Natur in NRW

Nr. 2/2011

Gesetzeslage:
Pflanzung und Ansaat im Natur- und Landschaftsschutz

Praxisberichte:
Saatgut- und Mahdgutprojekte

Großraubwild:
Luchs und Wolf in NRW

Wiederbewaldung:
Monitoring zur Sukzession

Artenreichtum für Grünland: Mahdgutübertragung und Regiosaatgut

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Impressum

Anbau von Regiosaatgut durch die Biologische Station Bonn. Foto: T. Schiffgens

Herausgeber:
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
D-45659 Recklinghausen, Telefon: 0 23 61/3 05-0

Redaktion:
Marlies Graner, Bernd Stracke (verantwortlich)
poststelle@nua.nrw.de

Redaktionsbeirat: Dr. Jürgen Eylert, Dr. Heiner Klinger, Dr. Bertram Leder, Dr. Joachim Weiss

Vertriebsleitung: Michael Bachem

Vertriebsverwaltung, Abo.-/Leserservice:
BMV-Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 10 03 52
45603 Recklinghausen, Telefon 0 23 61/5 82 88 36
aboservice@bmv-verlag.de

Erscheinungsweise:
vierteljährlich März, Juni, September, Dezember.
Einzelheft: 2,– € zuzügl. Porto.
Jahresabonnement: 7,50 € einschl. Porto.
Bestellungen, Anschriftänderungen, Abonnementfragen mit Angabe der Abonummer, Abbestellungen (drei Monate vor Ende des Kalenderjahres) siehe Vertriebsverwaltung.

Druck und Verlag:
B.o.s.s Druck und Medien GmbH
von-Monschaw-Straße 5
47574 Goch, Telefon 0 28 23/9 29 98-0
www.boss-druck.de

Für unverlangt eingesandte Manuskripte sowie Bücher für Buchbesprechungen wird keine Haftung übernommen. Durch das Einsenden von Fotografien und Zeichnungen stellt der Absender den Verlag von Ansprüchen Dritter frei. Die Redaktion behält sich die Kürzung und Bearbeitung von Beiträgen vor. Veröffentlichungen, die nicht ausdrücklich als Stellungnahme des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen gekennzeichnet sind, stellen die persönliche Meinung des Verfassers dar.

100% Umweltpapier

ISSN 0947-7578

Aus dem Inhalt

Thomas Schiffgens
Mahdgutübertragung und Regiosaatgut 9

Frank Barsch
Rechtliche Aspekte der Verwendung von gebietseigenem Saatgut 10

Walter Bleeker
Florenverfälschung durch gebietsfremdes Saatgut 12

Andreas Neitzke
Veränderung des Artenreichtums im Grünland in NRW 15

Thomas Schiffgens
Das Fachinformationssystem Mahdgutübertragung des LANUV 17

Ulrike Biedermann
Biotopwertverfahren 20

Ulrike Thiele
Umsetzungsinstrumente für Mahdgutübertragung 21

Norbert Hölzel
Artenanreicherung durch Mahdgutübertragung 22

Stephan Bloemer
Biodiversität und Erosionsschutz 25

Ralf Badtke, Stefanie Egeling
Praxisbericht Mahdgutübertragung Urdenbacher Kämpe 27

Andreas Neitzke, Michael Röös, Elmar Falkenberg
Vom Fichtenwald zur Bärwurzwiese 28

Rüdiger Prasse, Dierk Kunzmann, Roland Schröder
Forschungsprojekt Regiosaatgut 30

Sammeln von Ausgangssaatgut für das Saatgutprojekt der Biologischen Station Bonn im NSG Friesheimer Busch. Foto: M. Hachtel

Christian Chmela
Das Saatgutprojekt der Biologischen Station Bonn 33

Ingrid Hucht-Ciorga, Matthias Kaiser
Luchs und Wolf in NRW 35

Bertram Leder, Peter Maria Schüren
Monitoring-Projekt zur Sukzession auf Sturmschadensflächen – Teil 1 40

Karl-Heinz Schmitz, Bertram Leder
Monitoring-Projekt zur Sukzession auf Sturmschadensflächen – Teil 2 43

Gunther Hellmann
Kommunales Klimaschutzmanagement 46

Gunther Hellmann
Begrünung verbessert Stadtklima 47

Spontane Vegetation auf Windwurfflächen: im Bild 4-jährige Verjüngung aus überwiegend Birke und vereinzelt Fichte. *Foto: B. Leder*

Editorial 3

Journal 4

Veranstaltungshinweise 8

Buchbesprechungen 48

Informationsangebote 50

Schutz und Entwicklung artenreichen Grünlandes

Thematischer Schwerpunkt der vorliegenden Ausgabe von *Natur in NRW* ist der Schutz und die Entwicklung artenreichen Grünlands. Denn Grünlandflächen, auf denen Vertragsnaturschutz- oder Kompensationsmaßnahmen durchgeführt wurden, sollten anschließend ein für die Region und diesen Standort typisches Arteninventar aufweisen. Wo entsprechender Vorrat an Samen im Boden oder artenreiche Flächen in der Umgebung fehlen, geschieht das häufig nicht auf natürliche Art und Weise. Bei Maßnahmen des Naturschutzes sowie im Straßen- und Deichbau kommt es aufgrund mangelnden Angebotes regionalen Wildpflanzensaatgutes oder aus fehlender Kenntnis noch häufig zu Ansaaten mit nicht gebietsheimischen Arten oder Unterarten, zum Teil sogar mit züchterisch veränderten Sorten.

Mahdgutübertragung aus artenreichen Spenderflächen sowie Ausbringung regionalen Saatgutes aus speziellen Regiosaatgutprojekten sollen diese Form der Florenverfälschung zukünftig deutlich verringern helfen. Das vom LANUV entwickelte Fachinformationssystem Mahdgutübertragung kann mit seinem Spenderflächenkataster einen wichtigen Beitrag dazu leisten.

Die hier vorgestellten Beiträge basieren auf Vorträgen, die im Rahmen von zwei Fachveranstaltungen gehalten wurden, welche sich mit den Möglichkeiten der Grünlandentwicklung durch Mahdgutübertragung aus artenreichen Flächen sowie der Nutzung regionalen Saatgutes gebietsheimischer Arten auseinandergesetzt haben. Durchgeführt wurden die Tagungen von der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) zusammen mit der Landwirtschaftskammer NRW beziehungsweise der Biologischen Station Bonn Ende 2009 und Mitte 2010.

Luchs und Wolf galten lange Zeit in NRW als ausgestorben. Einzelne Luchse und ein Wolf konnten nun in NRW nachgewiesen werden. Die Dokumentation und Bewertung von Hinweisen auf diese großen Beutegreifer werden in einem Beitrag dargelegt.

Als Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität im Wald verpflichtete sich der Landesbetrieb Wald und Holz NRW, auf einigen der durch „Kyrill“ verursachten Kahlflächen im Staatswald zunächst auf eine aktive Wiederbewaldung zu verzichten und damit der natürlichen Sukzession eine Chance einzuräumen. Die Dokumentation der natürlichen Wiederbewaldung sowie deren Darstellung und Ableitung von Handlungsoptionen ist Thema eines groß angelegten Monitoring-Projektes, über das *Natur in NRW* berichtet.

Abgerundet wird das vorliegende Heft mit Kurzberichten zu Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Heinrich Bottermann
Präsident des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

Umbruchverbot für Dauergrünland

Mit der Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt ist im Februar ein Umbruchverbot für Dauergrünland in Kraft getreten. Die Verordnung setzt EU-Recht um, welches die Erhaltung des Grünlandanteils an der landwirtschaftlichen Fläche vorschreibt. Insgesamt darf die Abnahme des Dauergrünlandanteils an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche Nordrhein-Westfalens bezogen auf das Referenzjahr 2003 nicht mehr als fünf Prozent betragen. Da dieser Wert überschritten wurde, hat das Landwirtschaftsministerium das Umbruchverbot angeordnet.

Dauergrünland darf demnach nicht mehr in eine andere landwirtschaftliche Nutzung überführt werden. Dies betrifft alle Landwirte, die EU-Direktzahlungen erhalten sowie Zuwendungsempfänger, die an flächenbezogenen Agrarumweltmaßnahmen teilnehmen.

Als Dauergrünland im Sinne der Verordnung gelten alle Flächen, die durch Ein- oder Selbstaussaat zum Anbau von Gras oder anderen Grünfutterpflanzen genutzt werden und mindestens fünf Jahre lang nicht Bestandteil der Fruchtfolge sind. Im Sammelantrag sind diese Flächen an der Codierung der Kulturarten und Nutzung im Nutzungsnachweis identifizierbar. Ein Pflegeumbruch von Dauergrünland zur Grünlanderneuerung mit unverzüglicher Neuansaat von Grünland fällt nicht unter das Umbruchverbot.

Fünf-Punkte-Plan für den Wald vorgelegt

Die Umweltverbände BUND und NABU fordern im Internationalen Jahr der Wälder eine Neuausrichtung der Waldpolitik in Deutschland und legen dafür einen eigenen Fünf-Punkte-Plan vor. Darin fordern sie unter anderem einen verantwortungsvollen Umgang mit dem immer knapper werdenden Rohstoff Holz und die Ausweisung von Schutzgebieten auf mindestens fünf Prozent der Waldfläche bis 2020 als „Urwälder von morgen“.

„Deutschland braucht ein ausgewogenes Gesamtkonzept für den Wald. Die Nachfrage nach Holz wächst und der Wald gerät immer mehr unter Druck. Die Funktionen des Waldes für den Schutz von Klima, Wasserhaushalt, sauberer Luft und biologischer Vielfalt gehören ins Zentrum einer zukunftsfähigen Waldpolitik,“ sagte der BUND-Vorsitzende Hubert Weiger.

Falsche Prioritäten in der Energie- und Klimapolitik sind nach Ansicht des NABU-Präsidenten Olaf Tschimpke der Grund dafür, dass seit 2002 der Holzverbrauch in Deutschland um mehr als 40 Prozent gestiegen ist. „Statt das Verbrennen von Holz zur Energieerzeugung staatlich zu subventionieren, muss mehr Geld für die energetische Gebäudesanierung in die Hand genommen werden. Nur so können wir den Energieverbrauch reduzieren und den Wald schützen“, betonte Tschimpke. „In Zeiten des Klimawandels können wir es uns nicht leisten, den Wald dem Energie- und Rohstoffhunger der Industrie zu opfern. Er kann seine wichtige Funktion als Senke des Klimagases CO_2 nur wahrnehmen, wenn er schonend behandelt und nicht übernutzt wird“, so Tschimpke.

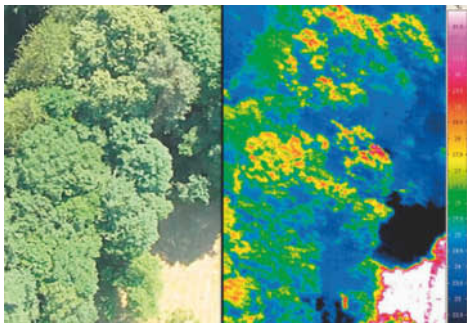
Wie Laubbäume auf Trockenheit reagieren

Im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung muss die Schweiz in Zukunft mit einer Zunahme von längeren Trockenperioden während des Sommers rechnen.

Unter dem Wassermangel werden Bergahorn und Sommerlinde besonders leiden; Esche und Traubeneiche sollten mit der neuen Situation am besten klar kommen. Zu diesem Schluss kommen Forschende der Universität Basel in einer im März vom Schweizerischen Nationalfonds veröffentlichten Studie.

Die zahlreichen Messergebnisse zeigen, dass leichtere, gut durchlüftete Baumkronen überschüssige Wärme eher abführen als das dicht gebaute Blätterwerk einer Sommerlinde oder eines Bergahorns. Zudem spielt die Verdunstung bei der Erwärmung der Baumkronen eine entscheidende Rolle.

Sparsame Bäume verengen ihre Blattporen, auch wenn ihnen eigentlich genügend Wasser zur Verfügung steht. Das trifft für die Traubeneiche und für die Esche zu. Beide Arten vermögen dadurch ihre Wasserversorgung auch während längerer Trockenperioden aufrecht zu erhalten. Deswegen führen sie die Rangliste der Trockenheitstoleranz der wichtigsten heimischen Laubbaumarten an. Im Mittelfeld sind Rotbuche und Vogelkirsche, die etwas anfälliger auf Trockenheit sind, während Bergahorn und Sommerlinde schon nach wenigen Tagen Trockenheit ihre Verdunstungsrate zu drosseln beginnen. Nach der Studie sind Eichen und Eschen vor allem in trockeneren Lagen eine gute Wahl, um den Wald fit für eine wärmere Zukunft mit weniger Niederschlag zu machen. Die Messdaten werden nun mit den Erfahrungen der Forstpraxis für grössere Regionen verglichen.



Die verschiedenen Laubbaumarten im Wald (links Normal-Foto, rechts Infrarot-Foto) erwärmen sich unterschiedlich stark an Sommertagen und sind unterschiedlich trockenheitsanfällig. Foto: D. Scherrer, M. Bader, C. Körner/Universität Basel/SNF

EU-Änderungsantrag Ländlicher Raum läuft

Nordrhein-Westfalen hat bei der Europäischen Union den Antrag auf Änderung des NRW-Programms Ländlicher Raum eingereicht. „Hiermit werden stärkere Anreize geschaffen, um mehr Landwirte für eine besonders umweltfreundliche Landbewirtschaftung und zur Erzeugung von ökologischen Produkten zu gewinnen“, betont Minister Remmel. „Wir benötigen diese Anreize, um Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit in der gesamten Landwirtschaft voran zu bringen.“

Ein wichtiger Punkt ist eine höhere Förderung der Umstellung auf ökologischen Anbau. Dazu sollen die Fördersätze zur Umstellung für die ersten beiden Jahre erhöht werden.

Neben der Umstellungsförderung werden weitere Maßnahmen eingeführt, die zu mehr Umwelt-, Klima- und Tierschutz in der Landwirtschaft führen. Alle Änderungen bei der Förderung sollen erstmalig ab dem Förderjahrgang 2011/12 gelten. Die Erhöhungen der Prämien können nur bei Neubewilligungen genutzt werden. Die Verbesserungen müssen von der EU-Kommission in Brüssel genehmigt werden. Sie stehen daher noch unter Vorbehalt.

Weitere Informationen zum NRW-Programm „Ländlicher Raum“ gibt es unter www.umwelt.nrw.de/landwirtschaft/nrw_programm/index.php.

Klimalotse unterstützt Entscheidungsträger

Um kommunale Verwaltungen und Behörden, aber auch Unternehmen und Verbänden bei der Bewertung von Klimarisiken und der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zu unterstützen, hat KomPass gemeinsam mit adelphi und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung mit KLIMALOTSE ein neues Informationsangebot veröffentlicht:

Der Klimalotse unterstützt Entscheidungsträger bei der Entwicklung einer eigenen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Das Angebot richtet sich sowohl

an Kommunen als auch an Unternehmen, enthält für beide Zielgruppen spezifische Informationen und Beispiele und setzt keine Vorkenntnisse voraus. In fünf Schritten können sich User mit den zentralen Fragestellungen für die eigene Organisation und mit Methoden für die Anpassung an den Klimawandel vertraut machen. Hierzu werden in einem ersten Schritt die bereits eingetretenen und die erwarteten Klimaveränderungen in Deutschland vorgestellt. Über eine Darstellung der hieraus resultierenden Auswirkungen für Kommunen werden die Nutzer in einem weiteren Schritt zu Methoden für die Analyse möglicher Klimarisiken geführt. Anschließend skizziert der Klimalotse mögliche Vorgehensweisen zur Entwicklung und Bewertung von Anpassungsmaßnahmen. Zum Abschluss des Leitfadens können sich die Nutzer mit Ansätzen zur Zusammenführung von Maßnahmen zu einer Anpassungsstrategie und mit dem Monitoring der Strategie vertraut machen. Hier hebt der Klimalotse die Bedeutung der Integration von Anpassungsaspekten in bestehende Abläufe und Pläne hervor („Mainstreaming“). Auch zu Formalisierung und Kommunikation von Anpassungsstrategien gibt der Klimalotse Orientierung: Hierbei sollte der Bezug von Anpassung zur vielerorts dringlichen Herausforderung Klimaschutz nicht vergessen werden.

KomPass stellt den Klimalotsen über seine Internetplattform zur Verfügung. Er ist kostenfrei nutzbar und erfordert keine Registrierung. Den vollständigen Klimalotsen, inklusive Schnelldurchlauf und Fassungen mit speziellen Ergänzungen für Kommunen und Unternehmen steht unter www.klimalotse.anpassung.net zur Verfügung.

Schutzprogramm für Steinkauz gefordert

NRW braucht ein Programm zum Schutz des Steinkauzes, das eng mit einem Grundschutz der Obstweiden verbunden sein sollte. Darin waren sich die Teilnehmer der Fachtagung „Schutz des Steinkauzes in Deutschland“ einig, zu der Ende März die NUA, die Vogelschutzwarte im LANUV, der NABU NRW, die AG Eulen und die Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft ins Artenschutzzentrum Metelen eingeladen hatten. Experten aus dem gesamten Bundesgebiet und der Schweiz waren der Einladung gefolgt.

Vor allem der Verlust der Brut- und Nahrungshabitate, insbesondere der Streuobstbestände und des Grünlandes, sowie die Reduzierung der Beweidung, tragen zur Gefährdung des Steinkauzes bei. Durch diese Veränderungen in der Agrarlandschaft komme es zu einer Isolierung und Fragmentierung der Populationen. Besonders

Für den Steinkauz hat NRW eine besondere Verantwortung. *Foto: J. Weiss*

gravierend sei der Verlust der Streuobstbestände durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Höfe, durch Umnutzung, Neubau- und Gewerbegebiete in Streuobstbeständen oder durch den Neubau von Umgehungsstraßen in den Bördedörfern. Die Herausnahme der Streuobstwiesen aus dem Grundschutz verschärfe dieses Problem.

Aktuell wird der Steinkauz in der Roten Liste NRW in Kategorie 3 „gefährdet“ eingestuft. Nordrhein-Westfalen beherbergt bundesweit das größte Steinkauz-Vorkommen und trägt somit für den Schutz dieser Eulenart eine besonders große Verantwortung. Seit 2003 hat die Art in NRW jedoch um sieben Prozent abgenommen. 2010 konnten in NRW noch 5.450 Paare nachgewiesen werden.

Lokale Zunahmen lassen sich meist dortverzeichnen, wo sich Artenschützer in Kooperation mit den Landwirten um den Steinkauz bemühen. Das zeigten Beispiele der vielen, meist ehrenamtlich durchgeführten Schutzprojekte und Hilfsmaßnahmen für den Steinkauz aus den verschiedenen Bundesländern. **NUA**

Wie Wald uns bewegt

Unter dem Motto „Was bewegt der Wald in Dir? Was bedeutet der Wald für Dich?“ startet der Landesbetrieb Wald und Holz NRW anlässlich des Internationalen Jahres der Wälder einen Internet-basierten „Mensch Wald!“-Videowettbewerb, der bis August 2011 läuft. Gesucht werden kurze Videos, die den individuellen, gern einmal ganz anderen Blick auf den Wald preisgeben. Der Landesbetrieb Wald und Holz NRW möchte hiermit sowohl Menschen erreichen, die sich schon immer gern und intensiv mit dem Wald auseinandergesetzt haben, als auch solche, für die der Wald recht fern ist. Die Kampagnenseite mit näheren Informationen ist unter www.menschwald.nrw.de zu finden.

Bundesprogramm Biologische Vielfalt

Das Bundesumweltministerium (BMU) hat ein Förderprogramm zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt aufgelegt. Im Haushalt des Bundesumweltministeriums sind für das Bundesprogramm Biologische Vielfalt im Jahr 2011 Ausgaben in Höhe von 15 Millionen Euro veranschlagt. Das Förderprogramm ist nicht befristet. Daher ist auch im Finanzplan die Fortschreibung des Bundesprogramms mit einem Volumen von 15 Millionen Euro jährlich vorgesehen. Für das Programm ist das Bundesamt für Naturschutz (BfN) die Bewilligungsbehörde. „Mit seinen Förderschwerpunkten spricht das neue Förderprogramm ein breites Spektrum von Akteuren aus den verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen an. Die sich bereits jetzt abzeichnende große Anzahl von interessanten Projektvorschlägen verspricht, dass das Bundesprogramm schnell zum Motor und Impulsgeber für den Schutz und den nachhaltigen Umgang mit der biologischen Vielfalt in Deutschland werden wird“, sagte BfN-Präsidentin Prof. Beate Jessel.

Ackern für den Adler

Um den so selten gewordenen „Pommernadler“ zu retten, hat die Deutsche Wildtier Stiftung ein neues Schutzprojekt gestartet. Neben der maßgeblichen Förderung durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird das Projekt auch durch das Land Mecklenburg-Vorpommern unterstützt. Mit rund 1,5 Millionen Euro sollen in fünf Schreiadlerlebensräumen modellhaft Maßnahmen zum Schutz des Schreiadlers erprobt und die Vorkommen so langfristig gesichert werden.

Die Projektgebiete liegen im Naturpark Feldberger Seenlandschaft und bei Teterow im Kreis Güstrow. „In den fünf ausgesuchten Brutgebieten sollen jeweils etwa 50 Hektar Offenland und 50 Hektar Wald schreiadlergerecht bewirtschaftet werden. Wir wollen mit den Land- und Forstwirten langfristige Verträge abschließen, damit der Schreiadler auch in Zukunft geeignete Lebensräume findet“, sagt Andreas Kinser, Projektleiter bei der Deutschen Wildtier Stiftung. „Wichtig seien beispielsweise die Umwandlung von Ackerland in Grünland oder Brachen und Nutzungseinschränkungen in den Brutwäldern.“ Dabei setze das Projekt auf die Kooperation mit den Land- und Forstwirten.

Raps bedroht Wildpflanzen

Leuchtend gelb, intensiver Duft: Im April dominieren Rapsfelder ganze Landschaften. Ihr Blütenreichtum lockt Hummeln derart

„Raps-Landschaft“ in der Nähe von Göttingen. Blühende Rapsfelder haben Auswirkungen auf naturnahe Lebensräume.
Foto: A. Holzschuh/Uni Würzburg

stark an, dass dadurch die Bestäubung von Wildpflanzen geringer ausfällt. Das haben Forscher vom Biozentrum der Uni Würzburg nachgewiesen.

Für die naturnahen Lebensräume hat das Folgen: Die Echte Schlüsselblume (*Primula veris*), die in mehreren Bundesländern auf der Roten Liste der gefährdeten Arten steht, produziert dann 20 Prozent weniger Samen, weil die Hummeln sie nicht mehr so gut bestäuben. Das passiert bereits, wenn die Rapsflächen nur 15 Prozent der umgebenden Landschaft ausmachen. Diesen Effekt haben die Wissenschaftler bei einer großen Freilandstudie auf 67 Flächen in der Region um Göttingen gezeigt.

Andrea Holzschuh vom Biozentrum der Uni Würzburg sieht in dem Mechanismus eine weitere Bedrohung für ohnehin schon gefährdete Wildpflanzen, die zeitgleich mit Raps blühen. Verschärfend kommt hinzu: „Die Anbauflächen von Raps sind in den vergangenen Jahren stetig gewachsen, weil aus den ölreichen Samen der Pflanze Biodiesel produziert wird.“

Ab 2040 deutlich mehr Extremniederschläge

Der Klimawandel schreitet weiter voran. Deutschland muss deshalb schon ab dem Jahr 2040 ganzjährig mit einer starken Zunahme extremer Niederschläge rechnen. Damit drohen bereits in drei Jahrzehnten deutlich mehr Schäden durch Überschwemmungen. Politik, Wirtschaft und Gesellschaft müssen sich frühzeitig auf die wachsenden Gefahren durch Wetterextreme vorbereiten. Das ist das Ergebnis eines gemeinsamen Forschungsprojekts des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), des Technischen Hilfswerks (THW), des Umweltbundesamtes (UBA) sowie des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zu den Auswirkungen des Klimawandels auf extreme Wetterereignisse.

In den meisten Regionen rechnet der DWD mit einem Anstieg um etwa 50 Prozent, in Teilen des Nordostens auch mit einer leichten Abnahme der Starkniederschlagstage. Da die Folgen von Wetterextremen auf Umwelt und Gesellschaft in Deutschland regional unterschiedlich sein werden, braucht es nach Ansicht des UBA auch regional unterschiedliche Anpassungsreaktionen. So richten zum Beispiel Starkniederschläge gerade in Städten große Schäden an. Deshalb seien dort Anpassungsmaßnahmen, die auf eine „wassersensible“ Stadtgestaltung hinaus liefen, von großer Bedeutung.

Klimaschutz ist Artenschutz

Ein großer Teil der Tiere und Pflanzen in Nordrhein-Westfalen leidet unter den Folgen des Klimawandels. Eine Studie des Umweltministeriums zeigt: Etwa 26 Prozent der untersuchten Tierarten, zwölf Prozent der Pflanzenarten und 38 Prozent der Lebensräume reagieren negativ auf die Klimaerwärmung oder werden noch negativ darauf reagieren. In der Studie, die das Umweltministerium in Auftrag gegeben hat, wurden rund 1.900 Pflanzen- und über 1.200 Tierarten sowie 48 verschiedene Lebensräume untersucht. Es handelt sich um die erste Studie bundesweit, die bestimmte Artengruppen vollständig auf ihre Klimaempfindlichkeit untersucht hat. Vor allem Kälte liebende Arten, die nicht auf kühlere Regionen ausweichen können, werden durch den Klimawandel beeinträchtigt. Auch Arten der Feuchtlebensräume, zum Beispiel Amphibien oder Fische, können negativ beeinflusst werden. „Klimaschutz und Artenschutz gehören eng zusammen. Wir können unsere heimische Artenvielfalt nur schützen, wenn wir auch unser Klima schützen. Nordrhein-Westfalen hat sich dafür ehrgeizige Klimaschutzziele gesetzt“, sagte Umweltminister Johannes Remmel.

Landlebensräume und Laichgewässer der Moorfrösche (Rana arvalis) *können durch Wassermangel im Sommer dauerhaft geschädigt werden.* *Foto: P. Schütz*

Laut der Studie werden bestimmte Arten von den zu erwartenden höheren Temperaturen auch profitieren können. So können sich Wärme liebende Arten wie Reptilien oder Heuschrecken ausbreiten oder sich neu in Nordrhein-Westfalen ansiedeln.

Die Ergebnisse der Studie hat das Umweltministerium in der Broschüre „Natur im Wandel“ zusammengefasst. Sie stellt die voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Arten und Lebensräume vor, nennt mögliche Anpassungsmaßnahmen und zeigt Synergien und Konflikte mit anderen Themenfeldern auf. Die Broschüre steht unter www.umwelt.nrw.de zum Download zur Verfügung oder kann beim Ministerium bestellt werden.

Treibhausgase aus Waldböden

Reaktive Stickstoffverbindungen aus Landwirtschaft, Verkehr und Industrie führen zu erhöhten Emissionen des Treibhausgases Lachgas (N_2O) aus den Wäldern Europas. Die Lachgasemission aus dem Waldboden ist mindestens doppelt so hoch wie der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) bisher angenommen hatte. Das ist eine der Kernbotschaften des ersten Gutachtens zu Stickstoff in Europa (European Nitrogen Assessment, ENA), das im Rahmen der Internationalen Konferenz „Nitrogen and Global Change 2011“ in Edinburgh, Schottland, vorgestellt wurde.

Die hauptsächlich vom Menschen verursachten reaktiven Stickstoffverbindungen (z.B. NH_3 und NO_x) werden nach ihrem Eintrag über die Luft in den Wäldern teilweise zu Lachgas (N_2O) umgewandelt. Lachgas gehört nach Kohlendioxid und Methan zu den Hauptverursachern des Treibhauseffekts. Dabei ist ein Kilogramm Lachgas rund 300 Mal treibhauswirksamer als die gleiche Menge Kohlendioxid.

Das nun vorliegende ENA-Gutachten, an dem mehr als 200 Experten aus 21 Ländern aus Wissenschaft und Politik und 89 Organisationen mitgewirkt haben, besagt, dass die Auswirkungen von Einträgen von reaktivem Stickstoff aus der Luft in die Wälder Europas bisher deutlich unterschätzt wurden. Die Studie zeigt, dass etwa 2 bis 6 Prozent des reaktiven Stickstoffs aus der Luft in Lachgas umgewandelt werden, das aus dem Waldboden wieder in die Atmosphäre aufsteigt. Der Weltklimarat (IPCC) war bisher von einer Menge von nur etwa 1 Prozent ausgegangen.

Bezogen auf eine Waldfläche von 188 Millonen Hektar hat sich der Eintrag reaktiven Stickstoffs im Vergleich zum Jahr 1860 im Jahr 2000 um 1,5 Mio. Tonnen erhöht. Dies bedeutet eine Steigerung von etwa 8 Kilogramm reaktiven Stickstoff pro Hektar Wald.

Die Ursache für den gestiegenen atmosphärischen Eintrag von reaktivem Stickstoff sind zum einen die landwirtschaftliche Düngung und damit verbundene Ammoniak-Emmissionen, zum anderen die Stickoxid-Emissionen durch Verbrennung fossiler Energieträger, aber auch die Biomasseverbrennung.

Die Konsequenzen der chronisch erhöhten Einträge von reaktivem Stickstoff in Wälder sind neben den klimaschädlichen Lachgasemissionen aus den Waldböden unter anderem auch eine Veränderung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren und erhöhte Nitratausträge ins Wasser.

3. Bundeswaldinventur

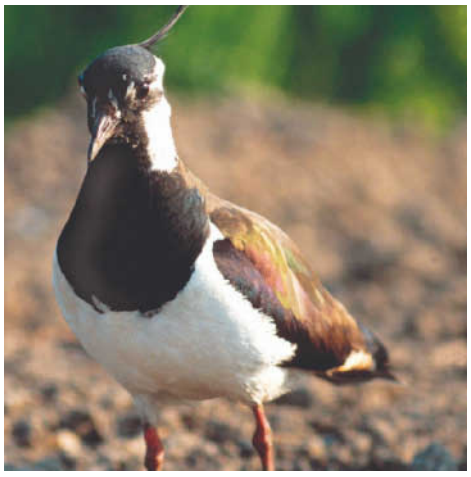
Wie hat sich der Wald in den letzten Jahren verändert? Wächst mehr Holz nach als genutzt wird? Fragen dieser Art wird die vom Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI) koordinierte dritte Bundeswaldinventur beantworten, die in diesem Frühjahr beginnt. 60 Inventurtrupps werden dazu rund 60.000 über ganz Deutschland verteilte Probepunkte aufsuchen, etwa 400.000 Probebäume vermessen und viele weitere Daten erheben.

Die Datenerhebung wird bis Dezember 2012 dauern. Der Zeitplan sieht danach im Jahr 2013 die Überprüfung und Komplettierung der Daten und 2014 die Auswertung und Analyse vor. Dann werden zum Beispiel Erkenntnisse darüber vorliegen, welche Baumarten Fläche „gewonnen“ und welche „verloren“ haben, in welchem Verhältnis Holzzuwachs und Holznutzung stehen und wie sich die Naturnähe, der Totholzvorrat oder die CO_2-Speicherung in unseren Wäldern entwickelt haben. Modellrechnungen werden auch zeigen, wie sich die Wälder und das potenzielle Rohholzaufkommen künftig entwickeln könnten.

Ansprechpartner ist Dr. Heino Polley, Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Institut für Waldökologie und Waldinventuren, 16225 Eberswalde, Tel. 03334/65-306, E-Mail: heino.polley@vti.bund.de.

Natur braucht Rückzugsflächen

Anlässlich der Diskussionen über die zukünftige Ausrichtung der nordrhein-westfälischen Landwirtschaftspolitik im Umweltausschuss am 11. Mai 2011 fordert der NABU NRW erneut die Einführung von sogenannten „ökologischen Vorrangflächen“ auf zehn Prozent der Fläche eines landwirtschaftlichen Betriebs. Nur so ließe sich die heimische Artenvielfalt der Kulturlandschaft erhalten und der anhaltende Rückgang bedrohter Arten der Feldflur stoppen. „Nur eine vielfältige Landschaft



Der Kiebitz findet in Feuchtwiesen oder extensiv bewirtschafteten Weide- und Ackerflächen ideale Lebensräume.
Foto: P. Schütz

kann das Überleben von gefährdeten Arten gewährleisten. Landwirte dürfen deshalb in Zukunft nur noch Fördergelder bekommen, wenn sie gleichzeitig mehr für Natur und Umwelt tun“, sagt Josef Tumbrinck, Vorsitzender des NABU-Landesverbandes in Nordrhein-Westfalen.

Ein wichtiges Mindestkriterium dafür müsse zukünftig das Vorhandensein von „ökologischen Vorrangflächen“ sein. Hierzu gehörten Landschaftselemente wie Hecken, Feldraine oder Kleingewässer sowie Buntbrachen, Ackerrandstreifen oder extensives Grünland. Die Vorrangflächen sollen der Bestandssicherung rapide abnehmender Arten der Feldflur wie Kiebitz, Rebhuhn und Feldlerche sowie der Sicherung bisher naturverträglich genutzter und artenreicher Flächen dienen. Darüber hinaus leisteten sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Gewässern vor landwirtschaftlichen Stoffeinträgen. Sinnvoll sei aus Sicht des NABU zudem, bisher strittige Flächen der Kulturlandschaft wie Heiden oder Deiche in ein zukünftiges Prämiensystem mit einzubeziehen.

Kommunale CO_2-Bilanz online

Das NRW-Klimaschutzministerium bietet allen Kommunen des Landes kostenfrei ein Internet-Programm zur CO_2-Bilanzierung an. Er wird unter www.co2.nrw.de über die Internet-Plattform der Energie Agentur.NRW zur Verfügung gestellt. „Klimaschutz ist eine Achse unserer Politik. Sie ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Deshalb sind Kommunen wichtige Partner, wenn wir unsere Klimaschutzziele erreichen wollen“, sagte Minister Johannes Remmel.

NRW will bis zum Jahr 2020 den CO_2-Ausstoß um mindestens 25 Prozent gegenüber 1990 reduzieren. Diese Ziele sollen in einem Klimaschutzgesetz stehen, in einem Klimaschutzplan werden anschließend die Maßnahmen zur Umsetzung dieser Klimaschutzziele konkretisiert.

Kommunen müssen seit 2008 CO_2-Bilanzen erstellen, wenn sie eine Förderung durch das Integrierte Klimaschutzkonzept des Bundesumweltministeriums in Anspruch nehmen oder den europaweiten Konvent der Bürgermeister unterzeichnen wollen. Zudem ist das Programm eine Ergänzung zum Maßnahmenkatalog des von der EnergieAgentur.NRW organisierten European Energy Awards, an dem in Nordrhein-Westfalen inzwischen über 100 Kommunen teilnehmen.

In acht regionalen Veranstaltungen in Dortmund, Bielefeld, Münster, Bonn, Aachen, Duisburg, Siegen und Arnsberg, die von der EnergieAgentur.NRW organisiert werden, wird das kommunale Personal in der Nutzung des Tools geschult. Kommunen können ihre Mitarbeiter bei der EnergieAgentur.NRW für die Schulungen unter www.co2.nrw.de online anmelden.

Weitere Informationen: EnergieAgentur.NRW, Kasinostr. 19–21, 42103 Wuppertal, Tel. 01803/19-0000, www.energieagentur.nrw.de.

Landwirtschaft auf dem Großstadtdach

Wohin mit der Landwirtschaft, wenn die Ballungsräume immer weiter wachsen und grüne Felder den Gewerbegebieten weichen müssen? Neue Konzepte müssen her. Das Oberhausener Fraunhofer-Institut UMSICHT will nun in Duisburg eine Stadtfarm errichten und dafür Fassaden und Dächer als landwirtschaftliche Flächen nutzen. Das Institut hat sich das Ziel gesetzt, Konzepte für gebäudeintegrierte Landwirtschaft auf Gebäudedächern zu entwickeln und entsprechende Techniken und Anbauprozesse zu optimieren.

Die herkömmliche konventionelle Landwirtschaft sei sehr ressourcenintensiv. Denn neben der benötigten Fläche würden weltweit rund 70 Prozent des verfügbaren Trinkwassers verbraucht, so das Fraunhofer UMSICHT. Darüber hinaus trage der Energieverbrauch in der Landwirtschaft mit etwa 14 Prozent zu den weltweiten CO_2-Emissionen bei. Aus heutiger Sicht sei auch kein plausibler Weg zu sehen, um zukünftig potenziell zehn Milliarden Menschen auf den Ernährungsstand zu bringen, auf dem sich heute die reiche Welt und damit circa 1,5 Milliarden Menschen befinde. Das Konzept „inFARMING“ biete Ideen und Wege an, deren konkrete Vorteile in weniger Treibhausgasemissionen, einem geringeren Flächenverbrauch und weniger Versiegelung, minimierten Transportkosten, innerstädtischen Grünflächen und frischeren Produkten lägen.

Bei der Bestimmung der Gewässerfauna hilft der Bildungsordner „Köcherfliegen lügen nicht!“. Foto: Aquawis

Fließgewässer als Abiturthema

Fließgewässer sind hervorragende Beispiele, um Prinzipien der Ökologie zu verstehen. In dem von der Universität Duisburg-Essen betreuten AquaWis-Projekt wurde ein Konzept für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe entwickelt, welches umfassend inhaltliche Vorgaben des Zentralabiturs berücksichtigt. Unter dem Titel „Köcherfliegen lügen nicht!“ sind alle Materialien in einem „Bildungsordner“ zusammengefasst. Für die Sekundarstufe I ist ein entsprechender Ordner in Vorbereitung.

Die Natur- und Umweltschutzakademie NRW (NUA NRW) lädt zu einer Einführung in den anwendungsorientierten Unterricht vom 14. bis 15. Juli 2011 nach Arnsberg ein. Die Leitung übernimmt Birgit Rafflenbeul und Dr. Thomas Korte. Der Teilnahmebeitrag beträgt 25 €.

Nähere Informationen und Anmeldung: Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA), Siemensstr. 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, Internet www.nua.nrw.de.

Artenschutzprogramm für Mauereidechse

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) gehört zu den FFH-Arten und unterliegt deshalb dem strengen Artenschutz. In NRW leben von alters her Mauereidechsen nur in der Eifel und im Großraum des Siebengebirges. Alle anderen Vorkommen gehen auf Aussetzungen zurück. Die Fachtagung zur Mauereidechse wird von LANUV, NUA, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Biologische Stationen und Nationalpark Eifel am 9. September 2011 in Gemünd ausgerichtet. Nach grundsätzlichen Einführungen zum Artenschutzprogramm sind Exkursionen zu den Lebensräumen geplant, um dort die bereits durchgeführten Schutz- und Pflegemaßnahmen zu präsentieren.

Nähere Informationen und Anmeldung zur Veranstaltung „Artenschutzprogramm NRW: Eidechsen, Part Mauereidechse“: Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA), Siemensstr. 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, Fax 02361/305-3340, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, Internet: www.nua.nrw.de. Teilnahmebeitrag: 20 € inkl. Verpflegung.

Ganzjährige Amphibienschutzzäune

Unter dem Titel „Erfahrungen mit ganzjährigen Amphibienschutzzäunen“ bieten der NABU NRW und der NABU Kreisverband Wesel am 18. September 2011 in Wesel ein Seminar an. Ziel ist es, Bedeutung und Machbarkeit ganzjähriger Amphibienschutzanlagen an Straßen vorzustellen. Konkret werden die unterschiedlichen Wanderungsbewegungen der heimischen Lurcharten dargestellt und zwar sowohl die Häufigkeit der Wanderungen, als auch die Anzahl der sich daran beteiligenden Individuen. Mittels Exkursion werden einige dieser Anlagen vorgestellt.

Anmeldung: NABU NRW, Merowingerstr. 88, 40225 Düsseldorf, Tel. 0211/1592510, E-Mail: info@nabu-nrw.de, Internet: www.nabu-nrw.de. Leitung: Arndt Kleinherbers.

Neobiota und Neobiotaportal

Invasive Arten breiten sich auf Kosten einheimischer Arten aus. Zum Teil können sie dabei wirtschaftlichen Schaden anrichten oder die Gesundheit von Menschen gefährden. Einige unter ihnen werden bekämpft. In dem Workshop, den NUA und LANUV am 30. September 2011 in Xanten anbieten, sollen neue Erfahrungen mit Neobiota ausgetauscht und die Grenzen ausgelotet werden, zu der eine Bekämpfung Aussicht auf Erfolg hat. Im zweiten Teil des Workshops „Neobiota und Neobiotaportal“ soll auf neu eingeschleppte Arten aufmerksam gemacht werden, die in Nachbarländern als invasiv gelten und über deren Ausbreitung in NRW noch wenig bekannt ist.

Die Nilgans brütet inzwischen erfolgreich in NRW. Foto: LANUV-Archiv

Nähere Informationen und Anmeldung: Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA), Siemensstr. 5, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/305-0, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, Internet: www.nua.nrw.de. Teilnahmebeitrag: 20 € inkl. Tagungsverpflegung.

