



3. Workshop

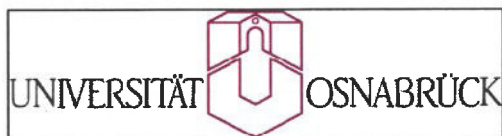
Floristik und Geobotanik:
Beiträge zu angewandten
Fragestellungen

26.-27. September 2008

Universität Osnabrück, FB 5 Biologie/Chemie
AG Ökologie

Tagungsband

Organisation: Dr. Dominique Remy, Prof. Dr. Anselm Kratochwil, Birte Pahlmann



INHALT

	SEITE
Programm.....	2
Kurzfassungen Vorträge.....	5
Kurzfassungen Poster.....	22
Teilnehmerliste.....	35

Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Autoren verantwortlich.

Programm

PROGRAMM ÜBERBLICK

Freitag, 26. September 2008

09:00 – 09:45	Anmeldung
09:45	Begrüßung (A. Kratochwil)
09:55 – 11:50	Vorträge
11:50 – 12:10	Diskussion
12:10 – 13:40	Mittagspause
13:45 – 15:20	Vorträge
15:20 – 16:00	Kaffeepause und Vorstellung der Poster
16:00 – 17:20	Vorträge
17:40	Abschlussdiskussion und Diskussion an den Postern
ab 19:30	„Symposion“ im Restaurant „Weinkrüger“

Samstag, 27. September 2008-06-16

08:00	Abfahrt mit Bus
09:30	NSG „Trockenrasen a. Biener Busch“ Leitbildfläche für die Restitution
11:30	Restitutionsgebiet „Hasetal“ - Hammer Schleife - Ehemaliger Altarm bei Lahre
Mittagspause im Gelände (Selbstverpflegung)	
15:00	NSG „Borkener Paradies“ Eichengeprägte Hudelandschaft
ca. 17:00	Bf Lingen
ca. 18:00	Hbf Osnabrück

Freitag, 26. September 2008

09:00 – 09:45 Anmeldung

09:45 – 09:55 Anselm Kratochwil

Begrüßung

09:55 – 10:30 Kratochwil, A.
(Osnabrück)

Restitution flussnaher Sand-
Ökosysteme und Feuchtgebietskom-
plexe im Emsland (Niedersachsen) –
eine Bilanz nach 7 Jahren

10:30 – 10:50 Oheimb, G. v.
(Lüneburg)

Raumnutzungsverhalten und Präferenzen
von Weidetieren in der halboffenen
Weidelandschaft Höltingbaum

10:50 – 11:10 Weeda, E.
(Zwolle)

Durchführung von Natura 2000-Aufgaben
in niederländischen Flusstälern

11:10 – 11:30 Schwab, A.
(München)

Einnischung von Pflanzenarten in Flussauen
im Hinblick auf sich wandelnde Klima-
und Überflutungsbedingungen

11:30 – 11:50 Poptcheva, P.,
Schwartz, A.,
Vogel, A. & Hölzel, N.
(Münster)

Quantitative und qualitative Veränderungen
von Feuchtgrünlandvegetation in einem
20-jährigen Dauerversuch im nordwestlichen
Münsterland

11:50

Diskussion

bis 13:40

Mittagspause

13:45 – 14:20 Kiehl, K.; Kirmer, A.;
Donath, T.; Rasran, L.
& Hölzel, N.
(Osnabrück, Bernburg,
Gießen, Münster u.a.)

Vergleich unterschiedlicher Methoden zur
Wiederansiedlung artenreicher Graslandvegetation

14:20 – 14:40 Eichberg, C.
(Darmstadt)

Schafbeweidung in bedrohten Sand-Magerrasen:
lassen sich zugleich Naturschutz- und
wirtschaftliche Ziele (optimierte Tierernährung) erreichen?

14:40 – 15:00 Vahle, H.-C.
(Witten)

Etablierung eines Magerrasens auf nährstoffreichem
Lößlehm – Ergebnisse eines 12-jährigen Versuchs

15:00 – 15:20 Königer, J. & Kiehl, K.
(München, Osnabrück)

Populationsentwicklung von *Gentianella bohemica*
von 1990 bis 2007

Programm

15:20

Kaffeepause

16:00 – 16:20 Zehm, A.
(Augsburg)

Artenhilfsprogramm Botanik in Bayern: Beispiele und Strategien

16:20 – 16:40 Aydin, C.;
Bergmeier, E &
Walentowski, H.
(München,
Göttingen u.a.)

Beitrag der Forstlichen Standorts- und Vegetationskunde zur Erfassung und Bewertung von Wald-Lebensraum- Typen der eur. FFH-Richtlinie in der NW-Türkei

16:40 – 17:00 Dierschke, H.
(Göttingen)

Langzeitige Dauerflächenuntersuchungen in verschiedenen Vegetationstypen – eine kurze Bilanz

17:00 – 17:20 Daniëls, F.J.A.
(Münster)

Langjähriges Monitoring eines Corynephorionbestandes im Nationalpark „De Hoge Veluwe“ Niederlande

17:40

Abschlussdiskussion und Diskussion an den Postern

ab 19:30

**„Symposion“ im Restaurant Weinkrüger,
Marienstr. 18, Osnabrück (Altstadt)**

Samstag, 27. September 2008

Exkursion

08:00

Abfahrt mit Bus

09:30

NSG „Trockenrasen a. Biener Busch“ Leitbildfläche für die Restitution

11:30

Restitutionsgebiet „Hasetal“

- Hammer Schleife
- Ehemaliger Altarm bei Lahre

Mittagspause im Gelände (Selbstverpflegung)

15:00

NSG „Borkener Paradies“, Eichengeprägte Hudelandschaft

ca. 17:00

Bf Lingen

ca. 18:00

Hbf Osnabrück

Kurzfassungen

**Floristik und Geobotanik:
Beiträge zu angewandten Fragestellungen**

**KURZFASSUNGEN DER VORTRÄGE
(chronologisch)**

Restitution flussnaher Sand-Ökosysteme und Feuchtgebietskomplexe im Emsland (Niedersachsen) – eine Bilanz nach 7 Jahren

Kratochwil, A.¹, Stroh, M.², Exeler, N.¹, Dittrich, S.¹, & Remy, D.¹

¹ Universität Osnabrück, FB Biologie/Chemie, Arbeitsgruppe Ökologie, Barbarastr. 13, 49069 Osnabrück

² Landkreis Darmstadt-Dieburg

Aufgrund des starken Rückgangs von Binnenland-Sandökosystemen wurde ein Binnendünen-Flutrasen-Vegetationskomplex an zwei Mäanderschleifen des Flusses „Hase“ (Haselünne, Emsland) auf Standorten, die über mehrere Jahrzehnte unter intensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftung standen, wiederhergestellt. Als Leitbildflächen diente ein Naturschutzgebiet bei Lingen/Ems. Etabliert werden sollten Silbergrasfluren (*Spargulo vernalis-Corynephorum canescentis typicum* und *cladonietosum*) und Heidenelken-Fluren (*Diantho deltoidis-Armerietum elongatae*). Das Landschaftsmodell wurde auf der Basis historischer Karten und alter Luftbilder entwickelt, im Jahr 2001 das Relief im Gebiet aufmodelliert, die flussnahen Deiche rückverlegt sowie Dünenstrukturen und Vertiefungen angelegt. Nährstoffreiche Bodenschichten kamen in die Kerne der neuen Dünenbildungen, nährstoffarme und diasporenfreie Schichten bildeten die Auflage. Anschließend wurde Mahd- und Rechgut des *Corynephorum* und *Diantho-Armerietum* aufgebracht. Zur Prüfung des Restitutionserfolges (u.a. Vegetation, abiotische Faktoren, Beweidungserfolg, Besiedlung ausgewählter Tiergruppen) liegt ein umfangreiches Untersuchungsdesign vor. Mit dem Winter 2001/2002 setzten natürliche abiotische Prozesse (Überflutungen) und ab Frähsommer 2002 biotische Prozesse (Beweidung) ein. Folgende Ergebnisse sind seither festzustellen:

- Über das Bodeninversionskonzept wird die Stickstoff- und Phosphatlast nach langjähriger intensiv landwirtschaftlicher Nutzung verringert; an einzelnen Stellen treten jedoch Staunässe-Bereiche auf.
- Wiedereinführung des natürlichen Hochwasserregimes schafft großflächige Dynamik.
- Durch Inokulation mit Mahd- und Rechgut ist eine schnelle Etablierung der hier untersuchten Leitbildgemeinschaften erreicht worden.
- Obwohl sich Leitbild- und Restitutionsflächen in der Vegetationszusammensetzung einander angenähert haben, sind nach über 5 Jahren noch Unterschiede erkennbar.
- Das *Diantho-Armerietum* zeigt im Restitutionsgebiet eine weitere Ausbreitung, das *Spargulo-Corynephorum* nicht.
- Sandspezifische Wildbienen-Arten kolonisieren außerordentlich schnell die Restitutionsflächen auch über große Distanzen.

Raumnutzungsverhalten und Präferenzen von Weidetieren in der halboffenen Weidelandschaft Höltigbaum

Oheimb, G. v., Härdle, W.

Universität Lüneburg, Fakultät III, Umwelt und Technik, Scharnhorststraße 1 UC13.126, 21335 Lüneburg

Zur Offenhaltung von Landschaften traditionell eingesetzte Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen stoßen heute oftmals an ihre Grenzen. Eine Alternative zur herkömmlichen Flächenpflege kann eine großflächige, extensive Ganzjahresbeweidung von Offenlandschaften mit unterschiedlichen Weidetierarten bieten. In der vorgestellten Untersuchung wurden das Raumnutzungsverhalten und die Nahrungspräferenzen von Rindern und Schafen in einer großflächigen Weidelandschaft analysiert. Unsere Hypothese ist, dass die Weidetiere ihr Raumnutzungsverhalten im Jahresverlauf ändern. Zudem wurden die maßgeblichen Faktoren bestimmt, die das Weideverhalten der Tiere beeinflussen.

Die Erhebungen wurden auf einer 180 ha großen Teilfläche des am östlichen Stadtrand Hamburgs gelegenen Naturschutzgebietes Höltigbaum in der Zeit von Januar bis Oktober 2003 durchgeführt. Jeweils ein Rind und ein Schaf wurden mit GPS-Empfängern (Globales Positionierungssystem) versehen und die genauen Positionenkoordinaten der Tiere wurden in fünfminütigen Intervallen aufgezeichnet. Die GPS-Daten wurden in ein Geographisches Informationssystem (GIS) übertragen und die Positionsdaten wurden hinsichtlich zuvor erhobener räumlicher Faktoren wie Vegetationseigenschaften, Geländehöhe, Gehölzdichte, Entfernungen von Zäunen, Wasserstellen und einem Schafunterstand analysiert. Für jeden Monat wurde der Electivity Index nach Ivlev für beide Weidetierarten in Beziehung zu acht Lebensraumtypen berechnet. Die Zusammenhänge zwischen Raumnutzungsverhalten der Weidetiere und den vorherrschenden Umweltbedingungen wurden mit einer schrittweisen multiplen Regression ermittelt.

