrenzung kaum erfasst. So bleibt ein kleinflächiger Kreuzblümchen-Borstgrasrasen in Fläche 1 unberücksichtigt. Eine neue Abgrenzung der Kartierflächen war jedoch nicht Ziel des Projektes und kann im Nachhinein nicht realisiert werden.

Eine Vergleichbarkeit der in VIŠŇÁK (2009) vorgenommenen Zuordnung der Kartiereinheiten zu Biotoptypen ist auch deshalb schwer nachvollziehbar, da nicht der landesweit gültige tschechische Biotoptypenkatalog von CHYTRÝ et al. (2001) zu Grunde liegt. Es ist allerdings zu bemerken, dass auch die Ursprungskartierung von 1999 recht grobe Biotoptypenbegriffe verwendet. Auf Grund der Veränderungen im Biotopmosaik ist auch die Bildung von Biotopkomplexen verständlich.

Bei einer Gegenüberstellung dieser Biotopkomplexe mit der hier durchgeführten Einteilung ist eine grundsätzliche Übereinstimmung vieler Biotopkomplexe erkennbar, so zum Beispiel bei den Vorwäldern und Gebüschern, Kleingewässern, Frischwiesen und Nasswiesen.

Dagegen bleibt bei VIŠŇÁK (2009) offen, wie die *Calluna*-Heide in Fläche 6 einzuordnen ist, da diese nur zum recht weiten Verband Genistion gestellt wird. Größere Heidebereiche im Wechsel mit Pfeifengrasfluren auf Nassstandorten, welche hier den degenerierten Moorstadien zugeordnet wurden, sind bei VIŠŇÁK (2009) den Feuchtheiden des Nardo-Juncetum squarrosi zugeordnet. Hier ist insbesondere

Fläche 29 zu nennen. Aus heutiger Sicht ist diese Zuordnung nur sehr kleinflächig möglich. Der sich auf quelligem Standort in Fläche 34 befindliche Waldbereich wurde nicht von den übrigen kleinen Gebüsch- und Vorwaldstadien getrennt. Aus der hier belegten Vegetationszusammensetzung ist jedoch ein junger Erlen-Eschenquellwald ableitbar.

Es besteht weiterer Handlungsbedarf, um die Entwicklung der Regenerations- und Pflegeflächen nicht nur qualitativ in Form der Artenzusammensetzung, sondern auch quantitativ durch ihre Ausdehnung zu dokumentieren. Eine erneute Abgrenzung von Biotoptypen ist deshalb zu empfehlen, auch unter Berücksichtigung der Schutzrelevanz von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (92/43/EWG). Nach der derzeitigen Abgrenzung von VIŠŇÁK (2009) ist dieser Aspekt nicht abgedeckt oder rekonstruierbar und konnte in diesem Projekt nicht geleistet werden.

4 Auswertung und Empfehlung (von Ronny Goldberg)

Das Naturdenkmal Brazilka/Lauschemoor weist ein vielfältiges Mosaik aus Seggenrieden, Feucht- und Nasswiesen, Frischwiesen, Borstgrasrasen, Heiden und Gehölzstadien auf. Daraus resultiert ein umfangreiches floristisches Arteninventar. Durch ein hohes Maß an Grenzlinien und Ökontonen ist das Gebiet auch faunistisch sehr interessant.

Eine Moor-Revitalisierung wurde im Sinne einer Torfbildung aber vermutlich nicht erreicht. Dafür liegt der Grundwasserspiegel, auf den aus der Vegetation geschlossen werden kann, größtenteils zu tief unter Flur. Torfbildung und daraus resultierend der Erhalt oder die Entstehung eines Moores sind nur möglich, wenn sich der Grundwasserstand überwiegend in Höhe der Geländeoberfläche befindet. Bei tieferen Wasserständen ist der Abbau organischer Substanz größer als der Aufbau. Potentiell torfbildende Vegetation kommt nur sehr kleinflächig in Form von Kleinseggenrieden mit Torfmoosen vor. Es überwiegen Feuchtbiootope entwässerter Standorte ohne torfbildende Vegetation und Biotope frischer Standorte.