Lebensstile und Naturschutz

Die 11. Vilmer-Sommerakademie beschäftigt sich im Rahmen der Reihe „Natur und Gesellschaft“ mit der notwendigen gesellschaftlichen Diskussion zur Entwicklung eines nachhaltigen, naturverträglichen Lebensstiles. Die Veranstaltung unter dem Titel „Lebensstile und Naturschutz“ richtet sich an Beschäftigte in Naturschutzbehörden und -verbänden, an ehrenamtlich im Naturschutz Tätige, an allgemein und wissenschaftlich Interessierte.

Vom 17. bis 21. Juli 2011 lädt das Bundesamt für Naturschutz zusammen mit den Universitäten Greifswald und Tübingen in die internationale Naturschutzakademie auf der Insel Vilm ein. Informationen und Kontakt: Martina Finger, Tel. 038301/86-112, E-Mail: Martina.Finger@bfn-vilm.de.

Sachkunde Terraristik

Am 13. August 2011 findet in Zusammenarbeit mit dem ASPE-Institut, der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT) und der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA), eine allgemeine Sachkundeschulung für den Bereich „Terraristik“ mit möglicher Prüfung in Recklinghausen statt. Diese „Grundstufe“ der Sachkunde ist für Privatleute und verantwortungsbewusste Terrarianer gedacht.

Es wird darauf hingewiesen, dass es zur guten Vorbereitung sinnvoll ist, sich den gültigen Sachkundeordner Terraristik unter www.sachkundenachweis.de zu bestellen.

Nähere Informationen und Anmeldung: ASPE-Institut, Blitzkuhlenstr. 21, 45659 Recklinghausen, Tel. 02361/108297, Fax 02361/21367, E-Mail: gisela.hermanns@aspe-institut.de.

Thomas Schiffgens

Mahdgutübertragung und Regiosaatgut

Möglichkeiten zur naturnahen Grünlandentwicklung

Der Schutz und die Entwicklung extensiv genutzten, artenreichen Grünlands ist seit mehreren Jahrzehnten ein Schwerpunkt des Naturschutzes in Nordrhein-Westfalen. Neben den klassischen Schutzmaßnahmen wird es zukünftig notwendig sein, die praktische Anwendung naturnaher Einsaaten zur Entwicklung von artenreichen, standorttypischen Wiesen und Weiden zu intensivieren.

Im Rahmen des Feuchtwiesenschutzprogramms wurde in den 1980er Jahren eine Vielzahl von Naturschutzgebieten ausgewiesen, um den dramatischen Flächenverlust des Feuchtgrünlands durch Entwässerung und Umwandlung in Acker zu stoppen. Seitdem wird die extensive Nutzung des Grünlands durch Vertragsnaturschutzmaßnahmen gefördert. Artenreiche Magerwiesen und -weiden und seggenreiches Nassgrünland sind zudem durch den § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützt. Auch die FFH-Richtlinie hat sich den Schutz der Lebensraumtypen „Artenreiche Flachlandmähwiesen“ (LRT 6510) und „Artenreiche Bergmähwiesen“ (LRT 6520) im Anhang I zum Ziel gesetzt.

Ein ausreichender Schutz der verschiedenen Grünlandlebensräume in NRW konnte jedoch trotz dieser Bemühungen bisher – insbesondere im Flachland – nicht erreicht werden (Neitzke i. d. Heft). Dies belegt zum Beispiel auch der FFH-Bericht 2007 (http://natura2000-berichtspflicht.naturschutzinformationen-nrw.de).

Vielfältige Maßnahmen zur Entwicklung von artenreichem Grünland durch Umwandlung bisheriger Ackerflächen nach Ankauf, im Vertragsnaturschutz und bei der Kompensation von Eingriffen haben dies ebenfalls nicht verhindern können. Diese Maßnahmen sind zum einen bisher quantitativ nicht ausreichend, haben aber in vielen Fällen auch nicht den erwarteten Erfolg im Hinblick auf die Wiederetablierung der typischen artenreichen und gebietsheimischen Grünlandvegetation gebracht (Neitzke i. d. Heft).

Gründe hierfür sind zum einen, dass die Flächenentwicklung in vielen Fällen über eine Selbstberasung erfolgen soll. Der für eine erfolgreiche Entwicklung notwendige Artenbestand in der unmittelbaren Umgebung der Flächen oder in der Samenbank ist jedoch meist insbesondere im Flachland nicht mehr vorhanden. Werden die Flächen stattdessen eingesät, so kommen bisher meist landwirtschaftliche Mischungen ohne die Zielarten des Naturschutzes zum Einsatz. Zum Teil werden auch artenreiche Regelsaatgutmischungen genutzt, deren Samen nicht aus gebietsheimischen Herkünften stammen. Hierdurch besteht die Gefahr der Florenverfälschung (Bleeker i. d. Heft) und damit ein Konflikt zu § 40 BNatSchG (Barsch i. d. Heft).

Artenreiche Wiese auf einem Rheindeich *Foto: T. Schiffgens*

Stattdessen sollten bei der Optimierung und Neubegründung von artenreichem Grünland, dort wo eine Selbstberasung nicht erfolgversprechend ist, möglichst naturnahe Einsaaten durch geführt werden. Hier bieten sich die Übertragung von Mahdgut artenreicher Wiesen und Weiden (Hölzel i.d. Heft) oder die Aussaat von lokal beziehungsweise regional gewonnenem und vermehrtem Saatgut an (Chmela i. d. Heft).

Diese Methoden kommen jedoch in NRW bisher – im Vergleich zu Süddeutschland – nur sehr vereinzelt zur Anwendung. Gründe hierfür sind offenbar bei vielen potenziellen Anwendern insbesondere Informationsdefizite bezüglich der praktischen Anwendung und mangelnde Kenntnis über die Lage geeigneter Spenderflächen.

Um die Voraussetzungen für den intensiven Einsatz von naturnahen Methoden der Grünlandentwicklung zukünftig zu verbessern, hat das LANUV im Oktober 2009 im Rahmen des NUA-Veranstaltungsprogramms eine Tagung zu den Möglichkeiten der Grünlandentwicklung durch Mahdgutübertragung und im Juni 2010 in Zusammenarbeit mit der Biologischen Station Bonn zum Thema Regiosaatgut durchgeführt. Die Beiträge dieser Ausgabe von *Natur in NRW* basieren auf den dort gehaltenen Vorträgen.

Darüber hinaus entwickelte das LANUV ein internetbasiertes Fachinformationssystem zur Mahdgutübertragung mit umfangreichen Informationen zu rechtlichen und naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen sowie zur praktischen Durchführung der Mahdgutübertragung. (Schiffgens i. d. Heft).

Anschrift des Verfassers

Thomas Schiffgens
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Biotopschutz, Vertragsnaturschutz
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: thomas.schiffgens@lanuv.nrw.de

Frank Barsch

Rechtliche Aspekte der Verwendung von gebietseigenem Saatgut

Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen, die bei Pflanzungen und Ansaaten im Rahmen von Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes zur Anwendung kommen

Die Biologie kennt keine statischen Zustände. Evolutionäre Prozesse der Anpassung an den Lebensraum und sich ändernde Umweltbedingungen wirken unentwegt. Sie wirken im Verborgenen, denn dies ist die Natur der Natur. Die Folge sind lokale Populationen mit besonderen Eigenschaften, auch wenn sich diese nicht immer offenbaren. Diese Populationen sind ein Garant für das Fortbestehen der Art und können die Keimzelle für die Entstehung neuer Arten sein. Der Erhalt der biologischen Vielfalt, die neben der Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten, Lebensgemeinschaft und Biotopen auch die innerartliche Vielfalt jeder Art beinhaltet, ist daher von Bedeutung für den Naturschutz. Eine besondere Verantwortung ergibt sich nicht zuletzt im Hinblick auf die wachsenden Herausforderungen bezüglich des Klimawandels.

Dieses Ziel wurde auch völkerrechtlich festgelegt. Die 193 Vertragstaaten der Konvention der Biologischen Vielfalt (CBD) haben sich dem Erhalt der Biodiversität einschließlich der innerartlichen genetischen Vielfalt (Art. 2 Abschnitt 1, Art. 1, Art. 8) verpflichtet. Die Staaten der Europäischen Gemeinschaft haben mit Beschluss 93/626/EWG dieses Ansinnen bekräftigt. Auch die in § 7 Abs. 1 Nr. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes festgelegte Begriffsbestimmung für die biologische Vielfalt schließt die innerartliche Vielfalt ein.

Hunds-Rose (Rosa canina) *wird immer häufiger auch mit regionaler Herkunft angeboten.*
Foto: F. Barsch

Bundesnaturschutzgesetz fördert regionale Herkünfte

Der Bedeutung der innerartlichen genetischen Vielfalt wird jedoch in der Praxis noch nicht ausreichend Rechnung getragen. Auch bei Ansaaten im Rahmen von Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes wird oft Saatgut verwendet, welches seinen genetischen Ursprung nicht in dem betreffenden Gebiet hat.

Um die Verwendung gebietseigener Herkünfte zu fördern, hat der Gesetzgeber daher durch die Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahr 2009 die Rechtgrundlage verbessert. Bereits vorher war nach § 40 Abs. 4 Bundesnaturschutzgesetz rahmenrechtlich vorgeschrieben, dass in der freien Natur kein Pflanzmaterial verwendet werden soll, das seinen genetischen Ursprung nicht in der jeweiligen Region hat; andernfalls besteht ein Genehmigungsvorbehalt. Diese Vorschrift wurde jedoch nicht in allen Bundesländern in diesem Sinne vollzogen. Mit der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes wurde eine bundesunmittelbar rechtskräftige Vorschrift geschaffen. Diese muss nun in den Ländern vollzogen werden, ohne dass Abweichungsmöglichkeiten bestehen. Zusätzlich wurde eine zehnjährige Übergangsregelung bis zum 1. März 2021 geschaffen, in der gebietseigene Gehölze und Saatgut vorrangig verwendet werden sollen. Erst danach tritt die neu gestaltete Genehmigungspflicht in Kraft.

Ein moderater Übergang in eine Genehmigungspflicht ist für einen Erfolg des regionalen Ansatzes entscheidend. Bisher besteht kein flächendeckendes Angebot aller relevanten Arten in den Bundesländern. Die Produktion muss durch entsprechende Anreize weiter entwickelt werden. Starke Einschnitte in der derzeitigen Produktion können hingegen kontraproduktiv wirken. Insbesondere bei den Gehölzen ist bei der Umstellung auf eine gebietseigene Produktion von einigen Jahren auszugehen.

Damit den Interessen des Naturschutzes und der Betriebe gleichermaßen entsprochen wird, ist eine bundesweit einheitliche Grundlage für die Umsetzung entscheidend. So galt es vor allem die Herkunftsgebiete, die im Gesetzestext auch als Vorkommensgebiete bezeichnet werden, einheitlich festzulegen. Auch Fragen der genauen Abgrenzung des Geltungsbereichs, bedurften einer klaren Definition. Grundsätzlich gelten die Bestimmungen des § 40 Abs. 4 BNatSchG nur in der freien Natur. Besiedelte Bereiche und auch der Anbau in der Land- und Forstwirtschaft ist von den Bestimmungen ausgenommen.

Zwischen den zuständigen Bundes- und Landesministerien (Umwelt, Landwirtschaft, Verkehr), relevanten Verbänden und der Wissenschaft werden seit langem intensive Gespräche geführt um eine gemeinsame Strategie zu entwickeln. Das Bundesumweltministerium hat dazu eine „Arbeitsgruppe zu gebietseigenen Gehölzen“ einberufen. Der Fokus dieser Arbeitsgruppe beschränkt sich zwar zunächst auf Gehölze, doch deren Ergebnisse werden auch für das Regiosaatgut sehr relevant sein.

Im Dezember 2010 konnten in der Arbeitsgruppe Einigungen in wichtigen Kern-

Berg-Klee (Trifolium montanum). *Auch häufigere Arten profitieren von gebietseigenen Herkünften. Foto: F. Barsch*

punkten erzielt werden. Hinsichtlich der Herkunftsgebiete einigte man sich darauf bundesweit sechs Regionen zugrunde zu legen. Diese Einteilung basiert auf der Gebietsabgrenzung durch SCHMIDT & KRAUSE (1997), dessen sechs Hauptregionen sich wiederum in weitere 15 Unterregionen untergliedern. Diese feinere Einteilung in 15 Gebiete kann grundsätzlich auch für das Regiosaatgut geeignet sein. Es deckt sich in vielen Bereichen mit anderen Konzepten und bietet den Vorteil der einheitlichen Grenzziehung. Diese wird insbesondere von den Praktikern in den Straßenbaubehörden gefordert.

Die wichtigsten Eckpunkte und Empfehlungen sollen in einem Leitfaden zusammengefasst werden und als Orientierung für die weitere Umsetzung der Bestimmungen für regionale Herkünfte dienen. Alle Ergebnisse der Arbeitsgruppe haben einen empfehlenden Charakter. Es ist dennoch erkennbar, dass die Länder sich an den Ergebnissen orientieren, weil ein bundesweit einheitliches Konzept erhebliche Vorteile bietet und sich das Konzept der regionalen Herkunft zunehmend in der allgemeinen Ausschreibungs- und Planungspraxis etabliert.

Auf Grundlage dieser Einigungen können und müssen die weiteren Schritte der Umsetzung nun unternommen werden. Unter anderem ist es nun wichtig die Ausweisung von Spenderflächen und Erntebeständen voranzutreiben und unabhängige Nachweis- und Zertifizierungssysteme zu etablieren.

Vermarktung von Regiosaatgut und Saatgutverkehrsgesetz

Die europäische Futterpflanzensaatgutrichtlinie (66/401/EWG) und das deutsche Saatgutverkehrsgesetz (SaatG) regeln den Vertrieb von landwirtschaftlich genutzten Arten, die für die Futterpflanzenproduktion relevant sind. Nach deren Vorgaben darf nur Saatgut mit einer entsprechenden Sortenzulassung kommerziell gehandelt werden; dadurch soll ein entsprechender Qualitätsstandard gewährleistet werden. In der Richtlinie sind Gräser und eine Reihe von Gemüsearten, Kräuter und wenige Gehölze erfasst. Darunter fällt auch eine Reihe von Arten, die in Deutschland als Wildpflanzen vorkommen und bei Begrünungsmaßnahmen in der freien Natur relevant sind; beispielsweise sind die wilde Möhre (*Daucus carota*) und auch viele Gräser im Artenverzeichnis zum Saatgutverkehrsgesetz gelistet. Es wird seit Jahren kontrovers diskutiert, ob Regiosaatgut mit den meist hohen Anteilen von Arten des Saatgutverkehrsgesetzes tatsächlich unter die Zulassungsbestimmungen fällt, da der Naturschutz den primären Einsatzbereich darstellt und landwirtschaftliche Nutzungsinteressen in den Hintergrund treten. Eine Anerkennung der Wildformen als Sorte kann die Problematik nicht lösen. Wildformen weisen nicht die geforderte Homogenität auf und können daher keine Sortenzulassung erhalten.

Im vergangenen Jahr wurde die „Richtlinie 2010/60/EU der Kommission vom 30. August 2010 mit Ausnahmeregelungen für das Inverkehrbringen von Futterpflanzensaatgutmischungen zur Erhaltung der natürlichen Umwelt“ erlassen. In dieser werden nun explizit „Erhaltungsmischungen“ zu Zwecken des Natur- und Landschaftsschutzes definiert und es werden für diese Ausnahmen formuliert. Nach dieser Richtlinie sollen auch Arten des Saatgutverkehrsgesetzes im Wildpflanzensaatgut (inkl. Wiesendrusch), welches für das Ausbringen in der freien Natur bestimmt ist, den Bestimmungen des europäischen Saatgutrechts sowie des deutschen Saatgutverkehrsgesetzes unterliegen. Es sieht entsprechende Ausnahmen und eine Reihe von Vorgaben vor. Laut der Richtlinie sollen die gehandelten Mengen der Erhaltungsmischungen auf 5 Prozent des gesamten Marktes beschränkt bleiben.

Echtes Tausendgüldenkraut (Centaurium erythraea). *Foto: F. Barsch*

Ferner müssen „Quellgebiete“ (besondere Schutzgebiete) und Entnahmeorte in zu definierenden Ursprungsgebieten ausgewiesen werden. Die Erhaltungsmischungen sollen sich in der Zusammensetzung an den natürlichen Lebensräumen orientieren. Des Weiteren werden Vorgaben zur Antragstellung, Anmeldung von Mischungen, Dokumentation und Etikettierung festgelegt.

Auf dieser Grundlage muss die Bundesregierung bis November 2011 eine nationale Verordnung erlassen, die mit der EU-Richtlinie konform ist und den Handel mit regionalem Saatgut nicht durch bürokratische Hürden behindert.

Literatur

SCHMIDT, P. A. & KRAUSE, A. (1997): Zur Abgrenzung von Herkunftsgebieten bei Baumschulgehölzen für die freie Landschaft. Natur und Landschaft 72: 92–95

Anschrift des Verfassers

Frank Barsch
Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
E-Mail: frank.barsch@bmu.bund.de

Trockenrasen bei Bonn. Der Geltungsbereich des § 40 Abs. 4 BNatSchG beginnt direkt ausserhalb des besiedelten Bereichs. Foto: F. Barsch

Walter Bleeker

Florenverfälschung durch gebietsfremdes Saatgut

Auswirkungen und Handlungsoptionen für Ansaaten in der freien Landschaft

In Deutschland werden jährlich viele Tonnen Wildpflanzensaatgut zu verschiedenen Zwecken in der freien Landschaft ausgebracht. Dabei werden unterschiedliche Ziele verfolgt, wie zum Beispiel die Wiederherstellung artenreichen Grünlandes im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Böschungsbefestigungen im Zuge des Straßenbaus, Deichbefestigungen im Wasserbau, Begrünungen von Industriegelände oder die Anlage von „Blumenwiesen“ durch Vereine und Verbände verschiedenster Ausrichtung. In der Vergangenheit wurden dabei regelmäßig Saatgutmischungen ausgebracht, deren Artenzusammensetzung und Herkunft nicht an die regionalen Gegebenheiten angepasst war. Dies beinhaltete die Ausbringung gebietsfremder Arten, zum Teil als heimisch deklariert, und die Ausbringung gebietsfremder Herkünfte heimischer Arten (Molder 2002, Frank und John 2007). Die Verwendung von gebietsfremden Pflanzenmaterial ist jedoch mit einer ganzen Reihe von Problemen verbunden.

Abb. 1: In Baumärkten gehandeltes Wildpflanzensaatgut sollte außerhalb privater Gärten nicht ausgebracht werden. *Foto: W. Bleeker*

Etablierung

Da Wildpflanzenarten in Anpassung an den jeweiligen Lebensraum genetische Unterschiede aufweisen, sind gebietsheimische Herkünfte in der Regel besser an die lokalen Umweltfaktoren angepasst als gebietsfremde Herkünfte. Die Verwendung gebietsfremder Herkünfte kann somit zu Problemen bei der Etablierung und zu unerwünschten Wechselwirkungen insbesondere mit der belebten Umwelt führen und stellt die im Zuge der Begrünung verfolgten technischen und ökologischen Ziele grundsätzlich in Frage. Zahlreiche experimentelle Studien belegen den „Heimvorteil“ regionaler Herkünfte, zum Beispiel bei *Hypochaeris radicata* (Becker et al. 2008), *Carlina vulgaris* (Becker et al. 2006a), *Lotus corniculatus* (Smith et al. 2009), *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata* und *Dactylis glomerata* (Joshi et al. 2001). Neben der geographischen Herkunft können auch die ökologische Herkunft und insbesondere die genetische Diversität des ausgebrachten Saatgutes wichtige Einflussgrößen des langfristigen Erfolges aktiver Begrünung sein. Eine hohe genetische Diversität im verwendeten Material ist insbesondere im Hinblick auf mögliche Schwankungen der Umweltbedingungen von entscheidender Bedeutung (Bischoff et al. 2010).

Neophytenproblematik

In der Vergangenheit ist es bei der Verwendung von Saatgutmischungen für „Blumenwiesen“ oder „Schmetterlingswiesen“ regelmäßig zur Ausbringung gebietsfremder Arten gekommen. Dies betrifft vor allem in Baumärkten gehandelte Ware, die leider immer wieder auch außerhalb privater Gärten eingesetzt wurde (Abb. 1). Im schlimmsten Fall ist auch heute noch die invasive *Lupinus polyphyllos* enthalten. Zwei weitere Beispiele für in Deutschland nicht gebietsheimische Sippen, die über „Blumenwiesenmischungen“ eingeschleppt werden, sind *Pimpinella peregrina* und *Sanguisorba minor* subspecies *polygama* (zu weiteren Arten siehe Frank und John 2007). Aber auch innerhalb von Deutschland kommt es durch die Verwendung nicht regionalisierter Saatgutmischungen zur Verschleppung von Arten. Die bundesweit eingesetzten Regelsaatgutmischungen RSM 7 und RSM 8 enthalten zum Beispiel Arten, die in weiten Teilen des nordwestdeutschen Tieflandes fehlen, wie beispielsweise *Anthyllis vulneraria*, *Campanula glomerata*, *Crepis biennis*, *Dianthus carthusianorum*, *Leontodon hispidus*, *Origanum vulgare*, *Sanguisorba minor*, *Salvia pratensis* und *Koeleria pyramidata* (FLL 2010). Saatgutmischungen zur Verwendung in der freien Landschaft sollten jedoch ausschließlich Arten enthalten, die in der betreffenden Region weit verbreitet sind. Die geplante Regionalisierung der Regelsaatgutmischungen (neue RSM 9) wird diesem Umstand gerecht werden.

Gefährdung von Biodiversität durch Hybridisierung

Ein weiteres mit der Ausbringung gebietsfremder Wildpflanzen verbundenes Problem ist, dass es zu Hybridisierung und Genfluss zwischen gebietsfremden und gebietsheimischen Wildpflanzenpopulationen kommen kann (Hufford & Mazer 2003, Bleeker et al. 2007). Dabei ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen Hybridisierung zwischen unterschiedlichen Arten (interspezifische Hybridisierung)

und Hybridierung zwischen unterschiedlichen Herkünften innerhalb von Arten (intraspezifische Hybridisierung). Zu den Folgen interspezifischer Hybridierung zwischen gebietsfremden und heimischen Arten in Deutschland liegt eine detaillierte Analyse von SCHMITZ et al. (2009) vor. Die Erfassung und Analyse von Hybridisierung und Genfluss zwischen gebietsfremden und gebietsheimischen Populationen innerhalb von Arten ist methodisch ungleich anspruchsvoller, da morphologische Merkmale zur Erkennung von Hybriden in der Regel nicht zur Verfügung stehen. Ist dies der Fall, können molekulare Marker zur Identifikation der beteiligten Populationen und zur Analyse von Hybridisierung und Genfluss herangezogen werden (BLEEKER et al. 2008, BLEEKER et al. 2010). BLEEKER et al. (2010) untersuchten anhand von zwölf Akelei-Populationen im Osnabrücker Land, inwieweit molekulare Marker als Werkzeuge zur Unterscheidung von urwüchsigen Populationen und Gartenflüchtlingen sowie zur Analyse von Hybridisierungsvorgängen geeignet sind. Ein Vergleich der Ergebnisse der molekularen Daten und der Fundorte erlaubte die Abgrenzung urwüchsiger Populationen von Populationen unbekannter Herkunft (potenzielle Gartenflüchtlinge). Es konnten im nördlichen Teutoburger Wald drei indigene Populationen identifiziert werden. In zwei dieser Populationen konnten Hinweise auf Hybridisierung und Introgression mit Gartenflüchtlingen gefunden werden. Es kommt in diesen Populationen also zu einer Beeinflussung des Genpools heimischer Populationen durch Einkreuzung von Neophyten (Gartenflüchtlingen). Experimentelle Studien (zum Beispiel Kreuzungsexperimente) zu den Folgen von Hybridisierung zwischen unterschiedlichen Populationen derselben Art führten bislang nicht zu eindeutigen Ergebnissen (HUFFORD & MAZER 2003, BECKER et al. 2006b). Leider gibt es keine Studien, die Untersuchungen auf den für die Regiosaatgutdiskussion relevanten Skalen durchführen (zum Beispiel 69 Naturräume versus 22 Herkunftsregionen versus neun Herkunftsregionen). Ob Hybridisierung zwischen beabsichtigt ausgebrachten gebietsfremden Populationen und eventuell vorhandenen gebietsheimischen Populationen negative Auswirkungen für die gebietsheimische Population hat, hängt in erster Linie von der genetischen Variabilität der beteiligten Populationen und ihrem Verwandtschaftsgrad ab. Negative Auswirkungen sind vor allem dann zu erwarten, wenn eine kleine gebietsheimische Population auf eine zahlenmäßig überlegene aber suboptimal an die lokalen Gegebenheiten angepasste Population trifft (BLEEKER et al. 2007). Genau diese Situation könnte aber bei der Ausbringung von Saatgut gebietsfremder Herkunft realisiert sein. Andererseits ist Genfluss zwischen genetisch verschiedenen Individuen innerhalb von Populationen oder zwischen Individuen unterschiedlicher Populationen eine Grundvoraussetzung für die Aufrechterhaltung von genetischer Variabilität innerhalb von Populationen und damit als positiv zu beurteilen. Aus praktischer Sicht sollte folglich das für eine Ausbringung in der freien Landschaft vorgesehene Material so beschaffen sein, dass eine hohe genetische Variabilität der zu etablierenden Population von vorne herein sichergestellt ist und die Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung eventuell im näheren Umfeld des Ausbringungsortes vorhandener Populationen der gleichen Art minimiert wird. Im englischsprachigen Raum hat sich für Gebiete, in dem Saat- und Pflanzgut einer Art transferiert werden kann, ohne das die genetische Integrität anderer Populationen derselben Art gefährdet ist, der Begriff „seed transfer zone“ etabliert. Innerhalb solcher Gebiete sollten grundsätzlich nur Arten transferiert werden, die über die gesamte Fläche dieses Gebietes verbreitet sind. PRASSE et al. (in diesem Heft) haben auf Basis der naturräumlichen Gliederung Deutschlands 22 Herkunftsregionen für Regiosaatgut definiert und gleichzeitig sogenannte Positivlisten für Arten, die in diesen Regionen problemlos als Regiosaatgut verbreitet werden können, aufgestellt. Damit liegt nun ein verlässlicher Standard für Produzenten und Anwender vor, der auch als Grundlage neuer regionalisierter Regelsaatgutmischungen dienen kann (siehe oben).

Potenzial der Regionalflora sichern und nutzen!

Das Potenzial der heimischen Flora im Hinblick auf die bei Begrünungsmaßnahmen angestrebten technischen und ökologischen Ziele ist bei weitem nicht ausgeschöpft. Die Erfassung einer möglichst großen genetischen Bandbreite und damit eines möglichst hohen Anpassungspotenzials innerhalb einer Region kann durch die Aufsammlung mehrerer Spenderpopulationen pro Art und Region sicher gestellt werden. Saatgut der verwendeten Spenderpopulationen sollte unbedingt in Saatgut-Genbanken eingelagert und so langfristig gesichert werden. Durch eine Kooperation zwischen der Loki Schmidt Genbank für Wildpflanzen am Botanischen Garten der Universität Osnabrück und der Firma Saaten Zeller konnten so allein aus den drei Herkunftsregionen Nordwestdeutsches Tiefland, Westdeutsches Tiefland mit unterem Weserbergland und Oberes Weser- und Leinebergland innerhalb von drei Jahren bereits Saatgut aus mehr als 500 Spenderpopulationen gesichert werden, das nun für Forschungszwecke zur Verfügung steht. Das Saatgut wird in der Genbank in PET-/Aluminium-Beutel vakuumverschweißt und bei –20°C gelagert (Abb. 2 u. 3). Vor dem

Abb. 2: Sicherung von Wildpflanzen-Herkünften in der Loki Schmidt Genbank für Wildpflanzen am Botanischen Garten der Universität Osnabrück. *Foto: W. Bleeker*

Abb. 3: Das Saatgut wird in PET-/Aluminium-Beutel vakuumverschweißt und bei –20°C gelagert.

Foto: W. Bleeker

Im Teutoburger Wald (hier bei Lengerich) kommen Gartenflüchtlinge und potenziell urwüchsige Akeleien unmittelbar nebeneinander vor. Foto: W. Bleeker

Hintergrund der globalen und lokalen Klimaveränderungen sowie Landnutzungsänderungen besteht ein dringender Handlungsbedarf, die heute vorhandenen genetischen Ressourcen unserer Wild- und Kulturpflanzen zu identifizieren und für die Nachwelt zu erhalten.

Zertifizierung von Wildpflanzenherkünften – Kontrolle ist wichtig

Die zur Untersuchung von Hybridisierung und Genfluss innerhalb von Arten verwendeten molekularen Methoden können auch zur Charakterisierung und Zertifizierung der Herkunft von Pflanzen verwendet werden. Bereits im Jahr 2005 wurde von N. Friesen am Botanischen Garten der Universität Osnabrück in einem vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projekt ein molekularer Schnelltest zur Identifizierung illegaler Importe von Schneeglöckchen-Zwiebeln entwickelt. An der Universität Osnabrück werden zur Zeit in einem von der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung geförderten Projektes verschiedene molekulare Methoden für die Zertifizierung von Wildpflanzenherkünften in der Praxis entwickelt. Diese sollen eine lückenlose Chargenrückverfolgung von den Spenderpopulationen über die Vermehrungsfläche bis zum Produkt Regiosaatgut ermöglichen. Bislang werden beim Regiosaatgut in erster Linie allgemeine Umgangsformen zertifiziert, für die effektive Kontrolle der Herkunft des Basissaatguts fehlen geeignete Methoden. Derzeit gibt es zwei voneinander unabhängige Zertifizierungsmodelle für Regiosaatgut. Das Zertifikat RegioZert® wird vom Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter (BDP) für Wildpflanzensaatgut (www.bdp-online.de/de/Branche/Saatguthandel/RegioZert/), das Siegel VWW Regiosaaten® vom Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V. (www.natur-im-vww.de/zertifikat) vergeben. Wünschenswert wäre die Einführung allgemeingültiger Standards, die für alle Produzenten und Händler von Regiosaatgut gelten.

Literatur

Becker, U., G. Colling, P. Dostal, A. Jakobsson, D. Matthies (2006a): Local adaptation in the monocarpic perennial *Carlina vulgaris* at different spatial scales across Europe. Oecologia 150: 506–518.

Becker, U., T. Reinhold, D. Matthies (2006b): Effects of pollination distance on reproduction and offspring performance in *Hypochoeris radicata*: experiments with plants from three European regions. Biological Conservation 132: 109–118.

Becker, U. P. Dostal, L. D. Jorritsma-Wienk, D. Matthies (2008): The spatial scale of adaptive population differentiation in a wide-spread, well-dispersed plant species. Oikos 117: 1865–1873.

Bischoff, A., T. Steinger, H. Müller-Schärer (2010): The importance of plant provenance and genotypic diversity of seed material used for ecological restoration. Restoration Ecology 18: 338–348.

Bleeker, W., U. Schmitz, M. Ristow (2007): Interspecific hybridization between alien and native plant species in Germany and its consequences for native biodiversity. Biological Conservation 137: 248–253.

Bleeker, W., S. Klausmeyer, M. Peintinger, M. Dienst (2008): DNA sequences identify invasive alien *Cardamine* at Lake Constance. Biological Conservation 141: 692–698.

Bleeker, W., B. Elling, B. Neuffer, H. Hurka (2010): Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen. In: Hotes, S., V. Wolters (Hrsg.), Fokus Biodiversität – Wie Biodiversität in der Kulturlandschaft erhalten und nachhaltig genutzt werden kann. Oekom, München.

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL): Regel-Saatgut-Mischungen Rasen – RSM 2010. Bonn.

Frank, D., H. John (2007): Bunte Blumenwiesen – Erhöhung der Biodiversität oder Verstoß gegen Naturschutzrecht? Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt 12: 31–45.

Hufford K. M., S. J. Mazer (2003): Plant ecotypes – genetic differentiation in the age of ecological restoration. Trends in Ecology and Evolution 18: 147–155.

Joshi, J., B. Schmid, M. C. Caldeira, P. G. Dimitrakopoulos, J. Good, R. Harris et al. (2001): Local adaptation enhances performance of common plant species. Ecology Letters 4: 536–544.

Molder, F. (2002): Gefährdung der Biodiversität durch Begrünung mit handelsüblichen Saat- und Pflanzgut und mögliche Gegenmaßnahmen. Neobiota 1: 299–308.

Schmitz, U., M. Ristow, W. Bleeker (2008): Hybridisierung zwischen Neophyten und einheimischen Pflanzenarten in Deutschland – Untersuchungen zur Häufigkeit und zum Gefährdungspotenzial. Natur und Landschaft 83: 444–451.

Smith, B. M., A. Diaz, R. Daniels, L. Winder, J. M. Holland (2009): Regional and ecotype traits in *Lotus corniculatus* L., with reference to restoration ecology. Restoration Ecology 17: 12–23.

Zusammenfassung

Ein ausbleibender Begrünungserfolg, die unerwünschte Einschleppung von gebietsfremden Arten und die Gefährdung gebietsheimischer Populationen durch Hybridisierung sind mögliche Probleme die mit der Ausbringung von Saatgut gebietsfremder Herkunft in der freien Landschaft verbunden sind. Dabei besitzen heimische Wildpflanzen ein bislang kaum ausgeschöpftes Potenzial bei der Erfüllung der im Zuge von Begrünungsmaßnahmen angestrebten technischen und ökologischen Ziele. Saatgut der beim Aufbau von regionalen Saatgutmischungen verwendeten Spenderpopulationen sollte unbedingt in Saatgutgenbanken hinterlegt werden. Mittelfristig werden molekulare Techniken eine lückenlose Chargenrückverfolgung von der Spenderpopulation über die Vermehrungsfläche bis zum Produkt Regiosaatgut ermöglichen.

Anschrift des Verfassers

PD Dr. Walter Bleeker
Universität Osnabrück
Abteilung Botanik
Barbarastraße 11
49076 Osnabrück
E-Mail:
bleeker@biologie.uni-osnabrueck.de

Andreas Neitzke

Veränderung des Artenreichtums im Grünland in NRW

Aufgaben, Maßnahmen und Erfolge des Naturschutzes im Rahmen des Erhalts der Biodiversität der Grünlandlebensgemeinschaften

Farbenfrohe Grünlandgesellschaften sind nicht nur für das Landschaftsbild von Bedeutung. Sie stellen auch wichtige Habitatressourcen für eine artenreiche Tierwelt zur Verfügung. Doch ihre Vielfalt ist durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion gefährdet. Daher werden die meisten Grünlandgesellschaften durch Aufnahme in die Liste der FFH-Lebensräume oder über den § 62 des LG-NRW geschützt. Grundlage der Naturschutzarbeit zum Erhalt der Biodiversität im Bereich des Grünlandes sind Leitbilder und abgeleitet Zielgrößen, die auch in der Erfolgskontrolle Verwendung finden. Für die Pflanzengesellschaften lassen sich diese durch die Auswertung historischer Vegetationsaufnahmen erstellen.

Die Belegaufnahmen der Grünlandkartierung der landwirtschaftlichen Standortkartierung liefern für Nordrhein-Westfalen eine Datengrundlage zur Beurteilung der Biodiversität der Grünlandgesellschaften und deren Veränderung. Dieser Datenbestand wurde in den Jahren von 1960 bis 1995 durch die Mitarbeiter der Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau NRW sowie deren Nachfolgeorganisationen (Abt. 4 in der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF) sowie der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forstplanung (LÖBF)) unter Leitung von Dr. Ekkehard Foerster aufgebaut (die Liste der beteiligten Mitarbeiter findet sich in FOERSTER 1983). Eine Aufgabe der Vegetationsforschung in ihren Anfangsjahren war die Ermittlung der Flächengröße, die untersucht werden muss, um alle zu einer Pflanzengesellschaft gehörenden Arten zu erfassen. Für die Grünlandkartierung Nordrhein-Westfalen wurde aufgrund eigener Untersuchungen und unter Berücksichtigung der Ergebnisse anderer Arbeitsgruppen ein Minimum-Areal von 25 Quadratmetern festgesetzt. Eine einheitliche Aufnahmefläche ermöglicht es, die Artenzahl ohne den Einsatz von Korrekturfaktoren als Grundlage für Vergleiche der α-Diversität zu verwenden. Die α-Diversität bezeichnet die Artenzahl auf einer definierten Fläche und ist ein einfaches Maß für den Artenreichtum, mit der die Biodiversität von Lebensgemeinschaften verglichen werden kann. Voraussetzung für eine zusammenfassende Auswertung ist jedoch ein nach einheitlichen Vorgaben erhobener Datenbestand. Folgende Punkte, die auch auf den Vegetationsaufnahmenpool der Grünlandkartierung zutreffen, sind bei dem Aufbau solcher Datensammlungen wichtig:

- Einheitliches Aufnahmeverfahren (hier: Schätzverfahren nach Klapp/Stählin),
- Einheitliche Ansprache der Gesellschaften durch landesweit gültigen Kartierschlüssel (siehe FOERSTER 1983, NEITZKE et al. 2004),
- Erstellung der Aufnahmen in repräsentativen Beständen der einzelnen Kartiereinheiten,
- jährliche Eichung der Kartierer untereinander,
- Kartierung in allen Grünlandgebieten des Untersuchungsraums (hier: ganz Nordrhein-Westfalen),
- Bestimmung der Rechts- und Hochwerte auf Basis der DGK 5,
- Sicherung der korrekten Artbestimmung durch Kontrollbestimmungen und Erstellung von Sonderschlüsseln (siehe für NRW z. B. FOERSTER 2008).

Pflanzengesellschaften	Min.	arith. Mitt.	Maximum	Anzahl der berücksichtigten Aufnahmen
Weidelgrasweiden	7	23	52	2796
Geest-Rotschwingelweide	10	24	62	332
Rotschwingel-Straußgrasweide	14	36	48	42
Flutrasen	3	16	44	417
Goldhaferwiesen	14	40	73	127
Berg-Glatthaferwiesen	16	32	49(1)	62
Flachland-Glatthaferwiesen	4	28	53	496
Sumpfdotterblumenwiesen	3	28	53	337
Kohldistelwiesen	12	34	61	95
Silgenwiesen	11	23	40	13
Waldsimsenwiese	11	35	54	144
Waldbinsenwiese	11	28	57	34
Pfeifengraswiesen, sauer	7	28	58	41
Pfeifengraswiesen, basisch	16	37	50	10
Molinietalia-Fragmentgesellsch.	5	22	47	135

Tab. 1: Artenzahlen im Wirtschaftsgrünland auf 25 qm großen Aufnahmeflächen. (1) = maximale Artenzahl: 77 Arten auf 50 qm

Die im Rahmen der Auswertung des Datenbestandes ermittelten Artenzahlen belegen, dass die Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung der höheren Pflanzen die artenreichsten Lebensräume in NRW sind (Tab. 1.) Die enorme Spannweite der Artenzahlen weist auf eine große Anzahl verschiedener Ausbildungen der Gesellschaften hin. Dies ist ein Zeichen für eine hohe β-Diversität im Wirtschaftsgrünland.

Grundlagen der hohen Biodiversität sind die unterschiedlichen Nutzungen in Verbindung mit der Vielfalt der Standorte. Die Pflanzenbestände mit den höchsten Artenzahlen wachsen auf mageren, wechselfeuchten Standorten im montanen Bereich.

Die Auswertung der Aufnahmen zeigt ferner, dass die artenreichsten Bestände in den 1960er und 1970er Jahren vorgekommen sind. Seit dieser Zeit ist bis Mitte der 1990er Jahre ein Artenrückgang zu verzeichnen. Betroffen hiervon sind alle Wiesen- und Weidegesellschaften in NRW (Abb. 1 und Tab. 2). Aufgrund der weiter andauernden Intensivierung der Grünlandwirtschaft insbesondere im Flachland ist davon auszugehen, dass sich der Artenrückgang weiter fortgesetzt hat.

	1960er Jahre	1970er Jahre	1980er Jahre	1990er Jahre
Glatthaferwiesen (A2–A64)	406	391	299	65
Sumpfdotterblumenwiesen (E6–E83)	944	404	198	36
feuchte u. mäßig nasse Weiden (C5, C6)	518	712	239	63
frische u. mäßig feuchte Weiden (C3, C4)	294	469	253	56

Tab. 2: Anzahl der den Mittelwertsberechnungen zugrunde liegenden Aufnahmen

Um diesen Artenrückgang zu stoppen, wurden 1980 in NRW das Feuchtwiesenschutz- und 1986 das Mittelgebirgsprogramm ins Leben gerufen (MICHELS 2007, SCHUHMACHER 2007). Begleitende Untersuchungen sollen die Wirkung der Maßnahmen ermitteln und den Erfolg und die Effizienz sichern. Neben der Berechnung von Ähnlichkeitsindizes zwischen Leitbildern und Kontrollbeständen oder der Beobachtung der Entwicklung von Populationen wichtiger Zielarten wird die α-Diversität als einfach zu bestimmende Beurteilungsgröße eingesetzt. Die Artenzahlen sind direkt vergleich- und bewertbar. Die hierfür notwendigen Daten werden im Rahmen von Dauerflächenuntersuchungen oder Wiederholungskartierungen erhoben (MICHELS 2007, NEITZKE et al. 2008, SCHUHMACHER 2007). Beide Verfahren haben das LANUV und die Vorgängereinrichtungen (LÖLF und LÖBF) im Rahmen der Erfolgskontrolle eingesetzt.