Die Rinder hielten sich während des gesamten Untersuchungszeitraums vornehmlich in feuchten, produktiveren Habitaten auf, während die Schafe trockene und nährstoffarme Lebensräume bevorzugten. Lediglich zu Zeiten, in denen Nahrungsmangel herrschte, suchten die Tiere Flächen auf, die sie zuvor gemieden hatten. Unterschiede in der räumlichen Präferenz der beiden Tierarten waren stärker ausgeprägt als saisonale Unterschiede. Die Raumansprüche der beiden Tierarten waren weitgehend komplementär. Die Raumnutzung der Rinder war insbesondere abhängig von der Wasserverfügbarkeit eines Standorts, während die Schafe bevorzugt in der Nähe ihres Unterstandes weideten.

Die Ergebnisse zeigen, dass erst die Kombination verschiedener Weidetierarten eine Nutzung (bzw. Beweidung) aller Lebensraumtypen gewährleistet und somit die angestrebten naturschutzfachlichen Ziele realisierbar werden lässt. Zu beachten ist, dass die räumliche Positionierung der Zäune, Tränken und Stallungen im Vorfeld der Einrichtung einer Weidelandschaft einer besonders sorgfältigen Analyse bedarf, da die Infrastruktur das Verhalten der Weidetiere in einem starken Maße mitbestimmt.

Durchführung von Natura 2000-Aufgaben in niederländischen Flusstälern

Weeda, E.J.

Veerallee 28, 8019 NL-AC Zwolle

Die Niederlande wären keine Niederlande ohne die Flusssysteme des Rheins und der Maas. Dass gilt auch für die niederländische Flora und Fauna: mehrere Hunderte von Pflanzen- und Tierarten sind größtenteils oder gänzlich auf die Flusstäler beschränkt. Die Flüsse sind daher auch wichtige Elemente innerhalb der ‚Ökologischen Hauptstruktur‘ (EHS), und umfangreiche Teile der Flusstäler sind als Natura 2000-Gebiet bezeichnet worden. Für die einschlägigen Provinzialverwaltungen und das Ministerium für Verkehr und Wasserwirtschaft ergibt sich daraus die Aufgabe, die biologische Funktion der großen Flüsse ebenmäßig mit ihren anderen (ziviltechnischen, ökonomischen, rekreativen) Funktionen zu kombinieren. Dafür ist es wichtig zu wissen wo sich die aktuell wertvollsten und unersetzlichen Teile der Flusstäler befinden und wo sich die besten Aussichten auf Regeneration von biologisch wertvollen Flusstalbereiche bieten.

In Übereinstimmung mit der Systematik der Natura 2000 ist diese Frage in erster Linie auf vegetationskundlicher Grundlage beantwortet worden. Daneben galt es die zoologisch wichtige Korridore zwischen Flusstal und Hinterland anzugeben.

Bezüglich der Natura 2000-Gebiete der Flusstäler gilt für acht Habitattypen eine Erhaltungspflicht. Diese lassen sich räumlich in drei Gruppen zusammenfassen. Die erste Gruppe umfasst die flussbegleitenden Trockenrasen (6120, prioritär!) und Mähwiesen (6510) sowie die alten Flussbetten mit *Magnopotamion* oder *Hydrocharition* (3150). Zusammen stellen sie die charakteristischen Elemente der reliefreichen, wenig umgegrabenen, unbewaldeten Vorländer da. Die Mähwiesen des Typus 6510 sollen nicht zu eng gefasst werden! Hinsichtlich der biologischen Diversität ist es notwendig die ganze Reihe von Rasentypen von Trockenrasen bis Flussbett zu erhalten, die über *Sedo-Cerastion*, *Arrhenatherion*, *Alopecurion pratensis*, *Calthion* und *Lolio-Potentillion anserinae* verläuft. Vorländer in der diese Reihe mehr oder wenig vollständig erhalten ist, sind daher im höchsten Grad schutzwürdig und sollen intensiver Landwirtschaft entzogen werden.

Die zweite Gruppe stellt sich aus Auenwälder (91E0, prioritär) und Hartholzauenwälder (91F0) zusammen. Vom Wasserbauamt wurde die Anwesenheit von Gehölze im Flussbett bisher kaum geduldet, weil sie die ‚Roheit des Durchflutungsprofils‘ erhöhen und also die Abwasserung hemmen. Daher war die von Auenwald eingenommen Oberfläche bislang sehr gering, mit Ausnahme des Süßwassertidebereichs, wo es etwa 20 qkm Auenwald gibt (mit flächmäßigem Schwerpunkt im Biesbosch). Außerhalb des Tidebereichs finden sich aber die besten Aussichten für artreiches Auenwald am oberen Rande des Flussbetts, um die Hochwasserlinie herum, und zwar im Anschluss an bestehenden höherliegenden Wäldern. Es braucht also nur eine beschränkte Lockerung des ‚Waldverbots‘ innerhalb des Flusstals um einer wichtigen Natura 2000-Aufgabe entgegenzukommen.

Kurzfassungen

Die Restgruppe enthält die aquatische Vegetation der Flüsse (3260) sowie flussbegleitenden Schlammflächen (3270) und Hochstaudenfluren (6430). Eine aquatische Flussvegetation gibt es in der Niederlande kaum mehr, mit Ausnahme einerseits des Süßwassertidebereichs (Biesbosch) und andererseits einiger Stellen in der Maas im äußersten Südosten. Anderswo lässt die heutige Intensität der Schifffahrt eine Regeneration der Wasservegetation nicht zu. Für die Pioniervegetation der Schlammflächen und für die Hochstaudenfluren entstehen im Rahmen ziviltechnischer Werke oft geeignete Standorte. Nur in weniger Fällen enthalten diese Typen seltene Arten die an bestimmten Stellen (Kontaktzonen) gebunden sind.

Bei der Auswertung der Flussabschnitte sind zuerst die aktuellen, mit Vegetationsaufnahmen belegten Vorkommen der acht Habitattypen punktwise auf den Karten eingetragen. Jeder Vorland mit höher Punktdichtheit wurde als ‚Kerngebiet‘ bezeichnet. Abschnitte mit Häufung von Kerngebieten wurden dann als ‚Suchgebiet erster Ordnung‘ qualifiziert. Anhand des Reliefs wurde angegeben wo gute Aussichten für Regeneration der genannten Habitattypen (namentlich der erste und zweite Gruppe) vorhanden sind. Die übrigen Abschnitte, soweit nicht stark umgegraben, sind als ‚Suchgebiet zweiter Ordnung‘ bezeichnet. Auch hier wurden aufgrund des Reliefs Regenerationsmöglichkeiten angegeben.

Als Korridore – namentlich aus zoologischer Sicht – werden bezeichnet (1) Stellen wo ein Wassergang im Flusstal eintritt, (2) Stellen wo beiderseits eines Flussdeiches Wäldchen oder Sümpfe liegen und (3) Waldsäume am oberen Rand eines Flusstals. Ein Problem ist dabei dass gerade über dem Deich oder Talrand oft ein Verkehrsweg läuft, dessen Überquerung schwer oder gefährlich ist. Womöglich soll die Trennung zwischen Flusstal und Hinterland verringert oder aufgehoben werden.

Einnischung von Pflanzenarten in Flussauen im Hinblick auf sich wandelnde Klima- und Überflutungsbedingungen

Schwab, A.¹, Eckert, N.² & Kiehl, K.³

¹ Aueninstitut Neuburg, Schloss Grünau, 86633 Neuburg an der Donau

² Vegetationsökologie, Technische Universität München / Weißenstephan, Am Hochanger 6, 85350 Freising

³ Vegetationsökologie und Botanik, Fachhochschule Osnabrück, Oldenburger Landstr. 24, 49090 Osnabrück

Der Auwald zwischen Neuburg und Ingolstadt gilt als einer der größten zusammenhängenden Auwälder Europas. Wie an den meisten Flüssen fehlt durch Eindeichung und Staustufenbau jegliche Dynamik und die Aue ist nahezu gänzlich vom Fließgewässer getrennt. Das Projekt „Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt“ soll diesen Defiziten entgegenwirken. Durch regelbare Wasserstände innerhalb eines neu geschaffenen Fließgewässers und steuerbare ökologische Flutungen sollen bedrohte Lebensraumtypen und auentypische Arten gefördert werden.

Ziel des begleitenden Forschungsprojekts ist einerseits, Erkenntnisse über die Auswirkung des neuen Flutungsregimes zu gewinnen, andererseits sollen auch Prognosen hinsichtlich zukünftiger Veränderungen durch den Klimawandel getroffen werden. In den letzten Jahren häufen sich Extremereignisse wie lange Trockenperioden (Sommer 2003) bzw. starke Hochwässer (1999, 2005). Die Folge ist, dass temporäre Gewässer schneller austrocknen und Auengewässer häufiger Niedrigwasser haben. Dagegen kommt es aber auch wieder vermehrt zu Überflutungen. Für das Dynamisierungsprojekt, dessen Maßnahmen im Herbst 2009 anlaufen werden, stellen sich folgende Fragen:

- Wie werden einzelne Pflanzengesellschaften auf die kommende Veränderung reagieren?
- Welche Pflanzenarten sind besonders betroffen?
- Für welche Arten ist das Dynamisierungsprojekt eine Chance für welche eine Gefahr?
- Welche Standortfaktoren sind ausschlaggebend bei der Einnischung von auentypischen Pflanzenarten?

Kurzfassungen

Durch den Wandel der Standortbedingungen in der Vergangenheit hat sich die Vegetation bereits stark verändert. So finden sich im Bett des zukünftigen Umgehungsgewässers, das zum Großteil aus Altarmen der Donau besteht, derzeit die unterschiedlichsten Lebensraumtypen wie Altwässer, temporäre Gewässer, Fließgewässer, Röhrichte und verbuschende Hochstaudenfluren.

Um die kleinräumig heterogene Vegetation zu erfassen wurden im Jahr 2007 insgesamt 453 Vegetationsaufnahmen von 1 m² Größe in den vier feuchteren Abschnitten des zukünftigen Umgehungsgewässers durchgeführt, in denen sich derzeit bereits Gewässer befinden (zumindest temporäre). Zudem wurden an ausgewählten Stellen Transekte quer zum Gerinne angelegt. Hier wurden im Strickleitersystem Vegetationsaufnahmen mit einer Fläche von 1 m² durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen ist, die unterschiedlichen Vegetationstypen zu beschreiben und ihre standörtliche Einnischung mit Hilfe ausgewählter Standortparameter zu analysieren.

Die Transekte sind Teil des Monitoringkonzepts und werden ab 2008 im gesamten Bereich des Umgehungsgewässers jährlich aufgenommen. Ausgewählte Pflanzenarten unterschiedlicher funktioneller Artengruppen sollen in den kommenden Jahren genauer untersucht werden.

