

Pulsatilla

Zeitschrift für Botanik und Naturschutz



Heft 9/2007



Pulsatilla

Bundesausschuss Botanik
Zeitschrift für Botanik und Naturschutz



Heft 9/2007



Impressum

© 2007 NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.

Herausgeber:

NABU-Bundesfachausschuss Botanik

Schriftleiter:

Dr. THOMAS HÖVELMANN

Lambertstraße 40

D-48155 Münster

E-Mail: hoevelmann_thomas@yahoo.de

Redaktion:

Dr. ANDREAS BETTINGER, Saarbrücken

Prof. Dr. HANS-ROLF HÖSTER, Bremen

Dr. CHRISTIAN BERG, Graz

Dr. SUSANNA KOSMALE, Zwickau

Dr. UWE WEGENER, Wernigerode

Dr. WERNER WESTHUS, Jena

Verlag:

NABU

Postanschrift: NABU, 10108 Berlin

Telefon: 030.28 49 84-0

Telefax: 030.28 49 84-20 00

E-Mail: NABU@NABU.de

Internet: www.NABU.de

Informationen zu früheren Heften unter:

www.NABU.de/botanik

Gesamtherstellung:

Satz- und Druckprojekte TEXTART Verlag,

ERIK PIECK, Karl-Haberland-Straße 17, 42699 Solingen, Telefon: 02 12.433 43

E-Mail: Erik.Pieck@t-online.de

Pulsatilla erscheint in etwa jährlichen Abständen

Bitte unterstützen Sie unser Engagement für Mensch und Natur.

Spendenkonto 100 100, Bank für Sozialwirtschaft Köln (BLZ 370 205 00).

ISSN 1431-9535

Inhalt

| | |
|--|---|
| BERND RAAB, WILLY A. ZAHLHEIMER | Ein System von Schwerpunktflächen als Strategie zur Sicherung botanischer Vielfalt5 |
| TRISTAN LEMKE | Botanische Kostbarkeiten in Deutschland: die Trollblume (<i>Trollius europaeus</i> L., Ranunculaceae)13 |
| CHRISTOPH RÜCKRIEM, GERRIT BREMER, MATTHIAS OLTHOFF DIETMAR IKEMMEYER | Betriebsberatung Biologische Vielfalt – ein Modellprojekt zum Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft19 |
| UWE WEGENER, UDO WOLFF | Die Entwicklung der Wiesen-Kuhschelle (<i>Pulsatilla pratensis</i> L.) MILL im Nordharzvorland nach Pflegemaßnahmen in den Jahren 1996-2006 ...29 |

Hinweis:

In Heft 8/2005 war versehentlich bei dem Beitrag „Problempflanze Adlerfarn: die Auswirkungen auf die Artenvielfalt und verschiedene Strategien zur Bekämpfung“ eine falsche Autorenangabe erfolgt.

Richtig ist: MAXI BORONCZYK, ANDREA HAHNE, KRISTIN HESS, BIANCA RAU, Bernburg.

Redaktionelle Hinweise

Manuskripte für Tagungsberichte, wissenschaftliche Beiträge, Tätigkeitsberichte, Kurzmeldungen usw. sind bitte an die Redaktion zu richten. Für die Abgabe der Manuskripte gelten folgende Hinweise: Zeilenabstand 1 1/2-zeilig, Rand von mindestens 3 cm, Nummerierung der Seiten, Art und Gattungsnamen in *kursiv*, Autorennamen in KAPITÄLCHEN, Hervorzuhebendes kann fett gedruckt werden. Beispiele für die Abfassung der Literaturzitate sind dem vorliegenden Heft zu entnehmen.

Der Beitrag sollte sowohl als Papierausdruck, als auch als Textdatei (neue Rechtschreibung, Fließtext, ohne Silbentrennung, keine Formatierungen, ausgenommen **fett**, *kursiv* und KAPITÄLCHEN) auf Computerdiskette abgegeben werden. Abbildungen wie Strichzeichnungen, Karten etc. sind auf reinweißem Karton oder auf Transparentpapier auf gesondertem Bogen beizufügen und eindeutig zu beschriften.

Die Autoren verantworten den Inhalt ihrer Beiträge selbst.

Honorare werden nicht gezahlt.

Von jeder Arbeit werden den Autoren 30 Separatdrucke kostenlos zugestellt. Darüber hinausgehende Heftbestellungen sind gebührenpflichtig.

Ein Nachdruck – auch auszugsweise – bedarf der Zustimmung des Herausgebers.

Titelbild

Die Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis*) am Weinberg bei Blankenburg/Harz; Foto: V. SCHADACH

BERND RAAB, Hilpoltstein, WILLY A. ZAHLHEIMER, Passau

Ein System von Schwerpunktflächen als Strategie zur Sicherung botanischer Vielfalt

Worum geht es?

In Deutschland findet 2008 die nächste große Konferenz zur Sicherung der biologischen Vielfalt statt. Seit dem internationalen Startschuss, dem Übereinkommen von Rio de Janeiro 1992, ist es die neunte derartige Veranstaltung. Ihre nationalen Überlegungen zur Bewahrung der Biodiversität hat die Bundesregierung mit ihrer „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ bereits im Mai 2007 im Entwurf vorgestellt.

Speziell für den Erhalt der botanischen Vielfalt hat im Jahr 2002 die 6. Konferenz der Teilnehmerstaaten der Konvention über die biologische Vielfalt eine „Globale Strategie zum Schutz der Pflanzenwelt“ (Global Strategy for Plant Conservation, GSPC) beschlossen: Die GSPC-Vertragsstaaten verpflichten sich u.a., bis zum Jahr 2010 die Hälfte der für die botanische Vielfalt auf der Erde bedeutendsten Gebiete zu sichern. Bis heute aber gibt es weder auf Bundesebene noch auf regionaler Ebene einen Generalplan zum Florenschutz, von einer nationalen oder gar internationalen Abstimmung ganz zu schweigen.

Trotz der Bekundungen hoher politischer Ebenen konnte die fortschreitende Verarmung unserer Flora bisher nur lokal aufgehalten werden. Dabei sollte längst eine Wende eingetreten sein: durch die genannten internationalen Übereinkommen, den Auftrag zum Artenschutz in Bundesnaturschutzgesetz und Lan-

desgesetzen, umfangreiche rechtliche Instrumentarien vom hoheitlichen Artenschutz bis hin zu den Ausgleichsverpflichtungen bei Eingriffen sowie diverse Naturschutz-Förderprogramme.

Der vorliegende Aufsatz umreißt eine Strategie, wie räumlich konkretisierte Schwerpunkte unserer bedrohten Pflanzenwelt konkret und flächenscharf erfasst, bekannt gemacht und betreut werden können. Sie soll dem Florenschwund in Einklang mit den fachlichen Prioritäten entgegen wirken und damit Wichtiges zur „globalen Strategie“ beitragen. Sie soll dabei praxisnah sein, möglichst effektiv und gewissermaßen „vor der Haustüre“ ansetzen. Der Arbeitskreis BOTANIK des Bayerischen Landesbundes für Vogelschutz (LBV) hat die Strategie mitentwickelt; die Grundzüge haben RAAB & ZAHLHEIMER (2005) publiziert und bei der Tagung „Ein Netzwerk für Botanischen Naturschutz“ in Göttingen vorgestellt (BERG et al. 2006). Sie haben dort auch den Auftrag erhalten, sich in der Umsetzung zu engagieren, d.h. ein Floren-Stützgerüst aus botanischen Schwerpunkt-Gebieten und Stützpunkt-Vorkommen bedrohter Arten zu initiieren.

IPAs - Schwerpunkt-Gebiete botanischer Diversität

Im Vogelschutz gibt es seit Jahrzehnten „Important Bird Areas“ (IBA) als wichtige Grundlage für die Ausweisung, Entwicklung

und Pflege von Schutzgebieten. Sie beruhen auf einem fachlichen Programm der europäischen Naturschutzverbände zur Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie, ca. 1980 beschlossen vom International Council for Bird Preservation – ICPB. Analog zu den IBAs wurde von PlantLife International und Planta Europa das „Important Plant Area“-Konzept (IPA) entworfen. Planta Europa ist ein Netzwerk von staatlichen und privaten Institutionen, die gemeinsam für den Erhalt der europäischen Wildpflanzen und Pilze arbeiten. Das Ziel des Konzeptes ist es, in einer ersten Phase die für den botanischen Naturschutz wichtigsten Gebiete der Erde bzw. eines Landes zu identifizieren, als „Important Plant Areas“ zu benennen und in einer zweiten Phase den Schutz bzw. die Betreuung dieser Gebiete zu verbessern. Die EU hat sich in Form der European Plant Conservation Strategy (EPCS) dieser Idee angeschlossen.

Um die Auswahl eines IPA nachvollziehbar und transparent zu machen, werden klar definierte Kriterien zugrunde gelegt. Sie berücksichtigen besonders die überregionale Gefährdung der Arten und Lebensräume und die aus einer beschränkten Verbreitung erwachsende spezifische Verantwortung der einzelnen Mitgliedsstaaten für ihren Erhalt. Kurz gefasst lauten die drei Hauptkriterien:

- A:** Das Gebiet beherbergt bedeutende **Populationen** einer oder mehrerer Arten von globalem oder europäischem Schutzinteresse.
- Gebiete mit aktuell oder potenziell gefährdeten Endemiten (weltweit nur in Deutschland) oder Subendemiten (auch in angrenzenden Staaten): Sehr große und große Verantwortung Deutschlands für den globalen Erhalt der Art
 - Gebiete mit wichtigem Vorkommen europaweit gefährdeter Arten
 - Gebiete mit Vorkommen von national gefährdeten Arten mit kleinem europäischen Areal.
- B:** Das Gebiet beherbergt eine herausragende Vielfalt habitatspezifischer **Pflanzenarten** („floristische Mannigfaltigkeits-Zentren“).
- C:** Das Gebiet beherbergt gefährdete **Habitats** in besonderer Ausdehnung und Qualität. Neben prioritär und nicht-prioritär schutzbedürftigen Lebensraumtypen geht es vor

allem um die Ausstattung mit übernational bedrohten **Pflanzengesellschaften** und Vegetationskomplexen.

Das IPA-Programm beabsichtigt, Gebiete von zumindest europäischer Bedeutung für die Pflanzenwelt aufzuzeigen. Hervorzuheben ist, dass bei der Auswahl bislang nicht oder nicht ausreichend beachtete Artengruppen gleichrangig neben die höheren Pflanzen treten sollen: Moose, Flechten, Algen und Pilze.

Das IPA als Spitzen-Prädikat

Die Einstufung als IPA will keine neue Kategorie des hoheitlichen Flächenschutzes begründen. Es handelt sich um ein nach den oben genannten floristischen und vegetationskundlichen Kriterien zu erteilendes Europa-Prädikat für die Spitzengebiete, die „Flaggschiffe“ des botanischen Naturschutzes. Vorrangig sind dies größere und komplexe Objekte, allen voran solche Gebiete, die mehrere IPA-Kriterien erfüllen.

Bestehende Schutzgebiete erhalten als IPA einen besonderen Akzent, der sich bis auf die Entwicklung und Pflege auswirken kann. Wo keine ausreichende Sicherung gegeben ist, weist der IPA-Status auf gravierende Lücken im Schutzgebietssystem und die Notwendigkeit zusätzlicher Erhaltungsmaßnahmen hin. In jedem Fall soll das Kollektiv der IPAs das Augenmerk auf die für die „globale Strategie zum Schutz der Pflanzenwelt“ zentralen Gebiete lenken. Nicht zu unterschätzen ist die Möglichkeit, über das IPA als „Gütesiegel“ die Anliegen des botanischen Naturschutzes zugkräftig in die Öffentlichkeit zu tragen.

Der Arbeitskreis BOTANIK des LBV erarbeitet die ersten IPAs für Bayern. Bei ihrer Abgrenzung wird darauf geachtet, dass neben den wertbestimmenden Kernflächen notwendige Puffer- und Verbindungsflächen einbezogen werden. Zentrales Anliegen ist aber in jedem Fall eine selbst noch im Flurkarten-Maßstab flächenscharfe Abgrenzung.

Ein Beispiel für ein IPA bilden Teile der Fränkische Schweiz in Nordbayern, wo eine hohe Dichte von Endemiten (Mehlbeeren, Habichtskräuter), Eiszeitrelikten, stark gefährdeten Arten sowie besondere, seltene Vegetations-

einheiten (z.B. Dolomitzkiefernwälder, Felsbalmen-Gesellschaften) vorkommen. Eine lange Tradition botanischer Erhebungen hat hier eine solide Grundlage für eine IPA-„Ausweisung“ geschaffen.

So wichtig IPAs als Aushängeschilder des botanischen Naturschutzes sein werden: Es hätte fatale Folgen für unsere Pflanzenwelt, wenn künftig nur mehr die globalen bzw. nationalen Spitzengebiete zählten. Daneben lediglich die bisherigen Bemühungen zum Erhalt unserer Flora fortzuführen, genügt aber auch nicht. Ein realistischer Blick auf deren Entwicklung illustriert dies: Die jüngste Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Bayerns (SCHEUERER & AHLMEYER 2003) zeigt eine deutliche Verschlechterung gegenüber der vorhergehenden Bearbeitung (SCHÖNFELDER 1986). Jede zweite Farn- und Blütenpflanze erscheint mittlerweile in der Roten Liste. Die Gefährdungen nehmen weiterhin zu. Dazu trägt bei, dass eine Vielzahl von endemischen, subendemischer oder vom Aussterben bedrohter Arten vom bestehenden Schutzgebietsnetz (Nationalparks, Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile) nicht oder nicht ausreichend erfasst wird. Beispielhaft haben dies Wuchsort-Analysen bestätigt, die der LBV im Rahmen eines Bayern-Netz-Natur-

Projektes 2006 in Oberfranken durchführte. Für den Erhalt von Arten der oben genannten Artengruppe hat dieser Regierungsbezirk eine sehr hohe Bedeutung. Die meisten der „Mikroarealophyten“ gelten als vom Aussterben bedroht, dennoch verloren „Rote Liste-1-Arten“ seit 1980 etwa 32 % ihrer Wuchsorte. Hinzu kommt, dass von 42 % der in Oberfranken noch vorhandenen „Rote Liste-1-Arten“ nur mehr je ein Vorkommen existiert. Das unspektakuläre Dahinschmelzen der Populationen weniger hoch bedrohter Pflanzen außerhalb des Gebietsumgriffs ehrgeiziger Naturschutzprojekte erreicht eine ähnlich dramatische Größenordnung. Dies belegt unter anderem eine Wiederholungskartierung von STEIN (2006) für den Landkreis Rottal-Inn. Nicht nur die Breitblättrige Fingerwurz (*Dactylorhiza majalis*) hat dort von 1981 bis 2004 96 von 200 bekannten Fundorten eingebüßt, also jedes zweite Vorkommen.