Grundlage einer Wiederholungskartierung zur Beurteilung der Situation des FFH-Lebensraums 6520 „artenreiche Bergmähwiesen“ waren die Vegetationsaufnahmen der Grünlandkartierung NRW aus den Jahren 1960 bis 1999. In den Jahren 2002 und 2003 wurden alle Aufnahmepunkte wieder aufgesucht und, soweit noch Grünland vorhanden war, die Vegetationsaufnahmen wiederholt (LÖBF 2002, 2003). Es erfolgte ein Vergleich der Aufnahmen aller noch als Goldhaferwiese anzusprechenden Bestände mit den Altdaten. Die Entwicklung der Artenzahlen lässt erkennen, dass der Artenrückgang zwar gestoppt und eine leichte Erholung zu erkennen ist, die artenreichen Bestände der 1960-/70er Jahre aber noch nicht wiederhergestellt werden konnten (Abb. 2).

Die umfangreichen Dauerquadratuntersuchungen in den Feuchtwiesen des Tieflandes und des Mittelgebirgsgrünlandes zeigen regional unterschiedliche Entwicklungen (MICHELS 2008). Nur im Mittelgebirge und im östlichen Münsterland konnte eine leichte Erhöhung der Artenzahlen beobachtet werden (Abb. 3). Ein Vergleich der Ergebnisse mit den Ziel-Artenzahlen, die sich aus dem Datenbestand der Grünlandkartierung ableiten lassen, zeigt, dass nur in den Kreisen Paderborn und Lippe die Artenzahlen im unteren Bereich der anzustrebenden α-Diversität liegen. Das Diagramm lässt allerdings auch erkennen, dass die Werte der Ausgangsbestände in dieser Region bereits nahe an denen der Zielbestände lagen, was auf eine gute Ausgangssituation hinweist.

Eine Artenanreicherung in den übrigen Bereichen der Monitoring-Gebiete ist weder aus dem Diasporenvorrat im Boden noch über die Einwanderung von Arten aus der Umgebung erfolgt. Daher muss unter Berücksichtigung der lokalen Situation neben der Selbstberasung auch ein aktives Management des Artenbestandes und der Artenzusammensetzung durchgeführt werden.

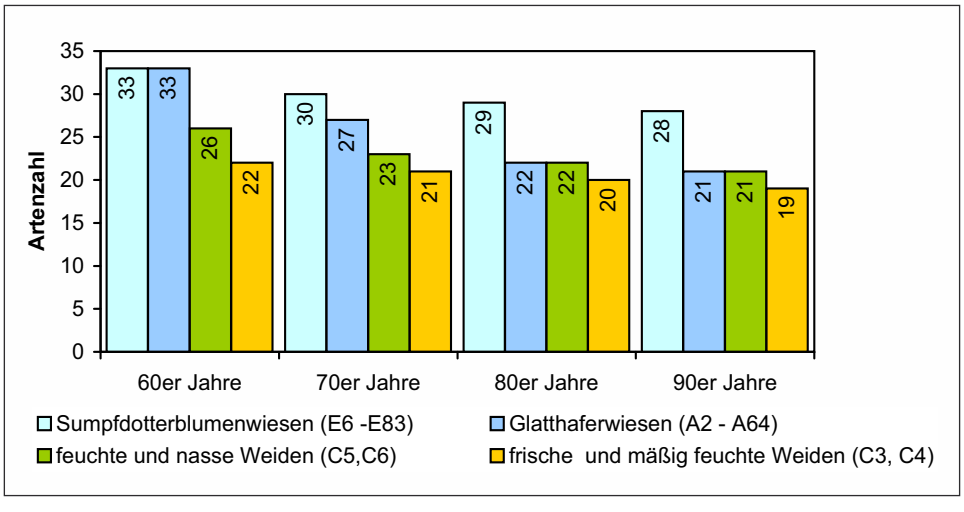


Abb. 1: Veränderung der mittleren Artenzahlen im naturschutzfachlich bedeutsamen Wirtschaftsgrünland in NRW.

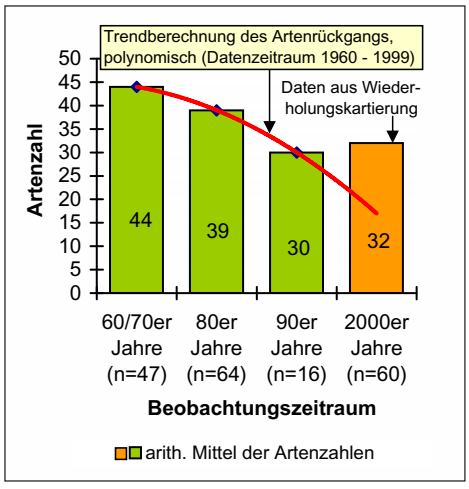


Abb. 2: Veränderungen der mittleren Artenzahlen in nordrhein-westfälischen Goldhaferwiesen von 1960 bis 1995 im Vergleich zu den Ergebnissen einer Wiederholungskartierung aus den Jahren 2002 und 2003 (Quelle: LÖBF 2002, 2003, NEITZKE et al. 2008)

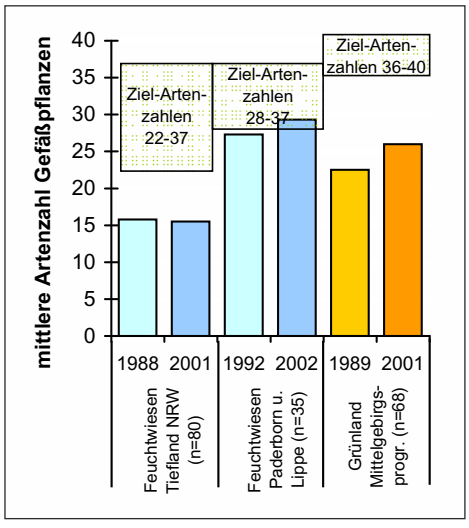


Abb. 3: Mittlere Artenzahlen 1988 und 2001 in verschiedenen Grünlandregionen im Vergleich zu Ziel-Artenzahlen (Quelle: MICHELS 2007, NEITZKE et al. 2008)

Hierzu zählt die Anlage von Grünland durch die Übertragung von Diasporenmaterial aus artenreichen Grünlandbeständen auf zu entwickelnde Flächen gleichen Standortes. Hierfür stehen verschiedene Methodenvarianten zur Verfügung. Dies gilt sowohl für die Entwicklung aus ehemaligen Ackerflächen als auch aus bisher artenarmen Grünlandflächen.

Voraussetzung für den Einsatz dieser Methoden ist die Kenntnis von geeigneten Spenderflächen. Methodenbeschreibung und ein Rechercheinstrument zur Ermittlung geeigneter Spenderflächen werden im Fachinformationssystem Mahdgutübertragung des LANUV angeboten (SCHIFFGENS i. d. Heft). Den Erfolg solcher Maßnahmen belegen die zahlreichen Berichte aus den verschiedenen Arbeitsgruppen in diesem Heft.

Zusammenfassung

Die Auswertung der Belegaufnahmen der Grünlandkartierung NRW aus den Jahren von 1960 bis 1999 zeigt, dass die Wiesen und Weiden zu den artenreichsten Pflanzengesellschaften in NRW gehören. Dieser Artenreichtum ist durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion gefährdet. Untersuchungen des LANUV zeigen, dass die bisherigen Erfolge der vielfältigen Naturschutzmaßnahmen noch nicht ausreichen, um den Artenrückgang vollständig zu stoppen und die artenreichen Pflanzenbestände wieder herzustellen. Weitere Maßnahmen des aktiven Artenmanagements sind notwendig. Hierzu zählen die Anlage und Anreicherung von Grünlandnarben unter Berücksichtigung lokaler Herkünfte mit geeigneten Verfahren, wie zum Beispiel der Mahdgutübertragung. Das LANUV hat ein Fachinformationssystem aufgebaut, das aus einem Spenderflächenkataster mit Informationen zu den verschiedenen Maßnahmen besteht.

Literatur

FOERSTER, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen Band 8: 1–71

FOERSTER, E. (2008): Seggen, Binsen und andere Scheingräser des Grünlandes. – LANUV-Arbeitsblatt 5. Recklinghausen: 28 S.

LÖBF(2002): Wiederholungskartierung der Goldhaferwiesen der Eifel. – Werkvertrag der LÖBF, bearbeitet durch Büro lanaplan, unveröffentl. Gutachten.

LÖBF (2003): Wiederholungskartierung der Goldhaferwiesen des Sauerlandes. – Werkvertrag der LÖBF, bearbeitet durch Büro Vigano, unveröffentl. Gutachten.

MICHELS, C. (2007): Landesweite Erfolgskontrollen des Vertragnaturschutzes. – LÖBF-Mitt. 1/2007: 29–35

NEITZKE, A. & E. FOERSTER (2008): Artenvielfalt des Wirtschaftsgrünlandes in Nordrhein-Westfalen, in SCHUMACHER, W. et J. BUNSENKELL (2008): Biodiversität der Grasland-Ökosysteme Mitteleuropas, Workshop am 8./9. April 2008: www.usl.uni-Bonn.de/frame_akt.html

NEITZKE, A, R. BORNKESSEL & E. FOERSTER (2004): Grünlandkartierung NRW Methodik und Arbeitsanleitung. Recklinghausen: 119 S.

SCHUMACHER, W. (2007): Bilanz – 20 Jahre Vertragsnaturschutz. – LÖBF-Mitt. 1/2007: 21–28

Anschrift des Verfassers

Dr. Andreas Neitzke
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Planungsbeiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege, Biotopverbund
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: andreas.neitzke@lanuv.nrw.de

Thomas Schiffgens

Das Fachinformationssystem Mahdgutübertragung des LANUV

Praxisinformationen und Spenderflächenkataster

Im Mai 2011 hat das LANUV sein Informationssystem Mahdgutübertragung im Internet veröffentlicht (http://mahdgut.naturschutzinformationen-nrw.de). Hier stehen umfangreiche Informationen zu rechtlichen und naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen sowie zur praktischen Durchführung der verschiedenen Methoden der Mahdgutübertragung zur Verfügung. Dieses Angebot richtet sich an alle Akteure, die zum Beispiel im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen, Kompensationsmaßnahmen, im Deich- und Wasserbau sowie im Rahmen von Straßenaus- und -neubauten artenreiches Grünland durch Mahdgutübertragung entwickeln wollen.

Das Fachinformationssystem (FIS) Mahdgutübertragung besteht aus Informationen zu folgenden Themen:

- Auswahl der naturschutzfachlich geeignetesten Methode bei der Entwicklung von Grünland
- wissenschaftlicher Sachstand zur Gefahr der Florenverfälschung bei der Einsaat von Grünland (BLEEKER i.d. Heft)
- rechtliche Rahmenbedingungen, die sich insbesondere aus dem § 40 BNatSchG (Verwendung nichtheimischer, gebietsfremder Arten) ergeben (BARSCH i.d. Heft)
- Kataster der in Nordrhein-Westfalen für eine Mahdgutübertragung in Frage kommenden Spenderflächen
- Methodenvarianten der Mahdgutübertragung zur Erleichterung des praktischen Einsatzes
- finanzielle Förderung der Mahdgutübertragung (THIELE i.d. Heft)
- Verwendung gebietsheimischer Arten bei der Entwicklung von Grünland im Rahmen der Eingriffskompensation (BIEDERMANN i.d. Heft)
- Verweise auf gute Praxisbeispiele der Mahdgutübertragung
- Verzeichnis aktueller Literatur zum Thema

Methodenauswahl

Bei jeder Maßnahme, die die Entwicklung von artenreichem, standorttypischem Grünland zum Ziel hat, sind folgende naturschutzfachlichen Rahmensetzungen zu berücksichtigen:

- möglichst schnelle, vollständige und dauerhafte Etablierung der Arten der Zielvegetation
- Vermeidung der Florenverfälschung durch Einbringung gebietsfremder Arten und Unterarten (§40 BNatSchG)

Es stehen mehrere naturnahe Methoden der Begrünung zur Verfügung. Im jeweiligen Einzelfall ist mit Hilfe der folgenden Prüfkaskade zu ermitteln, welche die naturschutzfachlich geeignete ist, um die genannten Bedingungen möglichst weitgehend zu erfüllen:

1. Selbstberasung: Anwendung dort wo vielfältiges Samenpotenzial im Boden zu erwarten ist oder artenreiche Grünlandflächen in der unmittelbaren Umgebung vorhanden sind. Mit dieser Methode lässt sich am ehesten erreichen, dass sich der entwickelnde Artenbestand aus lokalen Herkünften aufbaut.
2. Mahdgutübertragung/Heudrusch®: Wo Selbstberasung nicht erfolgversprechend ist, insbesondere in intensiver landwirtschaftlich genutzten Regionen, sollte geprüft werden, ob geeignete

Artenreiche Grünlandbestände ohne Einsaaten von Handelssaatgut eignen sich in besonderem Maße als Spenderflächen. *Foto: T. Schiffgens*

Grünlandflächen zur Verfügung stehen, deren Mahdgut oder Heudrusch® auf zu entwickelnde Flächen übertragen werden kann. Spenderflächen sollten in möglichst geringer Entfernung zur Entwicklungsfläche liegen. Zur Ermittlung geeigneter Spenderflächen sollte das Spenderflächenkataster des LANUV genutzt werden.

3. Lokales / Naturraum-Saatgut: Stehen keine geeigneten Spenderflächen für eine Mahdgutübertragung zur Verfügung, ist die Nutzung von gezielt vermehrtem lokalem beziehungsweise Naturraum-Saatgut zu erwägen.
4. Regiosaatgut: Steht für die drei erstgenannten Methoden kein geeignetes Material zur Verfügung sollte auf zertifiziertes Regiosaatgut zurückgegriffen werden (Prasse i. d. Heft, Chmela i. d. Heft).
5. N-Mischungen des LANUV: Da bisher auch zertifiziertes Regiosaatgut nur sehr begrenzt verfügbar ist, wurden zur Überbrückung dieser Phase vom LANUV die „Naturschutz (N)-Mischungen" entwickelt. Auf „buntblühende Artenmischungen" wird hier zur Vermeidung der Florenverfälschung bewusst verzichtet. Die Mischungen beinhalten nur Arten, die auch im normalen landwirtschaftlichen Betrieb in größeren Mengen ausgesät werden, allerdings beschränkt auf geeignete Arten für eine Aushagerung. Über die anschließende Einwanderung biotoptypischer Grünlandarten aus Nachbarbeständen oder das Keimen von Samen aus dem Diasporenvorrat des Bodens sollen sich artenreiche Grünlandgesellschaften entwickeln.

Der Einsatz von Handelssaatgut mit landwirtschaftlichen Mischungen und von Regelsaatgut mit Arten nicht gesicherter gebietsheimischer Herkunft sollte vermieden werden.

Planung und Umsetzung der Mahdgutübertragung sollten immer durch Fachkundige erfolgen. Alle Maßnahmen sollten in enger Abstimmung mit der zuständigen Unteren Landschaftsbehörde beziehungsweise der Biologischen Station und dem Bewirtschafter einer Fläche erfolgen.

Spenderflächenkataster

Innerhalb des Fachinformationssystems Mahdgutübertragung stellt das LANUV den Landschaftsbehörden und Biologischen Stationen ein Spenderflächenkataster zur Verfügung. Zudem wird die Bereitstellung im Internet geprüft. Ziel ist es, die Suche nach geeignetem Grünland zur Gewinnung dieses Materials für die Mahdgutübertragung zukünftig wesentlich zu erleichtern. Das Spenderflächenkataster enthält die Grünlandflächen in Nordrhein-Westfalen, die aufgrund ihrer standorttypisch hohen Artenvielfalt einen hervorragenden bis guten Erhaltungszustand (LÖBF 2004) aufweisen. Sie sind deshalb prinzipiell als Spenderflächen für die Mahdgutübertragung mit dem Ziel der Entwicklung von artenreichem Grünland geeignet.

Dem Spenderflächenkataster liegen die Daten der Biotopkartierung zu Grunde. Sie werden auf diesem Wege fortlaufend aktualisiert.

Aktuell enthält der Datenbestand die Flachlandmähwiesen des FFH-Lebensraumtyps 6510, die Bergmähwiesen des FFH-Lebensraumtyps 6520, sowie das nach § 30 BNatSchG geschützte Feucht-, Nass- und Magergrünland. Zukünftig sollen geeignete Spenderflächen für die Entwicklung aller in NRW vorkommenden Grünlandtypen im weiteren Sinne enthalten sein.

Das Spenderflächenkataster enthält zu jeder Fläche detaillierte Informationen wie:

– Lage und Abgrenzung
– Artenzusammensetzung
– Vegetationstyp

Damit bei einer geplanten Entwicklungsmaßnahme eine für die jeweilige Empfängerfläche geeignete Spenderfläche ermittelt werden kann, steht den Nutzern eine Recherchemaske zur Verfügung. Hier kann eine Reihe von Parametern eingegeben werden, die die Spenderfläche aufweisen soll.

Ergebnis der Recherche ist dann eine Liste der Spenderflächen, die für die geplante Maßnahme prinzipiell geeignet sind. Zu jeder Fläche können sowohl die topographischen Daten in einem GIS als auch ein Datenblatt aufgerufen werden. Dieses Datenblatt enthält unter anderem Angaben zu:

Biotoptypen, Pflanzen und Tiere:

FFH-Lebensraumtyp, Erhaltungszustand, Biotoptypen, Zusatzcodes, Vegetationstyp, Pflanzenarten

Weitere ökologisch-naturschutzfachliche Informationen:

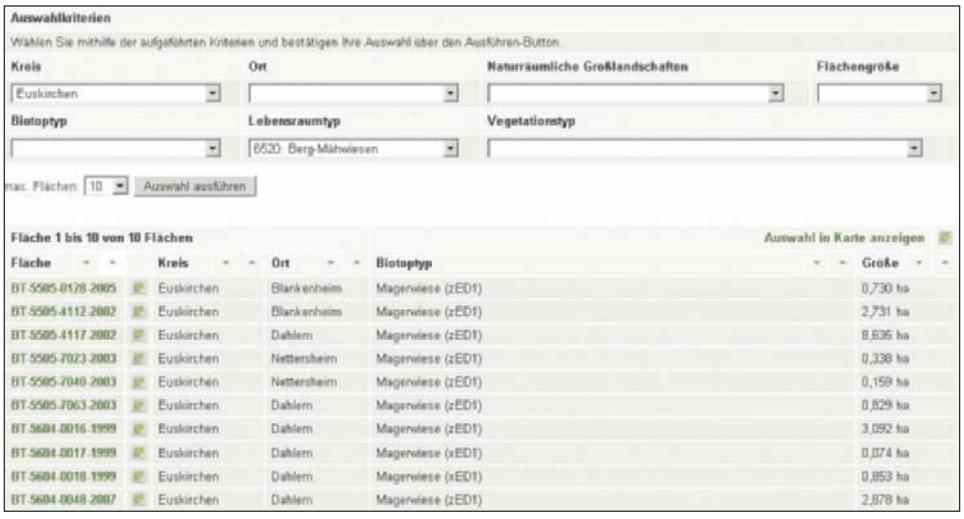
Höhe über NN, naturräumliche Zuordnung

Verwaltungstechnische Informationen:

Bezirksregierung, Kreis, Ort, Fläche (ha), TK25, Quadrant, Viertelquadrant, Gebietskoordinate, Kartierer/Kartierdatum

Folgende Kriterien sollten bei der endgültigen Auswahl einer geeigneten Spenderfläche aus der Liste des Rechercheergebnisses berücksichtigt werden:

- Der Vegetations-/Biotoptyp der Spenderfläche entspricht dem Entwicklungsziel der Empfängerfläche.
- Der Standort der Spenderfläche entspricht möglichst weitgehend dem der Empfängerfläche.
- Auf der Spenderfläche ist ein möglichst hoher Anteil am biotoptypischen Artenspektrum vorhanden.
- Die Entfernung zwischen Spender- und Empfängerfläche sollte möglichst gering sein; im Allgemeinen zumindest gleiche(r) Großlandschaft/Naturraum.
- Es sollte keine Übertragung von Mahdgut über die Grenzen des aktuellen bzw. ehemaligen Verbreitungsgebietes der vorhandenen Arten hinaus erfolgen.



Nach Eingabe der relevanten Parameter listet das Spenderflächenkataster die hiernach in Frage kommenden Spenderflächen auf.

- Das Größenverhältnis zwischen Spender- und Empfängerfläche sollte 1:1 bis 1:3 betragen.

Der tatsächliche Artenbestand einer Fläche sollte immer überprüft werden, bevor eine endgültige Auswahl als Spenderfläche erfolgt. Auf Spenderflächen aus dem Kataster könnte sich das Arteninventar zum Beispiel wegen wechselnder Bewirtschaftung mit den Jahren positiv oder negativ verändert haben. Bei den oben genannten Stellen, denen das Spenderflächenkataster zur Verfügung steht, liegen in vielen Fällen weitere Informationen zum aktuellen Zustand der Fläche vor. Außerdem kennen sie zu beachtende Rahmenbedingungen durch laufende Verträge im Vertragsnaturschutz sowie sonstige naturschutzfachliche Zielsetzungen der Flächen. Darüber hinaus liegen bei diesen Stellen und den Stiftungen Rheinische und Westfälische Kulturlandschaft zum Teil wichtige Informationen zum Bewirtschafter der Fläche (z. B. zur Maschinenverfügbarkeit) vor.

Bei Bedarf können diese Institutionen vielfach den Kontakt zum Bewirtschafter herstellen.

Vor der endgültigen Auswahl der Fläche sollte auch geklärt werden, ob in der Vergangenheit Handelssaatgut ausgebracht wurde. Ist dies mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen, kann die Fläche ohne Gefahr der Florenverfälschung als Spenderfläche in Betracht gezogen werden. Darüber hinaus sollten auf der Spenderfläche keine Neophyten vorkommen, die aufgrund ihrer Invasivität problematisch sind. Auch Flächen mit Jakobs-Greiskraut sind grundsätzlich nicht geeignet.

Kartenausschnitt aus dem Datenblatt einer Spenderfläche.

Spenderflächen melden

Der Nutzwert des Spenderflächenkatasters ist davon abhängig, dass möglichst viele geeignete Spenderflächen enthalten und die hierzu aufgeführten Daten möglichst aktuell und vollständig sind. Die Daten des Spenderflächenkatasters werden im Rahmen der landesweiten Biotopkartierungen laufend aktualisiert.

Darüber hinaus bittet das LANUV, geeignete Spenderflächen, die bisher nicht im Kataster enthalten sind, und Angaben zu Spenderflächen, die nicht mehr aktuell oder unvollständig sind, zu melden.

Methodenbeschreibungen

In einem ausführlichen Informationsteil des Fachinformationssystems werden die verschiedenen Methodenvarianten der naturnahen Entwicklung von Grünland beschrieben. Es sind dies:

- Selbstberasung, Selbstbegrünung
- Mahdgutübertragung
- Heumulchverfahren
- Wiesendrusch, Heusaat, Heudrusch®
- Heublumensaat
- Regio-Saatgut
- N-Mischungen des LANUV
- Grassodenverpflanzung
- Sodenschüttung
- Übertragung von Oberboden

Jede Variantenbeschreibung enthält

- eine Definition der Methodenvariante,
- eine ausführliche und praxisbezogene Beschreibung der Maßnahmenschritte
- Angaben zur weiteren Pflege bzw. Bewirtschaftung der Fläche
- Angaben zu Einsatzmöglichkeit und Eignung der Variante
- eine zusammenfassende Bewertung der Variante

Dadurch wird Akteuren, die artenreiches, standorttypisches Grünland entwickeln wollen, die Auswahl der für den jeweiligen Einzelfall geeigneten Variante erleichtert. Fehler bei der praktischen Umsetzung der Maßnahme können darüber hinaus minimiert werden. Dies wird zusätzlich durch die aufgeführten Links zu erfolgreichen Praxisbeispielen sowie zu aktueller Literatur zum Thema unterstützt.

Zusammenfassung

Das Fachinformationssystem Mahdgutübertragung des LANUV enthält umfangreiche Informationen zur naturnahen Entwicklung von Grünland durch die Übertragung von Mahdgut artenreicher Spenderflächen auf bisher artenarme Grünlandflächen und Äcker. Neben aktuellen Fakten zur Gefahr der Florenverfälschung bei der konventionellen Grünlandeinsaat wird auf die rechtlichen Rahmenbedingungen (§ 40 BNatSchG) verwiesen. Die einzelnen in der Praxis erprobten Methodenvarianten der Entwicklung von Grünland werden praxisnah beschrieben und ihre naturschutzfachliche Eignung für bestimmte Situationen diskutiert.

Wichtiger Bestandteil des Fachinformationssystems Mahdgutübertragung ist das Spenderflächenkataster. Dem Nutzer steht hiermit ein Instrument zur Verfügung, mit dem er in die Lage versetzt wird, die für sein Projekt geeigneten ortsnahen Spenderflächen zu finden und sich über deren Zustand und Artenzusammensetzung ein Bild zu machen. Hinweise zu Fördermöglichkeiten, zu den Vorteilen des Einsatzes der Mahdgutübertragung bei der Eingriffskompensation und die Vorstellung guter Praxisbeispiele runden das Angebot ab.

Anschrift des Verfassers

Thomas Schiffgens
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Biotopschutz, Vertragsnaturschutz
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: thomas.schiffgens@lanuv.nrw.de

Ulrike Biedermann

Biotopwertverfahren

Zusatzpunkt für die Verwendung von autochthonem Saatgut im Rahmen der Eingriffsregelung in NRW

Nach den aktuellen gesetzlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes und des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen kommen unter anderem auch Maßnahmen einer naturverträglichen Bodennutzung, die der dauerhaften Verbesserung des Biotop- und Artenschutzes dienen sowie Pflegemaßnahmen als Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung in Betracht.

Das Biotopwertverfahren des LANUV (2008) berücksichtigt die Vorgaben dieser Rechtsvorschriften und operationalisiert diese. So werden zum Beispiel für den Biotoptyp Grünland geeignete Maßnahmenkombinationen und ihre Zielbiotoptypen einschließlich ihrer Prognosewerte als Grundlage für die Kompensationsprognose vorgegeben (vgl. Tab. 1). Die Bewirtschaftungskombinationen sind in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsart und -intensität differenziert nach den Parametern Düngung, Pflanzenschutz und Entwicklung.

Zusätzlich wurde eine Anreizkomponente zur Förderung der Einsaat mit autochthonen Arten eingeführt. So erhöht sich bei der Umwandlung von Acker in Grünland und Einsaat mit autochthonen Arten der Prognosewert um einen Wertpunkt.

Der Kasten zeigt ein rechnerisches Beispiel für eine derartige Kompensationsmaßnahme.

Ausgangsbiotoptyp Acker:
Biotopwert 2

⇓

Zielbiotoptyp Artenreiche Mähwiese:
Zielbiotopwert 6

Einsaat mit autochthonen Arten
+ 1 Wertpunkt
= Artenreiche Mähwiese:
Zielbiotopwert 7

⇒ **Aufwertung 5 Wertpunkte**
statt 4 Wertpunkte

Als räumliche Bezugseinheit von Kompensationsfläche und Spenderfläche für die Gewinnung von autochthonem Saatgut zum Beispiel durch Mahdgutübertragung bieten sich die fünf Naturräume beziehungsweise Kompensationsräume in NRW an. Diese wurden auf der Grundlage der naturräumlichen Haupteinheinheiten ausgegrenzt und sind somit unter naturräumlichen Gesichtspunkten vergleichbar. Im Sinne des § 15 (2) BNatschG besteht in diesen Räumen zwischen Eingriff und Kompensation ein naturräumlicher Zusammenhang. Die Auswahl der Methode zur Grünlandentwicklung und der Spenderflächen sowie die Zuordnung zu den Kompensationsräumen erfolgt nach www.lanuv.nrw.de/natur/lebensr/WertpunktbeiRegio-Saatgut.pdf bzw. den Vorgaben, wie sie im Fachinformationssystem Mahdgutübertragung des LANUV (SCHIFFGENS in d. Heft) beschrieben sind.

Vertiefende Ausführungen zum numerischen Biotopwertverfahren, das in einer Arbeitsgruppe des LANUV NRW (U. Biedermann, H. König, J. Werking-Radtke, M. Woike) unter Mitarbeit des Landesbetriebes Wald und Holz NRW (D. Jünemann, C. Marckmann) entwickelt wurde (LANUV 2008), beinhaltet der Artikel „Biotopwertverfahren für die Eingriffsregelung in NRW“ in Heft Nr. 2/2010 von *Natur in NRW*.

Zielbiotoptyp	Prognosewert*	Bewirtschaftungsparameter			Entwicklung
Artenreiche Mähwiese mittel bis schlecht ausgeprägt	5	Verzicht auf Pflanzenschutzmittel	Verzicht auf chem.-synth. N-Düngung und Gülle	mit zeitlicher Bewirtschaftungseinschränkung, Mahd im Flachland ab 01.06., über 200 m ü. NN ab 15.06., über 400 m ü. NN ab 30.06. und Verzicht auf Pflegeumbruch u. Nachsaat	–
Artenreiche Mähwiese gut ausgeprägt	6			mit stark zeitlicher Bewirtschaftungseinschr., Mahd im Flachland ab 15.06., ab 30.06. über 200 m ü. NN, ab 15.07. über 400 m ü. NN und Verzicht auf Pflegeumbruch u. Nachsaat	–
Mager-, Feucht- und Nassweide, mittel bis schlecht ausgeprägt	5		Verzicht auf jegliche Düngung	Standweide mit Besatzdichte max. 4 GVE/ha	Bei entwässerten Flächen Wiederherstellung des naturnahen Wasserhaushaltes
Mager-, Feucht- und Nassweide, gut ausgeprägt	6			Standweide mit Besatzdichte max. 2 GVE/ha	
Mager-, Feucht- und Nassweide, hervorragend ausgeprägt	7			Standweide mit Besatzdichte max. 1 GVE/ha	
Mager-, Feucht- und Nasswiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	5		Verzicht auf N-Düngung	mit zeitlicher Bewirtschaftungseinschränkung, Mahd im Flachland ab 20.05., über 200 m ü. NN ab 01.06., über 400 m ü. NN ab 15.06. und Verzicht auf Pflegeumbruch u. Nachsaat	
Mager-, Feucht- und Nasswiese, gut ausgeprägt	6			mit zeitlicher Bewirtschaftungseinschränkung, Mahd im Flachland ab 01.06., über 200 m ü. NN ab 15.06., über 400 m ü. NN ab 30.06. und Verzicht auf Pflegeumbruch u. Nachsaat	
Mager-, Feucht- und Nasswiese, hervorragend ausgeprägt	7		Verzicht auf jegl. Düngung	mit stark zeitlicher Bewirtschaftungseinschr., Mahd im Flachland ab 15.06., ab 30.06. über 200 m ü. NN, ab 15.07. über 400 m ü. NN und Verzicht auf Pflegeumbruch u. Nachsaat	

*Tab. 1: Zielbiotoptypen und ihre Maßnahmenkombinationen im Wirtschaftsgrünland zur Entwicklung und Extensivierung (flächig bzw. streifig). * = Bei Umwandlung von Acker in Grünland und Einsaat mit autochthonen Arten erhöht sich der Prognosewert um 1 Wertpunkt.*

Literatur

LANUV (2008): Biotopwertverfahren für die Eingriffsregelung in NRW. www.lanuv.nrw.de/natur/lebensr/Num_Bew_Biotyp_Sept2008.pdf

Anschrift der Verfasserin

Ulrike Biedermann
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Planungsbeiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege, Biotopverbund
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: ulrike.biedermann@lanuv.nrw.de

Ulrike Thiele

Umsetzungsinstrumente für Mahdgutübertragung

Förderung von Mahdgutübertragung als Agrarumweltmaßnahme im Rahmen des NRW-Programms Ländlicher Raum möglich

Die Mahdgutübertragung kann im Rahmen des NRW-Programms Ländlicher Raum (MUNLV 2007) in zwei Bereichen gefördert werden.

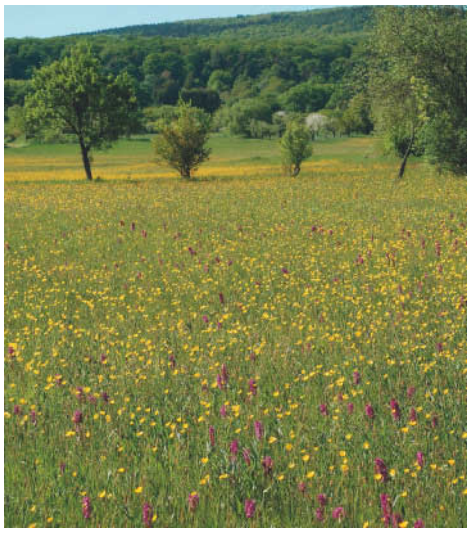
Vertragsnaturschutz

Im Vertragsnaturschutz (MUNLV 2010a) wird die Fördermaßnahme „Ausbringen von Heu- und Trockenmulch“ (Paket 4540) angeboten. Sie kann zusätzlich zu anderen Maßnahmen der Grünlandextensivierung durchgeführt werden. Dies kann bereits zu Beginn einer Förderperiode aber auch später während der fünfjährigen Laufzeit der Grünlandextensivierung erfolgen. Der Bewirtschafter erhält dafür einmalig 392 Euro.

Bei der Empfängerfläche muss es sich um eine seit mindestens fünf Jahren extensivierte Fläche handeln, auf der sich das standörtlich zu erwartende Artenspektrum trotz optimaler Bewirtschaftung im Zuge der Selbstberasung bisher nicht eingestellt hat. (Schiffgens 2011; *Art. FIS*). Die vorhergehende Extensivierungsphase muss nicht über eine Förderung im Vertragsnaturschutz erfolgt sein. Wegen der besonderen fachlichen Anforderung bei der Auswahl von Spender- und Empfängerfläche sowie Durchführung der Maßnahme sollte dies in enger Abstimmung insbesondere mit der Biologischen Station erfolgen (Schiffgens 2011).

Bei der Maßnahme handelt es sich nicht um eine Nachsaat im Sinne der Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge sondern um eine Biotop verbessernde Maßnahme. Insofern werden die nötigen Eingriffe in die bestehende Grasnarbe und der Auftrag des Mähgutes nicht als Nachsaat im Sinne der auf Produktivitätssteigerung ausgerichteten konventionellen landwirtschaftlich Nachsaat definiert. Damit wird das bei der Grünlandextensivierung in der Regel bestehende Nachsaatverbot nicht verletzt.

Bezüglich der Vorbereitung der Empfängerfläche als auch der Heuwerbung auf der Spenderfläche, die gegebenenfalls auch im Vertragsnaturschutz gefördert wird, sind die Nutzungstermine hinreichend flexibel gestaltbar. Je nach Höhenlage liegen die frühesten Mahdtermine zwischen dem 20. Mai und 15. Juni mit einem Spielraum



Artenreiches Grünland soll durch Mahdgutübertragung entwickelt werden.
Foto: F. Barsch

für eine vorzeitige Mahd von maximal fünf Tagen.

Bewilligungsbehörden sind Kreise oder kreisfreie Städte, die im Rahmen eines Kulturlandschaftsprogramms Vertragsnaturschutz anbieten. Ausführliche Informationen findet man im „Fachinformationssystem Vertragsnaturschutz“ des LANUV (www.naturschutzinformationen-nrw.de/vns/de).

ELER, Art. 57

Die „Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes im Bereich Naturschutz“ kurz „Art. 57 Richtlinien“ (MUNLV 2010b) bieten eine weitere Fördermöglichkeit für Mahdgutübertragungen.

Hierüber werden einmalige Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz gefördert, die gegebenenfalls auch eine nachfolgende bis zu zweijährige Entwicklungspflege enthalten können.

Im Gegensatz zum Vertragsnaturschutz werden bei einer Förderung über Art. 57 die Kosten nur anteilig erstattet, der Antragsteller muss zunächst in Vorleistung treten. Je nach Lage der Fläche in definierten Kategorien beträgt der Zuschuss 80 Prozent in Natura 2000 Gebieten, NSG und § 62 Biotopen, 60 Prozent in Landschaftsschutzgebieten und 50 Prozent in sonstigen Gebieten der als zuwendungsfähig anerkannten Gesamtausgaben. Die Förderrichtlinie beschreibt Möglichkeiten der Mitfinanzierung durch Stiftungen sowie die Berücksichtigung von zweckgebundenen Spenden und Eigenleistungen, sodass auch für finanzschwache Antragsteller eine Erbringung des erforderlichen Eigenanteils möglich ist.

Die Bagatellgrenze beträgt für Gemeinden oder Gemeindeverbände als Antragsteller 12.500 Euro für alle weiteren 1.000 Euro. Die Bagatellgrenze kann auch durch Zusammenfassung verschiedener Maßnahmen erreicht werden. Bewilligungsbehörden sind die Dezernate 51 der Bezirksregierungen.

Nach Durchführung der auf ein bis drei Jahre angelegten Maßnahme ist eine Anschlussförderung im Vertragsnaturschutz möglich. Für die fachliche Durchführung gelten dieselben Ansprüche wie im Vertragsnaturschutz.

Literatur

MUNLV 2007: NRW-Programm Ländlicher Raum 2007–2013, Stand Oktober 2007

MUNLV 2010a: Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen im Vertragsnaturschutz (Rahmenrichtlinien Vertragsnaturschutz); RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – III 4–941.00.05.01 v. 01.01. 2008; 25.08.2009; 01.05.2010

MUNLV 2010b: Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes im Bereich Naturschutz (Art. 57 Richtlinien); RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – AZ III–4.942.00.00 v. 25.09.2007; 03.06.2009; 20.05.2010

Anschrift der Verfasserin

Ulrike Thiele
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Biotopschutz, Vertragsnaturschutz
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: ulrike.thiele@lanuv.nrw.de

Norbert Hölzel

Artenanreicherung durch Mahdgutübertragung

Möglichkeiten und Grenzen der Mahdgutübertragung

Mahdgutübertragung aus artenreichen Spenderbeständen hat sich vielfach als eine besonders wirkungsvolle und kostengünstige Methode erwiesen um die Ausbreitungslimitierung zahlreicher Pflanzenarten in der heutigen Kulturlandschaft zu überwinden und bei Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen besonders hochwertige Resultate zu erzielen. In wissenschaftlich begleiteten Pilotprojekten konnten häufig spektakuläre Erfolge dokumentiert werden, unter anderem für Pfeifengraswiesen (Patzelt et al. 2001, Hölzel & Otte 2003), Sumpfdotterblumenwiesen (Biewer & Poschlod 1997), Brenndoldenwiesen (Hölzel et al. 2006, Donath et al. 2007), Sandrasen (Kirmer & Mahn 2001, Eichberg et al. 2010), und Kalkmagerrasen (Tränkle 1997, Pfadenhauer & Kiehl 2003, Kiehl et al. 2006). Zusammenfassende Darstellungen zu einer Vielzahl von Maßnahmen in Mittel- und Westeuropa finden sich bei Kirmer & Tischew (2006) sowie Kiehl et al. (2010).

Streifenförmiger Auftrag von Mahdgut auf einem ehemaligen Acker mit Hilfe eines Siloladewagens. Für die Übertragung von Mahdgut kann im Regelfall konventionelle landwirtschaftliche Technik zum Einsatz kommen. *Foto: N. Hölzel*

Im Vergleich zur Ansaat von Arten mit im Handel erhältlichem Saatgut hat das Verfahren der Mahdgutübertragung wesentliche Vorteile:

- Theoretisch lässt sich fast der gesamte Artenpool der Zielartengemeinschaft übertragen, inklusive extrem seltener Arten, für die im Fachhandel in der Regel kein Saatgut zur Verfügung steht.
- Die genetische Diversität lokal adaptierter Ökotypen wird gewahrt, es findet keine Veränderung der lokalen Genpools durch fremdes Saatgut aus anderen Regionen (z. B. Süd- und Osteuropa) statt.
- Durch die Übertragung von Rhizom- und Sprossteilen können teilweise auch Arten mit geringem Samenansatz und vorrangig vegetativer Ausbreitungsstrategie übertragen werden.
- Durch das übertragene Mahdgut entstehen Schutzstellen (safe sites), die Keimlinge beispielsweise gegenüber Austrocknung schützen. Zugleich gewährleistet der sukzessive Abbau der Mahdgutschicht ein zeitlich gestaffeltes Auflaufen (bet-hedging), wodurch das Risiko eines vollständigen Misserfolgs der Keimlingsetablierung reduziert wird.
- Im Vergleich zu artenreichen Saatgutmischungen, für die entsprechende Zielarten oft vorab erst gezielt vermehrt werden müssen, ist die Übertragung von Mahdgut eine vergleichsweise kostengünstige Maßnahme. Gleichzeitig können landwirtschaftlich nicht verwertbare Aufwüchse aus spät gemähten Pflegeflächen einer sinnvollen Verwertung zugeführt werden.