Quantitative und qualitative Veränderungen von Feuchtgrünlandvegetation in einem 20-jährigen Dauerversuch im nordwestlichen Münsterland

Poptcheva, K.¹, Schwartz, P.², Vogel, A.¹, Hölzel, N.¹

¹Arbeitsgruppe Ökosystemforschung, Institut für Landschaftsökologie, WWU Münster

²Biologische Station Kreis Steinfurt e. V.,

e-mail: biologische.station.steinfurt@t-online.de

Initiiert durch einen Forschungsauftrag wurden 1987 Bewirtschaftungsversuche auf Dauerflächen in vormals intensiv genutztem Feuchtgrünland des Münsterlands (NRW) begonnen. Ziel war es unter anderem den Einfluss von unterschiedlichen Managements auf die Feuchtwiesenvegetation zu untersuchen sowie Aussagen zum Aushagerungspotential nährstoffreicher Bestände zu treffen. Auf neun Untersuchungsflächen in Feuchtwiesengebieten des Münsterlands wurden zu Versuchsbeginn jeweils verschiedene Versuchsvarianten eingerichtet und deren Entwicklung auf Dauerquadraten verfolgt. Folgende Managementvarianten wurden seit 1987 durchgeführt:

- einmalige Mahd im Juni/Juli ohne Düngung,
- einmalige Mahd im September ohne Düngung,
- zweimalige Mahd im Juni/Juli und September ohne Düngung,
- zweimalige Mahd im Juni/Juli und September mit PK-Düngung und
- ungestörte Sukzession.

Von 1987 bis 2007 wurden im 1-2-jährigen Turnus Vegetationsaufnahmen und Aufwuchsmessungen durchgeführt. Auf der Basis von Vegetationsaufnahmen und Aufwuchsmessungen wurde der Renaturierungserfolg nach 20 Jahren eingehend untersucht. Die Vegetationsveränderungen wurden mit Hilfe multivariater statistischer Verfahren (Nonmetric Multidimensional Scaling) analysiert und anschließend mit ökologischen und funktionalen Kenngrößen korreliert.

Bei Mahd mit PK-Düngung bleiben die ursprünglichen Bestände des Intensivgrünlandes weitgehend erhalten. Eine Aushagerung des Standortes ist nach Einstellung der Düngung und regelmäßigem Nährstoffentzug durch Mahd auch bei vorheriger Aufdüngung möglich. Dies gilt selbst für landwirtschaftliche Intensivregionen wie das Münsterland mit hohen atmosphärischen Stickstoffdepositionen. Am erfolgreichsten hinsichtlich Aushagerung und Artenanreicherung erweist sich eine zweimalige Mahd ohne Düngung. Auch nach 20 Jahren setzt sich die Aushagerung noch fort, wobei das am Standort und dessen Umfeld vorhandene Artenpotential für die weitere Entwicklung (Zunahme von Zielarten) von maßgeblicher Bedeutung ist. Ungestörte Sukzession mit Gehölzentfernung führte demgegenüber wie in vielen anderen Experimenten zu hochwüchsigen Brachebeständen mit der Dominanz von meist wenigen Arten.

Vergleich unterschiedlicher Methoden zur Wiederansiedlung artenreicher Graslandvegetation

Kiehl, K.¹, Kirmer, A., Donath, T.², Rasran, L. & Hölzel, N.³

¹Vegetationsökologie und Botanik, Fachhochschule Osnabrück, Oldenburger Landstr. 24, 49090 Osnabrück

²Am Festplatz 30, 35440 Linden-Leibgestern

³Westfälische-Wilhelms-Universität Münster, AG Ökosystemforschung, Institut für Landschaftsökologie, Robert-Koch-Str. 26, 48149 Münster

Während der letzten Jahrzehnte haben zahlreiche Projekte gezeigt, dass die Wiederherstellung geeigneter Standortbedingungen z.B. durch Aushagerungs- oder Wiedervernässungsmaßnahmen nicht ausreicht, um artenreiches Grünland und Magerrasen wiederherzustellen. Die erfolgreiche Wiederansiedlung artenreicher Vegetation wird häufig durch den Mangel an Diasporen der erwünschten Zielarten limitiert, da die Samenbanken von Renaturierungsflächen nach jahrzehntelanger Intensivnutzung oder Brache meist verarmt sind und die Ausbreitung in fragmentierten Landschaften stark erschwert ist. Daher kann der Erfolg von Naturschutz- und Renaturierungsmaßnahmen durch Verfahren zur Wiederansiedlung naturraumtypischer Zielarten deutlich gesteigert werden.

Zahlreiche Methoden des Ardentransfers von artenreichen Spenderflächen auf Renaturierungsflächen wurden inzwischen erprobt, wie z.B. Ansaat mit regionalem Saatgut, Pflanzung mit autochthonem Pflanzenmaterial, Mähgut- oder Druschgutübertragung und Sodenverpflanzung oder-schüttung. Inzwischen liegen Daten von Kalk- und Sandmagerrasen und mesophilem Grünland bis hin zu Stromtalwiesen und Niedermoorstandorten vor, welche die erfolgreiche Wiedereinbringung zahlreicher jeweils lebensraumtypischer Zielarten durch Ardentransfermaßnahmen belegen. Dabei zeigt sich, dass die meisten der untersuchten Verfahren sich für die Ansiedlung artenreicher Vegetation eignen, dass sie sich jedoch hinsichtlich der Kosten und des logistischen Aufwandes unterscheiden.

Schafbeweidung in bedrohten Sand-Magerrasen: Lassen sich zugleich Naturschutz- und wirtschaftliche Ziele (optimierte Tierernährung) erreichen?

Eichberg, C.

Technische Universität Darmstadt, Institut für Botanik, Vegetationsökologie, Schnittspahnstr. 4, 64287 Darmstadt

Schafbeweidung hat sich in vielen Untersuchungen als ein adäquates Mittel zur Pflege und Entwicklung von gefährdeten Sand-Magerrasen erwiesen. Für ein wirtschaftliches und tiergerechtes Habitatmanagement ist es jedoch auch wichtig, eine möglichst optimale Weidetier-Ernährung sicher zu stellen. Hierzu wird in einem laufenden Projekt untersucht, inwieweit ein Management mit Wechseln zwischen nährstoffarmen (Binnendünen) und nährstoffreichen Weideflächen (Ried: verschiedene Grünlandbestände in ehemaligen Flussschleifen) die Tierernährung im Vergleich zu einer ausschließlichen Beweidung von nährstoffarmen Systemen verbessert. Die Beschränkung auf wenige Wechsel zwischen Flächen der beiden Ökosystemtypen pro Jahr, mit Zugstrecken von mehreren Kilometern Länge, soll einerseits eine Vernetzung von Flächen desselben Typs durch zoochore Diasporenausbreitung ermöglichen und andererseits Nährstofftransfers minimieren. Seit 2006 werden in der Frühjahrs- und Sommerperiode Daten zu Aufwuchsmenge, Tierernährung und Phytodiversität entlang der Route einer Wanderschafherde im Landkreis Darmstadt-Dieburg (Süd Hessen) erhoben.

Es zeigte sich, dass auf den Weideflächen beider Ökosystemtypen meist Produktivitätsmuster mit abgrenzbaren Aufwuchstypen vorliegen. Die Aufwuchsmengen von ruderalen Sandbeständen können ähnliche Dimensionen (im Jahr 2007 bis ca. 600 g Trockenmasse/m²) erreichen wie Aufwüchse auf Riedflächen. Während im Aufwuchs von Sandflächen meist suboptimale N- und P-Gehalte für die Tierernährung vorlagen, zeigte sich im Ried eine verbesserte P-Versorgung, z.T. aber ein kritisches N-Überangebot und Rohfaser-Unterangebot. Älteres Grünland im Ried mit Süßgrasdominanz wies ausgewogene ruminale N-Bilanzen auf, während junge Ackerbrachen mit Krautdominanz N-Überangebote zeigten, die den tierischen Stoffwechsel belasten. Zudem herrscht im Ried eine ausgeprägte Wasserdynamik vor, die die Beweidung einiger Flächen für Teile des Jahres verhindert. Eine Verbesserung der Schaferernährung durch ein alternierendes Weidemanagement zwischen zwei naturschutzfachlich wertvollen, aber extremen Lebensraumtypen kann im vorliegenden Fall deshalb nur erreicht werden, wenn eine ausreichende Menge an grasreichen (z.T. durch Einsaaten oder Inokulationen) und Hochwasser-sicheren Weideflächen bereit gestellt werden kann.

Etablierung eines Magerrasens auf nährstoffreichem Lößlehm – Ergebnisse eines 12-jährigen Versuchs

Vahle, H.-C.

Goethestr. 14, 58453 Witten

Trockene und feuchte Magerrasen sind von Extremstandorten bekannt, wie sie sich im *Mesobromion*, *Violion caninae* und *Molinion* zeigen. Welche Magerrasen-Typen sind aber für mittlere Böden, beispielsweise auf Lößlehm, charakteristisch, kann es sie dort überhaupt geben?

Die Frage, die durch einen Versuch geklärt werden sollte, war: Kann sich ein Magerrasen ohne vorherige Nährstoffverarmung auf einem nährstoffreichen Lößboden nach Aussaat und anschließender regelmäßiger Mahd etablieren? Ausgehend von der Vermutung, dass das physiologische Optimum der Magerrasen-Arten eher im nährstoffreicheren Milieu zu suchen ist, sollte anzunehmen sein, dass diese Arten auch auf einem nährstoffreichen Ackerboden gut keimen können. Dann müssten sie sich allerdings gegen die eutraphenten Arten der Ackerwildkrautfluren behaupten können, die aus dem Diasporenreservoir des Bodens gleichzeitig keimen würden.

Das Experiment wurde im Frühjahr 1996 auf einer ca. 50 m² großen Gartenfläche begonnen, die bisher als gedüngtes Gemüseland genutzt wurde. Hier wurde eine Magerrasen-Samenmischung eingesät, die Arten des *Violion caninae*, des *Mesobromion* und des *Molinion* enthielt.

Es zeigte sich bereits im ersten Jahr, dass sich die Magerrasen-Arten mengenmäßig behaupteten, obwohl es in den ersten Wochen nach der Keimung Entwicklungen in die andere Richtung gab, indem sich beispielsweise große Decken von starkwüchsiger *Stellaria media* über die restlichen Arten ausbreiteten. In diesen Stadien, die nacheinander mehrmals auftraten, wurde mit einem handelsüblichen Motorrasenmäher bis auf 3-5 cm abgemäht und das Mähgut restlos entfernt. Da sich die Vegetationsnarbe daraufhin mehr in Bodennähe schloss - wobei die inzwischen gekeimten Magerrasen-Arten stark beteiligt waren - hatten die *Stellarietea*-Arten immer weniger Chancen, sich durchzusetzen.

Inzwischen wird die Fläche zweimal jährlich gemäht und das Schnittgut abtransportiert. Der Bestand kann auch nach 12 Jahren noch als Magerrasen angesprochen werden, wobei in den ersten Jahren sogar eine Mengenzunahme bei einigen charakteristischen Arten beobachtet werden konnte (*Bromus erectus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*). Die *Stellarietea*-Arten tauchten nicht wieder auf, und auch einige eingewanderte Arten der *Molinio-Arrhenatheretea* breiteten sich in dem dichten Bestand nur sehr zögerlich aus. In den letzten Jahren setzte ein vermehrtes Mooswachstum ein (*Rhytidiadelphus squarrosus*, *Brachythecium rutabulum*) und auch weitere Arten der Magerrasen siedelten sich spontan an (*Pimpinella saxifraga*, *Dactylorhiza majalis*, *Hieracium pilosella* u.a.), eine Entwicklung, die bei den "ungünstigen" Bodenvoraussetzungen bemerkenswert ist.