In Zeiten land- und forstwirtschaftlicher sowie klimatischer Umwälzungen einerseits und finanzieller sowie personeller Engpässe andererseits ist die Gefahr sehr hoch, dass die überlieferte Vielfalt und Eigenart unseren regionalen Floren auf der Strecke bleibt. Gerade vor diesem Hintergrund ist es aber extrem wichtig, das Sippenpotenzial in seiner ganzen geneti-

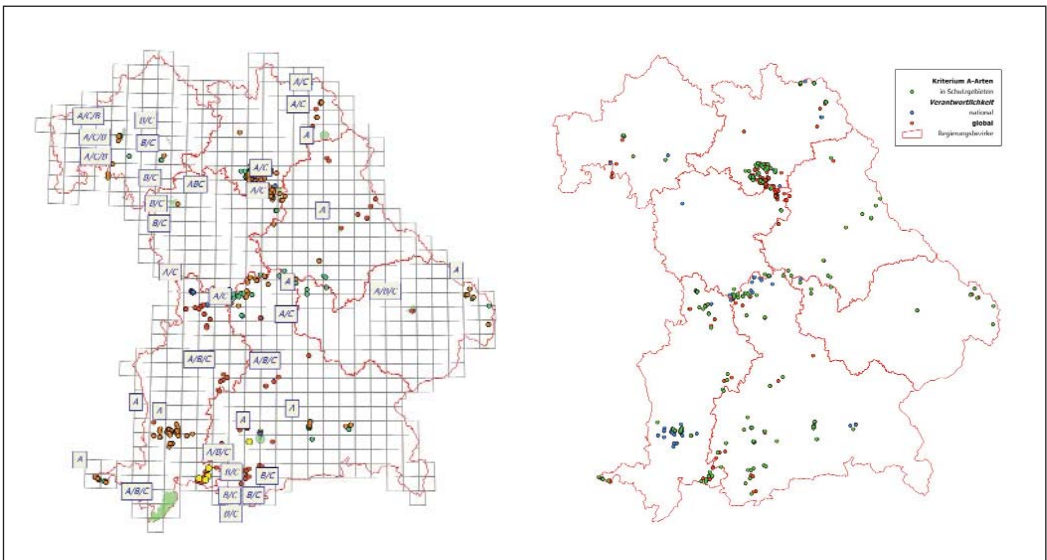


Abb. 1: Übersicht über potenzielle IPAs in Bayern (Flächen, Punktvorkommen) mit den Kategorien ABC und der jeweiligen „Zuständigkeit“ (links) und die Vorkommen global bedeutsamer Arten und deren Anteil in Schutzgebieten (rechts).

schen Bandbreite und geographischen Verbreitung vorzuhalten. Nur dann steht es für die Besiedlung neuer und teilweise andersartiger Lebensräume bereit. Die von RAAB & ZAHLHEIMER (2005) verfolgte Strategie hat das Ziel, klare fachliche Prioritäten und Zuständigkeiten für den Einsatz der beschränkten Naturschutzressourcen zu definieren.

Ermittlung von Floren-Schwerpunktgebieten untergeordneter Räume

Das IPA-Prädikat sollen die global oder national herausragenden räumlichen Ausschnitte der Pflanzendecke erhalten. Es liegt nahe, entsprechend mit den botanischen Spitzengebieten der untergeordneten Räume zu verfahren, also von der Bundesrepublik über die Bundesländer, Regierungsbezirke oder vergleichbaren Regionen zu den Land- bzw. Stadtkreisen „abzuschichten“. Es ergeben sich dann z.B. „Schwerpunkt-Gebiete Pflanzenwelt Deutschland“, „Schwerpunkt-Gebiete Pflanzenwelt Bayern“, „Schwerpunkt-Gebiete Pflanzenwelt Oberfranken“ oder „Schwerpunkt-Gebiete Pflanzenwelt Landkreis Regen“.

Für die Identifikation der Schwerpunkt-Gebiete gelten als Kriterien neben den Zielarten und -gesellschaften des IPA-Konzepts die Ausstattung mit bedrohten Arten und Pflanzengesellschaften, florengeschichtlichen Relikten und biogeographischen Besonderheiten. Zusätzlich spielt eine Rolle, was in den Roten Listen Deutschlands (KORNECK et al. 1996) und Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2003) mit „Verantwortlichkeit“ bezeichnet wird: das ausschließliche oder schwerpunktmäßige Vorkommen einer bedrohten Art oder Pflanzengesellschaft innerhalb der übergeordneten Verwaltungsebene.

Wichtige Kriterien für die Identifikation der Floren-Schwerpunkt-Gebiete der verschiedenen Ebenen sind:

Nationale Ebene

- Vorkommen in Deutschland vom Aussterben bedrohter Arten oder Pflanzengesellschaften
- Isolierte Vorposten von Arten oder Pflanzengesellschaften, d.h. deutliche Isolation der deutschen Vorkommen vom Hauptareal

Landesebene (Bayern)

- Vorkommen in Deutschland stark gefährdeter Arten oder Pflanzengesellschaften
- Vorkommen in Bayern vom Aussterben bedrohter Arten oder Pflanzengesellschaften
- alleinige Vorkommen oder Hauptvorkommen bedrohter Arten oder Pflanzengesellschaften innerhalb Deutschlands

Bezirksebene

- Vorkommen in Bayern stark gefährdeter Arten oder Pflanzengesellschaften
- Vorkommen im Regierungsbezirk vom Aussterben bedrohter Arten oder Pflanzengesellschaften
- alleinige Vorkommen oder Hauptvorkommen bedrohter Arten oder Pflanzengesellschaften innerhalb Bayerns

Kreis-, Kommunale Ebene

- Konzentration von im Regierungsbezirk oder Bayern bedrohten Arten oder Pflanzengesellschaften
- alleinige Vorkommen oder Hauptvorkommen von im Regierungsbezirk oder Bayern bedrohten Arten oder Pflanzengesellschaften
- Vorkommen arealgeographisch hochbedeutender Vorkommen von Arten oder Pflanzengesellschaften (z.B. Vorposten, Grenzvorkommen).

Wesentliche Grundlagen für die Ermittlung und Einordnung der botanischen Schwerpunktflächen bieten vorliegende Gutachten, Biotopkartierung und Floristische Kartierung. Überaus hilfreich sind gerade auch aktuelle regionale Kartierungsprojekte, wie die für die Floren Nordostbayerns, des Regnitz-Gebietes oder von Nordschwaben. Damit die Situation des wertbestimmenden Arten- und Gesellschaftspotenzials in den vorläufig ausgewählten Flächen zutreffend bewertet werden kann, müssen die Meldungen oft erst im Gelände überprüft werden. Hilfreich dafür ist eine Auswahlliste der in einer Region relevanten Arten und Pflanzengesellschaften. Der nächste Schritt besteht darin, die letztlich für Wert befundenen Gebiete samt Puffer- und Verbindungsflächen flurstücksscharf abzugrenzen und mit einem der oben erwähnten Prädikate zu versehen.

Dient das IPA den globalen, europäischen

Zielsetzungen, hat das Konzept der Floren-Schwerpunkte die Gesamtheit der botanisch besonders bedeutsamen Gebiete im Fokus und liefert damit Pfeiler für einen fachlich fundierten Biotopverbund (Abb. 2). Ihre Identifikation und die Ausstattung mit Prädikaten („Floren-Schwerpunkt-Gebiet ...“) sollen dazu beitragen, die betroffenen Flächen als Tabubereiche bei Eingriffsvorhaben zu behandeln und einschlägige botanische Prioritäten bei Landschaftspflegemaßnahmen bzw. Naturschutzprojekten zu setzen. Hierzu ist es erforderlich, dass die Prädikate auch in den Biotopkartierungen und den Arten- und Biotopschutzprogrammen der Landkreise (ABSP) erscheinen.

Wer übernimmt die Verantwortung?

Eine Voraussetzung für die Bewahrung und Entwicklung der Floren-Schwerpunkt-Gebiete sind klare Zuständigkeiten, nämlich bei den Naturschutzbehörden der jeweiligen Schwerpunkt-Ebene. Für IPAs und nationale Schwerpunkt-Gebiete sind dies BMU und BfN, für die infranationalen Gebiet die obersten, höheren

und schließlich unteren Naturschutzbehörden. Ein Ziel ist es, dass diese Behörden sich mit „ihren“ Gebieten identifizieren, sich dafür verantwortlich und zuständig fühlen.

Mit der „Etikettierung“ der Floren-Schwerpunkt-Gebiete ist es natürlich nicht getan. Da sie stets in großem Umfang bedrohte und hochbedrohte Arten und Lebensräume enthalten, ist eine ständige Betreuung unumgänglich. Die erwähnten staatlichen Institutionen werden damit jedoch regelmäßig überfordert sein. Bereits die grundlegende Überprüfung der botanischen Ausstattung der „Verdachtsgebiete“ wird meist nicht möglich sein. Soweit die Betreuung aber nicht unmittelbar durch sie oder Beauftragte der Behörden gewährleistet werden kann, sollte diese Aufgabe ausdrücklich an untergeordnete Stellen delegiert bzw. ausgelagert und zumindest finanziell unterstützt werden.

In jedem Fall unverzichtbar sind land-/stadtkreisweise organisierte Aktionsgruppen, innerhalb derer Vertreter von Behörden, Wissenschaft und Verbänden sowie sonstige naturliebende Personen unmittelbar Kartierungs- und Überwachungsaufgaben wahrnehmen und

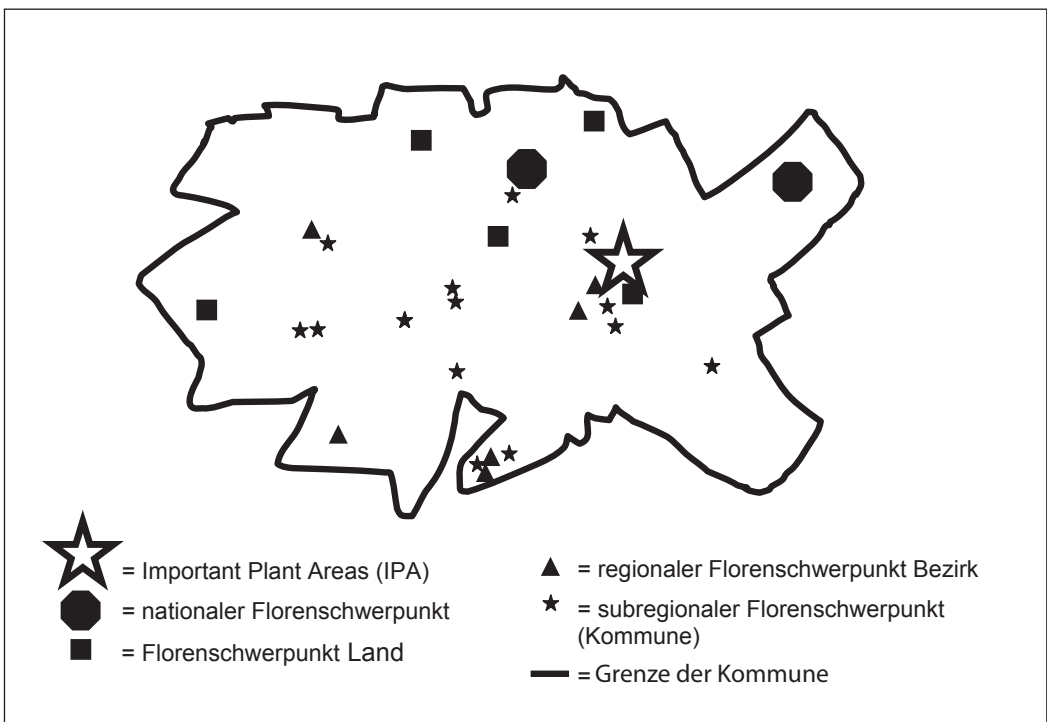


Abb. 2: Fiktives Kollektiv der Floren-Schwerpunkt-Gebiete einer Kommune

in beschränktem Umfang auch einfache Pflegemaßnahmen durchführen. Die ausführlichere Arbeitshilfe zum Aufbau eines Florenstützgerüsts (ZAHLHEIMER 2007) enthält u.a. hierzu weitere Ausführungen.

Die Schwerpunkt-Gebiete alleine reichen nicht!

Viele unserer bedrohten Pflanzenarten sind in den umrissenen Floren-Schwerpunkt-Gebieten nicht oder nicht ausreichend repräsentiert. Manchmal liegen ihre Restvorkommen nicht einmal in kartierten Biotopen. Ein wirksamer Florenschutz, ein solides Floren-Stützgerüst, erfordert daher, dass parallel ein zweites Standbein ausgebildet wird: Es müssen separat die für den Arealerhalt unverzichtbaren Populationen ermittelt, flächenscharf abgegrenzt und als Arten- bzw. Sippen-Stützpunkte der verschiedenen Bezugsraum- und damit Verantwortungsebenen benannt werden (Abb. 3; auch hierzu Anleitung in ZAHLHEIMER 2007). In den Floren-Schwerpunkt-Gebieten konzentrieren sich zwangsläufig Sippen-Stützpunkte.