Der Graben ist immer noch begradigt und

vertieft. Um eine flächige stärkere Vernässung zu erreichen, müsste die Sohle des Baches auf ganzer Länge erhöht werden. Der Einbau von Staustufen reicht in der Regel für die Wiedervernässung geeigneter Moore nicht aus. Es wird damit keine flächige Erhöhung des Grundwasserspiegels bzw. Überrieselung erreicht.

Der Pflegezustand ist überwiegend sehr gut. Auf den gepflegten Teilflächen kommen Gesellschaften des extensiv genutzten Offenlandes vor. Das Gebiet weist eine hohe standörtliche Vielfalt auf, die wahrscheinlich auch durch die Nutzungsgeschichte bedingt ist.

Eher nährstoffreiche Feucht- und Nasswiesen wechseln sich mit nährstoffarmen Borstgrasrasen und Moordegenationsstadien mit Pfeifengras und Besenheide ab. Die Frischwiesen sind niedrigwüchsig und beherbergen eine ganze Reihe konkurrenzschwacher, lichtliebender Arten. Zahlreiche Pflanzenarten konnten für das Gebiet neu nachgewiesen werden. Darunter sind viele im Rückgang begriffene Arten des mageren, traditionell genutzten Grünlandes.

Eine extensive Beweidung mit Schafen erscheint zum Erhalt der Lebensraum- und Strukturvielfalt geeignet. Hierzu sind aber auf einer so wertvollen Fläche geeignetes Management und Monitoring nötig.

Borstgrasrasen und Heiden kommen auf nährstoffarmen Standorten vor und sind durch Beweidung entstanden. Die typischen Arten sind weidetolerant. Deshalb ist für diese Biotope eine geeignete Beweidung optimal.

Nass-, Feucht- und Frischwiesenflächen wurden traditionell eher gemäht. Trotzdem können sie auch mit einer angemessenen Beweidung erhalten werden. Insbesondere niedrigwüchsige, konkurrenzschwache Arten profitieren davon. Hier sollte der Viehbesatz kurzzeitig sehr hoch sein und möglichst wenig Weidereste übrig lassen. Bei langer Beweidung mit niedrigem Besatz werden schmackhafte, weideintolerante Arten zu stark selektiert und von den Weidetieren unbeliebte Arten verschont. Dadurch kommt es zu einer Umstrukturierung in der Artenzusammensetzung von Wiesen- hin zu Weidearten.

Einige Teilflächen lagen im Kartierzeitraum brach oder wiesen Verbrachungszeiger auf.

Insbesondere Zittergrassegge kann zum Problem werden, da sie zu Dominanzbe-

ständen neigt. Die Art breitet sich auf vielen Feuchtwiesen, besonders bei später Mahd, stark aus und verdrängt die typischen Wiesenarten. Die Art zurückzudrängen ist sehr schwierig, und es gibt dafür bisher keine erfolgreichen Konzepte. Da sie ungerne gefressen wird, könnte hier eine zusätzliche frühe Mahd versucht werden. Gleiches gilt für den Adlerfarn, der als Weideunkraut in den Heidebereichen vorkommt.

Eine weitere regelmäßige Entbuschung nach Bedarf wird trotz Beweidung weiter nötig sein, um die Gehölzverjüngung und Sukzession in den Offenlandlebensräumen zu verhindern.

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskripts, die fachliche Begleitung und Unterstützung bei der Herausgabe dieser Arbeit möchten die Autoren besonders Herrn Dr. Siegfried Bräutigam danken.