Populationsentwicklung von *Gentianella bohemica* von 1990 bis 2007

Königer, J.¹, Kiehl, K.², Dolek, M.³ & Zehm, A.⁴

¹ Vegetationsökologie, Technische Universität München, Freising-Weihenstephan

² Vegetationsökologie und Botanik, Fachhochschule Osnabrück, Oldenburger Landstr. 24, 49090 Osnabrück

³ Ökologische Forschung und Planung, Geyer und Dolek, Bindlach

⁴ Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg

Gentianella bohemica ist eine im Bereich des Böhmisches Massivs endemische Art mit stark fragmentierten Vorkommen in der Tschechischen Republik, Österreich und Deutschland. In der FFH-Richtlinie ist der Böhmisches Enzian in den Anhängen II und IV als prioritäre Art aufgeführt. Obwohl in Deutschland bereits seit 1990 intensiv versucht wird, Schutzmaßnahmen für den Böhmisches Enzian zu optimieren, konnte der dramatische Populationsrückgang nicht aufgehalten werden. Aus diesem Grund wurde vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) eine internationale Kooperation angestrebt, die sowohl Forschungsinstitute und Botanische Gärten als auch Naturschutzpraktiker und Behörden mit einschließt. Die Zusammenführung der verschiedenen Akteure hat sich als ein wichtiger Schlüssel für erste Erfolge beim Schutz dieser stark bedrohten Art erwiesen. So können die Forschungsprojekte schnell an die Ansprüche des Artenmanagements angepasst und ihre Erkenntnisse unmittelbar in die Praxis umgesetzt werden. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit ist mittlerweile unerlässlich für den Schutz von *Gentianella bohemica*, deren Vorkommen auf das Dreiländereck beschränkt ist.

Aktuell werden u.a. Untersuchungen zum Einfluss des Pflegemanagements auf die Keimung und Keimlingsentwicklung, zur genetischen Isolation und Fitness, zur Bestäubung (inklusive Inzucht- und Auskreuzungseffekten), und zur Bodenversauerung durchgeführt.

Erste Ergebnisse liegen bereits zu den Auswirkungen der Wetterbedingungen auf die Populationsentwicklung vor, die auf Populationsdaten eines Langzeitmonitorings (1990-2007) in allen drei Ländern basieren. Die Ergebnisse weisen auf unterschiedliche Ansprüche der Art hinsichtlich der Wetterbedingungen im ersten und zweiten Jahr des Lebenszyklus hin. Für die kritische Phase der Keimlingsentwicklung konnten positive Korrelationen zwischen Populationsgröße und Niederschlagsmenge und negative Effekte hoher Temperaturen ermittelt werden. Für die Blütezeit hingegen schienen andere Faktoren (z.B. der Bedeckungsgrad) eine größere Bedeutung zu haben.

Die erfolgreiche Kooperation von Wissenschaftlern und Praktikern ermöglicht neue Einblicke in die komplexe Populationsökologie von *Gentianella bohemica*. Sowohl regelmäßige Workshops als auch regelmäßige Kommunikation sichern den

Informationsaustausch und ermöglichen kritische Diskussionen von Ergebnissen, die notwendig für die Entwicklung zukünftiger Pflegemaßnahmen sind. Wir empfehlen daher Forschern, Behörden und praktischen Naturschützern engeren Kontakt zueinander zu suchen, selbst über Landesgrenzen hinweg.

Artenhilfsprogramm Botanik in Bayern: Beispiele und Strategien

Zehm, A.

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg

Bayern betreut im Rahmen des Artenhilfsprogramms Botanik die besonders gefährdeten und seltenen Pflanzenarten Bayerns. Schwerpunkt der Schutzmaßnahmen sind die bayerischen (Sub-)Endemiten als auch die 168 vom Aussterben bedrohten Sippen. Die Kartierungen sind Grundlage für Umsetzungsmaßnahmen der Regierungen und der Unteren Naturschutzbehörden zur Verbesserung der Wuchsorte der Arten.

Ergänzend werden kritische Sippen untersucht, um die taxonomische Zuordnung und damit die Bedeutung für den Artenschutz zu klären.

Ein wesentliches strukturelles Projekt des letzten Jahres ist der Aufbau eines Managementsystems für die Wuchsorte: In einer online-Datenbank, dem „Artenschutzkataster“, sollen alle Wuchsortinformationen verwaltet und an die floristische Kartierung angebunden werden.

Das Galionsarten-Projekt koordiniert Erhaltungszuchten in den botanischen Gärten Bayerns und stellt der Öffentlichkeit den botanischen Artenschutz vor. Eine kontinuierlich aktualisierte Übersicht der Projekte des Artenhilfsprogramms Botanik findet sich unter

http://www.lfu.bayern.de/natur/forschung_und_projekte/artenhilfsprogramm_botanik/projektkatalog/index.htm

Beitrag der Forstlichen Standorts- und Vegetationskunde zur Erfassung und Bewertung von Wald-Lebensraumtypen der eur. FFH-Richtlinie in der NW-Türkei

Aydin, C., Bergmeier, E.¹ & Walentowski, H.²

¹Georg-August-Universität Göttingen, Abt. Vegetationsanalyse & Phytodiversität, Unterer Karspüle, 37073 Göttingen

²Scheyerer Str. 70 B, 85276 Pfaffenhofen

Spätestens seit Kyoto 1997 und Rio 1992/Johannesburg 2002 sind „Klimaschutz“ und „Erhalt der Biologischen Vielfalt“ als globale Herausforderungen der Menschheit erkannt. Beide stehen in enger Beziehung zueinander (EU-Klimaziel 2020, Biodiversitätsziel 2010). In beiden Themenbereichen hat Europa eine Vorreiterrolle (5. und 6. Umweltaktionsprogramm). Das Netzwerk NATURA 2000 ist der wichtigste europäische Beitrag, dem globalen Verlust an biologischer Vielfalt in Europa wirksam zu begegnen. Das Netzwerk funktioniert auf verschiedenen Maßstabsebenen und „Maschenweiten“:

- 1) Biogeografische Regionen (BGR) Europas
- 2) Identifizierung der für die regionale Biodiversität charakteristischen Lebensraumtypen und „Leitarten“ und Benennung von Verantwortlichkeiten – kontinental und global
- 3) Erhalt der regional typischen Lebensraumtypen mit ihren typischen Arten in ihrer genetischen Vielfalt.
- 4) Kohärentes Netz: Die Schutzobjekte sollen innerhalb der BGR in den Großlandschaften und Haupt-Naturräumen repräsentativ mit ihren Kernvorkommen (Natura-2000-Gebiete) geschützt werden.
- 5) Außerhalb der NATURA-2000-Gebiete sind Biotopvernetzung und Trittsteinbiotope gefordert.

Die Nordwest-Türkei liegt an der Schnittstelle von Europa und Asien sowie von 3 biogeografischen Regionen (Mediterrane Region, Schwarzmeerregion,

Inneranatolische Region) und bietet damit Gelegenheit, die Implementierung der europäischen Biodiversitätsstrategie modellhaft aufzuzeigen. Anhand der Höhenstufenfolge im nordwestanatolischen Gebirge und dem Kontinentalitätsgradienten vom warm-niederschlagsreichen Küstenklima des Schwarzen Meeres bis in das sehr niederschlagsarme zentralanatolische Trockenklima des Binnenlandes wird ersichtlich, wie eng die biologische Vielfalt der Wälder mit Temperatur und Niederschlagsverteilung verknüpft ist. Der vorgestellte Transekt beinhaltet Waldlebensraumtypen, die im Anhang I der FFH-Richtlinie

Kurzfassungen

bereits gelistet sind, z.B. 9280 - *Quercus frainetto*-Wälder, 9530 - **(Sub-)Mediterrane Kiefernwälder mit endemischen Schwarzkiefern*, aber auch solche, die zur Aufnahme vorgeschlagen werden (z.B. 91x1 - *Euxinische Fagus orientalis*-Wälder, 91x3 - *Subeuxinische laubwerfende Eichen-Mischwälder*, 94x1 - *Montane Abies-Wälder der Schwarzmeerregion*, 94x3 - *Montane Pinus sylvestris-Wälder mit euxinischer Verbreitung*). Insgesamt können in der Türkei 49 Waldlebensraumtypen unterschieden werden, von denen 24 in den EU-Mitgliedsländern nicht repräsentiert sind. Die Standorts- und Vegetationskunde liefert die fachlichen Grundlagen zur Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes der regionaltypischen Waldlebensraumtypen in ihrer charakteristischen Artenzusammensetzung und genetischen Variabilität. Eine wesentliche Herausforderung ist die Bewertung des Erhaltungszustandes von durch traditionelle Nutzungsweisen überformten Wald- und Gebüschtypen. Dies ist ein wichtiger Beitrag, den Erhalt an biologischer Vielfalt und die „Funktionalität der Ökosysteme“ auch im Klimawandel und unter verschiedenen menschlichen Nutzungsweisen zu gewährleisten.

Langzeitige Dauerflächenuntersuchungen in verschiedenen Vegetationstypen – eine kurze Bilanz

Dierschke, H.

Gottlieb-Richter-Weg 5, 37077 Göttingen

In der weiteren Umgebung von Göttingen wurden seit Beginn der 1970er Jahre verschiedene Dauerflächen angelegt, um zu erwartende oder geplante Vegetationsveränderungen zu dokumentieren. Der Vortrag kann nur ganz kurz verschiedene Projekte vorstellen und soll vor allem zusammenfassend auf methodische Aspekte bzw. Erfahrungen eingehen, z. B. Flächenauswahl und -größe, Versuchsdesign, leicht erfassbare Strukturdaten u. a.

Folgende Untersuchungen werden einbezogen:

1. Natürliche Vegetationsdynamik
 - 1.1 Kahlschlagentwicklung eines Buchenwaldes (seit 1971)
 - 1.2 Kleinräumige Dynamik in der Krautschicht eines Kalkbuchenwaldes (seit 1980)
 - 1.3 Fluktuation und Sukzession an naturnahen Flussufern (seit 1981)
2. Gelenkte Sukzession im Grasland (Biomonitoring von Pflegeversuchen)
 - 2.1 Kalkmagerrasen (seit 1972)
 - 2.2 Bergwiesen (seit 1988)
3. Phänologische Dauerflächen (seit 1981)

**3. Workshop „Floristik und Geobotanik: Beiträge zu angewandten
Fragestellungen“
Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, Osnabrück, 26.–27. 09. 2008**

**Langzeitige Dauerflächen-Untersuchungen in verschiedenen
Vegetationstypen – eine kurze Bilanz**

Hartmut Dierschke

Dynamik ist eine der wesentlichen Eigenschaften von Pflanzengesellschaften. Seit Beginn der 1970er Jahre wurden vorwiegend in der gut erreichbaren weiteren Umgebung von Göttingen syndynamische und symphänologische Untersuchungen auf Dauerflächen durchgeführt. Einmal ging es um erwartete oder vermutete Vegetationsveränderungen (ohne Sicherheit eines Ergebnisses), zum anderen um die Dynamik nach gezielten Eingriffen in den Bestand, insbesondere unter Aspekten der Wiederherstellung und Erhaltung verschiedener Graslandgesellschaften. Schließlich ergaben sich einige Ergebnisse eher zufällig im Rahmen anderer Arbeiten.