Das dahinter stehende Ziel ist, historisch zusammenhängende und geschlossene Areale in Form eines echten Biotop- und damit Populationsverbundes zu bewahren. Im Klartext heißt das, dass die Stützpunkte ein Raster aus Pflanzenbeständen bilden sollen, zwischen denen genetischer Austausch prinzipiell möglich ist. Da der Gegenstand der Bemühungen bedrohte Arten sind, deren Areale mehr oder weniger stark versehrt sind, gehören dazu Versuche, verwaiste Wuchsorte aktiv wieder zu besetzen, also mit autochthonem Material wiederzubesiedeln.

Mit diesen Maßnahmen sind die Naturschutzbehörden noch mehr überfordert, als mit der Implementierung und Betreuung der Floren-Schwerpunkt-Gebiete. Es ist schon viel erreicht, wenn das Landesamt und die Bezirksregierungen jene hochbedrohten oder sehr seltenen Arten über Werkverträge betreuen lassen, für die sie gemäß Prädikaturierung (z. B. „Stützpunkt Flora Bayern“) die Hauptverantwortung tragen. Von vorbereitenden Kartierungen bis zur regelmäßigen Kontrolle und Pflege aber ist in der Mehrzahl der Fälle ein nachhaltiger Erfolg undenkbar, wenn nicht die erwähnten Ak-

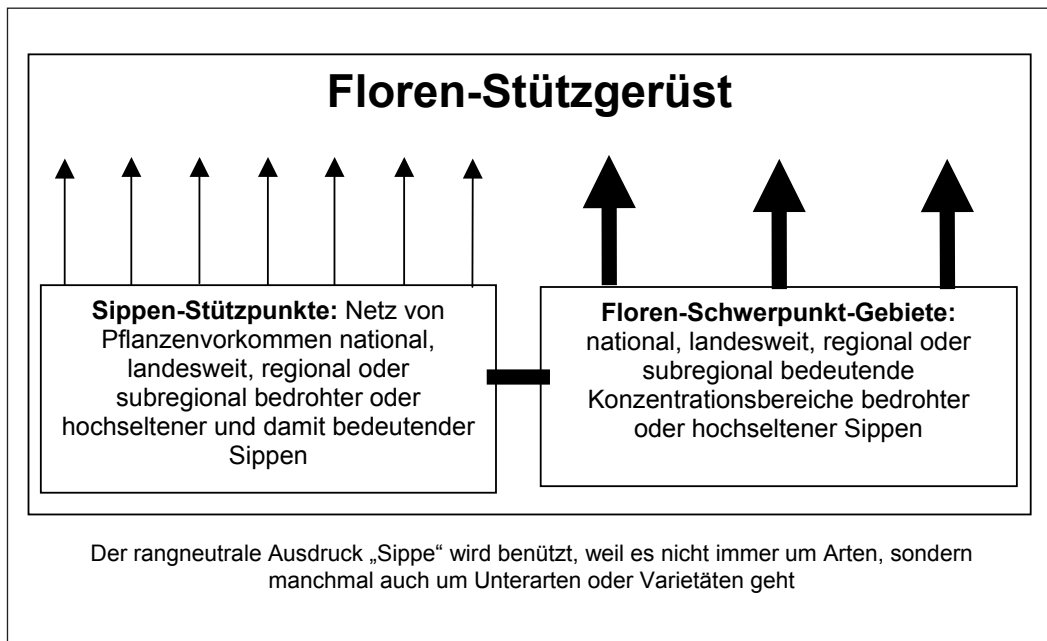


Abb. 3: Das Florenstützgerüst umfasst einerseits als „Sippen-Stützpunkte“ die wichtigen Vorkommen der hochbedrohten oder -seltenen Arten mit den zugehörigen, meist recht kleinen Flächen enthält und andererseits die an bedrohten Arten reichen und wesentlich ausgedehnten Gebiete (Floren-Schwerpunkt-Gebiete).

tionsgruppen zur Seite stehen und eine kontinuierliche, von öffentlichen Mitteln unabhängige ehrenamtliche Arbeit leisten.

Der LBV bzw. die Regierung von Niederbayern haben begonnen, das Konzept des Floren-Stützgerüsts in einigen Landkreisen Bayerns umzusetzen, so in Wunsiedel sowie den Landkreisen Donau-Ries und Regen. Wir wünschen uns bis zur Konferenz 2008 eine stetig wachsende Zahl von Aktionsgruppen in Deutschland, um den Verlusttrend doch noch zu stoppen.

Zusammenfassung

Ausgehend vom Konzept der Important Plant Areas (IPA) plädieren wir dafür, auch die Gebiete zu benennen, die für den botanischen Naturschutz der infranationalen Ebenen zentrale Bedeutung haben. Diese sollen als Floren-Schwerpunkt-Gebiete detailliert abgegrenzt und mit einschlägigen Prädikaten herausgehoben werden. Diese Prädikate sollen Bedeutung und Funktion für den botanischen Naturschutz ausdrücken. Die Hauptverantwortung für die Schwerpunkt-Gebiete wird bei den staatlichen Institutionen der entsprechenden Bezugsebene gesehen. Da diese mit dieser Zusatzaufgabe in der Regel überfordert sind, sollen auf Kreisebene ehrenamtlich tätige Aktionsgruppen eingerichtet werden, die einen wesentlichen Teil der Flächenbetreuung übernehmen.

Mindestens ebenso wichtig wie die Einführung der Floren-Schwerpunkt-Gebiete ist ein Raster von Sippen-Stützpunkten für die be-

drohten Pflanzenarten. Hierbei sind die Aktionsgruppen noch unverzichtbarer. Floren-Schwerpunkt-Gebiete und Sippen-Stützpunkte zusammen können ein Stützgerüst für den nachhaltigen Schutz unserer Pflanzenwelt bilden und zugleich einen fundamentalen Beitrag für einen echten Biotopverbund liefern.

Literatur

- BERG, C., BERGMEIER, E., HÖVELMANN, TH. & M. RISTOW (2006): Ein Netzwerk für botanischen Naturschutz – neue Herausforderungen für die Botanikerinnen und Botaniker Deutschlands. BfN-Skripten 178, 192 S.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta et Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskde. 28: 21-187
- RAAB, B. & ZAHLHEIMER, W. A. (2005): Naturschutzbotanik – Stützpunktnetze gegen die Verarmung unserer Flora. - Flor. Rundbr. 39: 97-111
- SCHUEYERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltsch. 165: 1-372
- SCHÖNFELDER, P. (1986): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Neubearbeitung 1986. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltsch. 72: 1-77
- STEIN, CH. (2006). Über die Bestandsentwicklung der Offenland-Flora des östlichen Isar-Inn-Hügellandes. Was ist nach 10 bis 20 Jahren noch zu finden? – Mskr. für Hoppea, Denkschr. Regensb. Botan. Ges. 68
- ZAHLHEIMER, W. A. (2007): Arbeitshilfe für die Errichtung von Floren-Stützgerüsten gegen wachsende Rote Listen. Mskr. für ANLiegen Natur – Zeitschr. f. Naturschutz, Pflege der Kulturlandschaft u. nachhaltige Entwicklung 31/2. Bayer. Akademie f. Natursch. u. Landschaftspflege, Laufen

Anschriften der Verfasser:

BERND RAAB, Landesbund für Vogelschutz AK Botanik, Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein;

E-Mail: b-raab@lbv.de

Dr. WILLY ZAHLHEIMER, Freinberger Straße 11, 94032 Passau

TRISTAN LEMKE, Rostock

Botanische Kostbarkeiten in Deutschland: Die Trollblume (*Trollius europaeus* L., Ranunculaceae)

1. Einleitung

Die Trollblume zählt zwar nicht zu den extremen Seltenheiten der deutschen Flora, jedoch kann sie als ein gutes Beispiel für eine Artengruppe dienen, die in den letzten Jahrzehnten zusammen mit ihren Lebensräumen, den Feuchtwiesen des Sumpfdotterblumen- und Pfeifengras-Typs (*Calthion*- und *Molinion*-Verband), stark zurückgegangen ist. Sie ist durch die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt, in der bundesweiten Roten Liste als gefährdet eingestuft (KORNECK et al. 1996) und regional sogar vom Aussterben bedroht. Was sie jedoch darüber hinaus besonders macht, ist ihre sehr ungewöhnliche Blüten- und Reproduktionsbiologie.

2. Verbreitung

Die Gattung *Trollius* zählt zu den Hahnenfußgewächsen und umfasst ca. 18 Arten in Asien, Europa und Nordamerika (PELLMYR 1992). Das Areal von *Trollius europaeus* erstreckt sich von Nordskandinavien bis in die Alpen und zum Ural. Teilareale und Vorpostenvorkommen befinden sich außerdem in Schottland, dem französischen Zentralmassiv,

Mittelitalien, den Pyrenäen und Nordspanien (MEUSEL et al. 1965). In den atlantischen Regionen Westeuropas fehlt die Trollblume, sodass durch Deutschland die kontinentaleuropäische Westgrenze ihres Areals verläuft. Es lassen sich in Deutschland zwei Verbreitungsschwerpunkte erkennen: in den Vorländern bis in die höheren Lagen der Mittelgebirgsregionen und im jungpleistozänen Tiefland Nordostdeutschlands, besonders im mittleren Mecklenburg-Vorpommern.

3. Standort und Vergesellschaftung

Trollius europaeus bevorzugt gleichmäßig oder nur schwach wechselfeuchtes, humoses Extensivgrünland in Mahdnutzung. Ihre Trittvtrglichkeit ist gering („unverträglich“ bis „empfindlich“ nach BRIEMLE et al. 2001). Sie kommt auf mäßig sauren und nährstoffreichen bis basenreichen und mäßig nährstoffarmen Böden vor. Ihr Vorkommensschwerpunkt liegt damit in Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion*-Verband). Diese Zuordnung lässt sich aber je nach geographischer und nach Höhenlage weiter differenzieren. Für den süddeutschen Raum zählt OBERDORFER (1983) *Trollius europaeus* in montanen Lagen zu den Elementen der



Abb. 1: Einschürige Kohldistel-Wiese mit *Trollius*-Aspekt in einer Grundmoränen-Senke bei Rostock (Mecklenburg-Vorpommern). Zu erkennen ist eine typische Vergesellschaftung mit *Dactylorhiza majalis*, *Cirsium oleraceum*, *Caltha palustris*, *Geum rivale*, *Equisetum palustre* und *Crepis paludosa*. (Foto: B. RUSSOW)



Abb. 2: Älteres Auffassungsstadium einer Feuchtwiese mit Restpopulation von *Trollius europaeus* (Foto: T. LEMKE)

Bachdistel-Wiesen und gibt Nebenvorkommen in Kalkbinsen-Wiesen und Waldsimen-Fluren als „geographische“ bzw. „präalpine Rassen“ an. In tieferen Lagen der Mittelgebirge, sowie im nordostdeutschen Flachland tritt die Trollblume als Charakterart des nährstoffärmeren Flügels von Kohldistel-Wiesen in Erscheinung (z.B. HUNDT 1964, PÄZOLT & JANSEN 2004), häufig zusammen mit dem Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*) und dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*, s. Abb. 1), zwei ebenfalls stark gefährdete Feuchtwiesenarten.

Bei mäßiger Nährstoffarmut und an besser basenversorgten Standorten kann *T. europaeus* auch in verschiedenen Ausprägungen von Pfeifengraswiesen (*Molinion*-Verband), sowohl im Tiefland als auch im Bergland, vorkommen (BURKART et al. 2004, PÄZOLT & JANSEN 2004). Bei Nutzungsaufgabe dieser Feuchtwiesentypen treten zunehmend konkurrenzstarke Hochstauden wie Echtes Mädesüß, Sumpf-Storchschnabel, Gemeiner Gilbweiderich oder Wasserdost („Mädesüß-Staudenfluren“) in den Vordergrund, sodass empfindliche Arten relativ schnell verschwinden. *T. europaeus* dagegen kann in diesen Brachen als etablierte Staude noch eine gewisse Zeit existieren, regeneriert sich aber auf-

grund zunehmender Streudeckung vermutlich nur noch schwer aus Samenkeimung. Mit fortschreitender Sukzession (s. Abb. 2) verschwindet dann auch *T. europaeus* oder zieht sich in seltenen Fällen in lichte Randbereiche von Feuchtwäldern zurück (eigene Beobachtung).