Literatur

- BÖHNERT, W., P. GUTTE & P. A. SCHMIDT (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Dresden: 302 S.
- BUDER, W. & S. UHLEMANN (2010): Biotoptypen, Rote Liste Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Dresden: 140 S.
- CHYTRÝ, M., T. KUČERA & M. KOČÍ (2001): Katalog biotopů České republiky – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR; Praha: 308 S.
- DIERSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie – Wissenschaftliche Buchgesellschaft; Darmstadt: 241 S.
- MESSLER, O. (1942): Flora von Zittau. Ein Pflanzenverzeichnis der weiteren Umgebung. – unveröffentlichtes Manuskript, Stadtmuseum Zittau
- MILITZER, M. (1957): Veränderungen in der Flora der Oberlausitz und der nördlichen ČSR. 1. Fortsetzung. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz **35**, 2: 5–44
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I (2. Aufl.) – Gustav Fischer Verlag; Jena, Stuttgart, New York: 311 S.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II (2. Aufl.) – Gustav Fischer Verlag; Jena, Stuttgart, New York: 355 S.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III (2. Aufl.) – Gustav Fischer Verlag; Jena, Stuttgart, New York: 455 S.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 35, Bundesamt für Naturschutz: Bonn-Bad Godesberg: 800 S. + CD-ROM
- SCHUBERT, R., W. HILBIG & S. KLOTZ (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands – Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg, Berlin: 472 S.
- SCHURIG, A., A. BECK, R. GOLDBERG, V. OTTE, K. SZRZESNY & A. WÜNSCHE (2015): Botanische Untersuchungen im Naturdenkmal „Brazilka“ (Lauschemoor in Tschechien, Teil 1: Flora – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz **23**: 59–94
- VIŠŇÁK, R. (2009): Botanický inventarizační průzkum přírodní památky Brazilka. – unveröffentlichter Projektbericht, Správa CHKO Lužické hory, Jablonné v Podještědí: 56 S.

Anschrift des korrespondierenden Verfassers

Alexander E. Wünsche
Kleine Wallstr. 7
02826 Görlitz
E-Mail: alexander.wuensche@arcor.de

Manuskripteingang	15.2.2016
Manuskriptannahme	16.6.2016
Erschienen	28.10.2016

Anhang 1

Ausgeschiedene Biotoptypen nach sächsischer und tschechischer Biotoptypenliste

Gliederung	Biotoptyp Sachsen (BUBER & UHLEMANN 2010)	Biotoptyp Tschechien (CHYTRÝ et al. 2001)	FFH-Code Annex I	Kartierinheit (Werte in Klammern: Biotoptyp kommt im Komplex mit anderen vor)
01	Wälder und Forste			
01.02	Auenwälder	L2 Lužní lesy		
01.02.330	Erlen-Eschen-Quellwald	L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy	91E0*	34
01.10	Vorwaldstadien und Waldränder			
01.10.120	Vorwaldstadien und Waldränder frischer Standorte	X12 Nálety pionýrských dřevin	-	18
01.10.130	Vorwaldstadien und Waldränder feuchter und nasser Standorte	X12 Nálety pionýrských dřevin	-	11, 12, 31
02	Gebüsche, Hecken und Gehölze			
02.01	Gebüsche			
02.01.110	Weiden-Moor- und Sumpfgebüsch	K1 Mokřadní vrby	-	(19, 22)
03	Fließgewässer			
03.02	Bäche			
03.02.210	begradigter / ausgebauter Bach mit naturnahen Elementen	X14 Vodní toky a nádrže bez ochrannářsky významné vegetace	-	30, (31, 33, 34)
04	Stillgewässer			
04.01	Naturnahe Kleingewässer			
04.01.210	Naturnahes ausdauerndes Nährstoffarmes Kleingewässer	V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod	3150	3, 9, 13, 21, (24)
05	Moore und Sümpfe			
05.02	Moordegenerations- und Regenerationsstadien			