Folgende Projekte wurden durchgeführt (in Klammern Zeitraum und Publikationen):

**Allgemeine Feindynamik und Konkurrenzverhältnisse in der Krautschicht eines
Kalkbuchenwaldes** (seit 1980: 3a, 8, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 25)

Natürliche Dynamik nach Störungen

- Wiederbesiedlung der Kahlschläge von Buchenwäldern (seit 1971: 2, 7, 13)
- Fluktuation und Sukzession an Flusssufern im Harzvorland (1981 – 2002 : 4, 15, 26)

Dynamik größerer Vegetationskomplexe (Landschaften)

- Langfristiger Vergleich von Vegetationsaufnahmen und -karten des Holtumer Moores (1963, 1988, (2006): 3, 10, 13)
- Vergleich alter und neuer Fotos des Feldbornberges bei Göttingen (1937, 2002: 19)

Gelenkte Sukzession durch Pflegemaßnahmen im Grasland

- Kalkmagerrasen (1972 – 2001: 5, 9, 11, 13, 19, 24)
- Bergwiesen im Harz (1988 – 2003: 16, Mskr.)

Populationsdynamik

- *Gentianella*-Arten (1978 – 1991: 6, 13)

Phänologische Rhythmik und langzeitige Veränderungen von Phänophasen

- Kalkbuchenwald (seit 1981: 8, 12, 13, 17, 20)
- Wiesen-, Saum- und Schlagvegetation (1, 14, 18)

Vegetation als Bioindikator von Klimaveränderungen (seit 1981: 12, 17, 22)

Methoden und Arbeitsmittel (s. auch DIERSCHKE 1994)

1. Flächenwahl

- 1.1. Vermutete Dynamik der Vegetation (floristisch – strukturell).
- 1.2. Gezielte Untersuchung nach Störungen (natürlich, anthropogen, experimentell).
- 1.3. Einfach sehen, ob etwas und was passiert.
- 1.4. Benutzung vorhandener Flächen mit älteren Daten.

2. Flächendesign (Form, Größe, Zahl, Unterteilung)

- 2.1. Quadrate, Rechtecke, Kreise, unregelmäßige Flächen
- 2.2. Berücksichtigung des Flächenbedarfs späterer Sukzessionsstadien
- 2.3. Einzelflächen nach Minimumareal oder Untersuchungsziel (z. B. 2 x 2, 5 x 5, 10 x 10 m)
- 2.4. Mehrere Einzelflächen
- 2.5. Flächenverbund
 - 2.5.1. Großfläche mit locker (zufällig, regelmäßig, nach der Vegetationsausprägung) verteilten Kleinflächen
 - 2.5.2. Großfläche mit regelmäßiger Unterteilung (z. B. Quadrattransekte)
 - 2.5.3. Feinaufteilung einer Aufnahmefläche (z. B. in Kleinquadrate)

3. Feste, gut wieder auffindbare Markierung (s. Arbeitsmittel)

4. Notizen über Methodik, Termin (z. B. bestimmte Phänophasen) u. ä.

5. Erfasste Daten

- 5.1. Allgemeine Grunddaten (Lage, Höhe NN, Neigung, Exposition, Gestein, Boden, (Mikro-)Klima, Störungen, Nutzung, Besonderheiten.
- 5.2. Vegetationsstruktur (bes. Schichtung, Deckungsgrad der Schichten, Kleinmosaike u. ä.)
- 5.3. Artenliste (alle Arten, nur Gefäßpflanzen, nur Arten einer Schicht)
- 5.4. Quantitative Angaben zu den Arten
 - 5.4.1. Individuenzahl
 - 5.4.2. Deckungsgrad (verschiedene Skalen)
- 5.5. Phänologische Daten (Entwicklungszustand, Zahl blühender Arten, Blütenmengen u. a.)
- 5.6. Strukturmessungen (Wuchshöhe von Arten, Schichten, Stammdurchmesser u. ä.)
- 5.7. Ökologische Messungen (Bodenanalysen, Mikroklima u. a.)
- 5.8. Oberirdische Biomasse (evtl. sortiert nach Artengruppen, Dominanten)
- 5.9. Arten- und Vegetationskartierung

5. Darstellung der Ergebnisse: Tabellen, Artengruppenspektren, Diagramme, (Raster-)Karten

6. Arbeitsmittel

- Lageskizze oder genauere Lagekarte
Dauerhafte Markierung: Holz-, Metall-, Kunststoffplöcke,
Dauermagneten mit Suchgerät
Topogr. Karten, Luftbilder, Kompass, GPS
Markierungsbänder, bewegliche Markierungsstangen
Zollstock, Messbänder
Spezieller Aufnahmebogen (evtl. mit alphabetischer Artenliste)
Phänologischer Aufnahmeschlüssel
Aufnahmerahmen mit Flächennetz
Fotoapparat

Publikationen zur Vegetationsdynamik

1974

- 1 Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobot. 6: 1–246. Göttingen.

1978

- 2 Vegetationsentwicklung auf Kahlschlägen verschiedener Laubwälder bei Göttingen. I. Dauerflächen-Untersuchungen 1971–1977. – Phytocoenosis 7: 29–42. Warszawa-Bialowieza.

1979

- 3 Die Pflanzengesellschaften des Holtumer Moores und seiner Randgebiete. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 21: 111–143. Göttingen.

1982

- 3a Vegetationsgliederung und kleinräumige Horizontalstruktur eines submontanen Kalkbuchenwaldes. – In: Struktur und Dynamik von Wäldern. Ber. Internat. Sympos. Rinteln 1981: 513 – 539. Cramer, Vaduz. (mit Y. SONG)

1984

- 4 Auswirkungen des Frühjahrshochwassers 1981 auf die Ufervegetation im südwestlichen Harzvorland mit besonderer Berücksichtigung kurzlebiger Pioniergesellschaften. – Braunschw. Naturk. Schr. 2(1): 19–39. Braunschweig.

1985

- 5 Experimentelle Untersuchungen zur Bestandesdynamik von Kalkmagerrasen (Mesobromion) in Südniedersachsen. I. Vegetationsentwicklung auf Dauerflächen 1972–1984. – In: SCHREIBER K.-F. (Hrsg.): Sukzession auf Grünlandbrachen. Münstersche Geogr. Arb. 20: 9–33. Paderborn.

1986

- 6 Untersuchungen zur Populationsdynamik der *Gentianella*-Arten in einem Enzian-Zwenken-Kalkmagerrasen. – Natur u. Heimat 46(3): 73–81. Münster.

1988

- 7 Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. IV. Vegetationsentwicklung auf langfristigen Dauerflächen von Buchenwald-Kahlschlägen. – Tuexenia 8: 307–326. Göttingen.

1989

- 8 Kleinräumige Vegetationsstruktur und phänologischer Rhythmus eines Kalkbuchenwaldes. – Verhandl. Ges. Ökol. 17: 131–143. Göttingen.

1991

- 9 Response of a *Bromus erectus* grassland (Mesobromion) to abandonment and different cutting regimes. – In: ESSER, G. & OVERDIECK, D. (Eds.): Modern ecology: basic and applied aspects: 375–397. Elsevier, Amsterdam etc. (mit M. ENGELS).
- 10 Die Vegetation des Holtumer Moores (Nordwest-Deutschland). Veränderungen in 25 Jahren (1963–1988). Tuexenia 11: 171–190. Göttingen (mit B. WITTIG).

1993

- 11 Sukzession in einem brachliegenden Kalkmagerrasen. Vergleich von Rasterkartierungen 1971–1988. – Fragmenta Florist. Geobot. Suppl. 2(2): 577–595. Kraków.
- 12 Raum-zeitliche Variabilität der Vegetation eines Kalkbuchenwaldes – Untersuchungen auf Dauerflächen 1981–1991. – Scripta Geobot. 20: 105–151. Göttingen (mit S. BRÜNN).

1994

13 Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 683 S.

1995

14 Phänologischer Jahresrhythmus eines Tollkirschen (*Atropion*)-Waldsaumes. – *Carolinea* 53: 75–81. Karlsruhe.

1996

15 Sukzession, Fluktuation und Stabilität von Flusssufer-Gesellschaften. Ergebnisse 15-jähriger Dauerflächen-Untersuchungen an der Oder (Harz-Vorland). – *Braunsch. Geobot. Arb.* 4: 93–116. Braunschweig.

1997

16 Erhaltung und Wiederherstellung artenreicher Bergwiesen im Harz. Ergebnisse botanischer Begleituntersuchungen zu Pflegemaßnahmen um St. Andreasberg. – *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 139: 201–217. Hannover (mit C. PEPPLER-LISBACH).

2000

17 Phenological phases and phenological species groups of mesic beech forests and their suitability for climatological monitoring. – *Phytocoenologia* 30 (3-4): 469–476. Berlin, Stuttgart.

2002

18 Kulturgrasland. Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 239 S. (mit G. BRIEMLE, A. KRATOCHWIL, A. SCHWABE). (Kap. 5, 9).

2003

19 Vegetations- und Landschaftssukzession – Beispiele von Kalkmagerrasen auf verschiedenen Skalenebenen. – *Bochumer Geogr. Arb.* 14 (Sonderheft): 82–90. Bochum.

20 Pflanzendiversität im Göttinger Kalkbuchenwald in Raum und Zeit. – In: GRADSTEIN, S. R., WILLMANN, R. & ZIZKA, H. (Hrsg.): *Biodiversitätsforschung. Die Entschlüsselung der Artenvielfalt in Raum und Zeit. Kleine Senckenberg-Reihe* 45: 137–146. Stuttgart.

2004

21 Kleinräumige Dynamik in der Krautschicht eines Kalkbuchenwaldes. Ergebnisse von 20-jährigen Dauerflächen (1981–2001). – *Forst u. Holz* 59(9): 433–435. Alfeld.

2005

22 Laurophyllisation – auch eine Erscheinung im nördlichen Mitteleuropa? Zur aktuellen Ausbreitung von *Hedera helix* in sommergrünen Laubwäldern. – *Ber. Reinhold-Tüxen-Ges.* 17: 151–168. Hannover.

2006

23 Long-term dynamics in the herb layer of a calcareous forest: investigations of permanent plots, 1981 – 2001. – *Polish bot. Studies* 22: 165–172. Kraków.

24 Sekundär progressive Sukzession eines aufgelassenen Kalkmagerrasens –

Dauerflächenuntersuchungen 1987–2001. – *Hercynia* 39(2): 223–246. Halle(Saale).

2008

25 20 Jahre Dauerflächen-Untersuchungen in der Krautschicht eines artenreichen Kalkbuchenwaldes. – *Abh. Westf. Museum Naturkd.* 70 (3/4): 37 – 48. Münster.