Es gilt aber auch zu bedenken, dass bei der Übertragung von autochthonem Mahdgut eine Reihe von limitierenden Rahmenbedingungen und Durchführungsproblemen besteht, welche die Anwendbarkeit und den Erfolg der Methode erheblich einschränken können. Die Anwendbarkeit und der Erfolg einer Mahdgutübertragung wird u.a. durch die im Folgenden beschriebenen Faktoren bestimmt:

Mahdgutqualität

Die Qualität des Mahdguts ist primär von Zielartenreichtum und -dichte im Spenderbestand abhängig. Artenzusammensetzung und Samendichte im Mahdgut können bei ein und derselben Fläche von Jahr zu Jahr erheblich variieren. Es ist daher stets sinnvoll, vor der Beerntung den aktuellen phänologischen Zustand und den Samenansatz des Bestandes zu analysieren und den Mahdzeitpunkt entsprechend anzupassen beziehungsweise in Jahren mit extrem niedrigem Samenansatz sogar auf eine Beerntung zu verzichten. Auch bei relativ geringen Samendichten von weniger als 500 Samen pro Quadratmeter im aufgetragenen Mahdgut kann prinzipiell eine erfolgreiche Artanreicherung erzielt werden, sofern die übrigen Rahmenbedingungen im Optimum liegen (Hölzel & Otte 2003, Hölzel et al. 2006).

Phänologische Zeitfenster

Die Samendichte der auftretenden Zielarten im Mahdgut kann wesentlich durch den Mahdzeitpunkt gesteuert werden. Bei Cnidion- und Molinion-Gesellschaften am hessischen Oberrhein erwies sich bei Erstaufwüchsen die Ernte zwischen Mitte August und Ende September als besonders geeigneter Zeitpunkt, während Zweitaufwüchse in der Regel nicht vor Mitte Oktober beerntet werden sollten. Bei Erstaufwüchsen wird in der Regel ein breiteres Artenspektrum erfasst, während in Zweitaufwüchsen bestimmte Zielarten oft in besonders hoher Dichte auftreten. Frühere Mahdtermine im Juni können leicht zu einer starken Gräserlastigkeit im über-

tragenen Mahdgut führen, was sich generell negativ auf den Etablierungserfolg anderer krautiger Zielarten auswirkt (Hölzel et al. 2006). Auch bei phänologisch relativ frühen Grünlandgesellschaften wie etwa Glatthaferwiesen sollte die Mahd kaum vor Juli, das heißt dem weitgehenden Ausfall der Samen dominanter Obergräser erfolgen. Interessanterweise werden selbst bei spät gemähten Flächen die Samen relativ früh blühender Arten in bemerkenswertem Umfang übertragen. Insgesamt ergibt sich bei den meisten Grünlandgesellschaften ein relativ enges Zeitfenster für einen erfolgreichen Mahdgutübertrag.

Entfernung zwischen Spender- und Empfängerfläche

Neben der Qualität der Vegetation ist die räumliche Nähe zur Empfängerfläche ein wichtiges Kriterium für die Auswahl von Spenderbeständen. Zum einen wird hiermit das Ziel der Erhaltung autochthoner Ökotypen in besonders hohem Maße erfüllt, zum anderen lassen sich hierdurch Arbeitsaufwand und Kosten der Maßnahme auf ein Minimum reduzieren. Mit zunehmender Entfernung zwischen Spender- und Empfängerfläche wächst nicht nur die Gefahr einer genetischen Veränderung der lokalen Flora, sondern steigen auch die Kosten für die Anfahrt des Mahdguts stark an. Größere Distanzen von mehr als 20 Kilometer sind in der Regel nur noch bei einer deutlichen Volumenreduktion des Mahdgutes durch Pressen (Rundballen) sinnvoll zu bewältigen.

Eingeschränkte Lagerungsoptionen

Aufgrund der in Rundballen rasch einsetzenden Gärprozesse muss eine Ausbringung innerhalb kürzester Zeit erfolgen, am besten ein bis zwei Tage nach der Pressung. Eine Gärung lässt sich zwar durch Trocknung des Aufwuchs vermeiden, allerdings ist dann mit erheblichen Samenverlusten während des Trocknungs- und Ernteprozesses (Wenden, Schwaden, Pressen) zu rechnen. Daher sind solche alternativen Ansätze nur sinnvoll, wenn es in der näheren Umgebung keine geeigneten Spenderbestände gibt. Zeitliche Flexibilität bei der Maßnahmendurchführung ist durch die Methode des direkten Mahdgutauftrags nur sehr eingeschränkt zu erreichen. Heudruschverfahren mit sanfter Trocknung des Materials bieten bezüglich der praktischen Umsetzbarkeit wesentliche Vorteile. Neben einer massiven Volumenreduktion und dadurch stark verringerter Transport- und Ausbringungskosten lässt sich der Heudrusch räumlich und zeitlich sehr flexibel einsetzen. Nachteile sind der erhöhte Arbeitsaufwand bei der Beerntung und Trocknung sowie ein im Vergleich zum Mahdgutauftrag oft deutlich reduziertes Artenspektrum.

Blütenreicher Mahdgutstreifen (Leucanthemum vulgare, Galium wirtgenii) *auf einem ehemaligen Acker im dritten Jahr nach Auftrag.* *Foto: N. Hölzel*

Auftragsstärke

Aufgrund der meist limitierten Verfügbarkeit von geeignetem Mahdgut kann ein Auftrag in der Regel nicht flächendeckend erfolgen. Bewährt hat sich in vielen Vorhaben (Hölzel et al. 2006, Kiehl et al. 2010) eine Beimpfung der Flächen in Form mehrerer schmaler Streifen, die sich arbeitstechnisch als besonders günstig erweisen und vermutlich durch hohe Grenzliniendichten eine Ausbreitung der übertragenen Arten in die Fläche begünstigen. Die Anlage der Mahdgutstreifen sollte orthogonal zur späteren Bearbeitungsrichtung erfolgen um eine Ausbreitung der Mahdgutarten durch Verzug bei der Grünlandbewirtschaftung zu begünstigen.

In einem E+E-Vorhaben am nördlichen Oberrhein (Hölzel et al. 2006) hat sich unter vergleichsweise trocken-warmen Klimabedingungen eine relativ mächtige Auftragsstärke von circa zwei Zentimeter im komprimiertem Zustand als äußerst positiv erwiesen. So konnte in parallel geschalteten Experimenten nachgewiesen werden, dass bei starker Austrocknungsgefahr, wie sie etwa in Stromtalwiesen regelmäßig ab Mai gegeben ist, eine Streuauflage sehr positive Auswirkungen auf die Keimung und Etablierung von Zielarten aus dem Mahdgut hat (Eckstein & Donath 2005). Bei relativ großsamigen Arten sind diese Effekte sogar durchweg positiv. Aber auch bei kleinsamigen Lichtkeimern wird durch den sukzessiven Abbau der Mahdgutschicht eine zeitliche Staffelung des Auflaufens erreicht und damit das Risiko eines Totalausfalls infolge ungünstiger Witterungsbedingungen minimiert. Bereits im dritten Jahr nach Auftrag ist die Mahdgutschicht in der Regel vollständig verschwunden.

Eine relativ mächtige Auftragsstärke verhindert die Austrocknung und begünstigt in Verbindung mit vorteilhaften Feuchteverhältnissen, wie sie nach Überflutungen herrschen, auch in hohem Maße die Etablierung von Arten aus Rhizom- und Sprossteilen (z.B. Wiesen-Alant *Inula britannica* und Spießblättriges Helmkraut *Scutellaria hastifolia*).

Ähnlich wie bei Ansaaten spielen daneben auch bei Mahdgutübertragungen eine Reihe weiterer limitierender Faktoren eine bedeutende Rolle und bestimmen maßgeblich den Maßnahmenerfolg. Hierzu zählen unter anderem die Folgenden:

Standortbedingungen

Die abiotischen Standortbedingungen der Renaturierungsfläche sollten bezüglich Wasser- und Nährstoffhaushalt möglichst weitgehend denen des Spenderbestandes entsprechen, zumindest aber im Bereich der ökologischen Valenz der Zielarten liegen. Empfängerflächen müssen vor Durchführung des Mahdgutauftrags eingehend auf ihre standörtliche Eignung hin überprüft werden. Bezüglich des aktuellen Trophieniveaus sind auch zukünftige Aushagerungseffekte mit zu berücksichtigen. Je stärker und schneller die standörtlichen Bedingungen der Renaturierungsfläche denen des Spenderbestandes entsprechen, desto größer sind die Aussichten einer vollständigen und nachhaltigen Restitution der Zielartengemeinschaft.

Vegetationsstruktur der Empfängerfläche

Von herausragender Bedeutung für den Etablierungserfolg aus dem Mahdgut erweist sich die Vegetationsstruktur der Renaturierungsfläche zum Zeitpunkt des Auftrags. Geschlossene Grasnarben leisten einen massiven Etablierungswiderstand und lassen nur eine extrem spärliche Ansiedlung von Arten aus dem Mahdgut zu. Ähnliches gilt für ältere bereits stärker von dichtschließenden, ausdauernden Gräsern (z.B. Kriech-Quecke *Elymus repens*, Gewöhnliches Rispengras *Poa trivialis*) und Kräutern (z.B. Löwenzahn *Taraxacum officinale*, Kriechendes Fingerkraut *Potentilla reptans*) bewachsene Ackerbrachen. Demgegenüber beeinträchtigen selbst relativ üppig entwickelte Bestände aus

einjährigen Ackerunkräutern und mehrjährigen Ruderalarten kaum die Etablierung von Zielarten.

Bei bestehenden Grünlandbeständen sollte vor dem Mahdgutauftrag unbedingt eine Störung der geschlossenen Grasnarbe durch Eggen, Fräsen oder Pflügen erfolgen, da hierdurch der Etablierungserfolg aus dem Mahdgut erheblich gesteigert werden kann.

Witterung

Unübersehbar, aber ebenso unkalkulierbar und nicht steuerbar, sind die Einflüsse von Witterungsereignissen und Überflutungen auf den Etablierungserfolg. Während Überflutungen und anhaltend kühl-feuchte Witterung oft eine besonders erfolgreiche Etablierung zur Folge haben, können anhaltende Trocken- und Hitzeperioden im Sommer unter Umständen zum Ausfall ganzer Keimlingsjahrgänge führen. Bei Misserfolgen sollte daher stets überprüft werden, ob diese nicht primär auf extrem ungünstige Witterungsverhältnisse zurückzuführen sind, und eventuell eine Wiederholung der Maßnahme in Betracht gezogen werden.

Flächenpflege nach Auftrag

Als Flächenpflege in den ersten zwei bis drei Jahren nach Mahdgutauftrag erweist sich bei relativ schütterer Vegetation aus Ackerwildkräutern und Ruderalarten das Mulchen im Herbst als besonders zweckmäßig. Zum einen werden hierdurch die Jungpflanzen während der sensiblen Etablierungsphase geschont, und zum anderen genießen diese den Schutz der schütteren Umgebungsvegetation, was insbesondere während sommerlicher Trockenphasen von Bedeutung ist. Von einer zu frühen Mahd sind in den ersten Jahren nach Mahdgutauftrag eher negative Effekte auf die Keimlingsetablierung zu erwarten.

Fazit

Maßnahmen des Mahdgutübertrags und verwandte Verfahren (z. B. Heudrusch) finden in zunehmendem Maße Anwendung in der landschaftspflegerischen Praxis vor allem bei der Umsetzung naturschutzfachlich besonders hochwertiger Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen sowie bei der naturnahen Begrünung von Böschungen und Rohböden (Kirmer & Tischew 2006). Im Vergleich zu Regiosaatgut kann durch die direkte Übertragung von Mahdgut, der lokalen Adaption und genetischen Diversität von Pflanzenpopulationen in besonders hohem Maße Rechnung getragen werden.

Trotz der steigenden Nachfrage nach naturnahen Begrünungsverfahren darf nicht übersehen werden, dass jährlich immer noch rund 20.000 Tonnen Gras- und Leguminosensamen nach Deutschland importiert werden und zu einem erheblichen Teil in der Landschaftspflege Verwendung finden (Kirmer & Tischew 2006). Anhand dieser Zahlen wird deutlich, dass naturnahe Begrünungsverfahren aufs Ganze betrachtet immer noch ein Schattendasein führen. Die sich mit dem Verbot fremder Herkünfte nach dem Naturschutzgesetz spätestens ab 2020 auftuende Bedarfslücke lässt sich realistischerweise nur über kommerziell produziertes Regiosaatgut abdecken, wobei sich beim Grad der Regionalisierung sicher starker Nachbesserungsbedarf ergibt.

Ziel der kommenden Jahre muss es darüber hinaus aber sein, naturnahe Begrünungsverfahren wo immer möglich als Standardverfahren in Naturschutz und Landschaftspflege zu etablieren. Die hieraus zu erwartenden Effekte für den Schutz und die Restitution biologischer Vielfalt wären enorm. Als eine wesentliche Voraussetzung hierfür gilt es entsprechende Organisationsstrukturen zu schaffen, die einschlägigen gesetzlichen Grundlagen und Regelungen zu verbessern sowie entsprechende Maßnahmen in der Landschaftspflege adäquat zu honorieren.

Literatur

Biewer, H. & Poschlod, P. (1997). *Regeneration artenreicher Feuchtwiesen im Federseeried*. Projekt Angewandte Ökologie 24. Karlsruhe: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

Donath, T. W., Bissels, S., Hölzel, N. & Otte, A. (2007). Large-scale application of diaspore transfer with plant material in restoration practice – impact of seed and microsite limitation. *Biological Conservation, 138, 224–234.*

Eckstein, R.L. & Donath, T.W. (2005). Interactions between litter and water availability affect seedling emergence in four familial pairs of floodplain species. *Journal of Ecology 93: 807–816.*

Eichberg, C., Storm, C., Stroh, M., Schwabe, A. (2010). Is the combination of topsoil replacement and inoculation with plant material an effective tool for the restoration of threatened sand vegetation? – *Applied Vegetation Science* 13: 425–438.

Hölzel, N. & Otte, A. (2003). Restoration of a species-rich flood meadow by topsoil removal and diaspore transfer with plant material. *Applied Vegetation Science, 6, 131–140.*

Hölzel, N., Bissels, S., Donath, T.W., Handke, K., Harnisch, M. & Otte, A. (2006). *Renaturierung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein*. Naturschutz und biologische Vielfalt 31. Bonn – Bad Godesberg: BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag.

Kiehl, K., Thormann, A. & Pfadenhauer, J. (2006). Evaluation of initial restoration measures during the restoration of calcareous grasslands on former arable fields. *Restoration Ecology, 14, 148–156.*

Kiehl K., Kirmer A., Donath T., Rasran L. & Hölzel, N. (2010). Species introduction in restoration projects – evaluation of different techniques for the establishment of semi-natural grasslands in Central and Northwestern Europe. *Basic and Applied Ecology* 11, 285–299.

Kirmer, A. & Mahn, E.-G. (2001). Spontaneous and initiated succession on unvegetated slopes in the abandoned lignite-mining area of Goitsche, Germany. *Applied Vegetation Science, 4, 19–27.*

Kirmer, A. & Tischew, S. [Eds.] (2006). *Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden*. Wiesbaden: Teubner Verlag.

Patzelt, A., Wild, U. & Pfadenhauer, J. (2001). Restoration of wet fen meadows by topsoil removal: vegetation development and germination biology of fen species. *Restoration Ecology, 9, 127–136.*

Pfadenhauer J. & Kiehl K. (2003). Renaturierung von Kalkmagerrasen – ein Überblick. – In: Pfadenhauer J. & Kiehl K.: Renaturierung von Kalkmagerrasen. Angewandte Landschaftsökologie 55, 25–38.

Tränkle, U. (1997). Vergleichende Untersuchungen zur Sukzession von Steinbrüchen in Südwestdeutschland und neue Ansätze für eine standorts- und naturschutzgerechte Renaturierung. In: P. Poschlod, U. Tränkle, J. Böhmer & H. Rahmann (Eds.): *Steinbrüche und Naturschutz. Sukzession und Renaturierung* (328 pp). Landsberg, ecomed Verlag.

Zusammenfassung

Die Übertragung von Mahdgut aus artenreichen Spenderbeständen hat sich in den vergangenen Jahren bei einer Vielzahl von Lebensräumen als probates Mittel zur Überwindung der Ausbreitungslimitierung zahlreicher Zielarten der Flora in der heutigen Kulturlandschaft erwiesen. Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Übertragung sind neben der Qualität des Mahdguts vor allem die standörtliche Eignung der Empfängerfläche sowie möglichst konkurrenzarme Bedingungen während der Etablierungsphase. Unbestreitbare Vorteile der Methode liegen zweifelsohne in der fast vollständigen Übertragung ganzer Artengemeinschaften sowie in der konsequenten Bewahrung lokal adaptierter Ökotypen. Praktische Durchführungsprobleme beruhen vor allem auf der eingeschränkten Verfügbarkeit von geeigneten Spenderbeständen, phänologisch enger Zeitfenster für den Mahdguttransfer sowie stark eingeschränkter Lagerfähigkeit und Transportdistanzen infolge der großen Biomassevolumina. Durch den Drusch von Spenderbeständen und nachfolgende Trocknung des Materials können Probleme der zeitlichen und räumlichen Verfügbarkeit in vielen Fällen überwunden werden.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Norbert Hölzel
AG Ökosystemforschung
Institut für Landschaftsökologie
Robert-Koch-Straße 28
Westfälische Wilhelms-Universität
Münster
48149 Münster
E-Mail: norbert.hoelzel@uni-muenster.de

Stephan Bloemer

Biodiversität und Erosionsschutz

Optimierung durch Begrünungen im Heudrusch®-Verfahren

Mit einem speziellen Verfahren zur Gewinnung von standortheimischem Saatgut auf floristisch interessanten Spenderflächen werden naturschutzfachlich wertvolle Pflanzengesellschaften auf neu zu begrünende Flächen übertragen.

Die Diskussion um die Biodiversität und den Schutz biogener Ressourcen beschäftigt sich unter anderem auch mit der Frage, ob und auf welche Weise schützenswerte Pflanzengesellschaften auf neue, zum Beispiel im Zuge von Baumaßnahmen entstehende Flächen übertragen werden können. Verfahren zur Begrünung und Rekultivierung von anthropogen überformten Landschaftselementen mit einheimischen und standorttypischen Pflanzengesellschaften gewinnen zunehmend an Bedeutung. Besonders im Hochwasserschutz und im Verkehrswegebau, aber auch im Berg- und Deponiebau muss die Vegetation neben ökologischen auch funktionale, beispielsweise erosionsschutztechnische Aufgaben erfüllen (Bloemer 2009).

Leider wird im Zuge von Begrünungsmaßnahmen in der freien Landschaft vorwiegend standardisiertes, genetisch uniformes Handelssaatgut („Regelsaatgut“) mit Zuchtsorten unterschiedlichster Herkunft eingesetzt. Damit einher geht eine genetische Überformung der ursprünglichen, nur regional verbreiteten Arten, Unterarten, Kleinarten und Sippen des jeweiligen geographischen Naturraumes (Kirmer et al. 2006, Molder 1995). Zur Vermeidung solcher Florenverfälschungen sind verschiedene Verfahren verfügbar, bei denen regional gewonnenes (gebietsheimisches) Wildpflanzensaatgut eingesetzt wird. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Druschgut-, Heumulch- und Regiosaat-Begrünungen. Dieser Beitrag beschreibt das von Engelhardt (2001) entwickelte und als Warenzeichen geschützte Heudrusch®-Verfahren im Vergleich zu anderen Begrünungsmethoden beispielhaft anhand einer besonders gut untersuchten Deichfläche am Rhein bei Monheim/NRW.

Definition Heudrusch-Verfahren

Das Heudrusch-Verfahren hat zum Ziel, komplette Pflanzengesellschaften – meist anthropo-zoogene Heiden und Rasen – mit Saatgut zu übertragen, welches pflanzensoziologisch interessanten Spenderflächen aus der näheren Umgebung der Zielfläche entstammt, zumindest aber demselben Naturraum. Die Standortbedingungen von Spender- und Empfängerfläche sollten insbesondere hinsichtlich der geologisch-bodenkundlichen, aber auch der lokalklimatischen Situation vergleichbar sein. Nach Festlegung des Begrünungsziels in ökologischer wie funktionaler Hinsicht ist eine sorgfältige Ermittlung und Auswahl möglichst artenreicher, floristisch geeigneter Spenderflächen erforderlich – gegebenenfalls in Kooperation mit der zuständigen Umweltbehörde und den Eigentümern. Anhand des Artenspektrums der Spenderfläche erfolgt die Festlegung des Erntezeitpunktes (Samenreife). Zur Saatguternte werden die Spenderflächen gemäht und das saatguthaltige Schnittgut geborgen. In einer speziellen Dreschanlage werden die geernteten Fruchtstände ausgedroschen. Das Druschgut wird sodann abgesackt, gekennzeichnet und bis zum Aussaattermin gelagert beziehungsweise zur Empfängerfläche gebracht (Engelhardt 2001). Die Ansaat des Heudruschs erfolgt per Nassansaat, eventuell mit weiteren Komponenten wie Mulchstoffen, natürlichen Bodenverbesserungsmitteln und einjährigen Ammenpflanzen (Stalljann 2000).

Die Applikation des Heudruschs (links unten) erfolgt zwecks optimaler Verteilung des inhomogenen Materials per Nassansaat. *Fotos: S. Bloemer und J. Engelhardt*

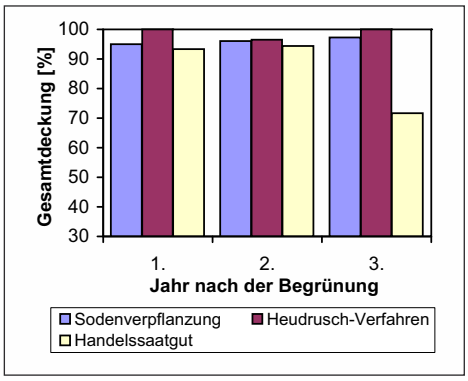
Qualitätssicherung der Heudrusch-Begrünung

Mittels Durchführung und Dokumentation einer Qualitätssicherung mit Ableitung einer Aufwandsempfehlung in Gramm pro Quadratmeter wird sichergestellt, dass das Begrünungsziel erreicht wird. Die Qualitätssicherung umfasst eine eigens für das Heudrusch-Verfahren entwickelte Methode zur Keimfähigkeitsprüfung und Ermittlung der Keimdichte im Labor (Molder 2008). Ein abschließender Prüfbericht gibt detailliert Auskunft über die Untersuchung jeder Erntecharge.

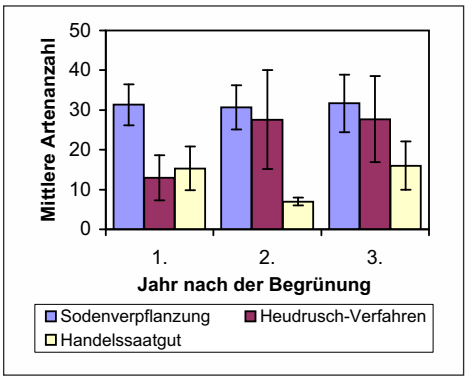
Vergleichende Untersuchungen am Rheindeich bei Monheim

Auf einem neu gebauten Rheindeich bei Monheim südlich von Düsseldorf wurden Deichböschungen mit drei verschiedenen Varianten begrünt:

1. Handelsübliche Festuca- und Lolium-dominierte Saatgutmischung („Emscher-Mischung“, Grasanteil 87 Prozent), etwa 10 Hektar wasserseits



Untersuchungsergebnisse zum Deckungsgrad der Vegetation in den ersten drei Jahren



Untersuchungsergebnisse zur Diversität der Vegetation in den ersten drei Jahren

2. Begrünung im Heudrusch-Verfahren, ca. 8,6 Hektar landseits
3. Begrünung durch Sodenverpflanzung, ca. 0,2 Hektar landseits

Als Spenderflächen für den Heudrusch dienten naturschutzfachlich wertvolle, salbeireiche Stromtal-Halbtrockenrasen im Süden Düsseldorfs. Die Soden stammen vom zurückgebauten Altdeich in Monheim. Die Flächen wurden vom ersten bis zum dritten Jahr nach der Fertigstellung pflanzensoziologisch untersucht und entsprechend ausgewertet (Bloemer et al. 2007). Es werden folgende Ergebnisse skizziert:

Der Deckungsgrad der Vegetation erreicht im dritten Jahr sehr hohe Werte auf der Soden- und Heudrusch-Fläche (97 Prozent bzw. 100 Prozent), auf der mit Handelssaatgut eingesäten Fläche nach anfänglich gleichfalls hohen Werten jedoch nur noch 72 Prozent, was offensichtlich vor allem mit dem sukzessiven Ausfallen des Weidelgrases (*Lolium perenne*) zusammenhängt, das in den handelsüblichen Mischungen in der Regel hohe Anteile ausmacht (22 Prozent in der eingesetzten Mischung).

Hinsichtlich der Diversität der Vegetation im dritten Jahr erweist sich die Soden- und Heudrusch-Fläche mit 32 beziehungsweise 28 Arten als deutlich vielfältiger im Vergleich zur der mit Handelssaatgut eingesäten Fläche, wo nur 16 Arten ermittelt wurden. Interessant ist die Entwicklung auf der Heudrusch-Fläche, auf der im ersten Jahr – bedingt durch eine dominante, aber kurzlebige Spontanvegetation und durch die längere Entwicklungszeit vieler übertragener Arten – eine erheblich geringere Artenzahl nachgewiesen wurde. Schon im zweiten Jahr nähert sich dieser Wert den Sodenflächen an, auf denen die Vegetation, bedingt durch die Übertragung der kompletten Narbe, praktisch ohne Artenverluste etabliert werden konnte.

Bei der Betrachtung des Anteils an Charakter- und Differentialarten von Mähwiesen und Halbtrockenrasen liegen die Soden- und Heudruschparzellen bei 45 bis 50 Prozent bzw. 46 bis 58 Prozent. Auf der mit Handelssaatgut begrünten Fläche entsprechen nur 33 bis 42 Prozent den Charakterarten der Zielvegetation.

Pflanzensoziologische u. erosionsschutztechnische Ergebnisse

Mit der Sodenverpflanzung konnte ein schutzwürdiger Stromtal-Halbtrockenrasen mit hohem naturschutzfachlichem Wert etabliert werden. Die Heudrusch-Flächen stellen sich im dritten Jahr als Initialstadium einer Mähwiese mit deutlicher Tendenz in Richtung eines ökologisch wertvollen Halbtrockenrasens mit hohem naturschutzfachlichem Wert dar. Die mit Handelssaat begrünten Flächen erweisen sich als rotschwingel- und weidelgrasdominiert mit geringer Tendenz in Richtung eines ökologisch wertvollen Halbtrockenrasens und mit geringem naturschutzfachlichem Wert. Die wenigen Charakterarten des Halbtrockenrasens stammen aus Handelssaatgut ungewisser Herkunft (Bloemer et al. 2007).

Nach verschiedenen Untersuchungen auf Deichflächen (Liebrand 1999, Husicka 2003) wird die beste Erosionsfestigkeit durch artenreiches Extensivgrünland mit einem hohen Naturschutzwert gewährleistet. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der ermittelten Deckungsgrade dürften demnach die Soden- und Heudruschflächen eine höhere Erosionsfestigkeit aufweisen als die mit Handelssaatgut begrünten Flächen, was im Hinblick auf die Erosionsgefahr durch Hochwasserereignisse besonders hervorgehoben werden muss.

Literatur

Bloemer, S. (2009): Pflanzen auf Verkehrswegeböschungen – Ingenieurbiologie im Spannungsfeld zwischen Funktionalität und Naturschutz. – Praxis der Naturwissenschaften 5/58 (Juli/2009), S. 8–13

Bloemer, S., S. Egeling, S. & U. Schmitz (2007): Deichbegrünungsmethoden im Vergleich: Sodenverpflanzung, Heudrusch®-Verfahren und Handelssaatgut im Hinblick auf Biodiversität, Natur- und Erosionsschutz. – Natur und Landschaft 82 (2007), Heft 6, S. 276–283

Engelhardt, J. (2001): Das Heudrusch-Verfahren im ingenieurbiologischen Sicherungsbau. – Neue Landschaft 5/2001, S. 316–319

Husicka, A. (2003): Vegetation, Ökologie und Erosionsfestigkeit von Grasnarben auf Flussdeichen am Beispiel der Rheindeiche in Nordrhein-Westfalen. Dissertationes Botanicae 379, Cramer (Berlin – Stuttgart)

Kirmer, A. & S. Tischew (Hrsg.) (2006): Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden. 195 S., Wiesbaden

Liebrand, C. (1999): Restoration of species-rich grasslands on reconstructed river dikes. – Agricultural University, Wageningen

Molder, F. (1995): Vergleichende Untersuchungen mit Verfahren der oberbodenlosen Begrünung unter besonderer Berücksichtigung areal- und standortbezogener Ökotypen. – Boden und Landschaft 5, Gießen

Molder, F. (2008): Keimfähigkeitsprüfung von inhomogenen Diasporengemischen. – Neue Landschaft 8/08, S. 54–57.

Stalljann, E. (2000): Die Nassansaat als ingenieurbiologische Maßnahme im Straßenbau.- Ingenieurbiologie – Sicherung an Verkehrswegeböschungen. – Jahrbuch 9 der Gesellschaft für Ingenieurbiologie e.V. 2000, S. 57–98.

Zusammenfassung

Mit dem Heudrusch-Verfahren können naturschutzfachlich schützenswerte Pflanzengesellschaften auf neu zu begrünende Flächen übertragen werden, sodass – anders als beim Einsatz von Regelsaatgut – eine genetische Überformung der regionalen Flora vermieden wird.

Eine spezielle Dreschtechnik und eine eigens entwickelte Qualitätssicherung gewährleisten das Erreichen des Begrünungszieles. Beim Vergleich von drei verschiedenen Begrünungsmethoden (Sodenverpflanzung, Heudrusch, Handelssaatgut) auf einem neu erstellten Rheindeich bei Monheim/NRW zeigt sich, dass die Verfahren mit der Übertragung autochthoner Pflanzenbestände (Sodenverpflanzung und Heudruschbegrünung) hinsichtlich Deckungsgrad, Diversität der Vegetation und ökologischem Wert der herkömmlichen Begrünung mit Handelssaatgut („Emscher-Mischung“) deutlich überlegen sind. Aus den Ergebnissen kann gleichfalls ein besserer Erosionsschutz bei Anwendung der beiden erstgenannten Verfahren abgeleitet werden. Das qualitativ beste Begrünungsergebnis konnte mit der Sodenverpflanzung erzielt werden; aus Kostengründen ist dieses Verfahren für größere Flächen jedoch kaum geeignet.

Anschrift des Verfassers

Stephan Bloemer, M.A. (Geogr.)
Niederlassungsleiter, wissenschaftliche Beratung – Bender GmbH & Co. KG
Rekultivierung, Ingenieurbiologie
Niederlassung Düsseldorf
Henkelstraße 282
40599 Düsseldorf
E-Mail: bloemer@rekultivierungen.de

Ralf Badtke, Stefanie Egeling

Praxisbericht Mahdgutübertragung Urdenbacher Kämpe

Umwandlung eines Ackers in artenreiche Wiesen

In dem FFH-Gebiet Urdenbacher Kämpe, einer nicht eingedeichten Rheinaue südlich von Düsseldorf, erwarb die Stadt Düsseldorf im September 2005 eine etwa 13 Hektar große Ackerfläche. Die Biologische Station Haus Bürgel war damit beauftragt diese Fläche ökologisch aufzuwerten. Für die Umwandlung des Ackers in Extensivgrünland wurde das Verfahren der Mahdgutübertragung angewandt. In der Nähe (etwa 1–1,5 km) zu dem Ackerstandort finden sich artenreiche Glatthaferwiesen und Wiesenknopf-Silgenwiesen, die als Spenderflächen dienten.

Abb. 1: Die Empfängerfläche weist bereits 5 Jahre nach der Mahdgutübertragung eine Glatthaferwiese mit sehr gutem Erhaltungszustand auf. *Foto: S. Egeling*

Praktische Umsetzung

Zur Vorbereitung der Mahdgutübertragung wurde der Acker nach der Flächenübergabe Anfang September 2005 gemulcht und gegrubbert. Anschließend wurde das Mahdgut des zweiten Wiesenschnittes von den Spenderflächen gewonnen. Die Wiesen wurden mit einem Kreiselmäher gemäht und sofort geschwadet. Ohne Zeitverzug wurde das Mahdgut mit einem Miststreuer auf der Ackerfläche locker verteilt. Das Flächenverhältnis der Spenderfläche zur Empfängerfläche betrug etwa 1:3. Der Blühaspekt in der Spenderfläche war geprägt durch Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*), Wiesen-Silge (*Silaum silaus*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*). Zum Zeitpunkt der Mahdgutgewinnung waren schon viele dieser Arten zur Samenreife gelangt. Der Anteil der Grassamen war dagegen gering. Dadurch konnten viele Wiesenkräuter im Herbst keimen, ohne mit den schnellwüchsigen Obergräsern konkurrieren zu müssen. Um die sehr zahlreich aufkommenden Ackerkräuter zu unterdrücken wurde die Fläche im Herbst mit einem Schlegelmulcher abgemäht (Schröpfschnitt).

Mitte Juli 2006, zur Samenreife der Kräuter in den Spenderflächen, wurde das Mahdgut des ersten Schnittes von den selben Spenderflächen aufgebracht. Nun fand sich ein hoher Grassamenanteil im Mahdgut. Unter den Wiesenkräutern befanden sich jetzt auch der Östliche Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis ssp. orientalis)* und viele Herbstzeitlosen *(Colchicum autumnale)*. Auf der Empfängerfläche wurde kurz zuvor die noch lichte Vegetationsdecke (mit einem hohen Anteil an Ackerkräutern) gemulcht. Im Gegensatz zur Ausbringung des zweiten Schnitts führten die langen Gräser im Mahdgut bei der Ausbringung teilweise zu technischen Problemen durch Wickelung in der Walze des Miststreuers. Daher wäre die Ausbringung des ersten Schnitts mit einem Ladewagen empfehlenswert. Der August 2006 war regenreich, so dass die Samen sehr gut aufliefen. Ende August und Ende Oktober wurde die Fläche dann aufgrund der großen Ackerwindenbestände nochmals mit einem Kreiselmäher gemulcht. Im Juli 2007 konnte die Fläche erstmals zur Heugewinnung genutzt werden. Die Gesamtkosten der Maßnahme betrugen 7.500 Euro für 13 Hektar.

Entwicklung der Wiesen

Von den 14 in den Spenderflächen wachsenden Kenn- und Trennarten des FFH-Lebensraumtyps Magere Flachlandmähwiese (Zielarten) kamen schon im zweiten Jahr 2007 acht Arten vor (Abb. 1). Auch der in der Spenderfläche seltenere Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis ssp. orientalis*) hat sich schon im ersten Jahr etabliert. Ab dem zweiten Jahr war von den Ackerkräutern nur noch die Kratzdistel zu finden. Erst 2010, im vierten Jahr, wurden der Kümmelblatt-Haarstrang (*Peucedanum carvifolia*) und der in der Spenderfläche sehr häufige Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) erstmalig gefunden. Die sehr häufig im ersten Wiesenschnitt enthaltenen Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale*) konnten bisher auf der Empfängerfläche nicht nachgewiesen werden. Somit konnte bereits nach vier Jahren aus einem Acker der FFH-Lebensraumtyp Magere Flachlandmähwiese mit elf Zielarten und dem Erhaltungszustand A entwickelt werden. Die Mahdgutübertragung hat sich in der Urdenbacher Kämpe als eine kostengünstige und effektive Methode bewährt.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Badtke,
Dipl.-Biol. Stefanie Egeling
Biologische Station Haus Bürgel
Stadt Düsseldorf · Kreis Mettmann e.V.
Urdenbacher Weg
40789 Monheim am Rhein
E-Mail: info@biostation-D-ME.de

Andreas Neitzke, Michael Röös, Elmar Falkenberg

Vom Fichtenwald zur Bärwurzwiese

Entwicklung einer Bärwurzwiese durch Mahdgutübertragung im Nationalpark Eifel

Der Erhalt und die Anreicherung seltener Grünlandgesellschaften in Zusammenarbeit mit örtlichen Landwirten sind vorrangige Aufgaben in der Managementzone des Nationalpark Eifel (13 Prozent der Gesamtfläche). In geringem Umfang werden aber auch Wiesen und Weiden auf vormals waldbedeckten Flächen mit einer für die Eifel typischen Artenzusammensetzung entwickelt. Die Wiederanlage einer rund 2,3 Hektar großen, nach dem 2. Weltkrieg mit Fichten aufgeforsteten Waldwiese stellte hierbei eine besondere Herausforderung dar. Zur Sicherung autochthoner Arten und lokaler Populationen sowie der typischen Artenzusammensetzungen seltener Grünlandgesellschaften setzt die Nationalparkverwaltung dafür auf das bewährte Verfahren der Mahdgutübertragung (Foerster 1990, Neitzke 1996).

Die bisher größte Grünland-Entwicklungsfläche liegt im Nationalparkbezirk Wahlerscheid nördlich der B258 auf rund 570 Meter ü. NN. Entlang des Wanderweges „Wildnis Trail“ im Wüstebachtal reihten sich bereits mehrere Bärwurzwiesen mit farbenfrohen Blühaspekten aneinander. Zum Zeitpunkt der Nationalparkgründung versperrte allerdings noch ein Fichtenriegel am Talanfang den Blick vom Wanderweg. Die Nationalparkverwaltung entschloss sich die Fläche in eine Bärwurzwiese zurückzuwandeln. Ziel ist es, einen naturschutzfachlich hochwertigen bachbegleitenden Grünlandzug als Biotopverbundachse auf einer Länge von rund zwei Kilometer zu schaffen und damit gleichzeitig die Besucherlenkung durch dauerhaft optisch attraktive Blickachsen entlang des im Nationalparkwegeplan freigegebenen Wanderweges zu verbessern.

Abb. 1: Ausbringung des Mahdgutes auf die Empfängerfläche
Foto: Archiv Nationalpark

Durchführung der Maßnahmen

Für die Mahdgutübertragung erfolgte die Ernte des Aufwuchses artenreicher, dem Zielbestand entsprechender Grünlandflächen zum Zeitpunkt der Samenreife wichtiger Bestandsbildner mit gängiger Landtechnik. Das Mahdgut wurde am Tag der Mahd ohne weitere Behandlung und Lagerung auf der Empfängerfläche ausgebracht (Abb. 1). Um genügend Material für die 2,3 Hektar große Empfängerfläche zu erhalten, mussten Bestände verschiedener magerer Grünlandgesellschaften genutzt werden, in denen die Bärwurz vorkommt (Tab. 1). Das erzielte Flächenverhältnis betrug 2,7 zu 1. Dies liegt im Rahmen des für Pflanzengesellschaften mit niedriger Biomasseproduktion notwendigen Verhältnisses von 3:1. Der maximale Fahrweg zwischen Spender- und Empfängerfläche betrug 9,8 Kilometer. Zielbestand ist zunächst eine bärwurzreiche Goldhaferwiese, die zum FFH-Lebensraumtyp „6520 artenreiche Bergmähwiese“ gehört. Bei weiterer Aushagerung der Flächen ist die Entwicklung von Borstgrasrasen, die in artenreichen Ausbildungen noch seltener sind als die Goldhaferwiesen, eine realistische Perspektive.

Die Durchführung der Maßnahmen erfolgte in den Jahren 2005 und 2006 (Tab. 2). Um die Vegetationsentwicklung zu dokumentieren, wurden im Jahr 2007 insgesamt vier Dauerquadrate von je 25 Quadratmeter Größe eingerichtet. Bedingt durch die Morphologie der Empfängerfläche liegen unterschiedliche Standortbedingungen vor, die bei der Festlegung der Dauerquadrate Berücksichtigung fanden (Tab. 3). Um den Erfolg der Maßnahme vergleichend feststellen zu können, erfolgte die Einrichtung eines Dauerquadrates in einer Nullfläche, auf der kein Mahdgut ausgebracht worden war. Da die Empfängerfläche in einem Rotwild-Kernvorkommen liegt, ist Beweidung wahrscheinlich ein für die Entwicklung relevanter Faktor. Um deren etwaige Wirkung auf den Artenbestand feststellen zu können, wurde ein Dauerquadrat eingezäunt (DQ 4).

Die Aufnahme der Dauerquadrate erfolgte von 2007 bis 2010 jedes Jahr vor dem einmaligen Schnitt meist Ende Juli/Anfang August mit dem von Klapp (1929) beschriebenen Ertragsschätzungsverfahren. Zur Ermittlung des vollständigen Arteninventars der gesamten Empfängerfläche wurde zusätzlich jeweils eine flächenhafte Begehung durchgeführt. Wichtige Parameter für die Beurteilung von Grünland sind der Narbenschluss, die Artenzusammensetzung und der mengenmäßige Ertrag sowie der Futterwert.