4. Blüten- und Reproduktionsbiologie

Trollius europaeus unterscheidet sich in auffälliger Weise durch ihre kugelige, lange Zeit geschlossene Blütenform von allen anderen Arten der Familie Ranunculaceae. Der Grund dafür liegt in einer Koevolution und sehr seltenen Symbiose mit der Fliegengattung *Chiastocheta* (Diptera: Anthomyiidae, s. Abb. 3, PELLMYR 1989, DESPRÉS & CHERIF 2004). Diese Symbiose besteht darin, dass die erwachsenen Fliegen einen Großteil der Bestäubung der Trollblume und damit die Samenbildung gewährleisten, ihre Larven jedoch einen Teil der sich entwickelnden Samen fressen. Es handelt sich hierbei um eine sog. „Bestäubungs-Samenparasitismus-Interaktion“. Jedoch entfalten nicht alle diese (je nach Region bis zu sieben) Fliegenarten die gleiche Wirkung, sondern das Auftreten der verschiedenen Arten erfolgt während der Blüh-

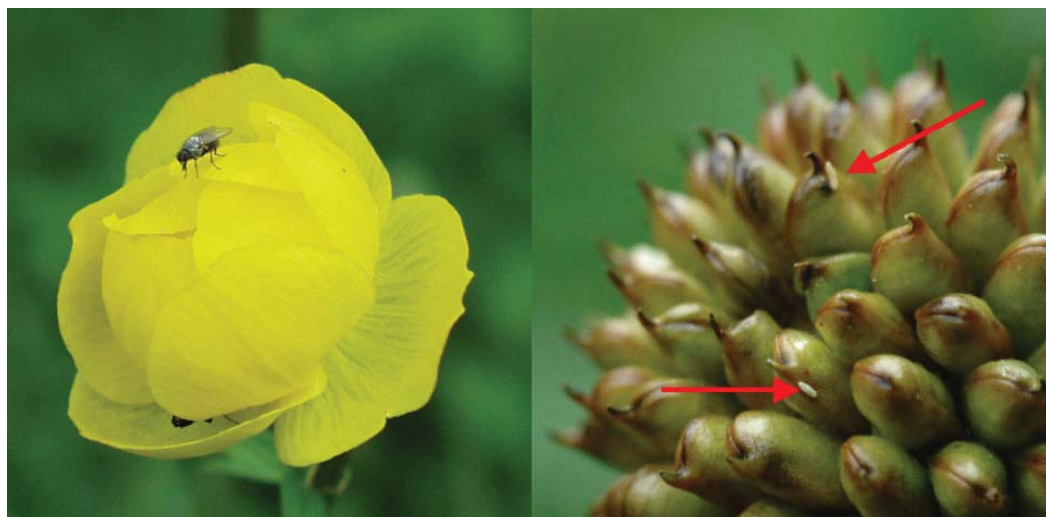


Abb. 3: Die Blumenfliegen (*Anthomyiidae*) der Gattung *Chiastocheta* können in die fast noch geschlossene Blüte eindringen und durch verschiedene Aktivitäten einen Großteil der Bestäubung gewährleisten. Ihre Eier sind später an den Fröchten sichtbar (rechts). Die Larven fressen einen Teil der Samen und verpuppen sich dann im Boden. Fotos: T. LEMKE (links), CARLO BERG (rechts)

phase zeitlich gestaffelt. Je später die Arten auftreten, desto weniger tragen sie zum Bestäubungserfolg bei, aber desto höhere Anteile haben ihre Larven am Verlust der sich entwickelnden Samen. Dabei sind die früh auftretenden Arten (bes. *Chiastocheta rotundiventris*) im Gegensatz zu anderen potenziellen Bestäubern in der Lage, in die fast noch geschlossene Blüte einzudringen, um sie als Nahrungsquelle, Versteck und zur Fortpflanzung zu nutzen. Durch diese Aktivitäten gewährleisten sie den Großteil der Bestäubung. Untersuchungen in Skandinavien (PELLMYR 1989) und dem Alpenraum (JAEGER & DESPRÉS 1998) haben gezeigt, dass dort nahezu die gesamte Bestäubungsleistung auf diese Fliegengattung zurückgeführt werden kann. Die Eiablage erfolgt in der frühen bis mittleren Blühphase an den Fruchtblättern und in späteren Phasen auch an den sich entwickelnden Balgfrüchten (s. Abb. 3). Die am spätesten auftretende Art (*Ch. dentifera*) legt ihre Eier nur noch an den Früchten ab und ist deshalb für die Trollblume als vollständig parasitisch einzustufen. Die Konkurrenz zwischen den Fliegen bei der Eiablage (artspezifische Gelegeposition an den Balgfrüchten) und den Larven hat einerseits in evolutionären Zeiträumen zur Aufspaltung einer Stammart in diese Artengruppe geführt (DESPRÉS & CHERIF 2004) und sorgt andererseits dafür, dass die Balance zwischen Bestäubungsleistung und Samenfraß ausgewogen bleibt, ohne den Reproduktionserfolg der Trollblume durch den Fraß der Larven komplett zu gefährden.

Diese Interaktion und enge Bindung der Trollblume an ihre Hauptbestäuber ist ein Mechanismus, der bisher nur sehr selten bei anderen Pflanzenarten nachgewiesen wurde und in dieser speziellen Ausformung sogar weltweit einzigartig ist (FERDY et al. 2002)!

Es besteht jedoch Unklarheit darüber, bis zu welchem Grad die Bestäubungsleistung und Samenbildung durch andere Insekten gewährleistet bleiben kann, wenn in kleinen Trollblumenpopulationen die Dichte der Fliegen abnimmt oder diese gänzlich fehlen (vgl. JOHANNESSEN & LOESCHKE 1996). Eine häufige Alternative zu Fremdbestäubung ist die Möglichkeit der Selbstbestäubung, die im Fall der Trollblume aber zu sehr geringem Samenansatz führt und

offenbar regional verschieden ist (vgl. BRATTELER & WIDMER 1998, PELLMYR 1989).

5. Gefährdung und Rückgang

In besonderem Maße ab Anfang der 1960er Jahre gab es großräumige Bestrebungen zu standörtlicher Nivellierung von Wirtschaftsgrünland durch Entwässerung, Düngung und Vollumbruch mit Neueinsaat. Dies trifft für die Tieflandregionen in stärkerem Maße zu als für die maschinell weniger zugänglichen Hanglagen der Mittelgebirge. Schätzungen gehen davon aus, dass die Trollblume im nordostdeutschen Tiefland bis zu 90 % ihrer potenziellen Standorte verloren haben könnte (BARTZ et al. 1984). In Mecklenburg-Vorpommern gilt sie als stark gefährdet (VOIGTLÄNDER & HENKER 2005), in Brandenburg sogar als „vom Aussterben bedroht“ (RISTOW et al. 2006) und in Schleswig-Holstein ist sie bereits im 19. Jahrhundert verschwunden (RAABE et al. 1982). Verbreitungskarten als Punktrasterdarstellung, wie sie häufig in Gebrauch sind, können dabei, in Abhängigkeit von ihrer Auflösung, über die wahre Situation einer Art hinwegtäuschen. So hat sich die Rasterfeldbesetzung der Trollblume am westlichen Arealrand ihrer Verbreitung bei Neukloster (Meckl.-Vorp.) seit den 1960er Jahren nicht wesentlich verändert (s. FLORISTISCHE DATENBANK MECKLENBURG-VORPOMMERN). Ein Vergleich der genauen Fundpunkte zeigt jedoch, dass von den ehemals 35 Vorkommen (HENKER 1961) nur noch maximal sieben vorhanden sind. Hierbei ist es nicht nur zu einem Rückgang bei der Anzahl der Fundorte gekommen, sondern auch die Qualität noch besetzter Biotope hat abgenommen. Eine aktuelle Untersuchung der Populationsgrößen von Trollblumenvorkommen im nordwestlichen Mecklenburg-Vorpommern hat ergeben, dass die meisten Populationen nur noch in kleinen Individuenzahlen existieren (< 50 Indiv., eig. Beob.) und über die Hälfte davon in verschiedenen Brachestadien zu finden sind. Eine ähnliche Situation wurde bereits Anfang der 1980er Jahre aus Mittelmecklenburg beschrieben (BARTZ et al. 1984). Immer wieder kommt es auch vor, dass die Trollblume aufgrund ihrer auffälligen und attraktiven Blüten zu Sammelzwecken gepflückt oder ausgegraben wird.

6. Ausblick

Dass neben Verschlechterung von Standortqualität auch kleine Populationsgrößen und ein hoher Isolationsgrad von Restpopulationen langfristig mit erheblichen Vitalitätsverlusten betroffener Arten verbunden sein können, ist bereits bei anderen Arten nachgewiesen worden (z.B. HOOFTMAN & DIEMER 2002). Genaue Kenntnisse über die Biologie und Ökologie von Zielarten sind dabei Voraussetzung, um deren Gefährdungsursachen und Überlebenswahrscheinlichkeit abschätzen zu können und spezielle Artenhilfsmaßnahmen zu erarbeiten. Im Fall der Trollblume soll dies durch ein Forschungsprojekt an der Universität Rostock (Abt. Allg. & Spez. Botanik) untersucht werden.

7. Literatur

- BARTZ, R.-P., BOLBRINKER, P., FUNK, B. & WOLLERT, H. (1984): Zum Rückgang der Trollblume (*Trollius europaeus* L.) im Kreis Teterow im Zeitraum von 1972 bis 1983. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg 27(1): 38-41.
- BRATTELER, M. & WIDMER, A. (1998): Untersuchungen zur *Trollius-Chiastocheta*-Interaktion in kleinen, isolierten Pflanzenpopulationen. – Bulletin of the Geobotanical Institute ETH 64: 69-76.
- BRIEMLE, G., NITSCHKE, S. & NITSCHKE, L. (2001): Nutzungswertzahlen für Gefäßpflanzen des Grünlandes. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 38: 203-225.
- BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B. & FARTMANN, T. (2004): Molinio-Arrhenatheretea (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen, Teil 2: Molinietales – Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht. – In: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 9, Göttingen.
- DESPRÉS, L. & CHERIF, M. (2004): The role of competition in adaptive radiation: a field study on sequentially ovipositing host-specific seed predators. – Journal of Animal Ecology 73: 109-116.
- FERDY, J.-B., DESPRÉS, L. & GODELLE, B. (2002): Evolution of mutualism between globeflowers and their pollinating flies. – Journal of Theoretical Biology 217: 219-234.
- FLORISTISCHE DATENBANK MECKLENBURG-VORPOMMERN (Stand: 03/2005): <http://geobot.botanik.uni-greifswald.de/sammlungen/>
- HENKER, H. (1961): Flora um Wismar, Neukloster und Warin. Teil II. – Archiv der Freunde der Naturschichte in Mecklenburg 7: 1-139.
- HOOFTMAN, D. A. P. & DIEMER, M. (2002): Effects of small habitat size and isolation on the population structure of common wetland species. – Plant Biology 4: 720-728.
- HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. – Pflanzensoziologie 14, Gustav Fischer, Jena, 284 S.
- JAEGER, N. & DESPRÉS, L. (1998): Obligate mutualism between *Trollius europaeus* and its seed-parasite pollinators *Chiastocheta* flies in the Alps. – Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Serie III 321: 789-796.
- JOHANNESSEN, J. & LOESCHKE, V. (1996): Distribution, abundance and oviposition patterns of four coexisting *Chiastocheta* species (Diptera: Anthomyiidae). – Journal of Animal Ecology 65: 567-576.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187.
- MEUSEL, H. (Hrsg.) (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Band 1, Gustav Fischer, Jena.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. – 2. Aufl., Gustav Fischer, Stuttgart.
- PAZOLT, J. & JANSEN, F. (2004): 23. Klasse: Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 – Wirtschaftsgrünland. – In: BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband: S. 336-353. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Weißdorn-Verlag, Jena.
- PELLMYR, O. (1989): The cost of mutualism: interactions between *Trollius europaeus* and its pollinating parasites. – Oecologia 78: 53-59.
- PELLMYR, O. (1992): The phylogeny of a mutualism: evolution and coadaptation between *Trollius* and its seedparasitic pollinators. – Biol. J. Linn. Soc. 47: 337-365.
- RAABE, E.W., BROCKMANN, C. & DIERSSEN, K. (1982): Verbreitungskarten ausgestorbener, verschollener und sehr seltener Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. – Mitteilungen der AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg 32: 317.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLEMM, G., KUMMER, V., KLÄGE, H.-C., MACHATZ, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15(4), Beiheft.
- VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. (2005): Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns; 5. Fassung. – Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin, 60 S.

Anschrift des Verfassers:

TRISTAN LEMKE, Hans-Sachs-Allee 42, D-18057 Rostock; E-Mail: tristan.lemke@uni-rostock.de

CHRISTOPH RÜCKRIEM, GERRIT BREMER, MATTHIAS OLTHOFF, DIETMAR IKEMEYER,
Vreden-Zwillbrock

Betriebsberatung Biologische Vielfalt – ein Modellprojekt zum Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft

1. Einleitung

Der Begriff der Biologischen Vielfalt geriet nicht zuletzt mit der Unterzeichnung der Konvention über die Biologische Vielfalt (CBD - Convention on Biological Diversity) in Rio de Janeiro im Jahre 1992 auch in Deutschland in das öffentliche und fachliche Bewusstsein (BLAB & KLEIN 1997). Mit der Konvention verpflichteten sich die unterzeichnenden Länder unter anderem dazu, konkrete Anstrengungen zum Schutz der Arten- und Lebensraumvielfalt zu unternehmen. Eine wesentliche Motivation zur Befassung mit der Biologischen Vielfalt waren die sich im letzten Viertel des 20. Jahrhunderts abzeichnenden globalen Artenverluste (BEIER-KUHNLEIN 2003). Innerhalb der Europäischen Union einigten sich die Staats- und Regierungschefs darauf, diesem Trend, der in Deutschland auch durch die zahlreichen Roten Listen gefährdeter Arten und Biotoptypen dokumentiert ist, unter anderem mit Hilfe des Europäischen Schutzgebietsnetzwerkes Natura 2000 entgegen zu wirken. Ergänzend wurde 2001 in Göteborg das Ziel ausgerufen, den Rückgang der Artenvielfalt innerhalb der Europäischen Union bis zum Jahr 2010 zu stoppen (Countdown 2010).

In Deutschland hat das Thema Biologische Vielfalt eine besondere politische Aktualität: Deutschland wird im Mai 2008 in Bonn das 9.

Treffen der Vertragsstaaten der internationalen Konvention über die Biologische Vielfalt ausrichten.

Ziel all dieser Anstrengungen ist es, die Vielfalt an Ökosystemen, Tier- und Pflanzenarten sowie die genetische Vielfalt innerhalb einer Tier- oder Pflanzenart nachhaltig, das heißt auch für die kommenden Generationen zu bewahren. Dabei gilt es, nicht nur die „hot spots“, die Zentren der Artenvielfalt, zu schützen, sondern auch in unserer „Normallandschaft“ nachhaltig die Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere zu sichern.