26 Dynamik und Konstanz an naturnahen Flusssufern – 27 Jahre Dauerflächenuntersuchungen am Oderufer (Harzvorland). – In: EVERS, C. (Hrsg.): *Dynamik der synanthropen Vegetation.* Braunsch. Geobot. Arb. 9: 119 – 138. Braunschweig.

Langjähriges Monitoring eines Corynephorion-Bestandes im Nationalpark „De Hoge Veluwe“ Niederlande

Daniëls, F.J.A.

WWU Münster, Institut für Ökologie der Pflanzen, Hindenburgplatz 55, 48143 Münster

Diese Arbeit dokumentiert die Veränderungen der Vegetationsmuster eines Corynephorion-Bestandes zwischen den Jahren 1981 bis 2004. Alle 2-3 Jahre wurden die dominierenden Moos- und Flechtenmikrogesellschaften (mg) und die dominierenden Grasarten auf den 936 Teilflächen (1 m²), innerhalb einer 26 m x 36 m großen Fläche, aufgenommen.

Die Untersuchungsfläche liegt in dem Nationalpark „De Hoge Veluwe“, Niederlande. Beweidet wird die Fläche hauptsächlich von Rothirschen, Mufflons und auch Wildschweinen. Das Klima ist ozeanisch geprägt. Ziel dieser Studie ist eine Langzeitbeobachtung der Vegetationsdynamik in Relation zu Beweidung und Klima.

Im Jahr 1981 waren die dicht bewachsenen Flächen von dem *Cladonia glauca-Trapeliopsis granulosa* mg-Typ (5), dem *Cladonia glauca* mg-Typ mit Rentierflechten (6), dem *Cladonia portentosa* mg-Type (8) und den Gräsern *Corynephorus canescens* (C) und *Festuca filiformis* (F) dominiert. Die Dominanz von *Corynephorus canescens* in den Teilflächen ist positiv korreliert mit dem Vorkommen des mg-Typ 5, wohingegen die Dominanz von *Festuca filiformis* mit den mg-Typen 6 und 8 korreliert. Der *Campylopus introflexus* mg-Typ war nur in einer Teilfläche dominant. Während der Jahre 1981-1984 stieg die Frequenz der Teilflächen auf denen die mg-Typen 6 und 8 dominant waren, die Frequenz des mg-Typs 5 sank. Diese Veränderungen sind mit der fortschreitenden Sukzession des Spergulo-Corynephorietum in Verbindung zu bringen. Von 1984 bis 1994 verschwanden alle mg-Typen, die 1981 auftraten. Im Jahr 1994 waren alle Flächen komplett dominiert von dem *Campylopus introflexus* mg-Typ (4) und *Corynephorus canescens*. Zu Anfang dieser Periode (1985, 1986, 1987) waren einige Wintermonate sehr kalt und trocken (kontinental). Danach starben die ozeanischen Arten *Festuca filiformis* und *Cladonia portentosa* (mg-Typ 8). Außerdem nahm der Wildbesatz im Nationalpark zu. Die daraus resultierenden offenen Flächen mit Sand und Streu wurden schnell durch das invasive neophytische Moos *Campylopus introflexus* besiedelt.

Ab 1994 wurde wieder eine Entwicklung hin zu der Situation von 1981 beobachtet. Die Frequenz der von *Campylopus introflexus* dominierten Flächen mg-Typ (4) sank, da die ältesten Moosteppiche von Flechten der mg-Typen 5, 6 und 8 überwachsen wurden. Ebenfalls stieg die Frequenz von *Festuca filiformis* dominierten Flächen; dennoch ist *Corynephorus canescens* immer noch die dominante Grasart. Die Erholung des Bestandes ist auf die stabilen Umweltbedingungen während der letzten zehn Jahre zurückzuführen. Im Fall der 1 m² großen Teilflächen stellen wir fest, dass die Dominanz der Mikrogesellschaften und der Gräser in dem Corynephorion-Bestand durch das Ausmaß an klimatischem Stress und dem Beweidungsdruck reguliert wird und durch das Vorhandensein von *Campylopus introflexus*.

Floristik und Geobotanik:
Beiträge zu angewandten Fragestellungen

KURZFASSUNGEN DER POSTER
(alphabetisch)

Alternative technisch-biologische Ufersicherungen an Bundeswasserstraßen

Technische, vegetationskundliche und naturschutzfachliche Aspekte

Bauer, E.-M.

Bundesanstalt für Gewässerkunde, Am Mainzer Tor 1, 56068 Koblenz

Zur Vermeidung von Erosion werden entlang von Bundeswasserstraßen verschiedene Typen von Ufersicherungen eingesetzt. Im Gegensatz zu rein technischen Befestigungen wie z. B. Steinschüttungen werden alternative Ufersicherungen zu wesentlichen Anteilen aus pflanzlichen „Baustoffen“ hergestellt. Für kleinere Fließgewässer liegen relativ umfangreiche Erfahrungswerte zu solchen technisch-biologischen Bauweisen vor. Dagegen fehlen sie noch weitgehend für Wasserstraßen, deren Ufer insbesondere durch die Schifffahrt einer andersartigen hydraulischen Belastung ausgesetzt sind.

Im Zusammenhang mit der Kompensierung von Ausbaumaßnahmen sowie im Hinblick auf die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sollen in Zukunft vermehrt technisch-biologische Ufersicherungen an schiffbaren Flüssen eingesetzt werden. Ein laufendes Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Gewässerkunde sowie der Bundesanstalt für Wasserbau prüft die Anwendbarkeit alternativer Ufersicherungen an Wasserstraßen.

Am Beispiel der Versuchsstrecke Stolzenau (Weser, km 241,550 - 242,300) werden im Folgenden technische, vegetationskundliche und naturschutzfachliche Aspekte dargestellt.

Das Ufer wurde 1988/89 bereichsweise enteint und abgeflacht und 1989 mit *Phragmites australis*, *Carex* spp., *Salix* spp. sowie *Alnus glutinosa* bepflanzt. Die Anpflanzungen wurden streckenweise durch Steinwälle bzw. Faschinen geschützt. Mehrere Uferabschnitte blieben unbepflanzt und wurden somit der Sukzession überlassen. Auch wurde ein ca. 35 m breiter Streifen Hinterland aus der Weidenutzung genommen. Die Versuchsstrecke unterlag von Anfang an einem vegetationskundlichen Monitoring. 2005/06 wurden zusätzlich technische und faunistische Untersuchungen durchgeführt.

Kurzfassungen

Ergebnisse:

- Fast alle durchgeführten Pflanzmaßnahmen haben sich so entwickelt, dass durch die Vegetationsbestände heute ein sehr guter Erosionsschutz für die Uferböschungen gegeben ist.
- An Uferabschnitten, die durch Steinwälle bzw. Faschinen geschützt waren, kam es zu einer schnelleren Ausbreitung des Röhrichts.
- An flacheren Ufern entwickelten sich erwartungsgemäß breitere Röhrichtgürtel.
- Entsprechend den Wasserstandsschwankungen bildete sich eine charakteristische Vegetationszonierung heraus.
- Die Maßnahme führte zu einer deutlichen naturschutzfachlichen Aufwertung des Uferabschnittes, insbesondere durch eine erhöhte Habitatvielfalt, die Entwicklung größerer Schilfbestände und die verminderte anthropo-zoogene Störung sowie, daraus folgend, eine höherwertige Avifauna.

Renaturierungsmaßnahmen für ehemalige Streuwiesen und gemähte Niedermoore in zwei Schutzgebieten Salzburgs (Österreich)

Eichberger, Chr.¹ & Arming, C.

¹Universität Salzburg, Institut für Botanik u. Botanischer Garten, Hellbrunner Str. 34, A-5020 Salzburg

Renaturierungsmaßnahmen in zwei Schutzgebieten am Nordrand der Ostalpen im Bundesland Salzburg werden in ihrer Planung und praktischen Umsetzung vorgestellt.

Der Südteil des Verlandungsmoores am Westufer des Fuschlsees (Bezirk Flachgau, Salzburg; 23,85 ha) wurde seit etwa 25 Jahren nicht mehr bewirtschaftet. Das hatte zur Folge, dass die ehemaligen Streuwiesen stark verfilzten und zum Teil auch verschilften; Teilbereiche waren zudem dicht verbuscht. In den letzten Jahren breiteten sich neben dem Schilf auch Hochstauden und Nährstoffzeiger markant aus. Diese bedrohten u.a. die größte Population des seltenen Moor-Enzians (*Swertia perennis*) im Flachgau, dem nördlichen Bezirk Salzburgs.

Das zweite Untersuchungsgebiet, der Geschützte Landschaftsteil „Adneter Moos“, ist ein verbrachtes und teilweise verbuschtes ehemaliges Niedermoorgebiet nahe Hallein (Bezirk Tennengau, Salzburg; 103,6117 ha). Größere Flächen wurden hier durch Streifenpflugaufforstungen in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts mit Fichten bepflanzt.

Nach den vorliegenden Untersuchungen wachsen 437 Gefäßpflanzenarten im Adneter Moos, das sind mehr als 27% der Flora des gesamten Bundeslandes Salzburg. In den Untersuchungsgebieten wurden insgesamt 80 Arten der Roten Liste festgestellt, darunter zahlreiche stark gefährdete und sogar vom Aussterben bedrohte Arten wie *Carex disticha* (Kamm-Segge), *Dianthus superbus* ssp. *superbus* (Gewöhnliche Pracht-Nelke), *Drosera x obovata* (Bastard-Sonnentau), *Gentiana pneumonanthe* (Lungen-Enzian), *Juncus subnodulosus* (Knötchen-Simse), *Liparis loeselii* (Glanz-Stendel), *Orchis morio* (Kleines Knabenkraut) und *Serratula tinctoria* (Färberscharte). Sechs Amphibien- und vier Reptilienarten, darunter mehrere, die im Anhang der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Union (92/43/EEC) genannt werden, kommen auch im Planungsgebiet vor. Ähnlich hochwertig ist das Gebiet bezüglich der Vögel (u.a. Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Rohrammer, Neuntöter) und Tagfalter: von letzteren kommen u.a. die gefährdeten Arten *Coenonympha tullia* (Großes Wiesenvöglein), *Euphydryas auriniana* ssp. *auriniana* (Goldener Scheckenfalter), *Maculinea nausithous* (Dunkler Ameisenbläuling), *Maculinea teleius* (Heller Ameisenbläuling) und *Melitaea diamina* (Baldrian-Scheckenfalter) vor.

Kurzfassungen

In Landschaftspflegeplänen wurde als Leitziel jeweils festgelegt, die Streuwiesenlandschaft wiederherzustellen. Dazu sollen zwei größere Fichtenforste gerodet und in Streuwiesen bzw. gemähte Niedermoore umgewandelt werden.