Gliederung	Biotoptyp Sachsen (BUDER & UHLEMANN 2010)	Biotoptyp Tschechien (CHYTRÝ et al. 2001)	FFH-Code Annex I	Kartierinheit (Werte in Klammern: Biotoptyp kommt im Komplex mit anderen vor)
05.02.200	Moorstadien mit Dominanz von Zwergsträuchern	R3.4 Degradovaná vrchoviště		29, (22)
05.02.300	Moorstadien mit Dominanz von Pfeifengras	R3.4 Degradovaná vrchoviště		22
05.04	Waldfreie Niedermoore und Sümpfe			
05.04.110	Kleinseggenried basenarmer Standorte	R2.2 Navápnitá mechová slatině	(7140)	24, (14, 26)
06	Grünland			
06.01	Feucht- und Nassgrünland			
06.01.100	Nasswiese	T1.5 Vlhké pčáčové louky		14, 15, 19, 25, 26, 27, (2, 5, 7, 8, 10, 16, 17, 33)
06.01.500	Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland	-		23
06.02	Grünland frischer Standorte (extensiv)			
06.02.110	magere Frischwiese	T1.1 Mezofilní ovčíkové louky	6510	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 16, 17, 28, 32, 33, (20)
08	Heiden und Magerrasen			
08.01	Zwergstrauchheiden			
08.01.300	Bergheide	T8.2 Sekundární podhorská a horská vřesoviště	4030	6
08.04	Borstgrasrasen			
08.04.100	Borstgrasrasen frischer bis trockener Standorte	T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky	6230*	(1)
08.04.200	Borstgrasrasen feuchter Standorte	T2.3 Podhorské a horské smilkové trávníky	6230*	20, (23)
09	Fels-, Gesteins-, Rohbodenbiotope			
09.07	Wege, Steinrücken, Natursteinmauern			
09.07.100	unbefestigte Wege	-		(17, 20, 23, 30, 33, 34)

Anhang 2

Vegetationsaufnahmen

Fläche 1

Bearbeiter:	A. E. Wünsche, J. Dörnchen-Neumann, A. Schurig
Datum:	22. 6. 2013
Koordinaten	Gauß-Krüger, 5. Meridianstreifen
Rechtswert:	5476321
Hochwert:	5634595
Toleranz:	±9 m
Fläche:	10 m ²
Flächenabmaße:	4 m × 2,5 m
Aspekt:	Blüte <i>Nardus stricta</i> / <i>Leucanthemum vulgare</i>
Höhe der Schichten:	
Krautschicht 1:	30 cm
Krautschicht 2:	10 cm
Gesamtdeckung:	80 %
Gesellschaft:	fragmentarische Ausbildung der Ass. Polygalo-Nardetum strictae Oberd. 1957 — Kreuzblümchen-Borstgrasrasen
Bemerkung:	Kennart <i>Viola canina</i> fehlt und <i>Nardus stricta</i> nicht dominant und Vorkommen zahlreicher Arten angrenzender Frisch- und Feuchtwiesen.

Art	Deckung	Art	Deckung
KRAUTSCHICHT			
<i>Carex pilulifera</i>	2m	<i>Achillea ptarmica</i>	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	2m	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	+
<i>Polygala vulgaris</i>	2m	<i>Carex panicea</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	2b	<i>Danthonia decumbens</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	2b	<i>Festuca rubra</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	<i>Leontodon hispidus</i>	+
<i>Betula pendula</i> juv.	1	<i>Lotus peduncularis</i>	+
<i>Erigeron acris</i>	1	<i>Picea abies</i> juv.	+
<i>Leontodon autumnalis</i>	1	<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	<i>Rumex acetosella</i>	+
<i>Linum catharticum</i>	1	<i>Salix aurita</i>	+
<i>Luzula campestris</i>	1	<i>Trifolium dubium</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Populus tremula</i> juv.	1	<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	1		
<i>Prunella vulgaris</i>	1	MOOSSCHICHT	
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	2b
<i>Pinus sylvestris</i> juv.	r	<i>Calliergonella cuspidata</i>	2a
<i>Quercus robur</i> juv.	r		
<i>Achillea millefolium</i>	+		