Den Erfolg der Mahdgutübertragung belegen zunächst die in den Dauerquadraten festgestellten Gesamtdeckungsgrade. In der Nullfläche (DQ1) lag dieser im ersten Jahr mit 50 Prozent deutlich unter dem der begrünten Dauerquadrate, in denen bereits bis zu 90 Prozent des Bodens mit Pflanzen bedeckt waren (Neitzke 2008). In der 5. Vegetationszeit wies die Vegetation der Nullfläche eine Gesamtdeckung von 88 Prozent auf.

Die Gegenüberstellung der Artenzahlen in den Spender- und den Empfängerflächen zeigt folgende Ergebnisse (Aufnahme 2010):

	Spenderflächen	**Empfängerfläche**
Größe	6,2 ha	2,3 ha
Höhenlage	580–620 m (montan)	600 m (montan)
Niederschlag	1100–1200 mm	1100–1200 mm
Bodentyp	Wechselnd; überwiegend basenarme Braunerden B33, teilweise SB332 basenarme Pseudogley-Braunerde, kleinflächig G33 mäßig basenhaltige Gleye	SB332, basenarme Pseudogley-Braunerde
Pflanzengesellschaften (nach Foerster 1995)	*Polygalo-Nardetum, Juncetum squarrosi, Alchemillo-Cynosuretum, Alchemillo-Arrhenatheretum, Geranio-Trisetetum*	Zielbestand: bärwurzreiche Goldhaferwiesen und Borstgrasrasen

Tab. 1: Standortparameter der Spender- und Empfängerfläche. Quellen: Geologischer Dienst NRW (Digitale Bodenkarte Nationalpark Eifel); Landesvermessungsamt NRW (topogr. Karte), Ministerium f. Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft NRW (Klimaatlas).

- Arten, die in den Spenderflächen festgestellt wurden: 103
- Arten, die in der Empfängerfläche auftraten: 98
- Arten, die nur in den Spenderflächen vorkommen: 27
  Hierbei handelt es sich um Kennarten der Borstgrasrasen und um Nässezeiger
- Arten, die nur auf Empfängerfläche vorkommen: 22
  Hierbei handelt es sich zu einem großen Teil um Arten der Schlag- und der Ruderalfluren

Die in der 5. Vegetationszeit festgestellte Übertragung von 76 Arten (= 74 % des Arteninventars der Spenderflächen) nach einmaligem Mahdgutauftrag erlaubt es, die Maßnahme als erfolgreich zu bezeichnen. Mit dem Auftreten weiterer Arten durch natürliche Einwanderung aus benachbarten Flächen kann in den nächsten Jahren gerechnet werden. Zu den Arten der Spenderflächen, die auf der Empfängerfläche bisher fehlen, zählen Kennarten der Borstgrasrasen, wie der Dreizahn oder Nässezeiger wie das Sumpf-Veilchen.

Die festgestellten Artenzahlen in den Dauerquadraten zeigen ebenfalls den Erfolg der Maßnahmen an (Abb. 2). Starke Schwankungen in den ersten Jahren sind typisch und eine Folge der zu Beginn intensiv ablaufenden Anpassungsprozesse an den Standort und die Bewirtschaftung sowie eine verzögerte Entwicklung einiger Arten (NEITZKE 1991, 1996). So wurden Vertreter der Schlag- und Ruderalfluren, wie Roter Fingerhut, Schmalblättriges Weidenröschen, Himbeere und Dunkle Königskerze, die anfänglich in der geräumten Empfängerfläche vorkamen, bereits in den ersten Jahren der Mahdnutzung

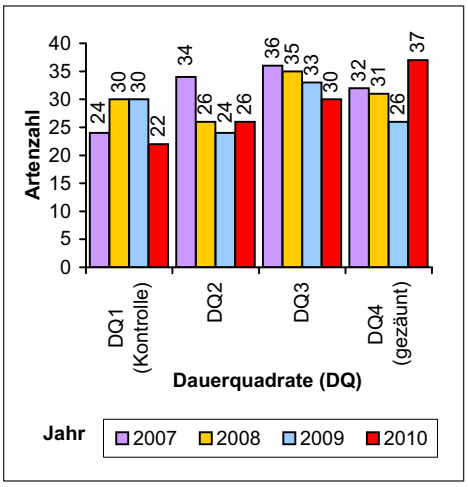


Abb. 2: Veränderungen der Artenzahlen in den Dauerquadraten von 2007 bis 2010

wieder verdrängt. Auch anfänglich vertretene Charakterarten der ertragsstärkeren Glatthaferwiesen, wie Glatthafer, Wiesen-Schwingel und Knaulgras konnten sich auf dem mageren Standort nicht halten.

Ein Beispiel für verzögerte Entwicklung ist die für die Zielgesellschaft namensgebende Bärwurz. Zu Beginn des Monitorings im Jahr 2007 war sie nur als Keimling und als wenige Zentimeter große vegetative Pflanze auf der gesamten Fläche vorhanden. Aber erst 2010 konnten blühende und fruchtende Exemplare beobachtet werden. Dies ist der Beginn tiefgreifender Veränderungen der Blühaspekte – weg von einer Gräserdominanz hin zu blütenpflanzenreichen typischen Bärwurzwiesen. Auch andere buntblühende Kräuter wie die Flockenblumen zeigten eine verzögerte Entwicklung.

Datum	Maßnahme
Juli/August 2005	Fällen der Fichten und vollständiges Entfernen
Oktober 2005	Fräsen der Stubben und des Restholzes, Bereitung eines Saatbettes
20. und 21. Juli 2006	Mahd der Spenderflächen zur Zeit des Fruchtens der Bärwurz und Verteilung des Mahdgutes am Tag der Mahd auf Empfängerfläche, händisches Nachverteilen dicht gelagerter Mahdgutpakete
24. Juli 2006	Nacharbeit mit Heuwender
August 2006	Abwalzen zur Rückverfestigung

Tab. 2: Zeitlicher Ablauf der Durchführung der wichtigsten Maßnahmen

Dauer-quadr.	Behandlung	Feuchtestufe
DQ1	Nullfläche ohne Mahdgutauftrag	frisch
DQ2	Mahdgutauftrag	frisch
DQ3	Mahdgutauftrag	mäßig nass
DQ4	Mahdgutauftrag, gezäunt	wechsel-frisch

Tab. 3: Behandlung und Feuchtestufe der Dauerquadrate (Feuchtestufen n. FOERSTER)

Das Borstgras kam 2007 nur in einem Dauerquadrat vor. Erst 2010 wurden mehrere Exemplare, vor allem in den Bereichen mit von Mäusen stark geschädigten Narben, wie sie in dem gezäunten Dauerquadrat 4 und auch um dieses Dauerquadrat herum festzustellen waren, kartiert. Die deutliche Artenzunahme in diesem Dauerquadrat von 26 auf 37 ist möglicherweise eine Folge dieser Narbenauflockerung. Zu den neu beobachteten Arten gehören unter anderem Trennarten der feuchten bis mäßig nassen Borstgrasrasen, die damit 2010 zum ersten Mal in der Fläche beobachtet werden konnten. Sie wuchsen in den Spenderflächen und konnten möglicherweise erst jetzt nach einer Anlaufzeit in den Narbenlücken keimen. Hierzu zählen wichtige Zielarten wie das Pfeifengras, der Teufelsabbiß, der Heilziest und der große Wiesenknopf. Das kleinwüchsige Kreuzblümchen, eine wichtige Kennart der Borstgrasrasen, konnte 2010 auf der gesamten Fläche nicht mehr nachgewiesen werden. Die vorhandenen Arten, die ablaufenden Prozesse und der bereits in einzelnen Dauerquadraten zu beobachtende Artenreichtum zeigen, dass die Entwicklung in Richtung artenreicher Grünlandlebensgemeinschaften eingeleitet ist (Abb. 3).

Zur Ansiedlung wichtiger, bisher nicht vertretener Zielarten wie Arnika oder Wiesen-Knautie wären spezielle Maßnahmen erforderlich. Für einige Arten sind zum Beispiel die Handsammlung von Vermehrungseinheiten, deren gezielte Ausbringung und der Schutz vor Verbiss auf den Empfängerflächen erfolgversprechend. Bei seltenen Pflanzenarten ist eine Vermehrung in Kulturen sinnvoll, um die Quellbestände nicht durch übermäßige Beerntung zu schädigen. Auch eine wiederholte Mahdgutübertragung kann die Zahl der angesiedelten Arten erhöhen.

Der geschätzte Ertrag der Empfängerfläche betrug 2010 rund 16 dt/ha. Eine abnehmende Tendenz deutet sich nur an. Die witterungsabhängigen Ertragsschwankungen sind in den ersten vier Jahren ausgeprägter als die Anzeichen einer Aushagerung. Die Futterwertzahl (WZ) schwankt zwischen 3 und 5,9. Damit liegt dieser Wert im Bereich der für das Wirtschaftsgrünland in den 1950er und 1960er Jahren erzielten Größenordnungen. Die Obergrenze der Futterwertzahlen der Weidelgrasweiden lag damals bei rund 6,8; die der Glatthaferwiesen bei 5,3. Für die mageren Wiesen und Weiden, zu denen die Bergmähwiesen gehören, ist eine Spanne von 3,7 bis 4,3 typisch. Die Borstgrasrasen erreichen nur Werte von 1,5 bis 2,8 (KLAPP 1965, unveröffentlichtes Material der Forschungsstelle für Grünlandwirtschaft und Futterbau NRW). Unter Berücksichtigung

Abb. 3: Blühaspekt des gegatterten Dauerquadrates *Foto: A. Neitzke*

dieser Werte ist der Aufwuchs der Fläche als „gut verfütterbar“ zu beurteilen.

Literatur

FOERSTER, E. (1990): Anlage von Extensivgrünland. – Merkblatt zum Biotop- und Artenschutz Nr. 87: 4 S.

KLAPP, E. (1929): Zum Ausbau der Grasslandbestandsaufnahme zu landwirtschaftlichwissenschaftlichen Zwecken. – Ernährung der Pflanze 22/1929: 197–210

NEITZKE, A., 1991: Vegetationsdynamik in Grünlandbracheökosystemen. Arbeitsberichte Lehrstuhl Landschaftsökologie Münster 13, Text- und Abbildungsband, 253 S. + 16 Vegetationstabellen

NEITZKE, A. (1996): Anlage und Pflege von Grünlandgesellschaften unter Berücksichtigung von Naturschutzgesichtspunkten. – Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms-Universität Band 2: 285–299

NEITZKE, A. (2008): Wiederanlage einer Bärwurzwiese. – Nationalpark Eifel Leistungsbericht 2008: 17–20. Download: www.nationalpark-eifel.de/data/inhalt/LB08_906_1265928348.pdf

Zusammenfassung

Die dargestellten Monitoringergebnisse belegen, dass es möglich ist, mit dem Verfahren der Mahdgutübertragung bei Beachtung einiger einfacher Regeln naturschutzfachlich hochwertiges Grünland anzulegen. Die Entwicklung hin zu annähernd vollständigen Zielbeständen dauert allerdings mehrere Jahre. Mittels einmaliger Mahdgutübertragung war es im dargestellten Beispiel möglich, einen Großteil der Arten des Wirtschaftsgrünlandes und der Borstgrasrasen zu übertragen. Der entstandene Bestand ist landwirtschaftlich nutzbar und wird als Weidefläche von Rothirsch, Reh und Wildschwein angenommen.

Nicht alle Arten lassen sich gleich gut übertragen bzw. brauchen eine längere Ansiedlungszeit.

Anschriften der Verfasser

Dr. Andreas Neitzke
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Planungsbeiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege, Biotopverbund
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: andreas.neitzke@lanuv.nrw.de

Dr. Michael Röös
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Nationalparkforstamt Eifel
Urftseestraße 34
53937 Schleiden-Gemünd
E-Mail:
michael.roeoes@wald-und-holz.nrw.de

FAM Elmar Falkenberg
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Forsthaus Rothe Kreuz
52156 Monschau-Höfen
E-Mail:
elmar.falkenberg@wald-und-holz.nrw.de

Rüdiger Prasse, Dierk Kunzmann, Roland Schröder

Forschungsprojekt Regiosaatgut

Grundlagen für bundeseinheitliche Regionalisierung der Wildpflanzenproduktion (Saat- und Pflanzgut)

Seit etwa 60 Jahren wird in der Landschaft überwiegend Pflanzenmaterial ausgebracht, welches aus der landwirtschaftlich orientierten Saatgutproduktion, aus Gärtnereien und Baumschulen stammt (vgl. POSSELT 2000).

Selbst wenn inzwischen oft heimische Pflanzenarten für Begrünungsmaßnahmen verlangt und auch eingesetzt werden, so handelt es sich doch um züchterisch veränderte Pflanzen (beabsichtigte Züchtungen und gärtnerische Selektion zufälliger Kultivierungseffekte) und/oder Material aus anderen geographischen Regionen (sehr viel des in Deutschland eingesetzten Gräsersaatguts stammt zum Beispiel aus Nordamerika). Über die Dimension dieser Art der Pflanzenverwendung existieren leider keine belastbaren Daten. Aber, allein 280 Tonnen Saatgut krautiger Arten werden jährlich aus dem Ausland nach Deutschland importiert (Bezug 2002/03, Auskunft BLE 2004) und im Grünland werden jährlich große Mengen züchterisch veränderter Futtergräser und Leguminosen ausgebracht.

Statt „natürlicher Selektion“ unter den im Einsatzgebiet vorherrschenden Umweltbedingungen findet also eine intensive menschliche Selektion statt. Die genetischen Eigenschaften solcher Handelswaren können sich erheblich von jenen der bei uns wild lebenden Populationen unterscheiden. Mögliche Folgen des Ausbringens nichtheimischer und nicht-lokaler Genotypen sind: reduzierte Überlebenswahrscheinlichkeiten der ausgebrachten Populationen (Inzucht, Gründereffekte, fehlende Anpassung an den Standort, vgl. GALLOWAY & FENSTER 2000; MONTALVO & ELLSTRAND 2000; JOSHI et al. 2001; BECKER et al. 2006; BISCHOFF et al. 2006) oder reduzierte Nutzbarkeit für Organismen durch Veränderungen von Pflanze-Tier-Interaktionen (vgl. WALKER et al. 2004, WESSERLING & TSCHARNTKE 1993, KELLER et al. 1999, NEUGEBAUER & TSCHARNTKE 1997). Zudem wird befürchtet, dass diese Form der Pflanzenverwendung die Invasion durch nicht heimische (aliens) und/ oder genetisch modifizierter Organismen sowie durch Hybriden dieser mit ihren Wildformen fördert (z.B. HUFFORD & MAZER 2003).

Will Deutschland den Forderungen der CBD gerecht werden, müssen Wege gefunden werden, die die genannten Einflüsse verringern oder ausschließen. Mögliche Lösungen hierzu wären:

- Ein vollständiger Verzicht auf Begrünungsmaßnahmen,
- Die Beschränkung auf die Selbstbegrünung mit der Gefahr der Ausbreitung unerwünschter Arten und Verzicht auf schnelle Sicherungswirkung bei ingenieurbiologischen Maßnahmen.
- Der Einsatz einer nur kleinen Gruppe von „unproblematischen“ Arten (ist die Förderung nur weniger Arten wirklich gewünscht?).

Qualitätsmerkmal „Herkunft“

Wir schlagen als Alternative vor, den Einsatz artenreichen Wildpflanzenmaterials zu fördern (Schutz durch Nutzung! s. CBD) und zu betonen, dass „Herkunft“ als wichtiges Qualitätsmerkmal von Saat- und Pflanzgut anerkannt werden muss. Um Wettbewerbsverzerrungen und Irritationen bei Produzenten wie Anwendern zu vermeiden, ist hierbei ein bundeseinheitliches Vorgehen anzustreben.

Letzteres erfordert ein hierarchisches System der Qualität und die Definition von Herkunftsregionen und regionsbezogenen Artenlisten, da unter Naturschutzgesichtspunkten nicht alle Pflanzenarten einer Region pauschal in die Landschaft ausgebracht werden dürfen.

In einem von der DBU finanziell geförderten Forschungsprojekt und basierend auf den Vorarbeiten einer Arbeitsgruppe von Wildpflanzensaatgutproduzenten, Ingenieurbiologen, Behörden, Naturschutzorganisationen und Universitäten (Arbeitskreis Regiosaatgut) wurden diese Grundlagen erarbeitet und werden hier in aller Kürze vorgestellt.

Kategorien für die Saatgut- und Pflanzgutqualität „Herkunft“

Damit Herkunft als Merkmal der Saatgut- beziehungsweise Pflanzgutqualität etabliert werden kann, ist es notwendig ein hierarchisches System der Herkunftsqualitäten zu entwickeln. Das hier vorgeschlagene System (Abb. 1) beruht auf dem Wissen, dass Pflanzen meist sehr gut an die lokalen Umweltbedingungen ihres Herkunftsortes angepasst sind und diese Anpassung mit der Entfernung von ihrem Herkunftsort abnimmt. Daher erhält der Einsatz in der Nähe des ursprünglichen Sammelorts in diesem System auch die höchste Qualitätsstufe (Abb. 1). Es ist dabei aber zu beachten, dass dies nicht immer die unter Naturschutzgesichtspunkten am besten geeignete Qualität ist, da unter den heutigen Bedingungen lokale Pflanzenpopulationen genetisch in ihrer Diversität und Variabilität reduziert sein können (McKay et al. 2005).

Wir schlagen vor, dass eine mittlere Qualität der Herkunft in Zukunft das Standardmaterial für den Einsatz von Wildpflanzen bei Begrünungen in der Landschaft sein soll. Pflanzenmaterial dieser mittleren Qualität ist mit einer hohen Wahrscheinlichkeit besser an die am Einsatzort herrschenden Umweltbedingungen angepasst, als das derzeit meist eingesetzte Pflanzenmaterial und es erlaubt den Produzenten Saatgut in ausreichender Menge vorzuhalten. Dies bedeutet gleichzeitig auch, dass „Regionales Pflanzenmaterial“ oft nicht für spezielle Naturschutzmaßnahmen geeignet ist.

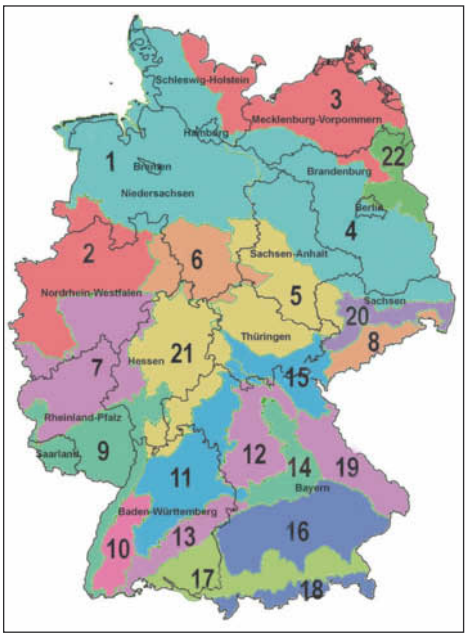


Abb. 2: Karte der erarbeiteten 22 Herkunftsregionen. Bezeichnungen der Herkünfte in der Tabelle.

1	Nordwestdeutsches Tiefland
2	Westdt. Tiefland mit Unterem Weserbergland
3	Nordostdeutsches Tiefland
4	Ostdeutsches Tiefland
5	Mitteldeutsches Tief- und Hügelland
6	Oberes Weser- und Leinebergland mit Harz
7	Rheinisches Bergland
8	Erz- und Elbsandsteingebirge
9	Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland
10	Schwarzwald
11	Südwestdeutsches Bergland
12	Fränkisches Hügelland
13	Schwäbische Alb
14	Fränkische Alb
15	Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Vogtland
16	Unterbayerische Hügel- und Plattenregion
17	Südliches Alpenvorland
18	Nördliche Kalkalpen
19	Bayerischer und Oberpfälzer Wald
20	Sächsisches Löß- und Hügelland
21	Hessisches Bergland
22	Uckermark mit Odertal

Tab. 1: Bezeichnungen der Herkünfte der 22 Herkunftsregionen Deutschlands.

Die Abgrenzung nachvollziehbarer Herkunftsregionen

Als Grundlage zur Abgrenzung von Herkunftsregionen für die mittlere Herkunftsqualität „regionales Pflanzenmaterial“ wurde die Unterteilung Deutschlands (als Teil von Mitteleuropa) in 89 Naturräume (Meynen & Schmidthüsen, 1953 ff.) gewählt. Diese Naturräume wurden dann auf Basis von Faktoren gruppiert, welche die Verbreitung von Gefäßpflanzen beeinflussen.

Bei den hierzu herangezogenen Kriterien handelte es sich um

- den Verlauf der 0 °C-Isotherme im Januar,
- die Mitteltemperatur für Juli (≥ 18 °C oder < 18 °C)
- den Mittleren Jahresniederschlag in mm (< 500; > = 500–700; > = 700–1000; > 1000)
- die bodenbildenden Grundgesteine (1:5.000.000)
- die Bodenregionen und Bodengroßlandschaften (1:5.000.000)
- die Differenz zwischen den Januar/Juli Mitteltemperaturen in °C als Indikator für Atlantisches und Kontinentales Klima (< 18 °C atlantisch, ≥ 18 °C kontinental)

Als Zwischenresultat ergab sich so eine Abgrenzung von rund 50 Regionen, die sich mindestens in einem der oben genannten Umweltfaktoren unterscheiden. Da diese Zahl von Herkunftsregionen in der Produktion und im Einsatz von Saat- und Pflanzgut nicht handhabbar ist, wurden in einem zweiten Schritt benachbarte Regionen zu 22 größeren Regionen mit ähnlichen Umweltbedingungen vereinigt. Dabei wurden Mittelgebirge mit einer Ausdehnung von mehr als 400 Kilometern unterteilt, auch wenn die herangezogenen Umweltbedingungen keine Trennung erforderten, da genetische Untersuchungen zeigen, dass derartige geographischen Distanz bereits zu Unterschieden in Diversität und Variabilität von Pflanzenpopulationen führen (Durka in Prasse et al., 2010). Das Ergebnis dieses Schrittes ist die in Abbildung 2 dargestellte Abgrenzung der Herkunftsregionen.

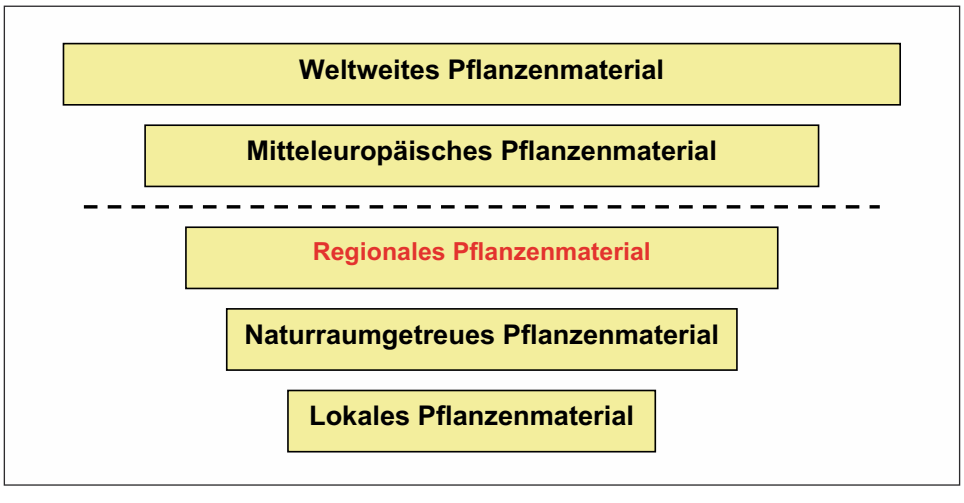


Abb. 1: Vorgeschlagene Qualitäten der Herkunft von Saat- und Pflanzgut

Seit 2009/10 verwenden die wesentlichen Wildpflanzensaatgutproduzenten in Deutschland diese Abgrenzungen.

Erarbeitung regionspezifischer Artenlisten

Die Erarbeitung regionspezifischer Positiv-Artenlisten erfolgte über den Ausschluss alle jener Arten der Flora **einer** Herkunftsregion, die unter Naturschutzgesichtspunkten für einen „pauschalen" Einsatz ungeeignet sind. Hierzu wurde ein hierarchisch aufgebauter und kriterienbasierter Filter verwendet.

Ausgeschlossen werden dabei insbesondere:

- Neophyten (besondere Verpflichtung zur Erhaltung und Förderung der traditionell bei uns etablierten Flora, außerdem könnte deren Aussaat zukünftige Invasionen fördern)
- Kultivare (Sorten) einheimischer Arten und Kulturarten/-formen ohne bekannte indigene Vorkommen (z.B. ein Teil der Ernährungs- und Zierpflanzen)
- Hybriden und Neoendemiten
- Taxonomisch „problematische" Arten und Arten, deren Verbreitung unzureichend bekannt ist (oft RL-Status „D" = Daten mangelhaft)
- Seltene und/oder gefährdete Arten (bei Bedarf können diese herkunftsspezifisch aufgenommen werden)
- Arten mit Arealgrenzen bzw. erheblichen Verbreitungslücken in einer Region [Hilfskriterium für die Vorauswahl: Rasterfrequenz (Quadranten) von ≤ 60% innerhalb der Herkunftsregion]
- Arten die sich in Mitteleuropa nicht generativ vermehren

In den regionspezifischen Positivlisten der 22 Herkunftsregionen (Stand: April 2010) sind nach PRASSE et al. (2010) jeweils zwischen etwa 150 und knapp 400 Arten enthalten. Grundsätzlich ist bei der Verwendung dieser „Positivlisten" zu beachten, dass diese Listen lediglich aussagen, dass diese Arten „pauschal eingesetzt werden können". Es handelt sich also nicht um Empfehlungen für einen Einsatz und die Verwendung mancher dieser Arten in Saatgutmischungen kann sogar unerwünscht sein (z.B. Große Brennnessel oder Landreitgras). Die für eine Maßnahme geeigneten Arten müssen also weiterhin mit Sachverstand aus den Listen der als Regiosaat- und Regiopflanzgut grundsätzlich geeigneten Arten ausgewählt werden. Die Ergebnisse des „Artenfilter" ersetzen somit nicht die notwendige Sachkenntnis.

Zum Abschluss

Das hier vorgestellte Konzept und seine Komponenten sind kein Allheilmittel für die Nachteile, die sich aus der derzeitigen Form der Pflanzenverwendung ergeben. Der Einsatz dieser mittleren Herkunftsqualität verringert aber die negativen Einflüsse der herkömmlichen Pflanzenverwendung auf die Biodiversität und kann von verschiedenen Interessengruppen (insbesondere den Pflanzenproduzenten aber auch den Anwendern) zielgerichtet eingesetzt werden. Zu diesem Zweck sind sowohl die Abgrenzungen der oben beschriebenen Herkunftsregionen (in Form eines Kartendienstes), der Artenfilter, als auch die Listen der herkunftsregionsweit einsetzbaren Pflanzen (Datenbank „Artenfilter") der Öffentlichkeit über die Internetadresse *www.regionalisierte-pflanzenproduktion.de* zugänglich gemacht worden.

Es muss hier nochmals betont werden, dass die auf dieser Website zur Verfügung gestellten Informationen sich nur auf Standardsaat- und Standardpflanzgut für Begrünungen in der Landschaft beziehen. Für spezielle Naturschutzmaßnahmen und/oder den Versuch eine noch größere Artenvielfalt zu nutzen, ist in der Regel eine höhere Herkunftsqualität zu verwenden (s. Abb. 1).

Literatur

BECKER, U., COLLING, G., DOSTAL, P., JAKOBSSON, A. & D. MATTHIES (2006): Local adaptation in the monocarpic perennial Carlina vulgaris at different spatial scales across Europe. Oecologia 150(3): 506–518

BISCHOFF, A., CREMIEUX, L., SMILAUEROVA, M., LAWSON, C. S., MORTIMER, S. R., DOLEZAL, J., LANTA, V., EDWARDS, A. R., BROOK, A. J., MACEL, M., LEPS, J., STEINGER, T. & H. MÜLLER-SCHÄRER (2006): Detecting local adaptation in widespread grassland species – the importance of scale and local plant community. Journal of Ecology 94(6): 1130–1142

CREMIEUX, L, BISCHOFF, A., MÜLLER-SCHÄRER, H. & STEINGER (2010): Gene flow from foreign Provenances into local plant populations: Fitness consequences and implication for biodiversity restoration. American Journal of Botany 97(1): 94–100

HUFFORD, K. M. & S. J. MAZER (2003): Plant ecotypes: genetic differentation in the age of ecological restoration. Trends in Ecology & Evolution 18(3): 147–155

JOSHI, J., SCHMID, B. et al. (2001): Local adaptation enhances performance of common plant species. Ecology Letters 4(6): 536–544

KELLER, M., KOLLMANN, J. & P. J. EDWARDS (1999): Palatability of weeds from different European origins to the slugs Deroceras reticulatum and Arion lusitanicus. Acta Oecologica – International Journal of Ecology 20(2): 109–118

MCKAY, J. K., CHRISTIAN, C. E., HARRISON, S., RICE, K. J. (2005): "How local is local?" – A review of practical and conceptual issues in the genetics of restoration. Restoration Ecology 13, 432–430

MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1953–62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 1339 S. Selbstverlag. Bad Godesberg

MONTALVO, A. M. & N. C. ELLSTRAND (2000): Transplantation of the subshrub Lotus scoparius: Testing the home-site advantage hypothesis. Conservation Biology 14(4): 1034–1045

POSSELT, U. K. (2000): Genetische Diversität bei Wildformen und Zuchtsorten von *Lolium perenne* L. Schriftenreihe für Vegetationskunde 32: 79–85

PRASSE, R., KUNZMANN, D. & R. SCHRÖDER (2010): Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanforderungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzensaatgut krautiger Pflanzen. Unveröffentl. Abschlussbericht DBU-Projekt. LU Hannover, Institut für Umweltplanung. 166 S.

NEUGEBAUER, A. & T. TSCHARNTKE (1997): Insektengesellschaften auf Gräsern unterschiedlicher Sorten. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. 11: 755–758

WALKER, K. J., HODDER, K. H., BULLOCK, J. R. & R. F. PYWELL (2004) A review of the potential effects of seed sowing for habitat recreation on the conservation of intraspecific biodiversity. Defra Contract BD1447. Centre for Ecology and Hydrology, Monks Wood

WESERLING, J. & T. TSCHARNTKE (1993): Insektengesellschaften an Knaulgras (Dactylis glomerata): Der Einfluss von Saatgut-Herkunft und Habitattyp. Verhandlungen der GfÖ 22: 351–354

Zusammenfassung

Es werden überwiegend naturschutzfachliche Kriterien zur Abgrenzung von Herkunftsregionen zur Produktion und zum Einsatz von gebietsheimischen Saat- und Pflanzgut vorgestellt. Diese Kriterien wurden bereits in einem von der DBU geförderten Projekt der Universität Hannover und interessierten Produzenten angewandt. In Zusammenarbeit mit Vertretern der zuständigen Behörden der Bundesländer ist eine Gliederung Deutschlands in 22 Herkunftsregionen entstanden. Diese wird hier in Form einer Karte ebenso vorgestellt wie ein kriterienbasiertes Verfahren zur Auswahl von Pflanzenarten, die zum „pauschalen" Einsatz in diesen Herkunftsregionen geeignet sind.

Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. Rüdiger Prasse,
Dipl.-Landschaftsökologe Roland Schröder
Institut für Umweltplanung
Department of Environmental Planning
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Herrenhäuser Straße 2
30419 Hannover
E-Mail: prasse@umwelt.uni-hannover.de,
schroeder@umwelt.uni-hannover.de

Dr. Dierk Kunzmann
Institut für Landschaftsökologie & Consulting – ILöC
Lerchenstraße 20
26215 Wiefelstede
E-Mail: dkunzmann@gmx.de

Christian Chmela

Das Saatgutprojekt der Biologischen Station Bonn

Sammlung, Anbau und Zertifizierung von Regiosaatgut

Blütenreiche Wiesen und Weiden, typische Elemente unserer Kulturlandschaft, gehörten lange Zeit zum alltäglichen Erfahrungsumfeld der ländlichen und städtischen Bevölkerung und hatten damit eine erhebliche Bedeutung im Hinblick auf Naturerlebnis und Naturverständnis. Durch die fortgesetzte Intensivierung und Verarmung des Grünlandes ist kaum noch einem Menschen heute bewusst, dass die bunten Matten, derenthalben manche in entlegene Bergregionen fahren, auch direkt vor der eigenen Haustür gedeihen können.

Die Anzucht von Jungpflanzen ist mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden.
Foto: Biologische Station Bonn

Hintergrund

Der Weg zurück zur Artenvielfalt ist nicht einfach. Selbst durch Verzicht auf Düngung und eine langjährige extensive Pflege lassen sich die verarmten Wiesenbestände oft nur mit sehr bescheidenem Erfolg in artenreichere Bestände überführen. Die bestandsaufbauenden Wiesenarten sind im Flachland bereits so selten geworden, dass sie aus weiten Räumen ganz verschwunden sind oder nur noch in sehr kleinen Restpopulationen verstreut vorkommen. Es kann daher Jahrzehnte dauern, bevor sie auf natürlichem Wege wieder einwandern – wenn dies überhaupt gelingt. Neben der direkten Übertragung von Mahdgut (s. andere Artikel in diesem Heft) kann die gezielte Einsaat typischer Wiesenkräuter dieses Problem lösen helfen. Aus fachlicher Sicht ist dabei entscheidend, dass es sich um autochthone Herkünfte aus dem regionalen Kontext handelt.

Anlass und Projektentwicklung

Angeregt durch eine Vorlesung von Professor Wolfgang Schumacher in den 1990er Jahren, in der er die oben aufgeführten Probleme aufzeigte und als Lösung die Sammlung und Vermehrung von autochthonem Saatgut regionaler Herkunft vorschlug, ergab sich 2004 mit Beginn der Betreuung des Vertragsnaturschutzes im Rhein-Erft-Kreis die Gelegenheit, ein solches Projekt in der Biologischen Station Bonn zu starten. Bei den ersten Flächenbegutachtungen von potenziellen Vertragsnaturschutzflächen wurde rasch deutlich, dass das hier vorhandene Grünland trotz teilweise bereits seit über zehn Jahren praktizierter extensiver Bewirtschaftung ziemlich artenarm war. Da in der unmittelbaren Umgebung kein Potenzial für eine natürliche Zuwanderung von Arten mehr gegeben ist, wurde in Abstimmung mit der Kreisverwaltung und dem LANUV ein Modellversuch gestartet, über initiale Einsaaten auf zuvor umgebrochenen Teilflächen von je etwa 150 Quadratmetern das vorhandene Grünland anzureichern. Das hierfür benötigte Saatgut wurde mit der Unterstützung zahlreicher ehrenamtlicher Helfer in Bonn und im Rhein-Erft-Kreis gesammelt und nach Anlage der Umbruch-Quadrate dort ausgebracht.

Die Sammlung erwies sich als sehr zeitaufwendig, so dass für die Anreicherung weiterer Flächen eine gärtnerische Zwischenvermehrung angestrebt wurde, um nicht in jedem Jahr neu sammeln zu müssen. Dies konnte durch Nutzungsüberlassung durch die Stadt Bonn in einem kleinen Teil der Frühbeetanlage der ehemaligen Stadtgärtnerei in 2005 begonnen werden.

Da von verschiedenen Seiten – Naturschutzverbände, ULBs und LANUV – ein großes Interesse an dem Projekt und dem hierbei gewonnen Saatgut signalisiert wurde und sich ein erfreulich guter Etablierungsgrad bei der angewendeten Einsaatmethode zeigte, wurde 2006 beschlossen die Sammlung von Saatgut auszuweiten und den Anbau zu intensivieren. Hierfür stellte die Kreisverwaltung des Rhein-Erft-Kreises im Herbst 2006 eine circa 1,5 Hektar große Ackerparzelle zur Verfügung und in 2008 eine zweite, knapp ein Hektar große Fläche. Durch bundesweite Recherche nach vergleichbaren Projekten kamen wir mit der Firma Rieger-Hofmann in Kontakt, die uns seit 2006 sehr umfassend und gut bei allen Anbaufragen berät und unterstützt.

Eine Förderung des Landschaftsverbands Rheinland (LVR) ermöglichte ab Herbst 2007 die für eine effiziente Bewirtschaftung notwendigen Geräte- und Maschinenanschaffungen. Auch die HIT Umwelt- und Naturschutz Stiftung hat das Projekt durch die Finanzierung eines Einachs-Schleppers gefördert. Durch die NABU-Kreisgruppe besteht die Möglichkeit einen Schlepper einzusetzen, was ebenfalls eine essentielle Grundlage bei der erforderlichen Professionalisierung des Anbaus bedeutet.

Projektziele, Sammlung und Anbaupraxis

Mittelfristiges Ziel ist es, initiale Saatgutmengen von etwa 150 gebietsheimischen Blütenpflanzen aus dem Naturraum Niederrheinische Bucht zu sammeln und zu vermehren. Für Saatgut von Wiesenarten wird vor allem auf historisch alten Wiesen nach autochthonen Quellpopulationen gesucht. Solche gibt es in Bonn und dem Rhein-Erft-Kreis fast nur noch in Naturschutzgebieten, so im Bereich der Siegmündung, im Kottenforst oder im Bereich der größeren Wälder im Rhein-Erft-Kreis. Für die meisten der besammelten Standorte ist eine über hundertjährige Dauernutzung als Grünland über alte Karten, Lokalfloren und über Berichte älterer Landwirte belegt. Ein wichtiges Kriterium ist zudem der floristische Intaktheitsgrad der anzutreffenden Pflanzengesellschaften und das Fehlen von gebietsfremden Sippen.

Seit Beginn des Projektes wurde Saatgut von rund 130 Arten gesammelt. Die initialen Saatgutmengen werden manuell gereinigt und archiviert. Wichtig ist eine lückenlose Dokumentation mit Angaben zu Art, Fundort, Datum, Sammler etc. unter Verwendung von Sammelprotokollen. Dies ist die Voraussetzung für die Zertifizierung als „V W W-Regiosaatgut“, das Label für zertifiziertes Wildpflanzensaatgut des Verbands deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V., dem das Projekt seit 2009 angehört (www.natur-im-vww.de/zertifikat). Bei der jährlichen Zertifizierung werden alle Schritte von der Sammlung, inklusive der erforderlichen Genehmigungen, über die Zwischenvermehrung, bis hin zum Anbau, der Ernte- und Reinigungstechnik und den Saatgutmengen abgefragt und mit Vor-Ort-Kontrollen und Durchsicht der Dokumentation geprüft. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass keine fachlich zweifelhaften Herkünfte besammelt werden und keine Zukäufe von nicht autochthonem Material als zertifiziertes Saatgut in den Handel gelangen kann.

Ohne den Einsatz von Maschinen ist ein ackermäßiger Anbau nicht zu leisten.
Foto: C. Chmela

Vielfalt auf dem Acker. Im feldmäßigen Anbau befinden sich aktuell 30 Arten.
Foto: M. Hachtel

Der überwiegende Teil der bisher besammelten Arten wurde in eine erste gärtnerische Vermehrung genommen. Die arbeitsaufwändige Kultivierung erfordert viele Arbeitsschritte: Aussäen, Pikieren, Bewässern, Düngen und schließlich Ausbringen in die Beete oder direkt auf den Acker. Eine vegetative Vermehrung ist bei einigen Gräsern möglich, doch ebenfalls mit viel Handarbeit verbunden. Dieser Aufwand wäre ohne unsere Teilnehmer im Freiwilligen Ökologischen Jahr und ohne zahlreiche Praktikanten und ehrenamtliche Helfer nicht zu leisten gewesen.

In den flächigen Anbau kamen bisher nur vergleichsweise leicht zu kultivierende Arten, da für den Nachbau etwa der Glockenblumenarten die Möglichkeiten und die gärtnerische Erfahrung fehlen. Auch spielen wirtschaftliche Gesichtspunkte des Anbaus und die Nachfrage nach bestimmten Arten eine Rolle. Der großflächigere Anbau ist nur durch Geräteeinsatz möglich. Ohne den Einsatz von Pflug und Grubber zur Bodenbearbeitung sowie einer Reihenhacke und Reihenfräse zur Beikrautregulierung wäre ein Anbau von mehreren Hektar Fläche nicht möglich. Gleiches gilt für den Einsatz eines Schneidladers (in unserem Fall ein umgebauter Mähdrescher von 1966) bei der Ernte.

Die Möglichkeit auch größere Mengen vorreif geernteten Materials zu trocknen und das getrocknete Material zu dreschen sind ebenfalls wichtige Parameter. Verschiedentlich konnte die Unterstützung benachbarter Landwirte bei Bodenbearbeitung und Ernte in Anspruch genommen werden.