Ab Herbst 2003 konnten in Fuschl 2,5 ha stark verfilzter Streuwiesen nach mehreren Jahrzehnten Brachezeit erstmals wieder gepflegt werden. Daneben wurden etwa 1,5 ha stark verbuschter Streuwiesenbrachen mit einem Fräsgerät entbuscht. 2004 und 2005 konnte die traditionelle Streuwiesenmahd erfolgreich wiederaufgenommen werden. In Adnet wurden 2005-2006 etwa 15 ha langjähriger Brachen erstmals wieder gemäht. Durch mehrjährige Überzeugungsarbeit konnte schließlich erreicht werden, dass nun fast alle diese Flächen jährlich im Herbst durch lokale Landwirte wieder gemäht werden. Im Adneter Moor konnten schließlich in den letzten beiden Jahren 4,5 ha Fichtenforst gerodet und in Streuwiesen zurückgewandelt werden.

Ein jährliches Vegetationsmonitoring mit Dauerflächenuntersuchungen überprüft in beiden Untersuchungsgebieten den Erfolg der Maßnahmen und dokumentiert die Vegetationsveränderungen.

Diversität von Wildbienen und entomophilen Pflanzenarten in restituierten flussnahen Weidelandschaften

Exeler, N. & Kratochwil, A.

Universität Osnabrück, FB Biologie/Chemie, Arbeitsgruppe Ökologie, Barbarastr. 13, 49069 Osnabrück

Flussbegleitende Biotopkomplexe bieten durch ihren Strukturreichtum und ihre Dynamik einen Lebensraum für zahlreiche teilweise hochgradig angepasste Tier- und Pflanzenarten. Durch Begradigung und Eindeichung von Fließgewässern sind diese Biotoptypen stark zurückgegangen. Im Emsland (nordwestliches Niedersachsen) konnte durch den Rückzug der Landwirtschaft aus Grenzertragsflächen eine partielle Restitution solcher Lebensräume umgesetzt werden. Im Zuge der Restitutionsmaßnahmen wurde ein naturnaher Binnendünen-Flutmulden-Komplex wiederhergestellt. Die Bewertung solcher Restitutions-Maßnahmen ist besonders für den Naturschutz von großer Bedeutung. Durch ihre Funktion als Bestäuber und ihre schnelle Reaktion auf Veränderungen des Lebensraumes sind Wildbienen als Indikatoren für den Erfolg durchgeführter Maßnahmen besonders geeignet. Auf der Basis eines Leitbildkonzeptes wurde die Besiedlung der neu entstandenen Lebensräume durch Wildbienen analysiert. Neben der Erfassung der Wildbienen wurden zusätzlich wichtige Schlüsselfaktoren (Blütenangebot, Vegetationsstruktur) anhand eines in den Gebieten installierten Rasterpunktsystems (50 x 50 m Raster) aufgenommen. Bereits vier Jahre nach Abschluss der Restitutionsmaßnahme spiegelt sich die schnelle Besiedlung der neuen Lebensräume in einer artenreichen, der zugrunde gelegten Leitbildflächen sehr ähnlichen Wildbienen-Zönose wider. Besonders charakteristisch sind Arten, die einem Vorkommensschwerpunkt in Pflanzengesellschaften der Koelerio-Corynephoretea haben sowie solche, die durch *Salix*-Arten dominiert werden. Für das Vorkommen der Wildbienen-Arten ist ein spezifische Nahrungsangebot (Pollen), der Offenbodenanteil, die Vegetationsdeckung und die Trockenheit bzw. Feuchtigkeit der Standorte von besonderer Bedeutung. Standorte mit einer hohen Wildbienen-Diversität sind durch trockene und offene Bodenverhältnisse sowie ein hohes Asteraceen Angebot gekennzeichnet.

Veränderung der Silbergrasfluren in Nordrhein-Westfalen

Dörsing, M.

Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Ökologie der Pflanzen, Hindenburgplatz 55, 48143 Münster

Die Silbergrasfluren in Nordrhein-Westfalen sind in der Literatur häufig im Zuge von Gebietsmonographien beschrieben worden, doch die Veränderungen der Bestände im Laufe der Zeit wurden nur selten untersucht. In den Jahren 2004-2006 wurde die Corynephorion-Vegetation in ausgewählten Gebieten in Nordrhein-Westfalen neu erfasst. Die Ergebnisse wurden mit älteren Untersuchungen von SCHRÖDER (1989) aus den Naturschutzgebieten (NSG) „Westrupe Heide“ bei Haltern, „Boomerberge bei Harsewinkel“, „Elter Sand“ bei Rheine und Flächen auf dem Truppenübungsplatz Senne in der Nähe der Bomsdorffbüsche verglichen. Ebenfalls wurden die Aufnahmen von VAN DER WEYER (1996) und SCHARF & LÖSCH (1998) aus dem NSG „Wisseler Dünen“, sowie von SCHMIDT (1992) aus dem NSG „Westrupe Heide“, dem NSG „Lippe-Aue“ und dem NSG „Loosenberge“ berücksichtigt. Das letztgenannte Gebiet wurde ebenfalls von VOß (1999) untersucht.

Bei den vorgenommenen Untersuchungen werden nicht die einzelnen Aufnahmeflächen verglichen, da in der Literatur selten genaue Koordinaten angegeben worden sind, sondern es werden die Gebiete miteinander verglichen. Insgesamt wurden 122 Aufnahmen ausgewertet, davon 83 alte Aufnahmen.

Durch den Vergleich der Aufnahmen ist ein Sukzessionstrend bei den Beständen im Laufe der Zeit zu erkennen. Die Moose *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium* und *Polytrichum juniperinum*, die in den Aufnahmen von 1989 fehlen, treten in den späteren Jahren regelmäßig auf. Darüber hinaus haben die Flechten *Cladonia coccifera*, *C. gracilis* und *C. uncialis* kontinuierlich an Stetigkeit gewonnen. Hinzu treten auch Phanerogamen, wie z.B. *Agrostis capillaris*, *Cytisus scoparius*, *Hypochoeris radicata* und *Rumex acetosella* agg., die auf mäßig nährstoffreichen Böden vorkommen. Sie deuten auf eine gewisse zunehmende Ruderalisierung einiger Flächen durch Beweidung oder touristische Nutzung hin. Der Einfluss der Nutzung auf die Entwicklung der Silbergrasfluren wird exemplarisch für einige Gebiete im Detail vorgestellt.

SCHARF, D. & LÖSCH, R. (1998): Die Sandtrockenrasen am Niederrhein. – Decheniana 151: 11-39. Bonn.

SCHMIDT, K. (1992): Ein vegetationsökologischer Vergleich zwischen Silbergrasfluren auf Decksand- und

Flußdünen (Hoge Veluwe, NL und Lippe-Aue, NRW). – Diplomarbeit Universität Münster: 76 S.

SCHRÖDER, E. (1989): Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht. – Abh.

Westf. Mus. Naturkde 51 (2): 1-95. Münster.

VOß, C. (1999): Die Vegetation des NSG Loosenberge (Niederrhein) unter der Berücksichtigung der Entwicklung in den letzten Jahrzehnten. – Diplomarbeit Universität Münster: 67 S.

WEYER, K. VAN DER (1996): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Wisseler Dünen (Niederrhein, Nordrhein-Westfalen). – Decheniana 149: 1-20. Bonn.

Streunutzungsversuche zur Regeneration von Flechten-Kiefernwäldern

Fischer, P¹., Günzl, B., Heinken, T., Kelm, H.-G., Meyer, P., Prüter, J., Schmidt, M. & Waesch, G.

¹Büro für Naturschutz, Ökologie und Landbau (NÖL) GbR, Kasseler Landstraße 29, 37213 Witzenhausen

Die auf nährstoffarmen Extremstandorten vorkommenden Flechten-Kiefernwälder haben in einigen Naturräumen als Lebensraum zahlreicher seltener und gefährdeter Arten große Bedeutung für die Biotop- und Artenvielfalt auf Landschaftsebene. Nahm dieser größtenteils durch Streunutzung entstandene Waldtyp in Deutschland regional einst größere Flächen ein, so sind seine letzten Vorkommen durch fehlenden Nährstoffentzug und Stoffeinträge aus der Luft heute stark bedroht. Vegetationsökologische Wiederholungsuntersuchungen belegen Veränderungen der Artenzusammensetzung sowie einen dramatischen Flächenrückgang seit den 1960er Jahren. Häufig erkennbare Entwicklungstendenzen sind ein deutlicher Rückgang des Deckungsgrades der Flechten, das vollständige Verschwinden einzelner Flechtenarten und die Zunahme weit verbreiteter Moose und Gefäßpflanzen. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen einer Kooperation zwischen der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA, Göttingen), der Biosphärenreservatsverwaltung „Niedersächsische Elbtalaue“ (Hitzacker), den Niedersächsischen Landesforsten und der Universität Potsdam Überlegungen konkretisiert, wie im Rahmen eines experimentellen Ansatzes mit wissenschaftlicher Begleitung Methoden zur Regeneration von Flechten-Kiefernwäldern erprobt werden können. Die dafür notwendigen Eingriffe sollten sich an der Nutzungsgeschichte orientieren, jedoch unter heutigen sozioökonomischen Rahmenbedingungen praktikabel sein. Im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ wurden 8 Versuchsflächen mit je drei zufällig angeordneten Teilflächen ausgewählt und dauerhaft markiert. Die Versuchsvarianten wurden folgendermaßen behandelt: (a) vollständiges Entfernen des Auflagehumus, (b) vollständiges Entfernen des Auflagehumus mit Ausbringung einer Flechtenmischprobe gleicher Menge und (c) Kontrolle. Nach einer ersten vegetationskundlichen Erfassung im Sommer 2007 begannen im darauffolgenden Herbst die praktischen Maßnahmen (Entfernen des Auflagehumus). In den Folgejahren werden die Versuchsflächen zunächst jährlich vegetationskundlich erfasst. Die Untersuchungen sollen zeigen, ob eine mittel- bis langfristige Regeneration der Flechten-Kiefernwälder mit den vorgestellten Maßnahmen möglich ist. Bei Erfolg kann die Methode auch in anderen Regionen (kleinflächig) auf geeigneten Standorten zur Anwendung kommen.

Möglichkeiten der Restitution im „Hessischen Ried“: Die Etablierung von Zielarten durch Oberbodenabtrag.

Fritsch, M.