Der Höhepunkt der Biologischen Vielfalt lag in der Mitte des 19. Jahrhunderts, so dass für die Roten Listen, die die Gefährdung und den Rückgang von Arten und Biotoptypen nachvollziehbar machen, das Jahr 1850 als Bezugszeitraum verwendet wird. Anders als noch zu Zeiten unserer Groß- und Urgroßeltern jedoch findet die Erzeugung von Lebensmitteln heute unter den Mechanismen eines internationalen Marktes statt: Gerade angesichts der hohen Lohnkosten in Deutschland muss die landwirtschaftliche Produktion so kosteneffizient wie möglich erfolgen, damit die erzeugten Produkte auf dem Markt bestehen können. Dazu nutzen Landwirte heute moderne Maschinen sowie ausgeklügelte Fruchtfolgen, gegen Unkräuter und Pilze stehen verschiedene Herbizide und

Fungizide zur Verfügung. Ein modernes Düngemanagement sorgt für eine optimale Nährstoffversorgung der angebauten Feldfrüchte. Ehemals zu feuchte oder zu nasse Flächen wurden drainiert; zeitweilig zu trockene Flächen können – wie zum Beispiel im Gemüsebau üblich – durch Beregnungen in einem für die angebauten Feldfrüchte günstigen Wasserhaushalt gehalten werden. Die Produktion von Lebensmitteln ist so effektiv wie nie zuvor; es werden Höchstserträge auf den Flächen erzielt.

Die Änderung der Produktionsmethoden verursacht jedoch auch Veränderungen in der Kulturlandschaft: Während früher Milchkühe auf der Weide gehalten und abends regelmäßig zum Melken in den Stall geholt wurden, werden Milchkühe heute fast nur noch im Stall gehalten. Viele der ehemaligen Weiden wurden zu Äckern; die aus betriebswirtschaftlichen Gründen erforderliche hohe Milchleistung einer modernen Milchkuh kann nur durch Fütterung mit möglichst energiereichem Grünfutter und Kraftfutter erzielt werden. Dazu muss die Grasnarbe des Grünlandes eine entsprechende Zu-



Abb. 1: Weidezäune sind wichtige Strukturen für den Erhalt von Biologischer Vielfalt in der Kulturlandschaft

sammensetzung haben; buntblumige Kräuter wie Margerite oder Kuckuckslichtnelke „verschlechtern“ die Futterqualität. Damit der notwendige Eiweißgehalt und Ertrag erreicht wird, wird vor der Gräserblüte und bis zu sieben Mal pro Jahr geschnitten. Dass solche Grünländer als Lebensraum für wildlebende Tiere und Pflanzen kaum noch eine Bedeutung haben, liegt auf der Hand.

Damit hat sich die Rolle der Landwirtschaft für den Erhalt der Biologischen Vielfalt in unserer Kulturlandschaft verändert: Während der Erhalt der Biologischen Vielfalt früher gewissermaßen „nebenbei“ auch das Ergebnis der Produktion von Lebensmitteln war, schließt sich beides heute auf gleicher Fläche weitgehend aus. Auf der einen Seite wünschen sich alle den Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Landschaft. Auf der anderen Seite möchte weder der produzierende Landwirt noch der Verbraucher Acker-Beikräuter wie Erdrauch, Ackerfrauenmantel oder Echte Kamille beispielsweise im Spinat finden, der auf den Äckern des Westmünsterlandes produziert wird.

Landwirte sind heute hoch spezialisierte Erzeuger von Lebensmitteln, die mit ihren Spezialkenntnissen die hohen Erträge der Äcker und die hohe Qualität der erzeugten Produkte gewährleisten. Auch der Erhalt der Biologischen Vielfalt ist heute zur Domäne von Spezialisten geworden. Ökologen, Landschaftsplaner, Biologen wie Botaniker und Spezialisten der verschiedensten Tiergruppen befassen sich im Rahmen der Eingriffsregelung mit dem Schutz und Erhalt des Naturhaushaltes. Ein gegenseitiger Austausch des jeweiligen Fachwissens findet in der täglichen Praxis kaum statt.

Gleichzeitig wird immer wieder vom Naturschutz die Verantwortung des Landwirtes für den Erhalt der Biologischen Vielfalt eingefordert. So hat inzwischen eine Fülle von gesetzlichen Regelungen und Förderprogrammen in die Landwirtschaft Einzug gehalten, die den Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft gewährleisten soll. Darüber hinaus hat Deutschland in seiner nationalen Biodiversitätsstrategie (vgl. BUNDESKABINETT 2007) z.B. eine verbindliche Mindestdichte von Strukturelementen in der Agrarlandschaft von 5% als Ziel bis 2010 vorgegeben.

Mit der konkreten Umsetzung vor Ort werden die Landwirte bisher jedoch weitgehend allein gelassen: So fehlt etwa eine fachliche Unterstützung der Landwirte, auf welcher konkreten Fläche welche Fördermaßnahme sinnvoll ist. Landwirte wissen in der Regel nicht, ob und wo sie auf ihrem Betrieb noch Flächen mit Vorkommen seltener Arten besitzen. Gezielte Maßnahmen zum Erhalt oder zur Optimierung solcher Vorkommen finden auch deshalb kaum statt, weil den Landwirten die notwendige Fachkenntnis zur Planung dieser Maßnahme nicht zur Verfügung gestellt wird.

Im Rahmen eines Erprobungs- und Entwicklungsprojekts (E+E-Projekt) wird an der Entwicklung einer praxisreifen „Betriebsberatung Biologische Vielfalt“ gearbeitet, die in einer Kooperation von Nahrungsmittelkonzern, Landwirt und Naturschutz den notwendigen Informationsaustausch sicher stellen und neue Möglichkeiten für konkrete Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen zum langfristigen Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft des Westmünsterlandes eröffnen soll.

Das Münsterland ist für seine schöne, abwechslungsreiche Landschaft bekannt, die auch als „münsterländische Parklandschaft“ bezeichnet wird. Sie ist charakterisiert durch einen kleinräumigen Wechsel von Äckern, Wiesen, Weiden und Bauernwäldchen, der Ausdruck der Jahrhunderte alten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Region ist. In dieser Kulturlandschaft hat nicht nur der Mensch seine Heimat, sondern in ihrem Gefolge auch zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Die Vielfalt an Strukturen und Biotoptypen bietet vielen verschiedenen Arten einen Lebensraum.

Im Kreis Borken im westlichen Münsterland sind etwa zwei Drittel der Fläche im Eigentum von Landwirten. Äcker machen hier etwas mehr als die Hälfte der Kreisfläche aus, Grünland und Wald jeweils etwa 15%. Knapp die Hälfte des Waldes ist im Eigentum von Landwirten. Damit sind Landwirte im Westmünsterland die maßgeblichen Entscheider darüber, wie die Kulturlandschaft aussieht. Mit ihren Bewirtschaftungsmethoden in der Land- und der Forstwirtschaft prägen sie die Gestalt der münsterländischen Parklandschaft.

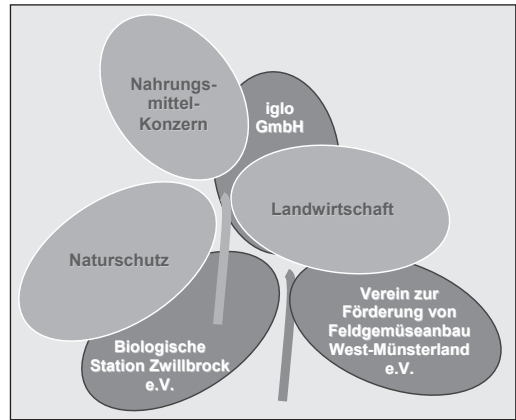


Abb. 2: Partner im Erprobungs- und Entwicklungsprojekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“

2. Das E+E-Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“

Das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“ entstand auf Initiative von iglo. Nachhaltigkeit zählt zu den angestrebten Konzernzielen, und so entstand ein erster Kontakt zwischen iglo und der Biologischen Station Zwillbrock e.V. mit dem Ziel, bei der Gemüseproduktion auch eine Nachhaltigkeit im Umgang mit Biologischer Vielfalt zu erreichen. Aus diesem ersten Kontakt wurde schließlich ein E+E-Projekt, das durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert wird. An der Finanzierung beteiligen sich neben dem Bund die iglo GmbH, die Biologische Station Zwillbrock e.V. und die Stiftung „Natur und Landschaft Westmünsterland“. Träger des Projekts ist die Biologische Station Zwillbrock e.V., die Voruntersuchung hat eine Laufzeit vom 01.08.2005 bis 28.02.2008. Es wird in einer Dreierkonstellation von Nahrungsmittelkonzern, Landwirtschaft und Naturschutz bearbeitet (vgl. Abb. 2):

- Für den Nahrungsmittelkonzern iglo GmbH steht der nachhaltige Umgang mit Biologischer Vielfalt in der Tradition der Etablierung nachhaltigen Gemüseanbaus und ist integraler Bestandteil der Marke iglo.
- Die iglo-Vertragslandwirte sind im Verein zur Förderung von Feldgemüseanbau West-

Münsterland e.V. zusammengeschlossen. Für sie steht die langfristige Sicherung des Vertragsanbaus für die iglo GmbH im Vordergrund.

- Die Biologische Station Zwillbrock e.V. arbeitet im Westmünsterland im Landkreis Borken und vertritt die Naturschutzinteressen im Projekt. Dabei wird sie unterstützt durch das Bundesamt für Naturschutz (Projektfinanzierung und -betreuung) und arbeitet eng mit den Unteren Landschaftsbehörden der drei beteiligten Landkreise Borken, Recklinghausen und Wesel zusammen.

Ziel des E+E-Projektes ist es, am Beispiel des Gemüseanbaus für die iglo GmbH Strukturen und Verfahren für einen nachhaltigen Umgang mit Biologischer Vielfalt in der Landwirtschaft zu entwickeln. Dabei spielt der Aufbau einer Beratung zum Thema Biologische Vielfalt für die iglo-Vertragslandwirte eine zentrale Rolle.

2.1. Die Betriebsberatung Biologische Vielfalt

Die Betriebsberatung soll den iglo-Vertragslandwirt in die Lage versetzen, mit der Biologischen Vielfalt auf seinem Betrieb nachhaltig und verantwortungsbewusst umzugehen.

Dazu gehört zunächst die Information darüber, wo sich auf seinem Betrieb wichtige Elemente der Biologischen Vielfalt befinden. Dazu

werden die Flächen von Mitarbeitern der Biologischen Station Zwillbrock e.V. begangen und Vorkommen von Tierarten, Pflanzenarten und Biotoptypen mit Bedeutung für den Erhalt der Biologischen Vielfalt gezielt erfasst. Dabei werden auch Flächen notiert, die mit vertretbarem Aufwand für den Erhalt der Biologischen Vielfalt optimiert werden könnten.

Im zweiten Schritt werden für die Flächen, die für den Erhalt der Biologischen Vielfalt des landwirtschaftlichen Betriebes wichtig sind, Erhaltungs- und Entwicklungsziele formuliert und geeignete Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen zusammengestellt.

Schließlich werden die bisherigen Ergebnisse dem Betriebsinhaber vorgestellt. Für Flächen, die für den Erhalt der Biologischen Vielfalt auf seinem Betrieb wichtig sind, werden gemeinsam Möglichkeiten gesucht, die landwirtschaftlichen Betriebsziele und die für den Erhalt der Biologischen Vielfalt notwendigen Maßnahmen miteinander zur Deckung zu bringen. Der sich ergebende Aufwand und Finanzbedarf wird abgeschätzt und Möglichkeiten gesucht, die Finanzierung sicher zu stellen. Neben Mitteln der iglo GmbH kommen dazu vor allem die gezielte Nutzung von Mitteln des Kulturlandschaftsprogramms und die Integration der Flächen und Maßnahmen in ein Ökokonto in Betracht.

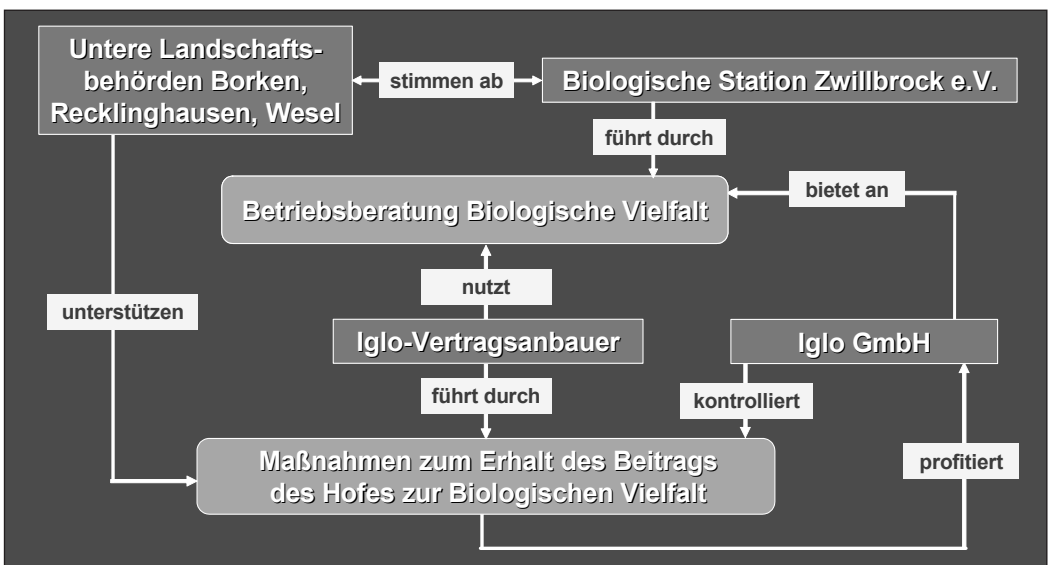


Abb. 3: Organisation der Betriebsberatung Biologische Vielfalt

Die Betriebsberatung Biologische Vielfalt wird zur Zeit als Voruntersuchung im Rahmen des E+E-Projekts am Beispiel von 15 iglo-Vertragsanbauern mit einer Betriebsfläche von etwa 1.200 ha in den Landkreisen Borken, Recklinghausen und Wesel entwickelt. Sie ist für iglo-Vertragslandwirte kostenfrei und freiwillig. Die Umsetzung der gemeinsam von Naturschutz und Landwirtschaft entwickelten Maßnahmen vor Ort soll ab 2008 beginnen und ist als Fortsetzung im Rahmen eines wissenschaftlich begleiteten E+E-Hauptvorhabens geplant. Am Ende der Erprobung wird ein praxisreifes Verfahren für eine dauerhaft von iglo für seine Vertragsanbauer angebotene Betriebsberatung Biologische Vielfalt stehen.