Aktuell werden 30 Arten auf den vom Rhein-Erft-Kreis zur Verfügung gestellten Ackerflächen vermehrt, weitere 38 Arten als Mutterkulturen in gärtnerischem Anbau. Vermehrt werden in erster Linie wichtige Arten des mesophilen Grünlands, wie Margerite, Wiesen-Pippau, Wiesen-Flockenblume, Moschus-Malve und Wiesen-Sauerampfer. Aber auch Feuchtwiesenarten, wie die Kuckucks-Lichtnelke, Vertreter des trockenen Flügels, wie den Wiesen-Salbei und Arten der Säume und Ruderalfluren, wie Seifenkraut und Wilde Karde werden von uns angebaut. Bei den Ackerwildkräutern werden im Augenblick noch vor allem die häufigeren Arten Klatschmohn und Kornblume angebaut. Allerdings wird im kleinen Maßstab auch bereits der Nachbau von selteneren und gefährdeten Arten (Acker-Löwenmäulchen, Acker-Rittersporn und Großer Venusspiegel) erprobt.

Perspektive

Mit einer Förderung des Landschafts-Verbands Rheinland (LVR) in den Jahren 2008 und 2009 war es möglich, durch sechs weitere Biologische Stationen Saatgut von wichtigen Basisarten in allen Naturräumen des rheinischen Landesteils zu sammeln. Diese Ausweitung des Projektes auf das Rheinland bedeutete gleichzeitig die Weitergabe von Saatgut an interessierte Anbauer, die seither aufgrund der bisher gesammelten Erfahrungen mit dem nicht immer ganz einfachen Nachbau von Wildpflanzen beratend unterstützt werden. Damit gelingt es, Saatgut von immer mehr Arten in vermarktungsfähigem Umfang zu produzieren.

Ohne in größerem Stil Werbung betrieben zu haben, besteht für das Saatgut eine sehr große Nachfrage, die das Angebot noch bei weitem übersteigt. Die Erkenntnis, dass für den Erhalt der Biologischen Vielfalt mehr als in der Vergangenheit getan werden muss und dabei auch andere Wege zu beschreiten sind, ist mittlerweile breit verankert. Mit dem hier begonnenen Projekt gibt es erstmals in NRW naturschutzfachlich vertretbares Ausgangsmaterial für Einsaaten in der freien Landschaft. Noch ist die Menge im Vergleich zum Bedarf sehr gering, aber ein Anfang, zumindest in einigen der am stärksten vom Rückgang der Artenvielfalt betroffenen Regionen ist gemacht.

Zusammenfassung

Das in 2004 begonnene Saatgutprojekt der Biologischen Station Bonn dient der Gewinnung, Sicherung und Vermehrung von Saatgut ausgewählter Blütenpflanzenarten regionaler Herkunft (naturraumgetreues Regiosaatgut, autochthone Arten und Sippen). Nach zunehmender Professionalisierung des eigenen Anbaus in einem kleinen ackerbaulichen Rahmen, arbeiten wir seit 2009 mit anderen Anbauern (Landwirten, Gärtnern) zusammen, die das von uns bereit gestellte Ausgangsmaterial weiter vermehren.

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Biol. Christian Chmela
Biologische Station Bonn e.V.
Auf dem Dransdorfer Berg 76
53121 Bonn
E-Mail: c.chmela@biostation-bonn.de

Ingrid Hucht-Ciorga, Matthias Kaiser

Luchs und Wolf in NRW

Die Rückkehr der „Großraubtiere“

Wolf und Luchs galten in NRW seit langem als ausgestorben. In der aktuellen Roten Liste der Säugetiere NRW (MEINIG et al. 2010) wird der Luchs in der Kategorie R („durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet“) und der Wolf noch in der Kategorie 0 („ausgestorben“) geführt.

Der Wolf hat sich in Deutschland in den letzten Jahren von Osten aus Polen beziehungsweise von Süden aus Italien kommend ausgebreitet. Zumindest einer dieser Wölfe hat bereits wieder NRW betreten. Vor dem Hintergrund dieser allgemeinen Entwicklungen wird in diesem Beitrag über die Chronik und den aktuellen Stand dieser beiden „Großraubtiere“ in NRW berichtet und die derzeit existierenden Konzepte zum Umgang mit diesen beiden Arten in NRW bekannt gemacht.

Luchs und Wolf genießen national und international einen sehr hohen Schutzstatus (Tab. 1). Der Luchs untersteht zusätzlich gemäß Paragraph 2 Bundesjagdgesetz (BJG) dem Jagdrecht und genießt in allen Bundesländern ganzjährige Schonung.

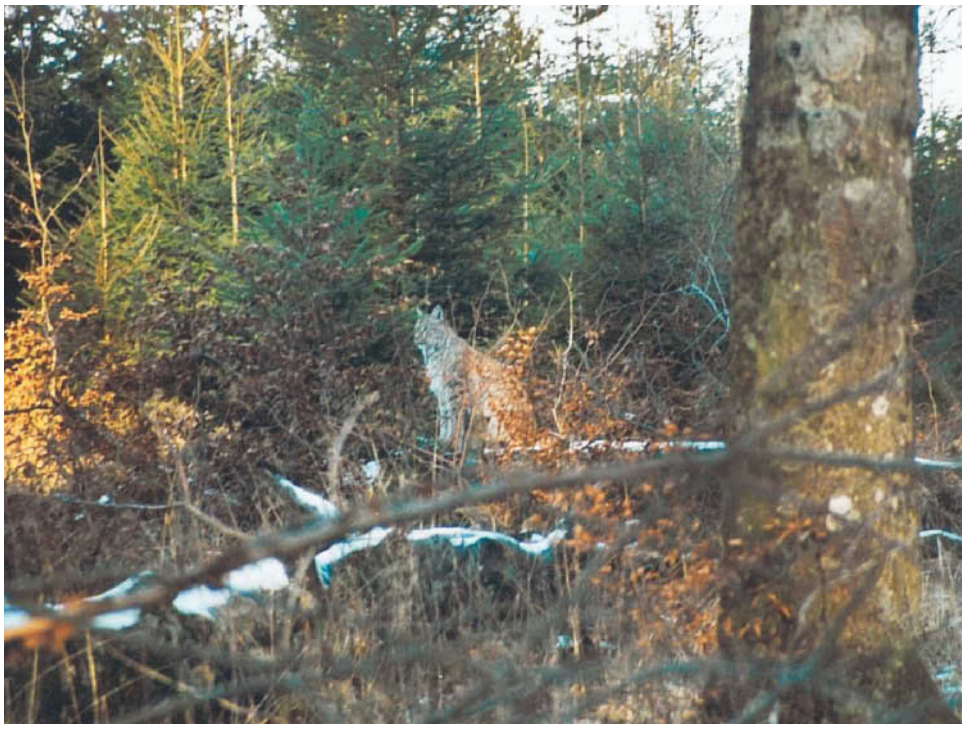


Abb. 1: Im Dezember 2003 gelang der erste fotografische Nachweis eines Luchses in der Eifel. *Foto: E. Klein*

Chronik des Wolfes und des Luchses in NRW

Der Wolf ist auf dem Gebiet des Landes Nordrhein-Westfalen Mitte des 19. Jahrhunderts ausgerottet worden; es gibt mehrere „letzte Wölfe“ (Münsterland: 1835 Ascheberg-Herbern; Wittgenstein: 1839 Schüllarscher Forst nach FÉAUX DE LACROIX 1913; Kottenforst 1836 nach UECKERMANN 1994). Ein einzelner Wolf unbekannter Herkunft wurde im Winter 1963/64 bei Bergheim abgeschossen (VON NOTZ 1969). Im Februar 2005 töteten Polizisten bei Heinsberg einen Wolf, der aus einem 35 km entfernten Zuchtgehege in Belgien entwichen war, und im September 2005 wurde auf der A 42 eine Wölfin überfahren, die eine Woche zuvor aus einem Zoogehege in Gelsenkirchen entkommen war.

Aktuell ist der Nachweis erbracht worden, dass der Wolfrüde (genannt „Reinhard“) aus dem hessischen Reinhardswald in der Nacht zum 23. November 2009 in der Nähe von Borgentreich, Kreis Höxter, ein Texelschaf gerissen hatte (Abb. 2). Die genetische Untersuchung einer Haarprobe (Dr. C. NOWACK, Senckenberg Forschungsstation Gelnhausen) ergab, dass dieser Wolf der westpolnischen Wolfspopulation entstammt, die seit dem Jahr 2000 auch im Osten Deutschlands Rudel begründet hat. Der Wolf lebte mindestens seit 2006 im Reinhardswald, besuchte wahrscheinlich auch den niedersächsischen Solling und wurde am 13. April 2011 von Waldarbeitern des Forstamtes Reinhardshagen verendet aufgefunden; die Todesursache wird noch ermittelt (HMUELV 2011). Seitdem die Rückkehr des Wolfes nach NRW in den Medien thematisiert wurde, gingen Meldungen von wolfsähnlichen Caniden oder verdächtigen Spuren aus verschiedenen Landesteilen ein, die letztlich aber alle unbestätigt blieben.

Der Luchs war seit dem 17. Jahrhundert aus unseren Wäldern verschwunden. Der letzte Luchs in Westfalen wurde am 29. November 1745 erlegt (FÉAUX DE LACROIX 1913; SCHRÖPFER et al. 1984). Nach heutiger Kenntnis waren diese „letz-

Abb. 2: Im November 2009 tötete ein Wolf ein Schaf durch Bisse in die Kehle. *Foto: I. Hucht-Ciorga*

	WA	EG-VO 709/2010	FFH-Richtlinie	BNatSchG
Luchs *Lynx lynx*	Anhang II	Anhang A	Anhang II und IV	streng geschützt
Wolf *Canis lupus*	Anhang I und II	Anhang A und B	Anhang II und IV	streng geschützt

Tab. 1: Rechtlicher Status von Luchs und Wolf in Nordrhein-Westfalen

ten“ Individuen wahrscheinlich aus weiter entfernten Gebieten zugewandert. Die letzte erfolgreiche Reproduktion in der Region kann schon sehr viel länger zurückliegen: „Man hat zwar vor wenig Jahren in dieser Wildnis und sonst anderwärts in anderen Wäldern einige Paar Katlüxe geschossen, welche sich aus den Ost- und nordischen Ländern dahin verstrichen, nunmehr merkt man keine mehr …“ (Beschreibung der Grafschaft Arnsberg, RUDOLF V. ESSL 1669, zit. nach FÉAUX DE LACROIX 1913). Eine langsame Wiederbesiedlung durch den Luchs begann erst zum Ende des 20. Jahrhunderts.

Monitoring von Luchs und Wolf in Deutschland und NRW

Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) verpflichtet die Mitgliedstaaten in Artikel 11 zur Überwachung des Erhaltungszustandes (Monitoring) der Lebensraumtypen (Anhang I) und Arten (Anhänge II, IV und V) von europäischem Interesse. Das Monitoring in den Mitgliedstaaten soll Daten liefern, die Aussagen über deren Erhaltungszustand auf Ebene der biogeografischen Regionen erlauben und ist sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 durchzuführen. Zu bewerten sind folgende Parameter:

- Größe des Verbreitungsgebietes (Range)
- Bestandsgröße (Population)
- Größe des Lebensraumes (Habitat for the species)
- Zukunftsaussichten (inkl. Beeinträchtigungen, Gefährdungen und langfristige Überlebensfähigkeit)

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) koordiniert in Deutschland die Methodenabstimmung, die Datenzusammenführung und die erforderliche Bewertung des Erhaltungszustands auf nationaler Ebene. In NRW wiederum koordiniert das LANUV alle Tätigkeiten, die im Rahmen des Monitorings nach Artikel 11 FFH-RL erforderlich sind. Für die laufende Berichtsperiode wurde durch das BfN ein umfassendes bundesweit kompatibles Monitoringsystem entwickelt (u. a. SCHNITTER et al. 2006, SACHTELEBEN & BEHRENS 2010). Wolf und Luchs wurden hier jedoch nicht bearbeitet. Standards für ein Monitoring von Großraubtieren in Deutschland, verbunden mit einer expliziten und praktikablen Definition der SCALP-Kriterien (**S**TATUS AND **C**ONSERVATION OF THE **A**LPINE **L**YNX **P**OPULATION – BREITENMOSER & BREITENMOSER-WÜRSTEN 2008) für deutsche Verhältnisse, hat das BfN im Jahr 2009 publiziert (KACZENSKY et al. 2009). Auf dieser Basis werden auch in NRW die Nachweise und Hinweise zu Luchs und Wolf aus den letzten Jahrzehnten dokumentiert und aufgearbeitet (Abb. 3). Konventionsgemäß gilt eine Rasterzelle in Abbildung 3 nur dann als belegt, wenn mindestens ein C1-Nachweis auf Luchs oder Wolf bzw. zwei C2-Hinweise auf Luchs oder drei C2-Hinweise auf Wolf vorliegen. C3-Hinweise allein reichen nicht aus (KACZENSKY et al. 2009). Gehegeflüchtlinge werden nicht berücksichtigt.

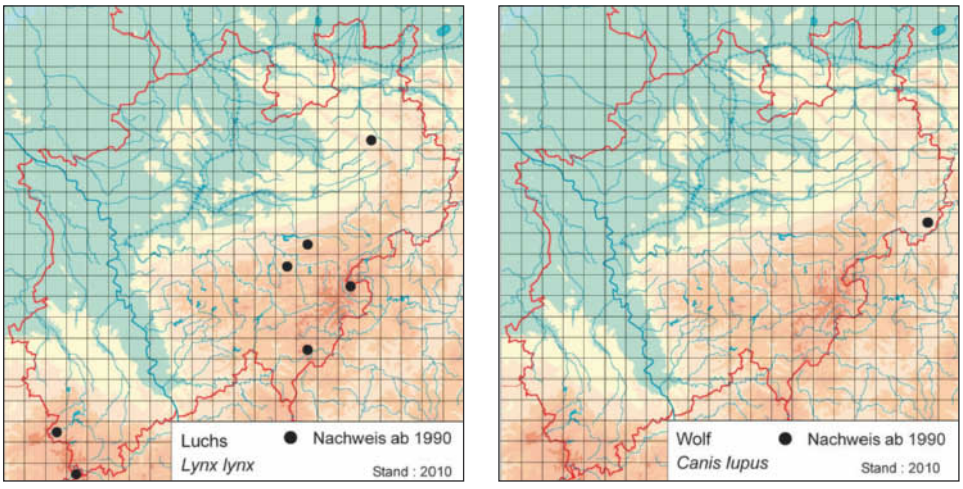


Abb. 3: Nachweise für Luchs und Wolf in NRW seit 1990.

Monitoring-Ergebnisse für den Luchs

Nachgeprüft und bewertet wurden 394 Hinweise auf Luchse seit 1985 (Abb. 4). Insgesamt liegen aus dem gesamten Monitoringgebiet, welches auch die rheinland-pfälzische Eifel und das Hohe Venn/Belgien einschließt, 30 eindeutige Nachweise C1, 6 bestätigte Hinweise C2 und 295 unbestätigte Hinweise C3 aus den Jahren von 1985 bis 2010 vor (Stand 31.12.2010). 63 Fälle wurden mit „falsch“ bewertet. Die Zahl der Meldungen ist abhängig von der Häufigkeit der Beobachtungen sowie dem Bekanntheitsgrad und der Akzeptanz des Luchsberaternetzes. Die zunächst nur vereinzelt vorliegenden Beobachtungen nehmen im Jahr 1999 zu, als der erste Nachweis eines Luchses im Arnsberger Wald publiziert wurde. Erneute Aufmerksamkeit erregte das Auftreten einer Luchsin mit Jungen in der Eifel in 2003. Seit dem Einrichten des Luchsberaternetzes im Jahr 2005 (s. u.) blieb die Zahl der Meldungen auf einem relativ konstanten Niveau (40 bis 50 pro Jahr). Die Qualität der Nachweise hat durch die Verbreitung digitaler Kameras und die Verbesserungen der genetischen Analysen zugenommen.

Der Luchs in Eifel und Hohem Venn

1985 gab es erste Hinweise, dass ein Luchs sich im Raum Hellenthal, Kreis

Nach KACZENSKY et al. (2009) werden die Bewertungskriterien wie folgt definiert. Der Buchstabe C steht für Category. Die Bewertung muss durch eine Person erfolgen, die mit dem Monitoring der jeweiligen Großraubtierart langjährige Erfahrung hat.
C1: eindeutiger Nachweis = harte Fakten, die die Anwesenheit eines Großraubtiers eindeutig bestätigen (Lebendfang, Totfund, genetischer Nachweis, Foto, Telemetrieortung).
C2: Bestätigter Hinweis = von erfahrener Person überprüfter Hinweis (z. B. Spur oder Riss), bei dem ein Großraubtier als Verursacher bestätigt werden konnte. Die erfahrene Person kann den Hinweis selber im Feld oder anhand einer Dokumentation von einer dritten Person bestätigen.
C3: Unbestätigter Hinweis = Alle Hinweise einschließlich Sichtbeobachtungen, bei denen ein Großraubtier als Verursacher auf Grund der mangelnden „Beweislage“ von einer erfahrenen Person weder bestätigt noch ausgeschlossen werden konnte. Um die Aussagekraft der Kategorie C3 zu erhöhen, wird in NRW zwischen C3a und C3b unterschieden:
C3a: Sichtbeobachtungen, die von einer erfahrenen Person als glaubwürdig und plausibel eingestuft wurden.
C3b: alle anderen Hinweise, die zu alt, unklar, unvollständig dokumentiert oder ungeprüft sind.
Falsch: Falschmeldung = Hinweis, bei der ein Großraubtier als Verursacher ausgeschlossen werden konnte oder sehr unwahrscheinlich ist.

BfN-Kriterien

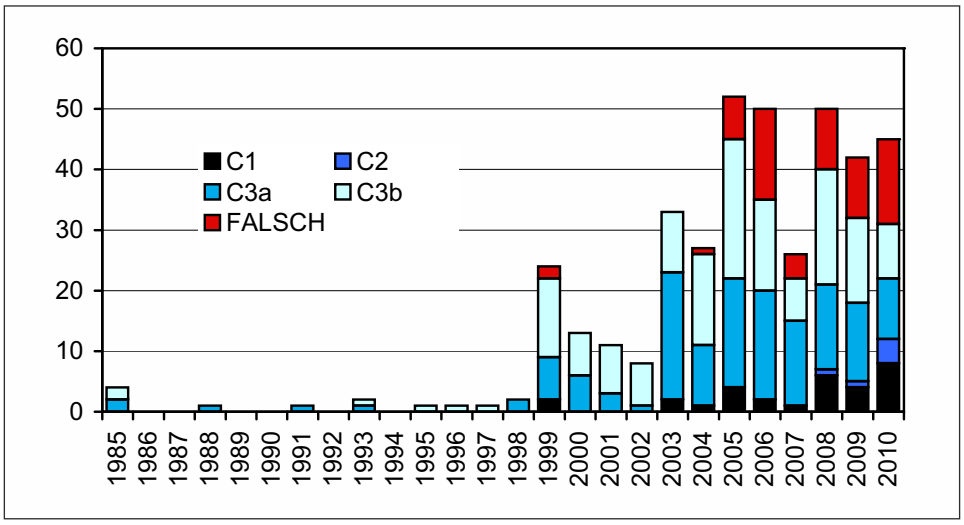


Abb. 4: Bewertete Luchsmeldungen 1985–2010 (n=394).

Euskirchen, aufhalten solle. Auch in den 1990er Jahren sind mehrere Hinweise aus dem Grenzraum Deutschland/Belgien/Niederlande bekannt (Backbier & Gubbels 1996; Mulder 1992). 1997/98 sollen sich zwei Luchse in der Nordeifel aufgehalten haben (Stickel 1999); leider gibt es aus dieser Zeit keine nachprüfbar dokumentierten Spuren. 2003/04 wurde eine Luchsin mit Jungtieren im Grenzgebiet Deutschland/Belgien beobachtet (Eylert 2006) und ein einzelner Luchs wurde im Kreis Euskirchen fotografiert (Abb. 1). Im Januar 2005 entkam eine Luchsin aus dem Aachener Tierpark und hielt sich mehrere Wochen im Aachener Stadtwald auf; sie wurde im April 2005 tot an einem Eisenbahntunnel gefunden. Laut Sektionsbefund des Zootierarztes Dr. Lange war sie offenbar vom Zug erfasst worden.

Insgesamt liegen aus Eifel und Hohem Venn (NRW, RLP und Belgien) acht eindeutige Nachweise (C1) sowie 165 unbestätigte Hinweise (C3) aus den Jahren 1985 bis 2010 vor; die sechs genetischen Nachweise stammen wahrscheinlich von mindestens zwei Individuen (Stand 31.12.2010). Reproduktionshinweise gab es in den Jahren 2003 und 2007.

Der Luchs in Westfalen

„Am 24. Juni 1969 wurde ein stark abgekommener Luchskuder von 18,5 kg bei Schladern (Sieg) beschossen und am anderen Morgen auf der Nachsuche zur Strecke gebracht“ berichtet Fengewisch (1971, zit. nach Schröpfer et al. 1984). Erst 30 Jahre später wurde wieder ein Luchs in Westfalen nachgewiesen: Am 24. Januar 1999 fährtete Spittler (1999) einen Luchs am Lattenberg im Arnsberger Wald und konnte Haare sicherstellen. Eine genetische Untersuchung durch Dr. R. Söller (Universität Bremen, Abt. Biotechnologie und Molekulare Genetik) bestätigte, dass es sich um einen weiblichen Luchs *Lynx lynx* handelte.

Seitdem wurden drei weitere genetische Nachweise – mit Material aus Haaren oder Losungen (Abb. 5) – für Luchse im Arnsberger Wald beziehungsweise im Rothaargebirge durch Dr. J. Fickel (Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung IZW, FG Evolutionsgenetik) erbracht. Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Verteilung der vorliegenden Sichtbeobachtungen im südlichen Westfalen muss es sich um mindestens zwei, vielleicht drei Tiere handeln oder gehandelt haben (vgl. Abb. 3).

Im Grenzgebiet NRW zu Hessen werden seit 1999 ebenfalls Luchsbeobachtungen gemeldet (Denk 2010), möglicherweise leben einzelne Luchse beiderseits der Landesgrenze.

Seit Mai 2008 wird im südlichen Teutoburger Wald ein weiterer Luchs beobachtet. Regelmäßig gelingen Nachweise durch Fotos oder Filmaufnahmen, Haarfunde an Sitz- oder Liegestellen, Beutereste oder Losungen und Fährten im Schnee. Mit Hilfe der charakteristischen Fellfärbung und dem individuellen Fleckenmuster kann dieses Individuum auf Fotos identifiziert werden. Im Januar 2010 gelang es, diesen Luchs an einem gerissenen Reh mit einer Fotofalle zu fotografieren und die Nutzung des Rehs im Verlaufe einer Woche zu dokumentieren (Abb. 6; Hucht-Ciorga 2011). In der Region ist der Luchs bekannt; wiederholt wurden Fotos des Tieres in Zeitungen abgedruckt. Im Kreis Lippe bildete sich eine regionale Arbeitsgruppe aus Behördenvertretern, Naturpark Teutoburger Wald/Egge, Jägerschaft und Schafzuchtverband, die regelmäßig Informationen austauscht.

In der Nähe von Marienmünster, Kreis Höxter, wurde im Mai und Juli 2010 jeweils ein Mutterschaf aus einer Herde der „Weißen Gehörnten Moorschnucke“ von einem Luchs getötet. Diese Schafe sind die ersten – und bislang einzigen – in NRW, die nachweislich von einem Luchs getötet wurden. Gemäß den Empfehlungen der AG Luchs vom August 2004 (Eylert 2006) wurden für die beiden Mutterschafe und ein durch den Verlust der Mutter verendetes Lamm Entschädigungen aus Mitteln der Jagdabgabe gezahlt.

Insgesamt liegen aus Westfalen 22 eindeutige Nachweise (C1), 6 bestätigte Hinweise (C2) sowie 130 unbestätigte Hinweise (C3) aus den Jahren 1985 bis 2010 vor (Stand 31.12.2010). Hinweise auf Reproduktion liegen nicht vor.

Abb. 5: Eine Losung wird für die genetische Untersuchung sichergestellt.
Foto: I. Hucht-Ciorga

Abb. 6: Im Januar 2010 konnte ein Luchs im südlichen Teutoburger Wald an einem gerissenen Reh von einer Fotofalle erfasst werden. Fotos: D. Lühr

Umgang mit Luchs und Wolf in NRW

Seit dem Jahr 2002 wird die Frage einer (aktiven) Wiederansiedlung von Luchsen in NRW oder einer Ausbreitung durch natürliche Zuwanderung intensiv diskutiert. Das MUNLV richtete hierzu 2003 einen Arbeitskreis „Luchs“ ein. Ihm gehörten Vertreter des LJV NRW e.V., des ÖJV e.V., der Verbände der Jagdrechtsinhaber, der Landwirtschaftsverbände, der Naturschutzverbände und der damaligen LÖBF (heute LANUV) an. Hinzugezogen wurde auch der behördliche Naturschutz in Rheinland-Pfalz und Belgien. Eine aktive Wiederansiedlung durch die Aussetzung von Luchsen wurde vom Arbeitskreis nicht befürwortet. Stattdessen wurde empfohlen, eine natürliche Zuwanderung durch eine bessere Vernetzung potenzieller Lebensräume, eine intensive Öffentlichkeitsarbeit und ein verstärktes Monitoring zu unterstützen und eine Entschädigungsregelung für vom Luchs getötete Haustiere einzuführen (Eylert 2004, 2006).

Mit Erlass des MUNLV vom Dezember 2004 wurde die Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung FJW (Landesbetrieb Wald und Holz NRW) beauftragt ein Luchsberaternetz zum Erfassen von Hinweisen auf frei lebende Luchse aufzubauen. In enger Abstimmung mit dem Landesamt für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht LUWG Rheinland-Pfalz und der Forstdirektion Malmedy, Belgien, wurden seit Juni 2005 insgesamt 27 ehrenamtliche Luchsberater benannt, davon 17 in NRW (Tab. 2). Die Luchsberater wurden von der FJW in Schulungen auf ihre Aufgabe vorbereitet und treffen sich regelmäßig zum Erfahrungsaustausch und zur Fortbildung. Sie sind Ansprechpartner für Fragen im Zusammenhang mit dem Luchs und stellen ihre spezifischen Kenntnisse auf Anfrage unentgeltlich zur Verfügung. Die Luchsberater sammeln und dokumentieren Hinweise zum Auftreten von Luchsen. Sie sind verpflichtet insbesondere orts- und personenbezogene Informationen vertraulich zu behandeln. Die dokumentierten Hinweise werden zur weiteren Bearbeitung an die FJW weitergeleitet und dort gemäß den BfN-Kriterien bewertet. Für nachweislich vom Luchs gerissene Haustiere können auf formlosen Antrag von der Oberen Jagd-

Name	Region	Telefon	E-Mail
Sauerland/Siegerland			
Philipp Bernhart	Sundern, Lennestadt, Eslohe	0173–7009816	philipp.bernholz@t-online.de
Helmut Gutsche	Arnsberger Wald	0173–9394531	windstich@t-online.de
Patrick Rath	Wittgensteiner Land	0160–90284138	
Werner Schubert	Marsberg, Brilon, Olsberg, Schmallenberg, Winterberg, Medeberg, Hallenberg	0170–3462982	w.schubert@biostation-hsk.de
Stefan Tietjen	Siegerland	0151–10390254	st-tietjen@t-online.de
Ostwestfalen			
Hubertus Kaiser	Bundesforstamt Senne	0170–7928227	hubertus.kaiser@bundesimmobilien.de
Daniel Lühr	Teutoburger Wald, Kreis Lippe	0151–21765761	luehr.np@lippe.de
Norbert Thierjung	Oerlinghausen, Lage	0171–5398565	norbert-thierjung@freenet.de
Friederike Wolff	Kreis Höxter, Kreis Paderborn	0171–5873361 05273–35192	friederike.wolff@wald-und-holz.nrw.de
Eifel/Teilbereich Nordrhein-Westfalen			
Hermann Carl	Monschau, Simmerath	0173–9716752	carl-monschau@t-online.de
Dr. Lutz Dalbeck	Kreis Düren	02427–94987-0	lutz.dalbeck@biostation-dueren.de
Elmar Falkenberg	Nationalpark Eifel	0171–5870964	falkenberg@nationalpark-eifel.de
Johann Jütten	Schleiden, Hellenthal, Kall	0174–9053015	juettenjo@vr-web.de
Konrad Hecker	Hürtgenwald	0171–5870631	konrad.hecker@wald-und-holz.nrw.de
Karl-Heinz Lenzen-Wulf	Dahlem	0162–2825880 02449–1044	
Stephan Miseré	Kreis Aachen	0151–50728037	s.misere@rheinische-kulturlandschaft.de
Manfred Trinzen	Mechernich, Bad Münstereifel	0160–92322634	mtrinzen@t-online.de

Tab. 2: Kontaktadressen der Luchsberater in Nordrhein-Westfalen

behörde aus Mitteln der Jagdabgabe Entschädigungen gezahlt werden; der Wert wird von der Landwirtschaftskammer ermittelt. Die Jägerschaft wird über den Rheinisch-Westfälischen Jäger RWJ, der Verbandszeitschrift des LJV NRW e.V. regelmäßig über die Biologie des Luchses und das Luchsmonitoring informiert (Hucht-Ciorga 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011).

Der Wolf weist durch seine Stellung am Ende der Nahrungskette ein vergleichsweise hohes Konfliktpotenzial in der Kulturlandschaft auf. Ein Umgang mit ihm muss darauf ausgerichtet sein, Konflikte zu verhindern oder zu minimieren und den gesetzlich geforderten Schutz der Art zu gewährleisten. Eine enge Abstimmung zwischen betroffenen Interessensgruppen (Jäger und Nutztierhalter), Behörden, privaten Organisationen und der örtlichen Bevölkerung ist erforderlich. Die Tatsache, dass der Wolf von Teilen der Bevölkerung nicht so nüchtern und sachlich betrachtet wird wie von Experten, sondern meist sehr emotional, mit Mythen, Märchen und verschiedenster Symbolik belegt ist, stellt eine besondere Herausforderung für den Umgang mit der Art dar (Reinhardt & Kluth 2007). Einige Bundesländer haben mit der Aufstellung von Wolfs-Managementplänen oder Positionspapieren wichtige Eckpunkte für den Umgang mit dem Wolf beschrieben (Brandenburg 1994, Bayern 2007, Sachsen und Sachsen-Anhalt 2009, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein 2010). Die Erfahrungen aus den Ländern mit beständigen Wolfsvorkommen stellen wertvolle Hinweise für den Umgang mit dem Wolf in NRW dar.

Die „AG Wolf in NRW“, die im Jahre 2010 beim LANUV auf Bitte des Umweltministeriums NRW mit Vertretern aus Jagd, Behörden, Nutztierhaltern, Wissenschaft und Naturschutz einberufen wurde, erarbeitet Empfehlungen für den Umgang mit dem Wolf. Entschädigungsregelungen für Wolfsangriffe auf Nutztiere und die Dokumentation von Wolfsbeobachtungen und -spuren waren die Themen der ersten beiden Sitzungen. Die AG empfahl eine Entschädigungsregelung für Schäden an Haus- und Nutztieren einzuführen, das vorhandene Luchsberaternetzwerk auch für das Wolfsmonitoring zu nutzen und die Luchsberater zu Wolfsberatern weiterzubilden. Das MKULNV hat zugestimmt, dass die Entschädigung von Schäden an Nutztieren aus Mitteln des Naturschutzes erfolgen kann, wenn der Wolf als Verursacher nachgewiesen wurde. Für das von „Reinhard“ im November 2009 getötete Texelschaf wurde so eine Entschädigung gezahlt. Die Bewertung gemäß BfN-Kriterien wird beim Wolf mit externen Experten (Wildbiologische Büro LUPUS) abgestimmt.

Aufgrund der raumgreifenden Aktivitäten von Luchs und Wolf sind Absprachen im Bezug auf Schutz und Monitoring zwischen benachbarten Bundesländern und bundesweit erforderlich. NRW arbeitet im Unterarbeitskreis „Wolfsmanagement“ des Ständigen Ausschusses Arten- und Biotopschutz der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung mit. Das BfN lädt seit 2009 die mit dem Monitoring von Luchs und Wolf betrauten Personen der Bundesländer zu einem jährlichen Informations- und Erfahrungsaustausch ein.

Beobachtung von beiden Arten können an die Autoren oder die genannten Luchsberater (Tab. 2) gemeldet werden.

Literatur

Backbier, L. A. M., & Gubbels, E. J. 1996: Waarneming van de Lynx in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 85(9): 171–176.

Breitenmoser, U., & Breitenmoser-Würsten, C. 2008: Der Luchs. Ein Großraubtier in der Kulturlandschaft. Salm Verlag, Schweiz, 537 S.

Denk, M. 2010: Luchsbeobachtungen in Hessen. Bericht 2010. – Gutachten AK Hessenluchs i. A. HMUELV, 20 S. www.luchs-in-hessen.de

Eylert, J., (2004): Bewährungsprobe. „Pinselohr“ kehrt zurück. RWJ 58(10): 12–13.

Eylert, J. (2006): Der Luchs in Nordrhein-Westfalen – Vorkommen und Perspektiven. LÖBF-Mitt. 2/06: 19–20.

Féaux de Lacroix, K. 1913: Geschichte der hohen Jagd im Sauerlande (Herzogtum Westfalen, Fürstentümer Wittgenstein). W. Crüwell Verlag, 319 S.

HMUELV (2011): Der Reinhardswald-Wolf ist tot – Pressemitteilung vom 14.04.2011. www.hmuelv.hessen.de/

Hucht-Ciorga, I. 2005: Identifikation von Trittsiegeln und Fährten des Luchses: Auf Pinselohrs Fährte. RWJ 59(1): 20–23.

Hucht-Ciorga, I. 2006: Luchsmonitoring in NRW: Von der Arbeit der Luchsberater. RWJ 60(7): 6–8.

Hucht-Ciorga, I. 2007: Luchsmonitoring in NRW: Wer war der Täter? RWJ 61(7): 12–14.

Hucht-Ciorga, I., 2008: „Pinselohrs“ neueste Geheimnisse: Luchse – Jäger auf leisen Sohlen. RWJ 62(3): 10–11.

Hucht-Ciorga, I. 2009: Luchsmonitoring in NRW: Chemische Post – Kommunikation mit Harnmarken. RWJ 63(3): 18–19.

Hucht-Ciorga, I. 2011: Pinselohr-Überwachung in NRW: Wie fressen Luchse am Riss? RWJ 65(1): 7–9.

Kaczensky, P., Kluth, G., Knauer, F., Rauer, G., Reinhardt, I., & Wotschikowsky, U. 2009: Monitoring von Großraubtieren in Deutschland. BfN-Skripten 251: 1–86.

Meinig, H., Vierhaus, H., Trappmann, C. & Hutterer, R. (2010). Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm

Mulder, J. L. 1992: De lynx nog niet los – Nederlandse natuur te klein voor lynxen. Rapport Natuurmonumenten, Oktober 1992, 34 S.

Reinhardt, I., & Kluth, G. 2007: Leben mit Wölfen – Leitfaden für den Umgang mit einer konfliktträchtigen Tierart. BfN-Skripten 201: 1–180.

Sachteleben, J., & Behrens, M. 2010: Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. BfN-Skripten 278: 1–180.

Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M., Schröder, E. & Bund-Länder-AK Arten 2006: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des LAU Sachsen-Anhalt, Sonderh. 2: 1–370.

Schröpfer, R., Feldmann, R., & Vierhaus, H. (Hrsg.) 1984: Die Säugetiere Westfalens. Münster, 393 S.

Spittler, H. 1999: Aufsehender Fund im Arnsberger Wald: Kehrt der Luchs nach Nordrhein-Westfalen zurück? RWJ 53 (7): 36–38.

Stickel, W. 1999: Der Luchs (*Lynx lynx* L.) – Einwanderer in die Eifel? Fauna und Flora Rheinland-Pfalz, Beih. 25: 255–264.

Ueckermann, E. 1994: Kulturgut Jagd – Ein Führer durch die Jagdgeschichte Nordrhein-Westfalens und zu jagdhistorischen Stätten. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, 132 S.

von Notz, F.W. (1969): Wölfe in Deutschland. – Die Pirsch 21(26): 1278–1282.

Zusammenfassung

Nach langer Abwesenheit wurden einzelne Luchse und ein Wolf in NRW nachgewiesen. Die Dokumentation und Bewertung von Hinweisen auf diese großen Beutegreifer und der Umgang mit möglicherweise auftretenden Schadensfällen an Haus- oder Nutztieren in NRW werden dargelegt.

Anschriften der Verfasser

Dr. Ingrid Hucht-Ciorga
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung
Pützchens Chaussee 228
53229 Bonn
E-Mail:
ingrid.hucht-ciorga@wald-und-holz.nrw.de

Dr. Matthias Kaiser
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW
Fachbereich Artenschutz,
Vogelschutzwarte,
LANUV-Artenschutzzentrum
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
E-Mail: matthias.kaiser@lanuv.nrw.de

Bertram Leder, Peter Maria Schüren

Monitoring-Projekt zur Sukzession auf Sturmschadensflächen – Teil 1

Natürliche Wiederbewaldung

Windwürfe oder Insektenbefall sind bekannte und in letzter Zeit deutlich häufiger auftretende Ereignisse, die vorübergehend Kahlflächen im Wald hinterlassen. Orkan Kyrill, der im Januar 2007 in den Wäldern von Nordrhein-Westfalen wütete, war nicht nur Katastrophe, sondern auch Chance: Im Rahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung und der Erhöhung der Biodiversität erlangen einerseits Sukzessionsstadien und andererseits Konzepte für eine „sukzessionsgestützte Wiederbewaldung“ mit Ergänzung durch Saat oder Pflanzung einen neuen Stellenwert.

Als Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität im Wald verpflichtete sich der Landesbetrieb Wald und Holz NRW auf einem Drittel der durch „Kyrill“ verursachten Kahlflächen im Staatswald (mehr als 500 Hektar) zunächst auf eine aktive Wiederbewaldung zu verzichten und damit der natürlichen Wiederbewaldung eine Chance einzuräumen.

Die Integration natürlicher Regenerationsprozesse bei der Wiederbewaldung der Orkan-Schadflächen mit dem Ziel der Erziehung von Laubmischwäldern beeinflusst die biologische Vielfalt positiv. Abbildung 1 verdeutlicht mögliche Entwicklungsstadien. Besonders in den ersten Jahren werden die Pionierbaumarten (Birke, Vogelbeere, Aspe, Kiefer, Weide) dominieren, in deren Schutz sich weitere Baumarten ansamen können. Dabei wird berücksichtigt, dass ein hoher Verbissdruck in vielen Waldgebieten die spontane Verjüngung von Laubbaumarten beziehungsweise typischen Pionierbaumarten verzögert und waldbauliche Eingriffe wie etwa Pflanzungen der Zielbaumarten, Mischwuchsregulierungen und Zäunung notwendig werden können.

Die Dokumentation möglicher Entwicklungsszenarien von der Kahlfläche (häufig Fichtenreinbestand als Vorbestand) zu Laubmischwäldern mit verschiedenen Zwischenstadien in Abhängigkeit vom verjüngungsökologischen Faktorenkomplex (Leder 1992) ist Ziel des Monitoring-Projektes. Erhebungen des qualitativen und quantitativen Naturverjüngungsvorrates auf den Kyrill-Flächen geben dem Wirtschafter vor Ort als erste Teilergebnisse wichtige Hinweise zur weiteren möglichen Behandlung seiner Störungsflächen. Sind die natürlich verjüngten Baumarten standortgerecht, lassen sie sich als Vorwaldbaumarten in die folgende künstliche Kulturbegründung einbeziehen, sind extensive Pflanzverbände möglich, sind wertbringende Zeitmischungen mit Pionierbaumarten (z.B. Astung der Birke) sinnvoll oder müssen aktive Eingriffe zur Konkurrenzregelung auf der Fläche vorgenommen werden? (vgl. Wiederbewaldungskonzept NRW, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2007).

2-jährige (links) bzw. 4-jährige (rechts) Verjüngung aus überwiegend Birke und vereinzelt Fichte. *Fotos: B. Leder*

Lage und Verteilung der Beobachtungsflächen

Gegliedert nach Wuchsgebieten/-bezirken wurden in NRW folgende Flächen ausgewiesen (Tab. 1).

Entsprechend der Zielvorstellung, variantenreiche verjüngungsökologische Rahmenbedingungen zu dokumentieren, wurden Beobachtungsflächen in Anlehnung an die Hauptschadensgebiete in NRW mit regionalen Schwerpunkten ausgewiesen. Aus der Tab. 1 ist ersichtlich, dass Beobachtungsflächen im Weserbergland, im Niederrheinischen Tiefland sowie vereinzelt auch in der Westfälischen Bucht, im Nordhessischen Bergland, im Bergischen Land und in der Niederrheinischen Bucht ausgewiesen wurden. Schwerpunkt der Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf Sturmwurfflächen bildet mit rund 420 Hektar das Wuchsgebiet Sauerland. Hier befinden sich überwiegend im Wuchsbezirk „Nordsauerländer Oberland“ die Beobachtungsflächen.