Fläche 14

Bearbeiter:	A. E. Wünsche, J. Dörnchen-Neumann, A. Schurig
Datum:	22. 6. 2013
Koordinaten Gauß-Krüger, 5. Meridianstreifen	
Rechtswert:	5476393
Hochwert:	5634799
Toleranz:	±5 m
Fläche:	25 m ²
Flächenabmaße:	5 m × 5 m
Aspekt:	<i>Holcus-lanatus</i> -Blüte
Höhe der Schichten:	
Krautschicht 1:	30 cm
Krautschicht 2:	10 cm
Gesamtdeckung:	100%
Gesellschaft:	frag. Ass. Angelico sylvestris-Scipetum sylvatici Pass. 1955 – Waldengelwurz-Waldsimsen-Wiese
Bemerkung:	gestörter Standort, da <i>Carex brizoides</i> dominant (Verbrachungszeiger)

Art	Deckung	Art	Deckung
KRAUTSCHICHT			
<i>Carex brizoides</i>	4	<i>Achillea ptarmica</i>	r
<i>Holcus lanatus</i>	2m	<i>Equisetum fluviatile</i>	r
<i>Juncus acutiflorus</i>	2m	<i>Geum</i> spp.	r
<i>Lathyrus pratensis</i>	2m	<i>Mentha</i> spp.	r
<i>Poa trivialis</i>	2m	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2b	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Agrostis gigantea</i>	1	<i>Crepis paludosa</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	<i>Galium album</i>	+
<i>Anemone nemorosa</i>	1	<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	1	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	1	<i>Stellaria graminea</i>	+
<i>Festuca rubra</i>	1	<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Galium uliginosum</i>	1		
<i>Lotus pedunculatus</i>	1		
<i>Lysimachia vulgare</i>	1		
<i>Myosotis scorpioides</i>	1		
<i>Phalaris arundinacea</i>	1		
<i>Ranunculus acris</i>	1		

Fläche 17

Bearbeiter:	A. E. Wünsche, J. Dörnchen-Neumann, A. Schurig
Datum:	22. 6. 2013
Koordinaten	Gauß-Krüger, 5. Meridianstreifen
Rechtswert:	5476203
Hochwert:	5634885
Toleranz:	±4 m
Fläche:	25 m ²
Flächenabmaße:	5 m × 5 m
Aspekt:	<i>Leucanthemum-vulgare</i> -Blüte
Höhe der Schichten:	
Krautschicht 1:	80 cm
Krautschicht 2:	20 cm
Gesamtdeckung:	95%
Gesellschaft:	Ass. Plantagini lanceolatae-Festucetum rubrae Scam. 1956 – Spitzwegerich-Rotschwingelwiese
Bemerkung:	Nach BÖHNERT et al. (2001) <i>Festuca rubra</i> - <i>Agrostis capillaris</i> - Gesellschaft als Basalgemeinschaft des Arrhenatherion elatoris zu fassen.

Art	Deckung
KRAUTSCHICHT	
<i>Agrostis capillaris</i>	4
<i>Festuca rubra</i>	3
<i>Hypericum maculatum</i>	2m
<i>Luzula multiflora</i>	2m
<i>Veronica chamaedrys</i>	2m
<i>Veronica officinalis</i>	2m
<i>Galium saxatile</i>	2b
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	1
<i>Hieracium lachenalii</i>	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	1
<i>Pilosella aurantiaca</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Rumex acetosa</i>	1
<i>Rumex acetosella</i>	1
<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	r
<i>Cirsium palustre</i>	+

Fläche 20

Bearbeiter:	A. E. Wünsche, J. Dörnchen-Neumann, A. Schurig
Datum:	22. 6. 2013
Koordinaten	Gauß-Krüger, 5. Meridianstreifen
Rechtswert:	5476302
Hochwert:	5634952
Toleranz:	±4 m
Fläche:	10 m ²
Flächenabmaße:	2,5 m × 4 m
Aspekt:	<i>Juncus-squarrosus</i> -Blüte
Höhe der Schichten:	
Krautschicht 1:	40 cm
Krautschicht 2:	10 cm
Gesamtdeckung:	95%
Gesellschaft:	frag. Ass. Nardo-Juncetum squarrosi Nordh. 1922 – Borstgras-Binsenrasen
Bemerkung:	fragmentarische Ausbildung der Assoziation, da <i>Viola palustris</i> u. <i>Nardus stricta</i> nicht vorkommen.