2.2. Ausgewählte Ergebnisse

Regionalarten und Zielarten – wer kommt im Westmünsterland vor und wer benötigt Schutz?

Biologische Vielfalt verteilt sich nicht gleichmäßig über die Landschaft. So kommt von den etwa 4.000 Gefäßpflanzenarten Deutschlands (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) etwa die Hälfte in Nordrhein-Westfalen vor (HAEUPLER et al. 2003). Auch von diesen knapp über 2.000 Arten fehlt ein Großteil im Westmünsterland, z.B. die Arten der Mittelgebirge oder der Kalkhalbtrockenrasen. Wer sich mit der Biologischen Vielfalt des Westmünsterlandes befasst, muss daher zunächst wissen, welche Arten überhaupt hier vorkommen. Für die Gefäßpflanzen kann dazu der Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen herangezogen werden (vgl. HAEUPLER et al. 2003), in dem Rasterverbreitungskarten für alle Arten eine räumlich differenzierte Auswertung ermöglichen.

Es ergibt sich eine Liste von im Westmünsterland heimischen Arten, von denen jedoch nicht alle typischerweise in der Agrarlandschaft des Westmünsterlandes vorkommen, so etwa zahlreiche Neubürger (Neophyten) wie zum Beispiel das Kleine Liebesgras oder das Schmalblättrige Greiskraut, die meist auf Schuttflächen oder Bahnhöfen innerhalb der Ortschaften zu finden sind. Auch Pflanzenarten der großen Stillgewässer wie z.B. die Seerose zählen nicht zu den typischen Arten der Kulturlandschaft

des Westmünsterlandes. Es ergab sich schließlich eine Liste von 678 Regionalarten für das gesamte Untersuchungsgebiet.

Diese Arten sind jedoch ganz unterschiedlich häufig: „Allerweltsarten“ wie das Einjährige Rispengras, die Große Brennnessel oder das Knäuelgras finden sich fast überall. Für diesen Artenkorb (Korb 0) ist damit zu rechnen, dass die Pflanzen auch ohne unterstützende Maßnahmen künftig Bestandteil der Biologischen Vielfalt im Westmünsterland bleiben werden.

Ein weiterer Artenkorb (Korb 1) beinhaltet Arten, die zwar noch relativ häufig sind, aber innerhalb der Agrarlandschaft in letzter Zeit stark abgenommen haben. Dazu zählen etwa Arten wie Wiesen-Margerite, Wiesen-Bocksbart oder Wiesen-Flockenblume. Es ist zu befürchten, dass sie in der Agrarlandschaft des Westmünsterlandes auf Dauer weiter zurückgehen werden und manche Arten nur überleben können, wenn sie gezielt durch Maßnahmen gefördert werden. Dazu zählen Erhalt und Optimierung bestehender Vorkommen ebenso wie die Schaffung neuer Lebensräume. Andere Arten wie z.B. die Heide-Nelke oder der Teufels-Abiss (Korb 2) sind inzwischen schon sehr selten geworden und deswegen in der Roten Liste der gefährdeten Arten verzeichnet. Auch für solche Arten ist zu befürchten, dass sie in der Agrarlandschaft des Westmünsterlandes innerhalb der nächsten Jahrzehnte zu verschwinden drohen. Typischerweise sind sie aber – anders als die Arten des Korbes 1 – an ganz spezifische Standortverhältnisse gebunden, die sich mit den zur Verfügung stehenden Maßnahmen in der aktuellen Agrarlandschaft nur schwer wiederherstellen lassen. Hier stehen daher der Erhalt und die Optimierung von noch bestehenden Vorkommen im Vordergrund.

Zu den Zielarten der Betriebsberatung zählen unter den Regionalarten des Westmünsterlandes die Arten des Korbes 1 sowie – wenn konkrete Nachweise vorliegen – auch die seltenen und gefährdeten Arten aus Korb 2.

Mit einem analogen Vorgehen wurden auch Zielbiotoptypen bzw. Zielarten verschiedener gut untersuchter Tiergruppen zusammengestellt (vgl. Tab. 1). Die Zuordnung zu den jeweiligen Artenkörben wurde auf der Basis langjähriger Geländekenntnisse der Mitarbeiter des

Projektes getroffen und mit Spezialisten der jeweiligen Artengruppen abgestimmt.

Nachgewiesene Pflanzenarten auf den 15 untersuchten Betrieben

Die im Rahmen der Betriebsberatung Biologische Vielfalt durchgeführten Untersuchungen umfassten die Eigentums- und Pachtflächen von 15 iglo-Vertragslandwirten mit einer Gesamtfläche von ca. 1.200 ha. Die Höfe liegen in den Landkreisen Borken, Wesel und Recklinghausen im Westen der münsterländischen Tieflandbucht.

Ziel der Untersuchungen war es, noch bestehende Vorkommen von Arten der Körbe 1 und 2 zu finden, die als Ausgangspunkt für noch zu entwickelnden Maßnahmen zur Sicherung dienen können. Im Rahmen der Begehungen wurde für die Höheren Pflanzen auch eine Gesamtartenliste pro Betrieb erstellt.

Insgesamt konnten von den 678 für die Gesamtlandschaft des Westmünsterlandes typischen Regional-Pflanzenarten mit 368 Arten et-

was mehr als die Hälfte auf den untersuchten 1200ha landwirtschaftlicher Betriebsfläche nachgewiesen werden. Dabei ist der Anteil der nachgewiesenen Arten unter den seltenen Arten der Agrarlandschaft (Korb 2) mit 14% am geringsten, bei den Zielarten des Projekts (Korb 1) mit 32% im Mittelfeld, während für die „Allerwelts“-Pflanzenarten (Korb 0) 66% der in der Region vorkommenden Arten auf den 15 Betrieben nachgewiesen werden konnten (vgl. Tab. 2).

Von den seltenen Arten des Korbes 2 konnten auf einem Betrieb 4 Arten (Sumpfbloodauge, Blasen-Segge, Sumpf-Sternmiere und Fiebertee) sowie auf drei Betrieben jeweils eine Art (Königsfarn, Heide-Wacholder und Rispen-Segge) gefunden werden. Mit Ausnahme des Heide-Wacholders fanden sie sich auf Flächen, die in Naturschutzgebieten liegen und unter Auflagen bewirtschaftet werden.

Unter den Zielarten des Projekts (Korb 1) kam die Vogel-Wicke immerhin auf 9 der 15 Höfe vor, gefolgt vom Harzer Labkraut und

Tab. 1: Regionalarten bzw. Regionalbiotoptypen je Artenkorb im Projektgebiet

| | Allerwelts-Arten/ Biotoptypen (Korb 0) | Projekt-Zielarten/ Biotoptypen (Korb 1) | seltene Arten/ Biotoptypen mit Schwerpunkt außer- halb der heutigen Agrarlandschaft (Korb 2) |
|-----------------|--|---|---|
| Vögel | 45 | 51 | 25 |
| Amphibien | 0 | 9 | 2 |
| Reptilien | 0 | 3 | 2 |
| Libellen | 18 | 10 | 17 |
| Tagfalter | 3 | 27 | 7 |
| Heuschrecken | 8 | 13 | 5 |
| Höhere Pflanzen | 473 | 155 | 50 |
| Biotoptypen | 89 | 65 | 33 |

vom Sumpf-Labkraut (je 6 Nachweise). Typische Arten der Agrarlandschaft wie Wiesen-Platterbse, Kornblume (je 4 Nachweise), Wiesen-Bocksbart, Acker-Hornkraut (je 2 Nachweise) oder Wiesen-Margerite (1 Nachweis) waren auf den untersuchten 15 Betrieben bereits als selten zu bezeichnen. Arten wie Kammgras, Taubenkropf-Leimkraut oder Hasen-Klee konnten überhaupt nicht gefunden werden.

Auch für die weit verbreiteten „Allerweltsarten“ (Korb 0) ergibt sich ein gemischtes Bild: So entspricht es wohl den Erwartungen der meisten Botaniker, dass Arten wie Vogel-Miere, Weidelgras, Einjähriges Rispengras oder Große Brennnessel auf allen untersuchten 15 Höfen nachgewiesen werden konnten. Für die Wasser- und Sumpfpflanzen wie Laichkräuter, Wasserpest und Seggenarten waren angesichts der naturräumlich bedingt natürlichen Seltenheit von Stillgewässern nur wenige Nachweise zu erwarten; entsprechend gering fielen die Nachweise auch aus. Unerwartet selten waren Pflanzen der Äcker wie Echte Kamille, Acker-Hellerkraut, Acker-Krummhals oder Klatsch-Mohn, die jeweils nur auf wenigen Höfen nachgewiesen werden konnten. Für klassische Grünlandarten wie Scharfer Hahnenfuß, Wiesen-Schaumkraut oder Hopfen-Klee war zu erwarten, dass sie nicht mehr im modernen Grünland vorkommen, aber durchaus in den linearen Randstrukturen wie Weg-, Feld- und Grabensäume noch gut vertreten sind. Die genannten Arten konnten jedoch nur auf weniger als 5 der untersuchten Höfe gefunden werden.

Insgesamt zeichnet sich für die Biologische Vielfalt im Westmünsterland am Beispiel der Farn- und Blütenpflanzen ein eindeutiges Bild: Pflanzen, die früher zum typischen Arteninventar der landwirtschaftlichen Nutzflächen zählten sowie Pflanzen nährstoffarmer Standorte sind auf den untersuchten 1.200 ha inzwischen

selten geworden. Dies gilt auch für in den aktuellen Roten Listen als ungefährdet aufgeführte Arten wie Echte Kamille, Wiesen-Margerite oder etwa den Scharfen Hahnenfuß. Viele Pflanzenarten sind nur noch in Restvorkommen vorhanden, die fast nur noch in linearen Randstrukturen wie Säumen, Weg- und Grabenrändern zu finden sind bzw. auf Flächen, die für eine landwirtschaftliche Bearbeitung nicht rentabel sind. Vorkommen von Zielarten (Korb 1) innerhalb von landwirtschaftlich genutztem Grünland finden sich abgesehen von einigen wenigen Ausnahmen nur noch in Naturschutzgebieten.

Trotz dieses etwas ernüchternden Bildes konnten zahlreiche Vorkommen von Zielarten der Pflanzen und Tiergruppen wie auch Zielbiotoptypen gefunden werden. Dazu zählen beispielsweise verschiedene Nasswälder, magere Saumbiotope oder Feucht- und Nassgrünländer mit Arten wie etwa Sumpf-Dotterblume, Gegenblättriges Milzkraut, Kleines Habichtskraut, Acker-Hornkraut, Einjähriger Knäuel, Schaf-Schwengel oder Brennender Hahnenfuß. Auch bei den Tieren gab es positive Überraschungen: So wurden außerhalb von Naturschutzgebieten zum Beispiel ein größeres Vorkommen des Sumpf-Grashüpfers, zwei Kammolch-Vorkommen sowie ein Standort mit Zauneidechsen entdeckt. Für diese Vorkommen wurden im weiteren Verlauf der Betriebsberatung Biologische Vielfalt gemeinsam mit dem Betriebsinhaber Maßnahmen zur Sicherung entwickelt.

Worum es eigentlich geht: Maßnahmen

Angesichts des vorgefundenen Bildes ist es besonders dringlich, in erster Priorität die noch vorhandenen Vorkommen von Zielarten gezielt durch geeignete Maßnahmen zu erhalten und ggf. zu optimieren. Im Rahmen der Betriebsbe-

Tab. 2: Anteil der Pflanzenarten der 15 untersuchten Betriebe am Inventar der Regionalarten (gesamt: 368)

| Korb 2 | Korb 1 | Korb 0 | gesamt |
|--------|--------|--------|--------|
| 14% | 32% | 66% | 54% |

ratung Biologische Vielfalt wurde daher zunächst nach Maßnahmen gesucht, die vorgefundenen Vorkommen von Zielarten zu stabilisieren. Dabei handelt es sich erster Linie um Erhaltungs- bzw. Optimierungsmaßnahmen. Darüber hinaus wurden verschiedene mögliche Maßnahmen für die Neuanlage von Biotopen zusammengestellt.

Die Maßnahmenvorschläge wurden in einer offenen Diskussion mit dem jeweiligen Betriebinhaber für jede betroffene Fläche vorgestellt und die Möglichkeiten zu einer Umsetzung geprüft. Es zeigte sich, dass die meisten Landwirte durchaus großes Interesse an der Sicherung „ihrer“ Biologischen Vielfalt haben. Zielgerichtete Maßnahmen zum Erhalt der Biologischen Vielfalt kamen bei den Landwirten der untersuchten Betriebe gut an. Durchweg herrschte eine positive Gesprächsatmosphäre und es entwickelte sich ein offener Gedanken- und Informationsaustausch. Bei den Überlegungen wurden die betrieblichen Abläufe und die Betriebsziele für die Flächen ausdrücklich in die Diskussion der Realisierungschancen möglicher Maßnahmen einbezogen.