Datenverarbeitung

Zur Datenverarbeitung und späteren Datenhaltung wurde das Excel-Programm BIODIVEG 2011 entwickelt (Schmitz u. Leder, i. d. Heft). Es beinhaltet Aufnahmebögen für die Erfassung der Vegetation und der natürlichen Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen und wertet die Eingabedaten eigenständig aus.

Wuchsgebiet	Wuchsbezirk	WB	Fläche (ha)	Anz. (N)	Größe (ha) i. D.	min.	max.
Westfälische Bucht	Westmünsterland	16–01	0,9	1	0,9	0,90	0,90
	Paderborner Hochfl.	16–06	6,1	4	1,5	1,20	2,00
Weserbergland	Egge	17–03	68,6	17	4,0	0,30	10,50
Nordwesthessisches Bergland	Waldeck-Wolfhagener Berg- u. Hügelland	38–07	3,7	1	3,7	3,70	3,70
Sauerland	Niedersauerland	40–01	53,3	48	1,1	0,10	5,96
	Nordsauerländer Oberland	40–02	277,4	133	2,1	0,14	17,56
	Südsauerländer Bergl.	40–05	7,3	1	7,3	7,27	7,27
	Rothaargebirge / Hochsauerland	40–06	82,2	38	2,2	0,11	27,37
Bergisches Land	Bergisch. Randschwelle	41–01	9,6	13	0,7	0,00	1,90
	Bergische Hochflächen	41–03	0,3	1	0,3	0,30	0,30
Niederrheinisches Tiefland	Niederrheinische Höhen	42–02	59,3	15	4,0	1,00	15,40
	Schwalm-Nette-Platten	42–04	4,3	8	0,5	0,20	0,90
Niederrhein. Bucht	Ville	43–02	2,0	3	0,7	0,31	1,22
		insgesamt	**575,0**	**283**	**2,2**	**1,2**	**7,3**

Tab. 1: Größe und Anzahl der Flächen für die natürliche Wiederbewaldung, gegliedert nach Wuchsgebiet und Wuchsbezirk (Stand: Dez. 2010)

Darstellung und Auswertung der Ergebnisse

Grundsätzlich ist das Naturverjüngungspotenzial auf Sturmflächen groß. Natürliche Wiederbewaldung entsteht aus den Sameneinträgen benachbarter Bestände und dem Samenreservoir im Oberboden. Die Wiederbewaldungsdynamik auf Sturmschadensflächen ist sehr unterschiedlich und wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst.

Methodik – Außenaufnahmen

Die natürliche Wiederbewaldung wurde durch ein Stichprobenverfahren auf den Schadflächen dokumentiert. Die Arbeiten umfassten im Einzelnen:

- Aufsuchen der vorgegebenen Flächen und Überprüfung auf Eignung,
- Einmessen per GPS eines Aufnahmerasters in 30 Meter mal 30 Meter bei Flächen, die größer 2,0 Hektar sind, beziehungsweise eines 20 Meter mal 20 Meter-Rasters bei Flächen kleiner 2,0 Hektar. Dauerhafte Markierung der Probekreismittelpunkte, Sicherung als ArcView Gis shape-file,
- Aufnahme der Verjüngung an den Punkten in 2 m Umkreis (12,6 m^2), differenziert nach Baumarten und Höhenstufe,
- Graphische Darstellung der Verjüngungsergebnisse
- Kartographische Darstellung der Aufnahmeskizze insbesondere Flächenabgrenzung und Probekreismittelpunkte.

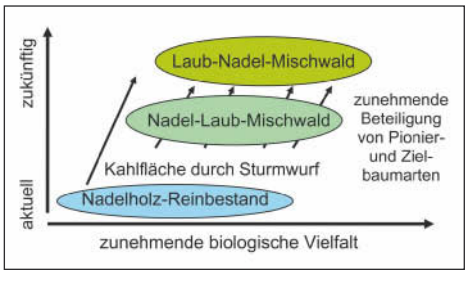


Abb. 1: Mögliche Entwicklung von der Kahlfläche nach Nadelholz-Windwurf zu Laub-Nadel-Mischwald

Beispielhaft wird im Folgenden die südlich von Arnsberg gelegene Abteilung 128 B im Bereich des Lehr- & Versuchsforstamt Arnsberger Wald vorgestellt. Sie liegt im Wuchsbezirk „Nordsauerländer Oberland“, ist 5,8 Hektar groß und ist eine typische Kyrillschadfläche mit Fichten-Vorbestand. Hier wurden 67 Probekreise im Raster 30 x 30 Meter angelegt und die Naturverjüngung der Baumarten aufgenommen. Zwischen bereits vorhandener Verjüngung (Vorverjüngung) und Verjüngung seit dem Schadereignis im Frühjahr 2007 wurde zunächst nicht differenziert. Die Höhe der Bäume wurde geschätzt und einer von drei Klassen zugeteilt. So war es möglich einen schnellen Überblick über die Naturverjüngung zu bekommen.

Wie die Abbildung 2 verdeutlicht, hat die Birke einen Anteil von 64 Prozent und die Fichte von 33 Prozent an der Verjüngung. Daneben sind noch vereinzelt (ca. 1 Prozent) Douglasie, Vogelbeere und Weide zu finden. Insgesamt sind ca. 14.569 Hektar junge Bäume, im Durchschnitt also etwa 1,4 Bäume pro Quadratmeter vorhanden.

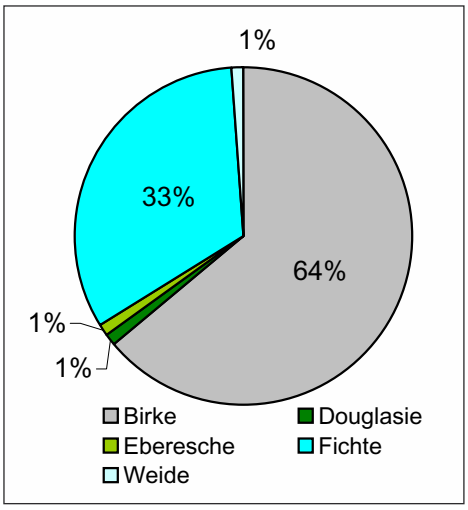


Abb. 2: Relativer Anteil der Baumarten an der Verjüngung auf der Beispielfläche

Bei dieser ersten Auswertung der Aufnahmeergebnisse wird die räumliche Verteilung der Verjüngung nicht berücksichtigt. Dadurch entsteht häufig der Eindruck die Baumarten wären gleichmäßig verteilt, obwohl es sich in der Realität meist anders darstellt. Um deshalb zusätzliche Aussagen über die Verteilung zu treffen, ist die Auswertung der Daten mit einem GIS sinnvoll. Dafür wird die Bestandesdichte der Baumarten für jeden Probekreis bestimmt, auf die Fläche interpoliert (natural neighbors) und in Karten dargestellt. Diese können dann analysiert und miteinander verglichen werden. Für die Birken- und Fichtenverjüngung der Abteilung 128 B sind zwei Karten nach einem Standardverfahren erstellt worden (vgl. Abb. 3). Wie bei allen Interpolationen werden dabei die Werte zwischen den Messpunkten nach einem bestimmten Prinzip generiert, was letztlich zu dieser Darstellung führt. Die so simulierten Messwerte sind mit der realen Situation vor Ort vergleichbar. Unterschiede in der Verteilung der Baumarten werden sichtbar.

Die Methode ist ausreichend, um einfache Aussagen über die Naturverjüngung auf den Windwurfflächen zu treffen. Die dargestellten Karten sind zudem hilfreich bei der Dokumentation und können, wenn in regelmäßigen Abständen erstellt, die Entwicklung der Naturverjüngung optisch gut darstellen. Letztlich könnten sogar spezielle Interpolationsverfahren für die Naturverjüngung, etwa unter Berücksichtigung des Wildverbisses, entwickelt werden.

Diskussion

Die vorhandenen Ergebnisse sind sehr aussagekräftig und repräsentativ für viele Waldflächen der Region. Wie aus der graphischen Auswertung (vgl. Abb. 3) zu erkennen ist, hat die Birke auf fast der gesamten Fläche beste Startbedingungen vorgefunden. Die Fichte beschränkt sich auf kleinere Bereiche besonders im Süden der Schadfläche. Lokale Schwerpunkte sind

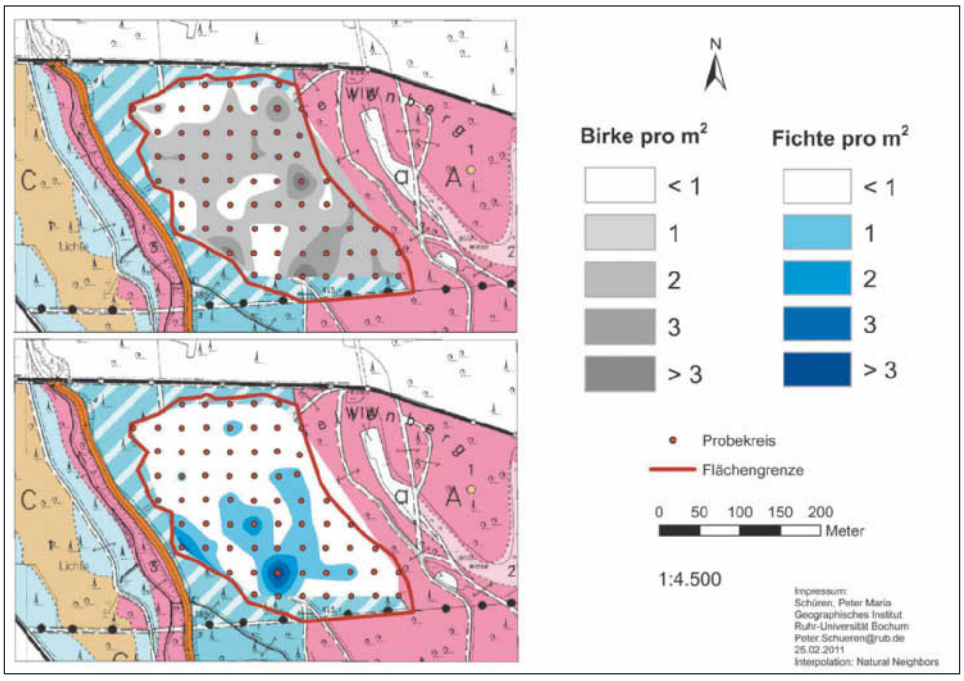


Abb. 3: Interpolierte Darstellung der Verteilung von Fichte und Birke

bei beiden Baumarten zu erkennen. Vereinzelt sind Vogelbeere, Weide und Douglasie vertreten.

Die Samenverbreitung einzelner Fichtensamen durch Wind kann mehrere hundert Meter betragen (MÖßNANG und KÜHNEL 1999), aber selten fliegen mehr als 10 Prozent der Samen weiter als 50 Meter (SCHMIDT-VOGT 1991). Zu dem selben Ergebnis kamen KOHLERMANN (1950) und KUOCH (1965). Bei den Untersuchungen von HEISEKE (1969) flog etwa die Hälfte der im Bestand erzeugten Samen auf einer benachbarten Saumfläche weiter als 20 Meter. Samenreichweiten der Fichte (96 Prozent der von einem Baum ausgehenden Samen) von 66 Meter für relativ geschlossene Bestände gibt MÜLLER (1976, zitiert in RÖHRIG et al. 2006) an.

Die Verjüngung der Fichte hat sich teilweise bereits im Vorbestand unter Fichtenschirm als Vorverjüngung etablieren können. Ein weiteres Erklärungsmodell für die kleinstandörtlich vorhandene Verjüngung der Fichte nach Kyrill ist die Tatsache, dass Fichtenzapfen nach Räumung auf den Sturmwurfflächen verblieben und nachträglich die Samen auf die Fläche entlassen haben. Klumpungen der Fichten-Naturverjüngung lassen sich so erklären.

Die Entfernung und der Standpunkt eines potenziellen Samenbaumes sind für die Verjüngung auf der Schadfläche von entscheidender Bedeutung. Untersuchungen zu möglichen Sameneinträgen aus den benachbarten Beständen belegen, dass in einer Entfernung von im Mittel 70 m von den Bestandesrändern Verjüngung erwartet werden kann. Tabelle 2 informiert über die mögliche Entfernung von Sameneinträgen in Abhängigkeit vom potenziellen Samenbaum. Zusätzlich muss die Windrichtung Berücksichtigung finden.

Ziel des Monitoring-Projektes ist es auch, waldbauliche Empfehlungen zur Integration von natürlich verjüngten Baumarten abzuleiten. Auf vielen Sturmwurfflächen wird etwa der Baumart Birke eine wachsende Bedeutung bei den Überlegungen zu einer wertleistungsoptimierten Behandlung und Entwicklung zukommen. Sie ist auf vielen Kulturflächen eine wichtige Baumart geworden (LEDER 1993), mit der sich die Praxis in Zukunft intensiv beschäftigen wird. Aufgrund der aktuellen Höhenverteilung und des daraus abgeleiteten Alters der Verjüngung hat sich die Birke überwiegend erst nach Kyrill großflächig verjüngt. Ihre Pioniereigenschaften können für die erfolgreiche Wiederbewaldung von Katastrophenflächen vorteilhaft genutzt werden. Schnelles Höhenwachstum in den ersten 20 Jahren und reichliche Samenproduktion versetzten sie in die Lage, Kahlflächen in sehr kurzer Zeit zu besiedeln. Als Mineralbodenkeimer ist Birkensamen allerdings auf freiliegenden Mineralboden angewiesen. Konkurrenz-Vegetation sowie mächtige Humusauflagen verhindern häufig eine ausreichende Etablierung der Birke. Hat sie das kritische Stadium der Keimentwicklung durchlaufen, können weder Frost noch Trockenheit dem verwurzelten Bäumchen noch ernsthaft schaden. Ihre positiven Vorwaldfunktionen sind beispielhaft.

Neben diesen auf die jüngeren Phasen der Bestandsentwicklung ausgerichteten Zielen sollte auch auf die Holzerzeugung geachtet werden. Neben Aspekten der Energieholz-Gewinnung bietet sich dem Wirtschafter die Chance, künftig mit Birken-Kernwüchsen unter dem Motto „vom Pionier zum Furnier“ das Ziel der Wertholzerzeugung in die Waldbewirtschaftung aufzunehmen. Bei der Birke wird die Wertleistung vornehmlich von Qualität und Stärke bestimmt. Ziel muss es daher sein, in relativ kurzer Zeit starkes und qualitativ hochwertiges Birkenstammholz zu erzeugen.

Die Einbindung der Birken trägt wesentlich zur Erhöhung der biologischen Vielfalt unserer Wälder bei und beinhaltet zudem wichtige waldästhetische Elemente. Bei natürlicher Waldentwicklung wird die Birke aufgrund ihrer geringen Lebensdauer und ihrer rasch nachlassenden Wuchskraft mit fortschreitendem Bestandesalter zunehmend von den Schlussbaumarten überwachsen.

Literatur

DOHRENBUSCH, A., 1997: Die natürliche Verjüngung der Kiefer im norddeutschen Pleistozän. Schr. Forstl. Fak. Univ. Göttingen u. Niders. Forstl. Versuchsanstalt. 123. Frankfurt a. M.

HEISEKE, D., 1969: Untersuchungen über Samenproduktion und Samenflug, Keimung und Keimlingsentwicklung bei der Fichte. Diss. Forstl. Fakultät Univ. Göttingen

KOHLERMANN, L., 1950: Untersuchungen über die Windverbreitung der Früchte und Samen mitteleuropäischer Waldbäume. Forstwiss. Cbl. 59, 606–624

Baumart	Entf. (m) vom potenziellen Samenbaum	Samenmenge in %	Quelle
Fichte	≤ 50	≤ 100	Schmidt-Vogt 1991
	> 50	10	Schmidt-Vogt 1991
Kiefer	≤ 20	60–75	Dohrenbusch 1997
	100	> 20	Dohrenbusch 1997
Esche	20	≤ 100	Wagner 1997
	< 85	85	Wagner 1997
Birke	≤ 40	≤ 100	Leder 1992
	> 100	10	Sarvas 1952
Vogelbeere	50	≤ 100	Leder 1992
	500	< 10	Leder 1992

Tab. 2: Samenverbreitung verschiedener Baumarten

KUOCH, R., 1965: Der Samenfall 1962/63 an der oberen Fichtenwaldgrenze im Sertigtal. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswesen 41, 63–85

Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2007: Empfehlungen für die Wiederbewaldung der Orkanflächen in Nordrhein-Westfalen. Bearbeitet durch B. Leder, Arnsberg.

LEDER, B., 1992: Weichlaubhölzer: Verjüngungsökologie, Jugendwachstum und Bedeutung in Jungbeständen der Hauptbaumarten Buche und Eiche. Schriftenreihe der Landesanstalt für Forstwirtschaft – NRW –; 416 S.

LEDER, B., 1993: Zur Geschichte einer Einbeziehung von Weichlaubhölzern in die waldbauliche Praxis. Forst und Holz; 12: 337–343

MÖßNANG, M., KÜHNEL, S., 1999: Natürliche Verjüngung auf Sturmflächen vom Februar 1990 in Bayern: Ergebnisse von Dauerbeobachtungen und Folgerungen für die Praxis. Forstl. Forschungsber. München 176, 61–69

RÖHRIG, E., BARTSCH, N., v. LÜPKE, B., 2006: Waldbau auf ökologischer Grundlage. 7. Aufl. Ulmer, Stuttgart

SARVAS, R., 1952: On the flowering of birch and the quality of seed crop. Comm. Inst. For. Fenn. 42

SCHMIDT-VOGT, H. 1991. Die Fichte. Band II/3: Waldbau, Ökosysteme, Urwald, Wirtschaftswald, Ernährung, Düngung, Ausblick. Paul Parey, Hamburg u. Berlin

WAGNER, S. 1997: Ein Modell zur Fruchtausbreitung der Esche unter Berücksichtigung von Richtungseffekten. Allg. Forst- u. Jagdztg.168, 148–155

Zusammenfassung

Als Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität im Wald verpflichtete sich der Landesbetrieb Wald und Holz NRW auf einigen der durch „Kyrill“ verursachten Kahlflächen im Staatswald zunächst auf eine aktive Wiederbewaldung zu verzichten und damit der natürlichen Wiederbewaldung eine Chance einzuräumen. Die Dokumentation der natürlichen Wiederbewaldung sowie deren Darstellung und Ableitung von Handlungsoptionen ist Thema eines Monitoring-Projektes. Es wird ein Überblick über die Lage der Beobachtungsflächen in NRW gegeben sowie die Möglichkeiten einer Auswertung anhand eines Beispiels dargestellt. Dabei wird unterstrichen, dass zur Erhöhung der Biodiversität vor Ort die natürliche Verjüngung auf Schadflächen aktiv in multifunktional ausgerichtete waldbauliche Handlungsempfehlungen integriert wird.

Anschriften der Verfasser

Dr. Bertram Leder
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Lehr- und Versuchsforstamt
Arnsberger Wald
SP Waldbau, Beratungsstelle
für Forstvermehrungsgut
Obereimer 2a
59821 Arnsberg
E-Mail:
bertram.leder@wald-und-holz.nrw.de

Peter Maria Schüren
z. Z. Praktikant in der
SP Waldbau, Beratungsstelle
für Forstvermehrungsgut
Geographisches Institut
Ruhr-Universität Bochum
E-Mail: peter.schueren@rub.de

Karl-Heinz Schmitz, Bertram Leder

Monitoring-Projekt zur Sukzession auf Sturmschadensflächen – Teil 2

BIODIVEG 2011 – ein neu entwickeltes Programm zur Dokumentation und Analyse von Vegetationsaufnahmen auf Sturmschadensflächen –

Im Rahmen einer CountDown2010-Vereinbarung überließ der Landesbetrieb Wald und Holz NRW mehr als 500 Hektar Kyrillschadensflächen nach dem Sturm vom Januar 2007 der natürlichen Entwicklung (Sukzession). Die bei der Dokumentation anfallenden großen Datenmengen werden mit dem hier entwickelten Programm BIODIVEG 2011 verwaltet.

Im Jahre 2008 wurden von der Schwerpunktaufgabe Waldbau, Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut beim Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald landesweit Versuchsflächen eingerichtet, auf denen die natürliche Vegetationsentwicklung, speziell die Wiederbewaldung, regelmäßig beobachtet und dokumentiert wird. Wie Aufnahmen auf Sturmwurfflächen von Vivian und Wiebke seit 1990 gezeigt haben (LEDER et. al 2005), entstehen bei der Beobachtung der Entwicklung diverser Flächen über größere Zeiträume große Datenmengen. Das im Folgenden beschriebene Excel-Programm BIODIVEG 2011 dient der Dokumentation und statistischen Analyse von Erhebungen zur Biodiversität. Es beinhaltet Aufnahmebögen für die Erfassung der Vegetation und der natürlichen Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen und wertet die Eingabedaten aus. Bis zu 50 Probeflächen, das heißt Probekreise oder -quadrate einer Stichprobe können in einer Datei ausgewertet und mit Werten eines frei wählbaren Bezugsjahres verglichen werden. Die Erfassung basiert, soweit nicht Zahlenwerte einzugeben sind, i.W. auf hinterlegten anklickbaren Auswahl-Listen. Zur Zeit werden über 2.000 botanische Arten geführt, an Gattungen sind dies 105 der Gehölze, 340 der Kräuter, 173 der Moose, 24 der Farne, 82 der Gräser, 93 der Flechten, 58 der Pilze und 29 der Sonstigen (Neophyten, Exoten). Um einen schnellen Zugriff zu ermöglichen, werden jeweils eigene Artenlisten bereitgestellt. Soweit verfügbar, werden Ellenberg’sche Zeigerwerte (ELLENBERG et al.1991) und Zugehörigkeit zur ökologischen Arten-Gruppe bereitgestellt. In den Referenztabellen, auf denen die Listen basieren, besteht per Weblink die direkte Zugriffsmöglichkeit auf die Darstellung der einzelnen botanischen Art im FloraWeb des Bundesamtes für Naturschutz.

Vegetationsaufnahme (Juni 2010) auf einem Probequadrat. Foto: Pitzer

Weitere Listen dienen der Charakterisierung des Standortes, der Topografie (Relief, Neigung, Exposition), des Bodens (Urgestein, Bodenart, Bodentyp, Gründigkeit, Skelettgehalt etc.) und des Wasser- und Nährstoffhaushaltes (Ca- und Basen-Gehalt, Grundwasser, Stauwasser etc.).

Sämtliche Listen wurden in engem Anhalt an die in Nordrhein-Westfalen gebräuchlichen Standards erstellt (Arbeitskreis Standortkartierung in der AG Forsteinrichtung 2003; Landesbetrieb Wald und Holz 2011; Geologischer Dienst NRW 2005).

Listen beziehungsweise Referenztabellen können zwecks Optimierung für den Anwender individuell angepasst werden. Löschung, Neueinträge oder Ergänzungen in bestehenden Datensätzen sind jederzeit möglich.

Handhabung des Programms

Eingabe der Kopfdaten

Die Erfassung beginnt mit der Eingabe der Kopfdaten, die das Untersuchungsgebiet beziehungsweise die Stichprobenfläche eindeutig beschreiben (Abb. 1). Die Adresse der Grundstücksbesitzer/in, die Unterabteilung (Waldeinteilung) oder die Katasterbezeichnung sowie die zuständige Untere Landschaftsbehörde (ULB) oder das Regionalforstamt werden nach einmaliger Eingabe in sämtliche Aufnahme- und Auswertungsbögen übernommen. Die Daten werden vervollständigt durch Eingabe des Aufnahmezeitraums, Namen der aufnehmenden Personen und Koordinaten des Mittelpunktes der aufzunehmenden Stichproben-Fläche.

Erstellung der Artenliste

Im zweiten Arbeitsschritt werden alle auf der untersuchten Fläche vorzufindenden botanischen Arten unter Verwendung der angebotenen Auswahllisten (Abb. 2) zusammengestellt. Es können bis zu 300 Arten für das gesamte Untersuchungsgebiet der Stichprobe zusammengestellt werden. Die Artenliste kann auch entsprechend den erfahrungsgemäß vorkommenden Arten vorab erstellt werden. Vor Ort nicht bestätigte Arten können durch Eintrag der Ziffer 0 statt 1 in der mit SO überschriebenen letzten Spalte für die Filter- und Sortierungsfunktion markiert und deaktiviert werden. Es erscheinen dann nur die bestätigten Arten, wodurch die nachfolgende Eingabe erleichtert wird.

Belegung der Probeflächen

Im dritten Arbeitsschritt ist die Belegung der Probeflächen durch die aufgeführten botanischen Arten zu dokumentieren. Dies geschieht in der gleichen Tabelle hinter den zuvor aufgelisteten botanischen Arten. Die Abbildung 3 zeigt als Ausschnitt nur eine Fortsetzung der Artenliste in Abbildung 2. Durch Eintrag einer „1“ in Höhe der aufgelisteten Art und in der Spalte unterhalb der Probeflächen-Nummer wird dokumentiert, dass diese Probefläche mit der aufgeführten Art belegt ist. Auf diese Weise ergibt sich ein Belegungsmuster aus Nullen und Einsen für die gesamte Stichprobe. Nach der Eingabe erscheint unterhalb der Probeflächen-Nummer die Anzahl der Arten dieser Probefläche sowie deren Prozentanteil an der Gesamtartenzahl der Stichprobenfläche wie auch der Prozentanteil an der maximal in einer der bis zu 50 Probeflächen vorgefundenen Artenzahl. In Höhe der relevanten Art werden die Anzahl der durch sie belegten Probekreise sowie der Stetigkeits-Wert in % und als Kennziffer (I–V) eingeblendet.

Besiedlungsdynamik

Von besonderem Interesse ist die Fluktuation der Arten, die in der Abbildung 4 dargestellt wird. Bei annähernd gleichem Design wie vor und mit dem Ausschnitt vorgeschalteter Artenliste ist hier zu ersehen, welche Art welchen Probekreis neu besiedelt, gehalten, aufgegeben oder im aktuellen wie im Referenzjahr nicht besiedelt hat. Das Vorkommen der Sal-Weide hat gegenüber dem Referenzjahr um 1 Probefläche zugenommen und sich in 9 Probeflächen halten können, aber 12 Probeflächen verloren. Die aufgeführten Artenzahlen gelten hier analog für beide Jahre. Dabei besteht nur vordergründig ein Widerspruch zu den Werten in Abbildung 3.

Aus der Anzahl vorgefundener Arten N = 103 in allen 46 Probeflächen für die Jahre 2008 und/oder 2010 folgt, dass zu den 86 Arten in 2008 weitere 17 Arten in 2010 hinzugekommen sind. Da in 2010 die Artenzahl gegenüber 2008 jedoch um 18 auf 68 Arten gesunken ist, sind somit 35 Arten aus 2008 in 2010 nicht mehr vorgefunden worden. In 2008 und 2010 wurden entsprechend Abbildung 3 jeweils 5 Arten als Minimum (±0) und 42 Arten beziehungsweise 25 Arten (–17) als Maximum für eine Probefläche festgestellt, jedoch sind entsprechend Abbildung 4 als Vorkommen im einen und/oder anderen Jahr zusammen mindestens 8 und höchstens 50 Arten für eine Probefläche dokumentiert. Dies entspricht 7,8 Prozent beziehungsweise 48,5 Prozent der 103 Arten, die in 2008 und/oder 2010 aufgenommen wurden.

Abundanz und Dominanz

Im vierten Arbeitsschritt wird aus der Artenliste der gesamten Stichprobe die Artenliste je Probefläche gewonnen und in den zugehörigen Aufnahmebogen kopiert. Dort sind noch Häufigkeit nach Braun-Blanquet (r, p, 1–5) und Geselligkeit einzugeben. (Abb. 5) Daraufhin wird der Shannon-Index automatisch berechnet und angezeigt. Der Shannon-Index bezeichnet ein Maß für die innere Vielfalt der Strukturen und Elemente eines Systems (Haeupler, 1982, S. 227, zit. aus Nagel. 2001). Aus dem Shannon-Index H’ errechnet sich ein weiteres Strukturmaß, das für die Gleichverteilung der Arten in einer Gemeinschaft (Eveness).

Die Shannon- und Eveness-Werte werden als Grundlage für die vorgegebene Diagrammerstellung von allen Probeflächen in einer Tabelle automatisiert zusammengestellt. Gekoppelt an die Art-Kennziffer wird der Ellenberg’sche Zeigerwert ermittelt und für jede Art simultan bereitgestellt. Die weitere Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung des von der einzelnen Art besiedelten Flächen-Prozent nach Braun-Blanquet. Eine schichtweise Trennung der Arten bei der Berechnung der Durchschnitt-Werte ist möglich.

Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

Die Wiederbewaldung ist stark geprägt von den die Fläche umgebenden potenziellen Samenbäumen, deren botanische Art, Entfernung und Richtung festzuhalten ist (Abb. 6). Bei der aufgekommenen Naturverjüngung werden neben der botanischen Art die Stückzahl, das Alter, die Pflanzenhöhe sowie gegebenenfalls die vom normalen abweichende Vitalität erfasst. Aus der Stückzahl wird über die Größe der Probefläche die artbezogene Stückzahl auf den Hektar hochgerechnet. Die Summe der Einzelergebnisse steht für die auf den Hektar hochgerechnete Stückzahl aller Baumarten in der Probefläche. Natürlich werden diese Werte auch für die Stichprobe insgesamt ermittelt.

Standortverhältnisse der Probefläche

Um die Unterschiede in der Besiedlung der Probeflächen zu erklären, ist es hilfreich, die jeweiligen Standortdaten zu erfassen (Abb. 7). Zusätzlich zu den eingangs erwähnten Parametern können weitere Einflussfaktoren wie freiliegender Mineralboden, Bedeckung des Bodens mit Reisighaufen, Bodenverdichtungen und aufragende Wurzelteller mit Höhe und Stammwurfrichtung (Schattenwurf) berücksichtigt werden.

Besitz	Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen			ULB / RFA		09	Arnsberger Wald					
Strasse	Obereimer 13	PLZ /Ort	59821	Arnsberg	-FBB	0904		Breitenbruch				
Abt.	248B	Ha	1,8	Gemarkung	Breitenbruch			Flur /Flur-St.				
ID	8.902	Objektname		ArW 248 B Sukz Kyrill	HüNN m von/bis		325	340	i. D.	335		

Probeflächen-Nr.	25	Zaun	J
Aufnahme vom …durch N. N.	20.08.10	Schmitz	
PF-Rechts- / PF-Hochwert	3439079	5700099	(nach GK)
		PF-Höhe ü. NN m	337

Aufnahme vom	10.08.10
Aufnahme bis	07.09.10
durch N. N.	Schmitz
Koordinaten (Stichprobe)	
Rechtswert	3439154
Hochwert	5700128
System	Gauß-Krüger

Abb. 1: Kopfdaten der Stichprobenfläche und der einzelnen Probefläche

Alle Arten		Häufigkeit %		ganz vereinzelt	1. Kopfdaten (Stichprobe u. je Probefläche)								
Kräuter		Geselligkeit		alle Pfla. einzeln	2. Zus.stellung vorkommender Arten								
Gräser		Schäden:	Art	Pilzschäden	3. Belegung der Probefläche (0 = Nein, 1 = Ja)								
Farne			Umfang	mittelschwer	4. Artenliste für PF-Nr. filtern (1) u. kopier.								
Moose			Ursache	Mehltau	5. Aufn.bogen: Häufigkeit u. Geselligkeit								
Bäume	078 140	Vitalität		reduziert	6. " " : Samenbäume u. Naturverjüng.								
Sträucher		Flechten / Pilze			7. " " : ggf. Standortdaten nach Bedarf								
078 140	Stiel-Eiche	r	1	Quercus robur			10	3	16				1
Botanische Art kopieren													
Arten-Kziff.	Artname Dt. Bezeichnung	H h. Braun-Bl.)	G	Wissenschaftl. Name Species	Subsp.	Var.	ggf.Schäden Art	Umfg	Urs.	Ökolog. Arten-Gr.		S O	
086 110	Sal-Weide			Salix caprea								1	
400 060	Wald-Greiskraut			Senecio sylvaticus								1	

Abb. 2: Zusammenstellung der botanischen Arten (Artenliste der gesamten Stichprobe)

Gesamtfläche	2010	zu 2008	Probefläche (PF)								
PF	46	0	PF	01	02	03	04	05	06	07	08
Arten (N)	68	-18	Arten / PF (n)	25	18		12	24	8		15
n min	5	0	% von N	36,8	26,5		17,6	35,3	11,8		22,1
n max	25	-17	% von n max.	100,0	72,0		48,0	96,0	32,0		60,0
Probeflächen		Stetigk.		25							
%	n	(I-V)	Lfd. Nr	Belegung der Probeflächen Ja=1; Nein=0							
21,74	10	II	41	1	1	0	0	1	0	0	1
8,70	4	I	166	0	0	0	0	0	0	0	0

Abb. 3: Artenvorkommen in den Probeflächen (Belegungsmuster)

Gesamtfläche 2008 / 2010			Probefläche (PF)							
PF	46	%	PF	01	02	03	04	05	06	07	08
Arten (N)	103	100	Arten /PF (n)	43	29		20	35	18		23
n min	8	7,76	% von N	41,7	28,2		19,4	34,0	17,5		22,3
n max	50	48,54	% von n max.	86,0	58,0		40,0	70,0	36,0		46,0
Zunahme	+ / -	Abnahme									
54	47	79	Lfd. Nr	neubesied.=1		gehalten=0		aufgegeben=-1			
1	9	-12	41	0	0			0			0
1	3	-29	166					-1	-1		-1

Abb. 4: Fluktuation der Arten

Arten-Kziff.	Artname Dt. Bezeichnung	H	G	Wissenschaftl. Name Species	Subsp.	Var.	Shannon pi*ln(pi)	Ni/N (pi)	Ar-ten	Ni
121 030	Pyramiden-Günsel	r	1	Ajuga pyramidalis			-0,0995421	0,0277777	1	0,1
233 020	Wald-Weidenrös.	1	2	Epilobium angustifolium			-0,1519346	0,8333333	2	3
233 050	Bergweidenrös.	p	1	Epilobium montanum			-0,2741779	0,1388888	3	0,5
Shannon H' = Sa. (pi*ln(pi)*-1)		0,525655		Sa. Ni/N / Artenzahl / Sa. Häufigkeit				1,0000000	3	3,6
Eveness E' = (H' / ln N)		0,124577								

Ellenbergsche Zeigerwerte	F = Feuchtigkeit
L = Licht	R = Reaktion
T = Temperatur	N = Stickstoff
K = Kontinentalität	S = Salz

Arten-Kziff.	Zeigerwerte nach Ellenberg L	T	K	F	R	N	S
121 030	7	X	2	5	1	1	0
233 020	8	X	5	5	5	8	0
233 050	4	X	3	5	6	6	0

Abb. 5: Strukturmaße Schannon,Eveness u. Zeigerw. Ellenberg

Samenbaum 1	Entfernung (m)	Richtung
069 010	30	SSW
Gemeine Fichte	80	O
50 SW	170	WNW

Bäume (Zusatzdaten) St.	Alter	Höhe v./ b.	Abk.	Vit.	NV n/ha
1	0	0	10 SBi	°	796
2	3	30	50 Fi	#	1592
			Naturverjüngung N / ha		2388

Abb. 6: Samenbäume und natürliche Wiederbewaldung

A. Standort		Neigung (Tab.1-3)	eben, 0 - 3 %		Waldtyp	Hainsimsen-Buchenwälder
PF: m²	12,57	Relief/ Exposition	Oberhang	SO	Humusf.	Rohhumusart. Moder
Freilieg. Mineralboden%	5	Urgestein	Oberkarbon		Humusgeh.	
Reisighaufen %	25	Gest.-Art	Tonstein		Bodenbdg.	Schiefergebirgslehm
Bodenverdichtung %	30	Bodenart	tonig-lehmig		Ca-Gehalt	carbonatarm
Höhe der Wurzelteller	120	Bodentyp	Pseudogley		Basengehalt	basenarm
Stamm-Wurfrichtung	SSO	Gründigk.	6 - < 10 dm		Skelett	steinig

Wasserhaushalt / Kationenaustauschkapazität (KAK)		Grundwasser- (GW-)St.				
Feuchte	schwach wechselfeucht	GW-Tiefe				
Staunässe	schw. Staunässe	nutz.Feldkap.(nFK)	175	x F	1,5	= 262
Stauwasser- (SW-)Stufe		Luftkapazität (LK)		KAK		

Abb. 7: Standortdaten

Abbildungen 1 bis 7

Zusammenstellung aller Stichprobendaten

Die Daten der Aufnahmebögen werden in einer einzigen Tabelle automatisiert zusammengeführt. Dies ermöglicht es, die gesamte Stichprobe nach jedem dieser aufgenommenen Kriterien zu filtern bzw. zu sortieren, um so Zusammenhänge sichtbar zu machen. Diese Gesamtdaten-Tabelle kann nahtlos in eine vorbereitete Datenbank überführt werden, um in einer GIS-Anwendung die Besiedlungsdynamik mit Verteilung, Dichte und Fluktuation der Arten zu visualisieren.

Literatur

Arbeitskreis Standortkartierung in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung, 2003: Forstliche Standortaufnahme, 6. Aufl.

Ellenberg et al.,1991: Scripta Geobotanica XVIII

Geologischer Dienst NRW, 2005: Bodenkarte zur Standorterkundung,

Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2011: Waldtypenkarte,

Leder, B., Lehmann, A., Leonhardt, A., 2005: Vegetationsentwicklung und Avifauna auf Windwurfflächen. LÖBF-Mitteilungen 3, 39–42

Zusammenfassung

Das Programm BIODIVEG 2011 dient der Dokumentation und Analyse von Vegetationsaufnahmen inklusive Aufnahmen der natürlichen Wiederbewaldung auf Sturmschadensflächen. Es liefert wichtige Informationen zur Artenvielfalt und Besiedlungsdynamik und kann durch die weitestgehend listenbasierte Dateneingabe und vorprogrammierte Auswertung die Handhabung umfangreicher Stichproben und Zeitreihen sehr erleichtern.

Das kostenlos zu beziehende Programm ist in Excel 2003 programmiert und erfordert etwa 60 MB Speicherplatz. Es kann nur auf leistungsfähigen Rechnern mit mindestens 4GB RAM eingesetzt werden. Nähere Informationen können beim Autor erfragt werden.

Anschrift der Verfasser

Karl-Heinz Schmitz
Dr. Bertram Leder
Landesbetrieb Wald und Holz NRW
Lehr- und Versuchsforstamt
Arnsberger Wald
Schwerpunktaufgabe Waldbau,
Beratungsstelle für Forstvermehrungsgut
Obereimer 2a
59821 Arnsberg
E-Mail:
karl-heinz.schmitz@wald-und-holz.nrw.de,
bertram.leder@wald-und-holz.nrw.de

Gunther Hellmann

Klimawandel und kommunales Klimaschutzmanagement

Workshop zu Möglichkeiten des regionalen und lokalen Handelns auf dem Weg zu einem besseren Klimaschutz

Auf der Veranstaltung am 19. Januar 2011 in Recklinghausen wurden kommunale Klimaschutzkonzepte aufgezeigt, mit denen bessere Energie- und CO_2-Bilanzen, Analysen zur Minderung von Treibhausgasen, Maßnahmenkataloge sowie Zeitpläne zu deren Umsetzung erarbeitet werden können.

Nach der Begrüßung durch NUA-Leiter Adalbert Niemeyer-Lüllwitz referierte Dr. Barbara Köllner vom LANUV über Anpassungsstrategien für den Klimawandel in NRW. Ein natürlicher Klimawandel finde immer statt, beeinflussen könne der Mensch aber nur den anthropogenen Anteil. Die Reduzierung treibhauswirksamer Gase stehe im Mittelpunkt. Klimawandel zeige sich durch eine Zunahme von Temperaturen und Niederschlägen.

Folgen seien zum Beispiel die Erhöhung der Gewässertemperaturen mit einem Verlust an Kühlkapazität sowie die Ausbreitung Wärme liebender beziehungsweise der Rückgang nicht anpassungsfähiger Tier- und Pflanzenarten. Zu erwarten seien trockenere Sommer, häufigere Hitzeperioden und feuchtere Winter mit Starkregen. In den Städten gelte es, zusätzliche Freiräume und mehr Grün in den dicht bebauten Siedlungen zu schaffen, Hitzeinseln zu reduzieren und die Kühlung in Gebäuden zu verstärken.

Johannes Krieger, Ingenieurbüro energiebasis, stellte Inhalt und Aufbau eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes vor. Erste Maßnahme sei es, Energie- und CO_2-Bilanzen zu erstellen. Alle relevanten Daten hierzu (z. B. Einwohner, Beschäftigte, Energieverbrauch, Kosten) seien zu bilanzieren. Danach steht eine Potenzialabschätzung an. Hierbei gehe es zunächst um Sparpotenziale für Gebäude, Gewerbe, Industrie und Verkehr, dann für Strom, Gas, Öl, Kohle und erneuerbare Energien.

Dann seien Minderungsziele zum Energieverbrauch, CO_2-Ausstoß und so weiter zu formulieren. Es schließt sich die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs (Errichtung von Standards, Nutzung von Solarenergie, Nah- und Fernwärme) und Zeitplans an. Wichtig sei, Bürgerinnen und Bürger über Ziele und Maßnahmen zu informieren.