Technische Universität Darmstadt, Institut für Geobotanik, Schnittspahnstr. 4, 64287 Darmstadt

Die artenreiche Vegetation des feuchten Extensivgrünlandes schwindet in ihrer Verbreitung und ist vornehmlich durch Meliorationsmaßnahmen und Düngung infolge der intensiven Landnutzung bedroht. Das E&E-Projekt „Biotopverbund und Restitution durch extensive Landbewirtschaftung“ versucht im „Hessischen Ried“ auf ausgesuchten Riedstandorten diese Vegetation zu restituieren. Das „Hessische Ried“ ist ein durch die ehemaligen Flussbette des Altneckars geprägtes Gebiet im Bereich der nördlichen Oberrheinebene. Die Restitution erfolgt durch Mahdguttransfer möglichst nach vorherigem Oberbodenabtrag. Zielgesellschaften sind das Cnidion dubii bzw. Cirsio-Molinietum, welche im NSG „Mönchbruch“ südlich von Frankfurt a. M. vorkommen und als Spenderflächen geeignet sind. Im Rahmen einer Diplomarbeit wurden Nährstoffanalysen (Stickstoff und Phosphor) vorgenommen, sowie die Etablierung von vier Zielarten (*Carex tomentosa*, *Cirsium tuberosum*, *Galium verum* ssp. *wirtgenii* und *Linum catharticum*) nachverfolgt. Die Nährstoffanalysen bezogen sich auf Bodengehalte von Gesamtstickstoff (N) und Phosphat (P), weiter wurde die Nährstoffverfügbarkeit mit Hilfe des N-P-Verhältnisses der Phytomasse untersucht. Die Etablierung der vier Zielarten wurde auf abgeschobenen Teilflächen einer Untersuchungsfläche und einem Bodentiefegradienten von bis zu einem Meter Tiefe nachverfolgt. Die Ergebnisse der Nährstoffuntersuchung zeigten geringe P-Gehalte und P-Limitation der Leitbildflächen, während auf den Untersuchungsflächen höhere P-Gehalte existierten und N limitierte. Die Etablierung der Zielarten auf den Teilflächen verlief bei fast allen Untersuchungsansätzen positiv. Der Bodentiefegradient zeigte die Etablierung aller Zielarten, welche in 25 cm Tiefe am erfolgreichsten war. Da auch die gemessenen Bodengehalte (besonders P) in dieser Tiefe stark abnahmen, könnten die Daten als Richtwerte für künftige Oberbodenabtragungen dienen. Die künftige Bewirtschaftung wird wahrscheinlich ein gemischtes Mahd- und Weidesystem sein. Untersuchungen hierzu werden noch durchgeführt.

Fragmentierte Wildbienen-Gemeinschaften (Hymenoptera, Apoidea) von Binnendünen-Lebensräumen: Artenzusammensetzung, Blütenbesuchverhalten und Entwicklungspotential im Nordwesten Baden-Württembergs

Krausch, S.¹, Schanowski, A.², Schwenninger, H.-R.³ & Kratochwil, A.¹

¹ Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie / Chemie, Fachgebiet Ökologie, Barbarastr. 11, D-49069 Osnabrück

² Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN), Sandbachstrasse 2, D-77815 Bühl

³ Büro Entomologie + Ökologie, Goslarer Strasse 53, D-70499 Stuttgart

Wildbienen haben aufgrund der Bestäuberfunktion vieler Wild- und Kulturpflanzen eine wichtige Bedeutung für die Erhaltung von Ökosystemen. Gleichzeitig besitzt diese Tiergruppe durch vielfältige und spezifische Nahrungs- und Nistplatzpräferenzen einen hohen Indikatorwert zur Beurteilung der Qualität von Landschaftsteilen. In den letzten Jahrzehnten ist durch eine zunehmende Habitatfragmentierung und veränderte landwirtschaftliche Nutzung ein deutlicher Rückgang an Wildbienenarten zu verzeichnen. In einer von der Stiftung Naturschutzfonds geförderten zweijährigen Untersuchung (2007-2008) werden die Wildbienen-Gemeinschaften in acht weitgehend fragmentierten und unterschiedlich großen Sandökosystemen zwischen Schwetzingen und Sandhausen in Verbindung mit ihrer Ressourcennutzung dokumentiert (jeweils 3 Probeflächen à 80m²). Anhand der erfassten Zönosenstruktur und des Ressourcen- und Requisitenbedarfs wird der Einfluss der Fragmentierung der Sandökosysteme auf die Diversität und Abundanz der Wildbienen aufgezeigt (vegetationskundliche Erhebungen nach Braun-Blanquet, Erfassung der apoiden Hymenopteren an 9 Terminen, wöchentliche blühphänologische Aufnahmen). Eine Ordination der Vegetation der Probeflächen zeigt, dass sich die einzelnen Untersuchungsflächen der verschiedenen Naturschutzgebiete deutlich voneinander abgrenzen lassen, innerhalb der Naturschutzgebiete jedoch eine hohe Homogenität aufweisen. Aufgrund von voranschreitender Sukzession und zunehmender Ruderalisierung sind die Untersuchungsgebiete mit ihren Silbergras- und Blauschillergrasfluren pflanzensoziologisch in einem schlechten Zustand. Die Ordination der Wildbienenarten korreliert deutlich mit der Zusammensetzung der Vegetation. Insgesamt konnten auf allen Untersuchungsflächen 1180 Individuen mit 112 Arten festgestellt werden. Die Artenzahlen der einzelnen Naturschutzgebiete unterscheiden sich stark voneinander. Die Gemeinschaftsstruktur wird innerhalb der einzelnen Naturschutzgebiete vor allem durch die Anwesenheit vieler polylektischer Arten geprägt, welche zumeist keine spezifische Lebensraumpräferenz besitzen. Das Verhältnis Spezialisten zu Generalisten ist nach Analyse der spezifischen Nahrungs-, Nistplatz- und Habitatpräferenzen von der Flächengröße unabhängig. In den

Kurzfassungen

Untersuchungsgebieten überwiegen endogäisch nistende Wildbienenarten, vor allem solche der Gattungen *Andrena*, *Halictus* und *Lasioglossum*. Mit zunehmender Vegetationsdeckung und dadurch fehlender Nistplatzhabitate nimmt die Abundanz an Individuen und Arten in den Flächen stark ab. Aufgrund der unterschiedlichen Pflanzenzusammensetzung stellt jedes Naturschutzgebiet den Wildbienen-Gemeinschaften ein anderes Ressourcenangebot zu Verfügung. Insgesamt sind jedoch das vorhandene Ressourceninventar und die ermittelten Blütendichten der einzelnen Gebiete sehr gering. Der Anteil an Rote-Liste Arten gemessen an der Gesamtartenzahl ist in allen Naturschutzgebieten hoch (27% - 51%). Bemerkenswert ist das dominante Vorkommen der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten und an Flugsand gebundenen Reliktart *Nomioides minutissimus* Rossi 1790. Es liegt auf der Hand, dass durch die zunehmende Verarmung der typischen Sandrasenvegetation, durch den Rückgang der Blütendichten und den Verlust an offenen Sandflächen als Nisthabitat, die Arten- und Individuenzahlen an Wildbienen in den Gebieten weiter zurückgehen werden. Zusätzlich stellt die sehr kleinräumige und stark fragmentierte Verteilung der Flächen innerhalb weitgehend geschlossener Waldbestände ein weiteres Hindernis zur Erhaltung und Neuetablierung sandtypischer Wildbienenarten dar. In diesem Zusammenhang sind eine genetische Verarmung und ein erhöhtes Aussterberisiko der kleinen Inselformen zu erwarten. Um diese Naturschutzgebiete mit ihren seltenen und konkurrenzschwachen Pflanzen- und Tierarten zu erhalten, müssen dringend geeignete Pflegemaßnahmen sowie Maßnahmen der Restitution von Sandrasen ergriffen werden. Dazu gehören ebenfalls das Neuanlegen von Sandflächen, Flächenvergrößerungen und die Einrichtung von Korridoren. Auch sollte das Pflegemanagement auf den Lebenszyklus dieser Tiergruppe abgestimmt sein, so dass aufgrund der Ressourcenlimitierung die Wildbienen-Gemeinschaften nicht noch einer zusätzlichen Gefährdung ausgesetzt sind.

Das Gänseblümchen als Zeigerart – Vegetationskundliche Erfolgskontrollen zu Vernässungs- und Extensivierungsmaßnahmen im beweideten Marschengrünland der Unterelbe

Sundermeier, A.

Bundesanstalt für Gewässerkunde, Am Mainzer Tor 1, 56068 Koblenz

Zur Verbesserung der Bedingungen für die Containerschifffahrt zwischen dem Hamburger Hafen und der Nordsee wurde Ende der 90er Jahre eine Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe durchgeführt. Träger des Vorhabens ist das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg. Der Eingriff in Natur und Landschaft war mit umfangreichen Kompensationsmaßnahmen verbunden, unter anderem der Extensivierung von Marschengrünland.

Zur Entwicklung von artenreichem, avifaunistisch bedeutsamen Marschengrünland wurden über 1.000 ha konventionell bewirtschaftetes Weideland teilweise vernässt und die Nutzung extensiviert. Im Einvernehmen mit den Bundesländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg führt die Bundesanstalt für Gewässerkunde avifaunistische und vegetationskundliche Erfolgskontrollen durch.

Das beweidete, zum Teil tidebeeinflusste Marschengrünland zeichnet sich durch ein regelmäßiges Vegetationsmosaik aus: Flutrasen und Röhricht in kleinen Entwässerungsrinnen (Gruppen) wechseln mit Grünlandvegetation auf den trockenen, höher liegenden Standorten (Beeten). Zwischen diesen Extremen kann eine breite Übergangszone entwickelt sein.

Die Reaktion dieses Vegetationsmosaiks auf die durchgeführten Maßnahmen wird mit sigmasoziologischen Methoden untersucht. Vor- und Nachteile dieser Vorgehensweise werden diskutiert. Beispielhaft wird die Einrichtung und Erstaufnahme sigmasoziologischer Dauerflächen vorgestellt.

Diet Selection of Different Plant Functional Types by Sheep and Donkeys in Threatened Sand Ecosystems

Süss, K., Storm, Chr. & Schwabe, A.

Technische Universität Darmstadt, Institut für Geobotanik, Schnittspahnstr. 4, 64287 Darmstadt

Parts of the study were granted as part of the project "Inland Sand Ecosystems: Dynamic and Restitution" funded by the German Federal Ministry for Education and Research (No. 01LN0003).

Extensive grazing by ruminants and nonruminants is often used for managing fallow grassland in order to restore ecosystems with formerly high phytodiversity. Besides other effects, diet selection is a main component of total livestock impact on the plant species composition of the paddocks. Due to morphological differences, ruminants and nonruminants are expected to have different grazing preferences. In a dry and nutrient-poor primary calcareous sand ecosystem we investigated stands of the plant community *Armerio-Festucetum trachyphyllae*. This model system is located in the Upper Rhine Valley in Germany. Local sheep breeds (as a model for ruminants) and donkeys (as a model for nonruminants) were used as grazing animals. Additionally, we investigated the impact of successive combination of both animal species. Two different subtypes of the *Armerio-Festucetum trachyphyllae* (each threefold replicated) were each grazed once a year for a short period. In 2003 and 2004 the effects of the three treatments (sheep grazing, donkey grazing and successive two-species grazing) on phytomass extraction were investigated in a field experiment, which was stratified for two vegetation types. The weighed dry phytomass of the grazing-leftover on 2-m² plots was compared with that on mini-exlosures of the same size, differentiated into the three plant functional types (PFTs) "graminoids", "Fabaceae" and "other herbs".

The maximum phytomass extraction was achieved with the two-species approach and no differences between the total quantitative phytomass extraction by sheep and donkeys could be analysed. Concerning the PFTs, sheep extract more phytomass of herbs than of graminoids, whereas donkeys select for Fabaceae. With the two-species treatment all PFTs were grazed to the same degree.

It is concluded that especially due to the high phytomass extraction and the complementary use of graminoids, herbs and Fabaceae in the case of the multispecies approach, this treatment is best suited for the management of ruderalised sites.

Keywords: Equids, Multispecies grazing, Phytomass extraction, Ruminants, Standing crop, Weighed phytomass