Unter der Voraussetzung der Fortführung des Projektes und dass die Finanzierung der Maßnahmen geklärt wird, ließen sich für zahlreiche Maßnahmen in erheblichem Umfang konkrete Realisierungsmöglichkeiten finden. Den größten Anteil machen dabei Wälder (ca. 31 ha) und Grünland (ca. 37 ha) aus. Bei den Wäldern handelt es sich in erster Linie um Erhaltungs- bzw. Optimierungsmaßnahmen heimischer Laubmischwald-Bestände, die vom trockenen Eichen-Birken-Wald bis zu nassen Erlen- oder Eschenwäldern reichen. Beim Grünland handelt es sich einerseits um den Erhalt wertvoller Flächen und andererseits um die Neuanlage von extensiv genutzten, artenreichen Beständen sowohl auf trockenen wie auch auf feuchten bis nassen Standorten.

Sehr überraschend waren auch die Gespräche bezüglich Kleingewässer: So besteht nicht nur die Möglichkeit, 13 bestehende Kleingewässer zu optimieren, sondern auch 10 Kleingewässer neu anzulegen.

Magerstandorte, die in der heutigen Agrarlandschaft eher selten sind, waren auf den untersuchten Betrieben nur vereinzelt und auf

Randflächen vertreten. Zumeist handelte es sich dabei um Böschungskanten, die für eine landwirtschaftliche Nutzung ungeeignet sind. Zusammen mit einer Fläche, die für einen Landwirt unrentabel ist, stünden insgesamt ca. 1,5 ha zur Verfügung, auf denen Magergrünland optimiert bzw. angelegt werden könnte.

Ein weiterer Maßnahmenschwerpunkt sind blütenreiche Ackersäume, die aus buntblumigen einheimischen Kräutern sowie Wiesengräsern bestehen. Hier könnten ca. 4,5 ha solcher Säume neu entstehen. Hier stellt sich allerdings, ebenso wie beim artenreichen Grünland, das Problem, dass die Samen der meisten Grünlandarten sehr kurzlebig und auf länger intensiv genutzten Flächen im Boden fehlen. Die Wiederbesiedlung einer Fläche mit Wiesenpflanzen von außen erfolgt, wenn überhaupt, nur sehr langsam (vgl. BOSSHARD 2000). Da viele Wiesenarten auf den untersuchten Flächen bereits fehlen, ist davon auszugehen, dass selbst bei entsprechender jahrelanger Pflege diese nur sehr zögerlich wieder einwandern würden. Nicht zuletzt aus Akzeptanzgründen wurde daher entschieden, bei Grünlandbiotopen und dauerhaften Säumen auf eine Einsaat buntblumiger Kräuter wie Wiesenbocksbart, Margerite oder Wiesen-Platterbse zurückzugreifen. Da die genetische Variabilität einen wichtigen Teilaspekt der Biologischen Vielfalt darstellt (die einzelnen Teilaspekte der Biologischen Vielfalt werden ausführlich z.B. bei BLAB et al. 1995 diskutiert), ist es unerlässlich, dabei auf Saatgut gebietsheimischer Pflanzen zurückzugreifen. Die Verfügbarkeit entsprechenden Saatguts ist zur Zeit jedoch noch gering.

Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche weitere Maßnahmen wie z.B. den Erhalt von unbefestigten Wegen, Erhalt und Neuanlage von Hecken und Streuobstwiesen oder gezielte Gestaltung südlich exponierter, magerer Waldränder.

2.3. Perspektiven

Es hat sich gezeigt, dass eine gemeinsame Beratung von Biologen und Landwirten zum Erhalt der Biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft einen sinnvollen und pragmatischen Ansatz der Zusammenarbeit von Landwirtschaft und Naturschutz darstellt. Besonders wichtig für die Landwirte war dabei, dass sie als

Betriebsinhaber die Entscheidungshoheit über ihre Betriebsflächen behalten. Klar wurde aber auch, dass sich Maßnahmen bei aller Offenheit der Flächeneigentümer nur dann umsetzen lassen, wenn sie betriebswirtschaftlich mindestens unschädlich sind und nicht zu Mehrkosten für den Landwirt führen. Für die Mitarbeiter der Biologischen Station Zwillbrock e.V. war die hohe Akzeptanz für solche Maßnahmen durch die Landwirte eine positive Überraschung: Auch für die besonders seltenen und gefährdeten Arten (z.B. FFH-Anhangsarten) konnte eine Zustimmung zu sinnvollen Maßnahmen erreicht werden. Allerdings zeigte sich auch, dass es Maßnahmen gibt, die sich trotz der offenen und positiven Gesprächsatmosphäre kaum umsetzen lassen. So ist es beispielsweise aus betriebswirtschaftlichen Gründen praktisch nicht möglich, größere Ackerschläge durch Anpflanzungen von Hecken zu gliedern.

Werden alle Maßnahmen umgesetzt, so stehen in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Region gut 6% der untersuchten 1.200 ha für sinnvolle Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Biologischen Vielfalt zur Verfügung. Dazu müssen aber noch die Kosten für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen ermittelt und Möglichkeiten für die Finanzierung gefunden werden. Auch die Modalitäten für die Umsetzung und die Finanzierung durch die iglo GmbH sind noch zu entwickeln. Dazu ist unter anderem die Fortsetzung des E+E-Projektes in Form eines so genannten Hauptvorhabens geplant.

Für die iglo GmbH als Initiator ist wichtig,

dass mit der Betriebsberatung Biologische Vielfalt ein Instrument gefunden wurde, das den nachhaltigen Umgang mit Biologischer Vielfalt im Gemüseanbau ermöglicht und dadurch das Image und die Kommunikation der Marke iglo als Premiummarke nachhaltig stützen kann.

Letztendlich entscheidet der Verbraucher durch sein Kaufverhalten mit, ob dieses Modell für einen nachhaltigen Umgang mit Biologischer Vielfalt beim Anbau von Gemüse ein Erfolg wird.

Literatur

- BEIERKUHNLIN, C. (2003): Der Begriff Biodiversität. *Nova Acta Leopoldina* NF 87, Nr. 328, 51-71.
- BLAB, J., KLEIN, M. & SSMYANK, A. (1995): Biodiversität und ihre Bedeutung in der Naturschutzarbeit. *Natur und Landschaft* 70(1), 11-18
- BLAB, J. & KLEIN, M. (1997): Biodiversität - ein neues Konzept im Naturschutz ? In: Erdmann K.-H. & Spandau L. (Hrsg.) *Naturschutz in Deutschland*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart S. 201-219.
- BOSSHARD, A. (2000): Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensiv-Wiesen. Eine Anleitung zur Renaturierung in der landwirtschaftlichen Praxis. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 32 (6), 161-171.
- BUNDESKABINETT (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Beschluss vom 07.11.2007. Online unter http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/biolog_vielfalt_strategie_nov07.pdf
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forstplanung NRW, Recklinghausen.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. Stuttgart, Ulmer Verlag.

Anschrift der Verfasser:

Biologische Station Zwillbrock e.V., Zwillbrock 10, 48691 Vreden; E-Mail: info@BSZwillbrock.de

UWE WEGENER, Halberstadt, UDO WOLFF, Westerhausen

Die Entwicklung der Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis* L.) *MILL.* im Nordharzvorland nach Pflegemaßnahmen in den Jahren 1996-2006

Dieser Veröffentlichung über die Populations- und Pflegedynamik von *Pulsatilla pratensis* anhand einer 10-jährigen Periode in einem kleinen Gebiet im Nordharzvorland geht ein Beitrag in den Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt (Halle 1996) voraus (WEGENER & EBERSPACH 1996). Im genannten Beitrag wurden die Zählungen von 1985 bis 1996 dargestellt.

1. Status und Verbreitung der Art

Die Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis*) gehört in Deutschland zu den stark gefährdeten Arten (RL 2). In einigen Bundesländern ist sie verschollen oder vom Aussterben bedroht (Berlin, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein – JEDICKE 1997). In den südlichen Bundesländern kommt sie ohnehin nicht vor.

Die Verbreitungskarte der Art für die Bundesrepublik ohne das Gebiet der DDR zeigt noch wenige Punkte entlang der Elbe in Niedersachsen und nördlich davon in Schleswig-Holstein (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989).

In Ostdeutschland ist die Situation etwas günstiger. Verbreitungsschwerpunkte liegen hier im Elbhügelland, in der Unstrut-Triaslandschaft, in Brandenburg an der Oder, weit verstreut in Mecklenburg-Vorpommern und eben im nördlichen Harzvorland. Aber auch in Ostdeutschland ist der starke Rückgang unverkennbar, etwa die Hälfte der Fundpunkte konnte nicht wieder bestätigt werden, die Nachweise lagen vor 1950 und alle „aktuellen“ Fundpunkte enthalten eine Unschärfe von mehr als 50 Jahren (BENKERT, FUKAREK & KORSCH 1998). Die Änderungen der Landnutzung in dieser Zeit haben sich gerade auf *Pulsatilla pratensis* ganz gravierend ausgewirkt. Neuere Untersuchungen aus Sachsen und Thüringen weisen hier einen ungebremsten Rückgang aus. So wurden im Elbtal von ehemals über 30 besetzten Messtischblättern nach 1990 nur noch 5 aktuelle Fundpunkte bestätigt (HARDKE & IHL 1999).

In Nordthüringen entwickelte sich die Situation nicht besser, im Bereich des Kyffhäusers waren von ehemals mehr als 10 Rasterfeldern in

der Zeit von 1991-2001 noch drei besetzt (KORSCH, WESTHUS & ZÜNDORF 2002). Alle früheren Vorkommen am Südhaz ließen sich nicht wieder bestätigen (ZÜNDORF, GÜNTHER, KORSCH & WESTHUS 2006).

FRANK et al. (1992) zählen die Kuhschelle auch für Sachsen-Anhalt zu den stark gefährdeten Arten. Im Harzvorland war bisher die Situation etwas günstiger, dennoch waren auch hier die Verluste an Standorten und Individuen erheblich. In 20 Messtischblattquadranten von 143 wurde die Art nach 1950 noch nachgewiesen, 11 Nachweise davon lagen vor 1950 (HERDAM et al. 1993).

Auch historisch stellte das Nordharzvorland ebenso wie das Gebiet der mittleren Elbe und Saale einen Verbreitungsschwerpunkt dar (SCHNEIDER 1876). Das deckt sich auch mit den Aussagen von GARKE (1875), der sie für Mitteldeutschland als ziemlich verbreitet einschätzt. Nach HAMPE (1873) ist die Art „an trocknen und sonnigen Abhängen der Vorberge, um den nordöstlichen Rand des Harzes, von den Fallsteinen bis Aschersleben“ verbreitet. Ähnlich äußert sich SCHATZ (1854) für die Umgebung von Halberstadt. Die wenigen Vorkommen im Harz waren bekannt (REINECKE 1886).

Erste Schutzmaßnahmen ergriff das Institut für Geobotanik der Universität Halle in den 1960er Jahren mit der Unterschutzstellung zahlreicher Trocken- und Halbtrockenrasen um Halle und im Harzvorland. Es zeigte sich jedoch bald, dass die alleinige juristische Sicherung und die Verhinderung der weiteren Aufforstung nicht ausreichten. So wurde vom Jahre 1982 an im damaligen Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Wernigerode mit einem langfris-

tig angelegten Pflegemanagement begonnen, dessen Auswirkungen hier vorgestellt werden sollen.

2. Lebensraumansprüche

Pulsatilla pratensis besiedelt kontinental geprägte Xerothermrasen auf trockenen, meist nährstoffarmen Gips-, Kalkstein- und Sandböden sowie auf Felsstandorten. In Sachsen kommt sie auch in bodensauren, lichten Eichenwäldern vor (HARDKE & IHL 1999). Typisch sind lössüberwehte Sandböden, auch die Elbdünen verfügen noch über einen erstaunlichen Basengehalt, der sich günstig auf die Verbreitung der Art auswirkt.

Im Nordharzvorland finden wir die reichsten Vorkommen auf lössüberdeckten Sanden. Bereits visuell fallen diese Standorte durch ihre grüne Farbe und den Artenreichtum auf und setzen sich so von den zum Teil unmittelbar benachbarten armen Sandböden mit ihren silbergrauen Silbergras-Fluren ab.

Mit einem kräftigen und zum Teil auch tiefreichenden Wurzelsystem erschließt sich *Pulsatilla pratensis* die Wasser- und Nährstoffreserven auch tieferer Schichten und ist daher relativ widerstandsfähig gegenüber Trockenheit. *Pulsatilla pratensis* ist ein Offenlandrelikt aus einer Zeit, als große Teile der nicht ackerfähigen Landschaft durch Schafe und Ziegen baumfrei gehalten wurden, daher lag der Verbreitungsschwerpunkt überwiegend im 18. und 19. Jahrhundert. Diese Blütezeit endete in Deutschland im 20. Jahrhundert durch Aufforstungen, später durch Auffassung oder nur extensive Beweidung der Hutungen.

Tab. 1: Bodenanalyse von *Pulsatilla pratensis*-Standorten

| Standorte | pH | | LF | | NO ₃ -N | | NH ₄ -N | | PO ₄ -P | | K | |
|-----------|------|------|--------|--------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|------|------|
| | 1997 | 2003 | 1997 | 2003 | 1997 | 2003 | 1997 | 2003 | 1997 | 2003 | 1997 | 2003 |
| I | 4,03 | 3,96 | 52,40 | 38,80 | 0,10 | 0,08 | 0,51 | 0,47 | 2,21 | 2,18 | 0,52 | 0,58 |
| II | 4,21 | 4,07 | 126,70 | 139,10 | 0,14 | 0,12 | 0,40 | 0,42 | 2,46 | 2,38 | 1,04 | 1,20 |
| III | 7,03 | 7,35 | 110,40 | 118,70 | 0,33 | 0,39 | 0,59 | 0,64 | 2,19 | 2,21 | 1,51 | 1,43 |
| IV | - | 4,51 | - | 122,30 | - | 0,24 | - | 0,52 | - | 2,12 | - | 0,97 |
| V | 4,06 | 4,12 | 95,70 | 111,80 | 0,44 | 0,41 | 0,39 | 0,46 | 2,23 | 2,17 | 1,09 | 1,14 |
| VI | 4,92 | 4,71 | 126,30 | 141,50 | 0,27 | 0,26 | 0,50 | 0,53 | 1,96 | 2,29 | 1,26 | 1,23 |
| VIII | 4,45 | 4,39 | 41,70 | 36,20 | 0,18 | 0,20 | 0,49 | 0,52 | 1,84 | 1,89 | 0,93 | 0,86 |



Abb. 1: *Pulsatilla pratensis* – Standorte II und III. Im Vordergrund Standort II auf Sand, im Mittelgrund Standort III auf Löss (grüner Pflanzenbestand).