Art	Deckung	Art	Deckung
KRAUTSCHICHT		MOOSSCHICHT	
<i>Pedicularis sylvatica</i>	2m	<i>Polytrichum perigonale</i>	3
<i>Potentilla erecta</i>	2m	<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	2a
<i>Molinia caerulea</i>	2b	<i>Calliargon stramineum</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	2a	<i>Sphagnum fallax</i>	1
<i>Carex nigra</i>	2a		
<i>Juncus squarrosus</i>	2a		
<i>Betula pendula</i> juv.	1		
<i>Betula pubescens</i> juv.	1		
<i>Festuca rubra</i>	1		
<i>Juncus acutiflorus</i>	1		
<i>Lotus pedunculatus</i>	1		
<i>Pinus sylvestris</i> juv.	1		
<i>Salix aurita</i> juv.	1		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1		
<i>Hieracium murorum</i>	r		
<i>Agrostis capillaris</i>	+		
<i>Carex echinata</i>	+		
<i>Carex panicea</i>	+		
<i>Carex pilulifera</i>	+		
<i>Galium saxatile</i>	+		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+		
<i>Lysimachia vulgare</i>	+		
<i>Populus tremula</i>	+		

Fläche 26

Bearbeiter:	A. E. Wünsche, J. Dörnchen-Neumann, A. Schurig
Datum:	22. 6. 2013
Koordinaten	Gauß-Krüger, 5. Meridianstreifen
Rechtswert:	5476366
Hochwert:	5634829
Toleranz:	±6 m
Fläche:	25 m ²
Flächenabmaße:	5 m × 5 m
Aspekt:	Sumpfkatzdistel-Blühbeginn
Höhe der Schichten:	
Krautschicht 1:	150 cm
Krautschicht 2:	100 cm
Krautschicht 3:	50 cm
Gesamtdeckung:	100%
Gesellschaft:	Ass. Juncetum acutiflori Br.-Bl. 1915 – Gesellschaft der Spitzblütigen Binse
Bemerkung:	Übergänge zur stärker durch Hochstauden geprägten Ass. Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei R. Tx. 1937

Art	Deckung	Art	Deckung
KRAUTSCHICHT			
<i>Juncus acutiflorus</i>	4	<i>Luzula multiflorum</i>	1
<i>Carex leporina</i>	2m	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1
<i>Cirsium palustris</i>	2m	<i>Myosotis scorpioides</i>	1
<i>Galium uliginosum</i>	2m	<i>Phleum pratensis</i>	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	2m	<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	2m	<i>Ranunculus acris</i>	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	2m	<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Festuca rubra</i>	2a	<i>Viccia cracca</i>	1
<i>Achillea ptarmica</i>	1	<i>Alopecurus pratensis</i>	r
<i>Agrostis capillaris</i>	1	<i>Equisetum arvense</i>	r
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	1	<i>Equisetum fluviatile</i>	r
<i>Angelica sylvestris</i>	1	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	r
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	<i>Trifolium pratense</i>	r
<i>Carex lepidocarpa</i>	1	<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Carex nigra</i>	1	<i>Crepis paludosa</i>	+
<i>Carex pallescens</i>	1	<i>Hypericum maculatum</i>	+
<i>Carex panicea</i>	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	1	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	+
<i>Holcus lanatus</i>	1	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	1	<i>Valeriana dioica</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	1		