Klimaschutzberaterin und Moderatorin der Veranstaltung Silke de Roode von R3Dcomm informierte über Förderprogramme, insbesondere das zum „Kommunalen Klimaschutzmanagement“ des Bundesumweltministeriums. Förderungen sollen Anreize geben, die Klimaziele der EU zu erreichen, breitenwirksame Konzepte zu erstellen, die Energieeffizienz kostengünstig zu verbessern, Hemmnisse abzubauen sowie Technologien und Projekte öffentlichkeitswirksam zu verbreiten. Konzeptbestandteile seien die Energie- und CO_2-Bilanz, Potenzialabschätzungen, Minderungsziele, Maßnahmen, Zeitpläne sowie Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit. Auch Beratung bei Konzepten/Teilkonzepten könne gefördert werden. Mögliche Antragsteller seien Kreise, Kommunen, Träger von Bildungseinrichtungen und Kirchen. Prüfungsstelle sei das Forschungszentrum Jülich in Berlin. Weitere Fördermittel könnten bei der NRW Bank und der Kreditanstalt für Wiederaufbau beantragt werden.

Um den CO_2-Ausstoß zu mindern werden auch öffentliche Gebäude zunehmend mit Photovoltaikanlagen ausgestattet.
Foto: NUA-Archiv

Michael Wolters stellte das „Integrative Klimaschutz- und Klimaanpassungs-Konzept“ der Stadt Rheine vor. Der Slogan „Rheine gewinnt durch Klimaschutz“ wurde zum Leitbild. Wesentliche Ziele seien, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, eine vollständige Versorgung durch erneuerbare Energien sowie emissionsfreie Verkehrsmittel anzubieten. Ein Konsortium verschiedener Partner, an dem u.a. die Stadtwerke und das Technozentrum beteiligt seien, unterstütze das Vorhaben. Um die Ziele zu erreichen, wolle man einen Cluster Windkraft aufbauen, Gebäude sanieren, energieautark werden, Wallhecken stärker für den Klimaschutz nutzen und den Hochwasserschutz an der Ems verbessern.

Die Maßnahmen werden in Kampagnen öffentlich gemacht und gefördert sowie in Projektdatenträgern beschrieben. Unternehmertage und Termine zur regelmäßigen Information für Hauseigentümer fanden bereits statt. Der Kreis Steinfurt habe schon vor Jahren damit begonnen, Gebäudesanierungen in allen 20 Kreisgemeinden zu fördern und sei im Bereich des Umwelt- und Klimaschutzes sehr aktiv.

Über das Klimaschutzkonzept des Kreises Borken berichtete Edith Gülker. Ziel sei es, den 17 kreisangehörigen Städten und Gemeinden Entscheidungsgrundlagen anzubieten und Aktivitäten im Sinne einer Klimaallianz zu bündeln. Der Projektstart war 2008. Nach Veranstaltungen mit Firmen, Schulen und den Kommunen sei 2009 der Beschluss durch den Kreistag gefasst worden.

Den CO_2-Ausstoß wolle man um 36 Prozent verringern, 65 Biogas- und 227 Windkraftanlagen existieren bereits. In der Kreisverwaltung gäbe es Photovoltaik, DV-Geräte würden abends abgestellt sowie die Beleuchtung der Büros umgestellt. Jährlich werde ein Energie-Bericht erstellt. Weitere Maßnahmen würden in Kooperation mit Partnern durchgeführt. Eine effektive Öffentlichkeitsarbeit mit Klimawoche, Ausstellungen, Mitarbeit bei Projekten unterstütze das Klimaschutzkonzept des Kreises.

Anschrift des Verfassers

Gunther Hellmann
Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)
Siemensstraße 5
45659 Recklinghausen
E-Mail: gunther.hellmann@nua.nrw.de

Gunther Hellmann

Begrünung verbessert Stadtklima

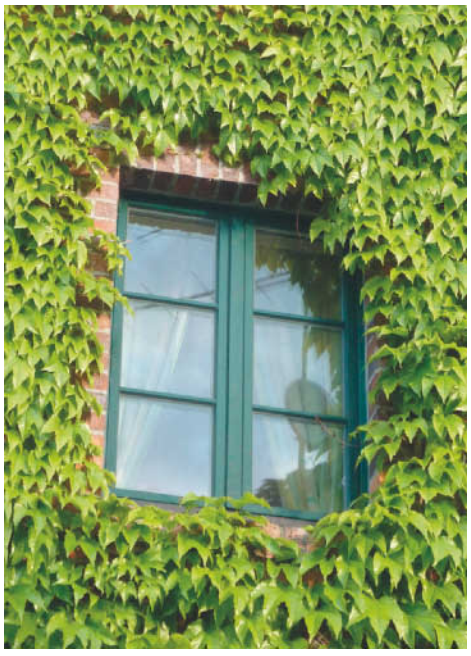
Städtisches Grün trägt wesentlich zur Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität für die Bevölkerung und zur Minderung der Folgen des Klimawandels bei. Ein Workshop, den NUA und BUND NRW gemeinsam am 6. April 2011 in Recklinghausen durchführten, befasste sich mit aktuellen Forschungsergebnissen und Praxiserfahrungen im Bereich Dach- und Wandbegrünung.

NUA-Leiter Adalbert Niemeyer-Lüllwitz führte aus, dass die Folgen des Klimawandels in den Städten besonders spürbar würden. Öffentliches Grün sowie Dach- und Fassadenbegrünung nähmen in vielen Ruhrgebietsstädten ab. Diese Entwicklung müsse aufgehalten werden. Horst Meister vom BUND betonte, dass öffentliches Grün kein Luxus, sondern Daseinsvorsorge sei, aber von den Kommunen zu wenig dafür getan werde. Ihr Einfluss sei durch Flächenprivatisierung geringer geworden. Es gäbe aber viele gute, auch planerische Ansätze, das Grün zu vermehren, die es stärker zu nutzen gelte.

Dr. Dominica Ptak vom LANUV NRW stellte das Projekt „Köln_21“ vor. Deutscher Wetterdienst, LANUV und Stadtverwaltung versuchen, stadtklimatische Veränderungen abzuschätzen, dadurch bedingte Gesundheitsgefährdungen zu identifizieren und Konsequenzen für die Stadtplanung abzuleiten. Erste Ergebnisse zeigten für Innenstädte im Sommer eine Zunahme von Niederschlägen, heißen Tagen und Tropennächten, im Winter eine Abnahme der Niederschläge sowie der Frost- und Eistage vom Umland zur Innenstadt. Begrünung verbessere die Luftqualität, filtere gasförmige Verunreinigungen und Staub, bringe Abkühlung durch Verdunstung und Schattenwurf, reduziere Überhitzung und sorge dafür, dass Kalt- und Frischluftgebiete entstehen. Daher sei städtisches Grün in Parks, auf Dächern, an Fassaden und Straßen zu erhalten oder zu schaffen, resistente sowie Boden bedeckende Vegetation zu pflanzen und das Stadtgrün häufiger zu bewässern.

Dr. Benjamin Bongardt vom NABU stellte Ergebnisse einer „Umfrage zu staatlichen Förderungen von Begrünungsmaßnahmen“ vor, die vom NABU und Fachverband Bauwerksbegrünung bei 1500 Städten durchgeführt wurde. 579 Städte füllten die Fragebögen aus. Die Ergebnisse sind nicht vielversprechend. Zwar gebe es Maßnahmen zur Begrünung von Dächern und Fassaden, diese seien aber nur in weniger als der Hälfte der Kommunen verpflichtend und würden noch seltener gefördert.

Dipl.-Umweltwissenschaftler Björn Brei von der Uni Bielefeld sprach über „Öffentliches Grün und Gesundheit“. Durch die Folgen des Klimawandels (u.a. Temperaturextreme, Starkniederschläge, Überschwemmungen) nähmen Erkrankungen wie Herz- und Kreislaufschwächen, Hepatitis A, Allergien, Asthma vor allem bei Kindern, älteren und kranken Menschen deutlich zu. Gesundheits-Serviceleistungen seien ebenso erforderlich wie eine gesundheits- und zielgruppenorientierte Stadtplanung, die Minimierung von Belastungen, das Erkennen und Berücksichtigen vulnerabler Gruppen sowie die Identifizierung und Förderung entsprechender Ressourcen.



Begrünte Fassaden tragen zur Verbesserung des städtischen Klimas und damit zur Minderung der Folgen des Klimawandels bei. Die begrünbare Fassadenfläche einer Stadt ist erheblich größer als die Bodenfläche! *Foto: A. Niemeyer-Lüllwitz*

Jeanette Hack vom Umweltamt der Stadt Düsseldorf referierte über die Kartierung von Gründächern in Düsseldorf – eine Fläche von 730.000 Quadratmetern, die etwa der Größe von 100 Fußballfeldern entspreche. Bedeutung haben Gründächer als Ersatzlebensraum für Flora und Fauna, für den Schallschutz, den Schutz des Daches vor Strahlung, Hitze und Frost, Wärmedämmung, Regenwasserrückhaltung sowie zur Wohnumfeldverbesserung. 100 „Fußballfelder“ verbessern das Stadtklima (u.a. Kühlung, höhere Luftfeuchtigkeit, Staubbindung, Reduzierung der Luftbelastung, höhere Effektivität von Photovoltaik).

Dipl.-Ing. Marco Schmidt von der TU Berlin stellte „Ökologisches Bauen im Kontext von Klimaänderungen“ vor. Um die Folgen des Klimawandels in den Städten zu reduzieren, gelte es, die Verdunstungsprozesse zu stärken. Die Reduzierung von Grün führe zu schneller Versickerung und geringerer Verdunstung, erhöhter thermischer Strahlung und größerer Wärme. Schmidt stellte die Strahlungsbilanzen verschiedener urbaner Bereiche und Bauprojekte in Berlin vor. Das Regenwasser müsse für die Fassadenbegrünung und die adiabatische Abluftkühlung verwendet und dürfe nicht außerhalb der Gebäudegrenzen abgeleitet werden. Das senke die Betriebskosten. Auch seien Flächen zu entsiegeln, um Parks, Straßenbäume und Gärten sowie offene Wasserflächen zu schaffen.

Dr. Susanne Dickel, Mülheimer Initiative für Klimaschutz e.V., berichtete über den „Stadtklimapreis Grün Mülheim“, der sich an Bürger, Unternehmen, Schulen und Vereine richtet, die sich für die Entsiegelung und Begrünung in der Stadt engagieren. Maßnahmen, die das Stadtklima und Aufenthaltsqualität verbessern, Grünstrukturen vernetzen und die biologische Vielfalt erhöhen, werden ausgezeichnet.

Stefan Brandhorst, Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB), erläuterte, dass Stadtgrün in den letzten 20 Jahren abgenommen habe. Die begrünbare Fassadenfläche einer Stadt sei erheblich größer als die Bodenfläche und könne zu physischer und psychischer Gesundheit beitragen. Unter diesem Aspekt dürften Investitions- und Pflegekosten die Aufwendungen rechtfertigen.

Anschrift des Verfassers

Gunther Hellmann
Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA)
Siemensstraße 5
45659 Recklinghausen
E-Mail: gunther.hellmann@nua.nrw.de

Der Superorganismus

Hölldobler, B., Wilson, E. O. (2010): Der Superorganismus – Der Erfolg von Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten. Springer Verlag, 604 S., ISBN: 978-3-540-93766-1, 79,95 €.

Ökologen, aber vor allem Hymenopterologen kennen die Autoren als zwei der berühmtesten Biologen der Welt. Vor 20 Jahren wurden sie für das Buch „The Ants" mit dem Pulitzer-Preis ausgezeichnet. Mit dem „Superorganismus" haben sie nun nachgelegt. Es geht um Kolonien von Individuen, die durch Zusammenarbeit, Kommunikation und Arbeitsteilung gekennzeichnet sind. Damit sind nicht nur Ameisen gemeint. Bei einer Vielzahl weiterer Insektengruppen (und auch bei Wirbeltieren) gibt es solche Organisationsformen.

Soziale Insekten machen etwa zwei Drittel der Insekten-Biomasse aus, obwohl sie nur zwei Prozent der Insekten-Arten umfassen. Auf dieser Basis beschreiben die Autoren, auf welche Weise das Studium dieser Superorganismen Erkenntnisse zu vielen biologischen Phänomenen beigetragen hat – seien es die Genetik des Altruismus, grundlegende Prinzipien der Spezialisierung sowie Arbeitsteilung. Dabei faszinieren sie den Leser mit vielfachen Details.

Von der Kommunikation der Honigbiene, den Turnieren der Honigameisen, Nestreinigung bei einigen Ameisenarten durch Selbstentfernung der Arbeiterinnen wenn sie im Sterben liegen, die Langlebigkeit der Königinnen von Ameisen-Kolonien der Gattung *Atta*, merkwürdig anmutendes Reproduktionsverhalten der Gattung *Diacamma* – all dieses sind nur Beispiele für diese in faszinierender Sprache erzählte 150 Mio. Jahre alte Geschichte der sozialen Insekten.

Dieses Buch ist nicht nur den einführend genannten Gruppen als Lektüre uneingeschränkt zu empfehlen. Es gehört alleine aufgrund der Detailfülle gleichermaßen in die Ausbildung jedes Zoologen. Es ist kein populärwissenschaftlich geschriebenes Buch für „Jedermann" (will es wohl auch nicht sein), verdient jedoch eine möglichst breite Leserschaft. **M. Kaiser**

Fachtagung Feldhase

Lang, J., Godt, J., Rosenthal, G. (Hrsg.) (2010): Fachtagung Feldhase – Der aktuelle Stand der Hasenforschung. Lutra-Verlag, 162 S., ISBN 978-3-936412-05-5, 8,45 €.

Der Feldhase steht seit Jahrzehnten im Fokus von Jagd und Wissenschaft. Die Ursachen seines Rückgangs sind nach wie vor nicht vollständig verstanden und Hilfsmaßnahmen führten bisher nicht zum erwünschten Erfolg. Zu vielen Fragen kann die Forschung jedoch inzwischen Antworten präsentieren und einzelne Projekte helfen dem Hasen erfolgreich wieder auf die Sprünge.

Seit der letzten wissenschaftlichen Tagung zum Feldhasen in Berlin im Jahr 2001 wurden eine ganze Reihe von Forschungsprojekten zum Feldhasen abgeschlossen und neue Projekte begonnen. Das Ziel der Fachtagung Feldhase in Kassel war es, den aktuellen Stand der Hasenforschung im deutschsprachigen Raum zusammenzutragen. Die Zusammenfassung der Vorträge in diesem Tagungsband soll den Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis fördern und dazu beitragen, dass es dem Feldhasen bald wieder besser geht.

Der Tagungsband kann gegen Rechnung bestellt werden bei: Universität Kassel, FB 06 FG Ökologische Standort- und Vegetationskunde, Sekretariat Frau Ingrid Löffler, E-Mail: i.loeffler@uni-kassel.de, Gottschalkstr. 25, 34109 Kassel. **(L.V.)**

Nachhaltigkeitsberichte

Blessing, K. und Link, F.-G. (Hrsg., 2010): Nachhaltigkeitsberichterstattung in Stadt- und Landkreisen, Städten und Gemeinden – Neue Chancen für Ökonomie, Ökologie und Soziales. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Bd. 50. Wiss. Verlagsgesellschaft Stuttgart, 154 S., ISBN 978-3-8047-2822-6, 24,– €.

In der Wirtschaft hat das Thema „Nachhaltigkeit" in den letzten Jahren einen immer größeren Stellenwert erfahren. Dabei sind Nachhaltigkeitsberichte nicht nur für Unternehmen von Interesse, sondern auch für Stadt- und Landkreise, Städte und Gemeinden. Bei den Kreisaufgaben wie der Errichtung und Betreuung von Einrichtungen im sozialen Bereich, den Kreisberufsschulen und vor allem den freiwilligen

Aufgaben wie den Kreispartnerschaften oder der Kulturförderung ergibt sich eine hohe Nachhaltigkeitsrelevanz.

Die kommunale Nachhaltigkeitsberichterstattung befindet sich im Moment noch in der Startphase. Damit sind die Potenziale nicht ausgeschöpft, welche sich mit der Auseinandersetzung und dem gerechten Ausgleich von Ökonomie, Ökologie und Sozialem im Bereich der Stadt- und Landkreise ergeben. Der Landkreis Ludwigsburg hat sich als einer der ersten Landkreise dieser Herausforderungen angenommen und 2008 bundesweit im Dialog mit der Universität Hohenheim, Institut für Betriebswirtschaft, einen Nachhaltigkeitsbericht erarbeitet.

Die kommunale Berichterstattung des Landkreises Ludwigsburg wird exemplarisch in der neuen Publikation der Umweltakademie Baden-Württemberg aufgezeigt. Hierzu werden die Anforderungen an Nachhaltigkeitsberichte veranschaulicht und die Indikatoren des Nachhaltigkeitsmanagements vorgestellt. Ergänzende Beiträge beschäftigen sich mit Fragen der Bewertung der Nachhaltigkeitsindikatoren sowie dem Stand der kommunalen Berichterstattung in Baden-Württemberg.

Gemeinnützigkeitsrecht

Bungert, U. (Hrsg.): Aktuelles Gemeinnützigkeitsrecht in der Praxis – Handbuch mit rechtssicheren Erläuterungen und zeitsparenden Arbeitshilfen auf CD-ROM. Stand: 2010. Forum-Verlag. Loseblatt-Ausgabe Ringordner A5, ISBN 978-3-86586-172-6, 98,– €.

Seit der Reform des Gemeinnützigkeitsrechts gelten neue Spielregeln. Die notwendigen Informationen liefert dieses

Praxishandbuch in der Form eines Loseblattwerks – mit vierteljährlichen Ergänzungslieferungen. Die Ausführungen zu den neuen Regelungen werden durch die entsprechenden Gesetzestexte ergänzt. Ziel ist es, einen einfach verständlichen Leitfaden für das Handeln engagierter Personen von der Gründung über die tägliche Arbeit bis zur Abwicklung der gemeinnützigen Organisation zu schaffen.

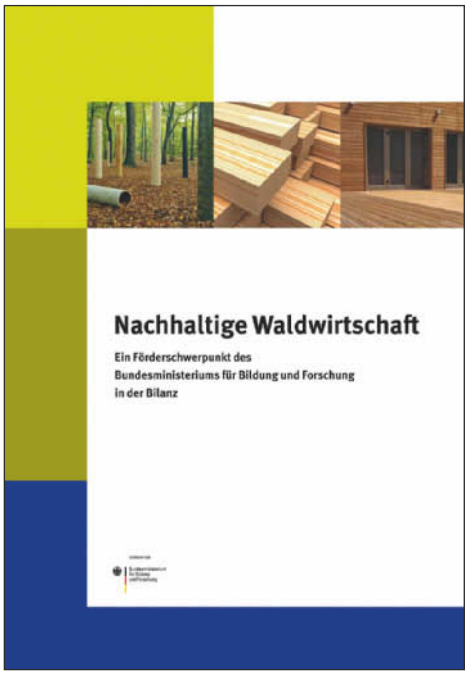
Enthalten sind wichtige Gesetze wie die Abgabenordnung oder das Einkommensteuergesetz. Wird beispielsweise bei Veranstaltungen Personal eingesetzt, lassen sich alle wichtigen Grundlagen zur Lohnsteuer und Sozialversicherung nachschlagen. Auch zu den Auswirkungen von öffentlichen Zuschüssen auf die Umsatzsteuerpflicht gibt es interessante Praxisbeispiele.

Waldbau nachhaltig

Anders, K., Jenssen, M., Fischer, L. (2010): Nachhaltige Waldwirtschaft – Ein Förderschwerpunkt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in der Bilanz. Hrsg.: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. 160 S., ISBN 978-3-00-031643-2, Download: www.nachhaltige-waldwirtschaft.de.

Über fünf Jahre hinweg forschten rund 380 Experten zu vielfältigsten forst- und holzfachlichen Themen sowie zu Fragen von Wissenstransfer, Bildung und Kommunikation.

Sie bilanzieren damit die Arbeit des Förderschwerpunktes „Nachhaltige Waldwirtschaft“, den das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „Forschung für Nachhaltigkeit“ zwischen 2004 und 2009 mit rund 30 Millionen Euro gefördert hat. 25 Verbünde



hatten sich unter dem Dach der „Nachhaltigen Waldwirtschaft“ zusammengefunden, moderiert und koordiniert wurde das Netzwerk am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ).

Klimaanpassung kann auf verschiedenen Wegen erfolgen: Mit dem „klimaplastischen Laubmischwald“ werden baumartenreiche Waldgesellschaften gestaltet – die in ihrer Mischung fähig sind, eine größere Bandbreite von Umweltbedingungen abzufangen und auszugleichen. In der Modellregion Schorfheide-Chorin lag der Fokus der NEWAL-NET-Forscher auf heimischen Laubbaumarten wie Buche, aber auch Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde, ja sogar Esche, Bergahorn und Vogelkirsche.

Auch neue Baumarten können eine Antwort auf den Klimawandel sein. Vor allem die Fichte, die in Deutschland mit 27 Prozent Anteil an der Waldfläche am weitesten verbreitete Nadelbaumart, wird besonders an trockenen und sommertrockenen Standorten eine der Verliererinnen des Klimawandels sein. Ökologisch ist der Anbau standortgerechterer Baumarten zweifelsohne ein Gewinn.

Köcherfliegen lügen nicht!

Das Thema Ökologie lässt sich in der Sekundarstufe II sehr gut am Beispiel der Fließgewässer behandeln. Wie dieses Thema im Unterricht praktisch und theoretisch behandelt werden kann, zeigt der neue Bildungsordner „Köcherfliegen lügen nicht! Materialien zur angewandten Fließgewässerökologie in der Sekundarstufe II“, herausgegeben von der Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA), der Universität Duisburg-Essen und dem Ruhrverband mit Unterstützung durch das NRW-Umweltministerium.

Der Ordner enthält eine komplette Unterrichtsreihe zum Thema Fließgewässerökologie mit 16 Unterrichtseinheiten. Damit das erlernte Wissen auch praktisch angewendet werden kann, soll innerhalb der Unterrichtsreihe eine Exkursion zur Bestimmung des ökologischen Zustands eines Baches in Schulnähe durchgeführt werden. Der Ordner enthält dazu eine detaillierte Exkursionsanleitung, einen Feldbestimmungsschlüssel, eine Interpretationshilfe und Unterrichtseinheiten, welche auf die Exkursion vorbereiten und deren Ergebnisse für den weiteren Ökologieunterricht nutzbar machen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen den Zustand ihres Fließgewässers und decken mögliche Defizite auf, denn „Köcherfliegen lügen nicht!“ und zeigen verlässlich die Gewässergüte eines Fließgewässers an. Verschiedene Spiele helfen, das Erlernte mit viel Spaß zu festigen.

Der Bildungsordner kann bei der NUA zum Preis von 20,– € zzgl. Versandkosten bestellt werden und steht im Internet zum Download bereit. Wer die Unterrichtsreihe komplett durchführen möchte, kann auch Material- und Arbeitshefte zusätzlich bestellen. Und wer die Materialien unter Anleitung erproben und Hintergrundwissen erhalten möchte, ist herzlich zu dem Workshop „Abiturthema Fließgewässer“ am 14.–15. Juli 2011 in Arnsberg eingeladen. Infos: NUA, Tel. 02361/305-0, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de, www.nua.nrw.de.

A. Mense

Vision Landwirtschaft

Bosshard, A., Schläpfer, F., Jenny, M. (2010): Weissbuch Landwirtschaft Schweiz – Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik. Hrsg.: Vision Landwirtschaft. Haupt Verlag Bern, 272 S., ISBN 978-3-258-07551-8, 32,– €.

Im Weissbuch von Vision Landwirtschaft dokumentieren die Autoren umfassend und kritisch die aktuellen Entwicklungen in der Schweizer Landwirtschaftspolitik und analysieren allgemeinverständlich die Auswirkungen auf die Betriebe und die Umwelt. Basierend auf einer sorgfältigen Auslegeordnung wird ein Direktzahlungssystem vorgeschlagen, das gezielt und transparent auf den Verfassungsauftrag der Landwirtschaft ausgerichtet ist. Mithilfe von Modellrechnungen werden die Auswirkungen des Systems im Detail untersucht.

Die Resultate zeigen, dass mit den vorgeschlagenen Instrumenten die gesetzten politischen Ziele im Rahmen des jetzigen Agrarbudgets erreicht oder sogar übertroffen werden können – bei mittelfristig höherem Einkommen und höherer Nettoproduktion der Landwirtschaft. Damit dürfte die Landwirtschaft unabhängig von einer weiteren Öffnung der Märkte besser für die Zukunft gewappnet sein.

Klimawandel verstehen

„Klarkommen mit dem Klimawandel“ – unter diesem Titel hat das nordrhein-westfälische Umweltministerium einen neuen Bildungsordner veröffentlicht. Themen sind die Ursachen der globalen Klimaveränderung sowie die Folgen des Klimawandels auf die Städte, die Landwirtschaft, die Wälder oder den Boden in Nordrhein-Westfalen. Entwickelt wurden die Unterrichtsmaterialien vom nordrhein-westfälischen Umweltministerium mit fachlicher Unterstützung des Schulministeriums.

Der Bildungsordner ist für alle weiterführenden Schulen (Sekundarstufe I) sowie den außerschulischen Bildungsbereich geeignet. Die Unterlagen können von Lehrkräften zur Gestaltung einzelner Unterrichtsstunden oder ganzer Unterrichtsreihen genutzt werden. Darüber hinaus beinhaltet der Ordner konkrete Vorschläge zur Planung von Projektwochen sowie eine CD-Rom mit Hintergrundinformationen zum Klimawandel.

Der Bildungsordner kann beim Umweltministerium NRW gegen eine Schutzgebühr von fünf Euro unter www.umwelt.nrw.de/umwelt/klimawandel/bildungsordner/index.php bestellt werden. Unter dieser Internetadresse stehen zudem weitere Informationen zum Thema Anpassung an den Klimawandel zur Verfügung.

Erneuerbare Energien

Die Frage, welche Kosten- und Nutzungswirkungen mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien im Strom- und Wärmebereich verbunden sind, steht im Mittelpunkt eines mehrjährigen Forschungsvorhabens des Bundesumweltministeriums. Mit der Vorlage des Zwischenberichts ist die erste Arbeitsphase des Vorhabens abgeschlossen. Die Forschungsnehmer diskutieren hierin Ansätze und Methoden zur Erfassung ökonomischer Wirkungen, entwickeln einen konzeptionellen Rahmen und stellen erste Ergebnisse vor. Nachzulesen ist die Studie mit Hintergrundpapier auf der Internetseite www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/45801.php

Klimawandel in NRW

Experten sind sich einig: Der vom Menschen verursachte Klimawandel ist Realität, weltweit steigen die Temperaturen an. Auch Nordrhein-Westfalen ist hiervon betroffen.

Im vorliegenden Fachbericht zum „Klima und Klimawandel in NRW“ beschreibt das LANUV NRW ausführlich das aktuelle Klima in Nordrhein-Westfalen und analysiert die langjährige Entwicklung meteorologischer Messdaten. Dazu wurden Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) ausgewertet. Der DWD hat außerdem einen Gastbeitrag für den Bericht verfasst.

Auswertungen verschiedener Mess- und Beobachtungsprogramme des LANUV zeigen, dass die Folgen des Klimawandels meist regional sehr unterschiedlich sind und daher kleinräumig beobachtet werden müssen.

Die 57-seitige umfangreiche Grundlagenwerk mit dem Titel „Klima und Klimawandel in NRW“ kann kostenlos bestellt werden beim LANUV NRW, Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen, E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de, Internet: www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/lanuv/vls.htm und steht zum Download bereit.

Für ein europaweites Schutzgebietsnetz

Natura 2000 ist Kernstück der EU-Politik für biologische Vielfalt: ein einzigartiges und ehrgeiziges Programm zur nachhaltigen Entwicklung und zum Schutz von Europas überaus reichem Naturerbe. In dem europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000 werden europaweit 231 Lebensraumtypen und ca. 1080 seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten geschützt. In Deutschland kommen davon 91 Lebensräume und 229 Arten vor. Darüber hinaus dienen die Natura 2000-Gebiete dem Schutz der regelmäßig auftretenden Zugvogelarten. Da der Schutz dieses europäischen Naturerbes eine gemeinsame Aufgabe für Naturschützer und Naturnutzer ist, die nur gemeinsam geschafft werden kann, widmet sich die neue BMU-Broschüre „Gemeinsam für ein europaweites Schutzgebietsnetz – Kooperationen und Nutzungen in Natura 2000-Gebieten“ Kooperationsmöglichkeiten beim Management dieser Schutzgebiete. Ziel ist aufzuzeigen, dass in einem Miteinander von Naturschutz und Naturnutzung eine nachhaltige Sicherung der Gebiete möglich sein kann.

Die 44-seitige Broschüre kann bestellt werden beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), 11055 Berlin, E-Mail: service@bmu.bund.de. Als Download ist sie erhältlich unter http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_schutzgebiet_bf.pdf.

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

Unter der Internetadresse www.biologischevielfalt.de sind alle Informationen zur Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS) zusammengeführt. Als zentrale Informationsplattform berichtet die Website umfassend über die Prozesse, Initiativen und Entwicklungen im Umsetzungsprozess der NBS. Neben Meldungen über Verlauf und Ergebnisse des Dialogprozesses, den das Bundesumweltministerium (BMU) mit den verschiedenen Akteursgruppen führt, erfährt man auch Wissenswertes über eine Vielzahl anderer Aktivitäten zur Umsetzung der NBS auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene. Fachlich betreut wird die Website vom Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Die Website soll aber nicht nur informieren. Die Einrichtung der zentralen Internetplattform ist ein wichtiger Meilenstein zur Umsetzung der NBS. Sie dient insbesondere der Vernetzung der zahlreichen Initiativen und Akteure, die aktuell an der Umsetzung der rund 330 Ziele und rund 440 Maßnahmen der Strategie beteiligt sind. Dazu wird in einem weiteren Ausbauschritt ein eigener Arbeitsbereich auf der Website eingerichtet, in dem sich die am Umsetzungsprozess Beteiligten austauschen können.

Biologische Vielfalt: Unsere Lebensgrundlage

Zum Thema „Biologische Vielfalt“ gibt das Bundesumweltministerium eine neue Broschüre heraus, die verdeutlicht, wie wichtig die Natur als Lebensgrundlage für alle Menschen ist. Welchen Wert hat die biologische Vielfalt? Wodurch ist sie bedroht und welche Folgen hat das? Welche Lösungen zum Schutz der natürlichen Grundlagen gibt es? Diese und andere Fragen werden in der Schrift „Biologische Vielfalt – Die Grundlage unseres Lebens“ beantwortet. Themen sind ebenfalls die Schwerpunkte der UN-Naturschutzkonferenz im japanischen Nagoya und die Ziele der Nationalen Strategie zum Artenschutz in Deutschland.

Die Broschüre kann bestellt werden beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), 11055 Berlin, E-Mail: service@bmu.bund.de. Sie

ist auch als Download erhältlich unter www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/downloads/doc/46482.php.

Vogelschutzkonzept Unterer Niederrhein

Das Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein wurde im Jahr 1983 ausgewiesen. 2006 hatte die Europäische Union auf Grund einer aus ihrer Sicht unzureichenden Größe des Gebietes ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet (Verfahren Nr. 2001/5003). Neben einer Gebietserweiterung um ungefähr 5.500 Hektar forderte die EU die Erarbeitung eines Maßnahmenkonzeptes zur Verbesserung beziehungsweise Sicherung des Erhaltungszustands der Wert gebenden Vogelarten des Schutzgebietes als Bedingung zur Einstellung des Verfahrens. Im Frühjahr 2009 wurde das Verfahren eingestellt.

Das LANUV hat dieses Maßnahmenkonzept im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW (MKULNV) unter Mitarbeit der vier am unteren Niederrhein tätigen Biologischen Stationen (Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, Biologische Station im Kreis Wesel, Naturschutzzentrum im Kreis Kleve, NABU-Naturschutzstation in Kranenburg) erstellt. Text und Karten des Maßnahmenkonzeptes stehen unter www.lanuv.nrw.de/natur/schutzgeb/vogelschutzgebiete/mako/MAKO_VSG_Unterer_Niederrhein_Endfassung.pdf zum Download bereit.

Wölfe in Brandenburg

Einen aktuellen und kompletten Überblick über Wölfe in Brandenburg gibt die vom Brandenburger Umweltministerium herausgegebene Broschüre „Wölfe in Brandenburg – Eine Spurensuche im märkischen Sand“. Auf 152 Seiten erfährt der Leser alles Wissenswerte über die geschützte Tierart, ihren Lebensraum und das Brandenburger Wolfsmanagement.

Zum ersten Mal nach langer Abwesenheit wurden im Jahr 2000 wieder wildlebende Wölfe in Deutschland, in der sächsischen Lausitz, geboren. Brandenburg ist aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung als potenzieller Lebensraum für Wölfe besonders geeignet.

Das erste territoriale Wolfsvorkommen etablierte sich 2007 im Bereich der Zschornoer Heide im Südosten Brandenburgs. Aktuell existieren auf Brandenburger Gebiet 6 territoriale Vorkommen.

Die Broschüre kann kostenfrei bestellt werden bei: Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam, Tel. 0331/7866-7237 oder -7017, E-Mail: pressestelle@mugv.brandenburg.de.

Ein Download der Broschüre ist möglich unter www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.de/woelfe.pdf.

Geschichte der Nationalparks

„100 Jahre Nationalparks in Europa“ heißt eine neue 24-seitige Broschüre, in der sich neben zahlreichen Aufnahmen aus deutschen Naturlandschaften zwei Redebeiträge von DBU-Kuratoriumsvorsitzenden Hubert Weinzierl und DBU-Generalsekretär Dr. Fritz Brickwedde finden. Die Vorträge wurden auf der gleichnamigen Tagung am 5./6. Juli 2010 im Haus der Wildnis/Nationalpark Bayerischer Wald gehalten. Die Broschüre der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gibt es in gedruckter Form und als Download unter www.dbu.de/643publikation1019.html.

Stadtgrün: Bedeutung für die Gesundheit

Immer mehr Menschen leben in urbanen Räumen. Dort sind sie vielfachen Umweltbelastungen und psychosozialen Belastungsfaktoren ausgesetzt, die es möglichst rasch zu reduzieren gilt. Darüber hinaus müssen gesundheitsförderliche Strukturen identifiziert beziehungsweise geschaffen werden. Dabei rückt das Stadtgrün als gesundheitsfördernder Faktor zunehmend in den Fokus nationaler wie internationaler Fachdiskussion.

Das NUA-Heft 26 stellt die Beiträge der NUA-Fachtagung „Zur Bedeutung von Stadtgrün für Gesundheit und Wohlbefinden“ vor. Ziel der Veranstaltung war, die gesundheitliche Bedeutung von Stadtgrün in ihren unterschiedlichen Dimensionen zu beleuchten und Handlungsempfehlungen für Stadtplanung und Gesundheitswesen abzuleiten und zu diskutieren. Dabei spielten Anforderungen an die Verfügbarkeit von Stadtgrün, mögliche Nutzungskonflikte sowie die zu erwartende und tatsächliche Nutzung durch die Bevölkerung eine wichtige Rolle. Das Heft „Die Bedeutung von Stadtgrün für die Gesundheit“ kann für 4,– € bestellt werden bei: Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW, (NUA), Siemensstraße 5, 45659 Recklinghausen, Tel.: 02361/305-0, E-Mail: poststelle@nua.nrw.de. Als Download gibt es das Heft auch als PDF-Datei unter www.nua.nrw.de, Info-Service.

Ackerwildkräuter

„Ackerwildkräuter schützen und fördern – Perspektiven einer langfristigen Finanzierung und Bewirtschaftung“, so heißt ein Leitfaden zum Ackerwildkrautschutz, den jetzt der Deutsche Verband für Landschaftspflege vorgestellt hat. Der Leitfaden zeigt praxisnahe Perspektiven für eine langfristige Finanzierung des Ackerwildkrautschutzes auf. So müssen Ackerflächen extensiv bewirtschaftet werden, um Ackerwildkräuter wieder zum Blühen zu bringen. Dazu gehört die Einhaltung bestimmter Fruchtfolgen, regelmäßiges Pflügen oder maßvolle organische Düngung.

Die übersichtliche, reich bebilderte Broschüre umreißt den Ackerwildkrautschutz bis hin zur praktischen Bewirtschaftung. Anschließend vertieft er Fragen der Finanzierung anhand zahlreicher Beispiele aus mehreren Bundesländern, die in diesem Bereich Pionierarbeit geleistet haben.

Der Leitfaden entstand in Zusammenarbeit mit den Universitäten Kassel und Göttingen und einigen Landschaftspflegeverbänden im Rahmen des Projekts „100 Äcker für die Vielfalt“, das die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert.

Bestellung gegen eine Schutzgebühr von 3 € zzgl. Versandkosten bei: Deutscher Verband für Landschaftspflege, Feuchtwanger Straße 38, 91522 Ansbach, Tel. 0981/4653-3540, Fax 0981/4653-3550, E-Mail: Bestellung@lpv.de.

Handlungsoptionen im Klimawandel

Das Wissen über die drohenden Klimaveränderungen und deren Auswirkungen auf die Natur und auf die menschliche Gesellschaft sind essenzielle Grundlagen für die Anpassung an den Klimawandel. Die Rolle der Natur und funktionsfähiger Ökosysteme wird dabei oft unterschätzt. Mit einer Reihe von Informationsblättern will der NABU über die Herausforderungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz aufklären.

Die Faltblattreihe ist im NABU Natur Shop kostenlos zu bestellen. Download der Infoblätter unter www.nabu.de/themen/klimawandel/publikationen/12143.html.

K 2840 F

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Natur in NRW

Nr. 2/2011
36. Jahrgang

Das LANUV NRW ist die nordrhein-westfälische Landesoberbehörde für die Bereiche Natur, Umwelt und Verbraucherschutz.

Es gliedert sich in acht Abteilungen:

- Zentrale Dienste
- Naturschutz,Landschaftspflege und Fischerei
- Umweltwirkungen, Umweltmedizin, Übergreifende Umweltthemen, Umweltinformationen, Umweltbildung
- Luftqualität, Geräusche, Erschütterungen, Strahlenschutz
- Wasserwirtschaft, Gewässerschutz
- Zentrale Umweltanalytik
- Anlagentechnik, Kreislaufwirtschaft
- Verbraucherschutz, Tiergesundheit, Agrarmarkt

Es hat seinen Hauptsitz in Recklinghausen mit Dienststellen in Essen und Düsseldorf und weiteren Außenstellen,

untersteht dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) NRW,

beschäftigt ca. 1300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit speziellen Ausbildungen für die vielfältigen Sachgebiete der einzelnen Abteilungen.

Es berät und unterstützt die Landesregierung und die Vollzugsbehörden,

betreibt in NRW Überwachungsnetze in den Bereichen Boden, Luft, Wasser und Umweltradioaktivität,

betreibt die Überwachung der in den Verkehr gebrachten Lebens- und Futtermittel,

erarbeitet Konzepte und technische Lösungen zur Umweltentlastung,

entwickelt und pflegt Umweltschutz-IT-Systeme,

kooperiert mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Institutionen,

betreibt Marktförderung durch gezielte Förderung bestimmter Produktformen und Produktionsweisen,

ist zuständig für den Vollzug bei Veterinärangelegenheiten und Lebensmittelsicherheit.

Es erfasst Grundlagendaten für den Biotop- und Artenschutz sowie die Landschaftsplanung und ist das Kompetenzzentrum des Landes für den Grünen Umweltschutz.

Es entwickelt landesweite und regionale Leitbilder und Fachkonzepte,

überprüft die Effizienz von Förderprogrammen und der Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen.

Es veröffentlicht Ergebnisse in verschiedenen Publikationsreihen und gibt mit der Zeitschrift Natur in NRW Beiträge zu allen Themenbereichen rund um den Naturschutz heraus,

informiert die Öffentlichkeit durch umfangreiche Umweltinformationssysteme:
Internet: www.lanuv.nrw.de,
Aktuelle Luftqualitätswerte aus NRW:
WDR Videotext 3. Fernsehprogramm,
Tafeln 177 bis 179
und das Bürgertelefon: 02 01/79 95-12 14.

nua: natur- und umweltschutz-akademie nrw.

Die NUA ist als Bildungseinrichtung im LANUV eingerichtet und arbeitet in einem Kooperationsmodell eng mit den anerkannten Naturschutzverbänden (BUND, LNU, NABU, SDW) zusammen,

veranstaltet Tagungen, Seminare, Lehrgänge und Kampagnen für unterschiedliche Zielgruppen mit dem Ziel der Zusammenführung von Interessengruppen und der nachhaltigen Entwicklung des Landes,

bildet fort durch Publikationen, Ausstellungen und verschiedene Informationsmaterialien. Lumbricus – der Umweltbus – dient als rollendes Klassenzimmer und mobile Umweltstation.

Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Postfach 10 10 52
45610 Recklinghausen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Tel.: 0 23 61/3 05-0
Fax: 0 23 61/3 05-32 15
Internet: www.lanuv.nrw.de