Abb. 2: Gehölzbeseitigung vom Standort I. Fotos: U. WEGENER

Die zweifellos vorhandene Wärmeexposition der Standorte sollte jedoch nicht darüber hinweg täuschen, dass die Art über eine weitere Wärmeamplitude verfügt, als erwartet werden kann, ansonsten wären die Harzvorkommen zwischen 400 und 500 m ü. NN kaum zu erklären. Durch die starke Wurzelbildung (vgl. HEGI 1931) wird auch eine stärkere Gräserkonkurrenz über Jahrzehnte vertragen. *Pulsatilla pratensis* kann recht alt werden – mit Sicherheit 40 Jahre, evtl. noch älter – was ein „Durchhalten“ auf bereits suboptimalen, mit Reitgras bewachsenen Standorten oder im Wald ermöglicht. Reproduktionsfähig sind solche Populationen jedoch nicht mehr, und das Ende kommt langsam. Das zeigen u.a. die individuenarmen Bestände in Brandenburg, die Jahrzehnte nach der Aufnahme (FISCHER, GROßER, MANSIK & WEGENER 1982) immer noch vorhanden sind.

Ein Teilgebiet der Harslebener Berge wurde im Jahre 1957 mit Kiefern bepflanzt (Tab. 2, I u. II) mitten hinein in das Massenvorkommen der Wiesen-Kuhschelle. Im Jahre 1986 war ein Teil der Pflanzen unter den inzwischen ziemlich dicht geschlossen stehenden Kiefern immer noch vorhanden, sie blühten aber kaum noch. Nach der Beseitigung der Kiefern beobachteten wir eine erfreuliche Reaktivierung des Bestandes (Tab. 2).

3. Gefährdungen

Zahlreiche Standorte und potentielle Standorte sind während der letzten Jahrzehnte durch Bebauung, Infrastrukturmaßnahmen und Materialentnahme zerstört worden. Andere Flächen, so auch im NSG Harslebener Berge-Steinholz oder am benachbarten Weinberg wurden aufgeforstet, so dass ein Ende der Vorkommen absehbar war. Auch die Unterschutzstellung zahlreicher Xerothermrassen von 1960 bis 1980 führte vielfach zu einer Auflassung der Nutzung. Der Naturschutz ohne eine pflegliche Nutzung erreichte damit häufig das Gegenteil des beabsichtigten Zieles. Nach der Einstellung der extensiven Schafhaltung nahm die Verbuschung langsam zu (WEGENER 1988). Das führte u.a. zum Rückgang der Nährstoffentzüge, zur Zunahme der Gräserkonkurrenz und schließlich dem Einwandern von Hochstauden, Gebüsch und Birkensämlingen. Im Gegenzug nahm ab 1960 der Nährstoffeintrag aus der Luft und der Fremdstoffeintrag von benachbarten landwirtschaftlichen Flächen zu, das betraf besonders kleine Sandhügel mitten in der Feldflur. Dort, wo eine Beweidung noch theoretisch möglich und erwünscht war, gaben die Schäfer auf und trieben ihre empfindlichen Feinwollrassen nicht mehr in die Trockenrasen, um den

Tab. 2 Ergebnisse der Zählungen von *Pulsatilla pratensis* im NSG Harslebener Berge-Steinholz (Nordharzvorland) Ausgangssituation, sowie die Entwicklung von 1996 bis 2006

| Standorte | 1982 ¹⁾ | 1992 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|----------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Standort I ²⁾ | 50 | 1110 | 785 | 500 | 435 | 310 | 595 | 480 | 354 | 368 | 158 | 335 | 243 |
| Standort II ²⁾ | 60 | 1260 | 400 | 320 | 405 | 195 | 290 | 195 | 182 | 88 | 36 | 65 | 35 |
| Standort III ³⁾ | 200 | 1506 | 1650 | 1500 | 2244 | 1510 | 2285 | 2342 | 2195 | 1152 | 810 | 3325 | 1336 |
| Standort IV | 3 | 1 | 56 | 50 | 120 | 45 | 122 | 105 | 47 | 78 | 65 | 52 | 55 |
| Standort V | | 1 | 12 | 11 | 11 | 4 | 10 | 15 | 20 | 17 | 0 | 11 | 8 |
| Standort VI | | 14 | 18 | 8 | 8 | 11 | 1 | 11 | 14 | 20 | 0 | 12 | 6 |
| Standort VII | | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 2 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Standort VIII | 2 | 20 | 5 | 12 | 12 | 16 | 25 | 25 | 23 | 61 | 0 | 20 | 26 |
| Summe | 315 | 3914 | 2928 | 2402 | 3237 | 2093 | 3329 | 3179 | 2837 | 1788 | 1069 | 3820 | 1713 |

¹⁾ Ausgangsbestand vor der Entbuschung

²⁾ in den 1950-er Jahren mit Kiefern bepflanzt

³⁾ Fläche 1982 nur zu 30 % verbuscht

gefürchteten „Wollknick“ zu vermeiden. Erst nach 1990 standen für das Gebiet der Harslebener Berge wieder robuste Landschaftsrassen zur Verfügung. Der Rückgang der Wiesen-Kuhschelle ist folglich auf einen Komplex von Maßnahmen und Einflüssen zurückzuführen, die dem Wandel der Kulturlandschaft entsprechen, und die Kuhschelle erweist sich einmal mehr als eine wichtige Zeigerart für diesen Landschaftswandel.

4. Methodik der Untersuchung

Eine Zählung fand jährlich während der Blütezeit statt, daher zumeist in der ersten Aprilhälfte. Erfasst wurden von Udo Wolff alle blühenden Exemplare auf den für die Zählung vorgesehenen Flächen. Damit wurden mehr als 90 % des Gesamtbestandes erfasst. Weitere 5–10 % der Population befanden sich weit über das Gebiet verstreut in kleinen Gruppen oder als Einzelexemplare und wurden hier nicht erfasst.

Den Verfassern ist bewusst, dass eine Populationsentwicklung durch diese Zählungen kurzfristig nicht abgeleitet werden kann, da die Anzahl der Blüten von mehreren Faktoren beeinflusst werden, langfristig gibt diese einfache Zählung jedoch den Trend der Populationsentwicklung wieder.

Die Bodenparameter wurden wie folgt bestimmt:

- pH in Calciumchlorid,
- Elektrische Leitfähigkeit (LF) als Summenparameter für gelöste, dissoziierte Stoffe.

- Die N-Parameter wurden photometrisch bestimmt:
 - Nitrat-Stickstoff in einer Reaktion mit Dimethylphenol in schwefel- und phosphorsaurer Lösung;
 - Ammonium-Stickstoff in einer Reaktion mit Hypochlorit-Ionen und Salicylat-Ionen zu Indolphenolblau;
 - In einer Reaktion mit Molybdat- und Antimonionen in saurer Lösung.
- Kalium wurde mit ionenselektiven Messmethoden gemessen.

5. Ergebnisse der Zählungen

Die größten Erfolge erreichten wir ein bis zwei Jahre nach den Entbuschungen (Tab. 2). Die detaillierten Ergebnisse der ersten Jahre wurden bereits 1996 veröffentlicht (WEGENER & EBERSPACH 1996). So stiegen die Anzahlen der blühenden Exemplare ein bis zwei Jahre nach der Entbuschung auf den einzelnen Teilflächen um das 5- bis 20-fache. Das galt zumindest für die individuenreichen Vorkommen. Die individuen schwachen Vorkommen entwickelten sich unterschiedlich.

Während der Jahre 1996 bis 2006 war der Trend ebenfalls nicht einheitlich. Auf den individuenreichen Standorten I und II ging die Anzahl blühender Exemplare von mehr als 1.000 Exemplaren bis auf 243 bzw. 35 Exemplare zurück. Nur am Standort III stieg die Anzahl von 1.650 (1996) auf 3.325 Exemplare (2005) an, fiel aber im Jahr 2006 erneut auf 1.336 Exemplare ab. Die Ursachen für diese Schwankungen

Tab. 3 Zählergebnisse von *Pulsatilla pratensis* 3 am Weinberg bei Börnecke (vgl. WEGENER und EBERSPACH 1996)

| Standorte | 1992 ¹⁾ | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Standort 1 | 3 | 8 | 12 | 17 | 22 | 14 | 20 | 6 | 35 | 57 | 50 | 50 | 14 | 27 | 18 |
| Standort 2 | 1 | 8 | 6 | 8 | 5 | 6 | 8 | 1 | 0 | 11 | 3 | 17 | 1 | 14 | 2 |
| Standort 3 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe | 4 | 22 | 18 | 25 | 27 | 26 | 31 | 7 | 35 | 78 | 53 | 67 | 15 | 41 | 20 |

¹⁾ Ausgangsbestand vor der Entbuschung

waren sowohl im Jahreswitterungsverlauf als auch im Beweidungsregime zu suchen.

Die individuenarmen Bestände IV bis VIII hielten sich im Wesentlichen auf dem gleichen Niveau, verbunden mit erheblichen jährlichen Schwankungen.

Auf dem benachbarten Weinberg erfolgte die Entbuschung erst Anfang der 1990er Jahre (WEGENER & EBERSPACH 1996). Allerdings waren hier die in den 1940er Jahren reichen Bestände (LÜDERS mündl. 1986) bereits bis auf wenige Exemplare ausgedünnt. Nach der Entbuschung stieg auch hier die Anzahl erfreulich an (Tab. 3), zu einer stabilen Teilpopulation kam es aber lediglich am Standort 1, am Standort 3 blieben während der meisten Jahre die wenigen Exemplare steril. Eine erneute Entbuschung wäre hier erforderlich.

6. Pflegekonzepte und Diskussion

Seit dem Beginn gezielter Entbuschungs- und Pflegemaßnahmen im Jahre 1982 haben wir es mit dem Wechsel zum Teil sehr unterschiedlicher Methoden zu tun. Die Hauptelemente des Konzeptes von 1982 bis 1990 waren die Entbuschung, das Flämmen und das winterliche Ausharken. Birkenaufwuchs wurde mechanisch entfernt und mit Arboriziden nachbehandelt. Eine Schafbeweidung war nur sporadisch und lediglich mit ungeeigneten Schafrasen möglich. Zur Nährstoffminimierung erfolgte ein Abflämmen der Flächen überwiegend bei Temperaturen über 600 °C, das nach 3 – 6 Jahren wiederholt wurde. Dieses Pflegekonzept übernahm wesentliche Elemente der Pflegerotation für Halbtrockenrasen, wie sie von REICHHOFF & BÖHNERT (1978) entwickelt wurde (vgl. auch SCHIEFER 1981).

Von 1991 an stand eine bessere Ausstattung (Motorsensen) und geeignete Schafe sowie mehr Personal zur Verfügung. An die Stelle der Pflege trat eine pflegliche Nutzung. Das Flämmen wurde zu Gunsten der Schafhaltung eingestellt. Die Arbeiten standen unter der fachlichen Anleitung der Naturschutzstation Nordharz in Wernigerode (Dr. Wolfgang EBERSPACH).

Mit der Vergrößerung der Schafherde des Landschaftspflegebetriebes Szarwak nahmen Trittschäden und eine Beweidung zum falschen

Zeitpunkt zu, so dass die Naturschutzstation die Sommerbeweidung ab 1996 völlig aussetzte. Damit stieg aber die nicht oder nur unzureichend abgeschöpfte Biomasse erneut an. Ohne Zufütterung verschlechterte sich der Gesundheitszustand der Schafe im Winterhalbjahr bedenklich. In der Anzahl der blühenden Pflanzen widerspiegelt sich die Winterbeweidung von 1996 bis 2003 nicht.

Vom Jahr 2003 an ging der Landschaftspflegebetrieb wieder zur Ganzjahresbeweidung über, hielt aber nicht in jedem Fall die erforderlichen Karenzzeiten für die Federgrasrasen und Pulsatillenbestände ein, so dass in den Jahren 2004 und 2006 während der Blütezeit stark beweidet wurde, was negative Auswirkungen auf die Zählungen hatte.

Das führte u.a. dazu, dass der Landschaftspflegeverband Harz ein angepasstes Schafbeweidungsprogramm für die Naturschutzgebiete, auch für das NSG Harslebener Berger-Steinholz entwickelte (GRAMM-WALLNER 1995). Das Programm kommt zum Einen dem Nutzer mit der Ausweisung großer beweidbarer Flächeneinheiten entgegen, es berücksichtigt aber zum Anderen auch den Artenschutz bei der Ausweisung dieser Einheiten und bindet die Effizienz der pfleglichen Nutzung an die ausgereichten Fördermittel. Es bedarf allerdings einer stärkeren Kontrolle vor Ort. Da die Naturschutzstation im Jahre 2003 geschlossen wurde, sollte diese Kontrolle im Auftrage des Landkreises auf den Landschaftspflegeverband übergehen.

Nach den zum Teil sehr unterschiedlichen Pflegephasen kommen wir zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Die Lichtstellung von Pulsatilla-Standorten wirkt sich nach ein bis zwei Jahren außerordentlich positiv aus.
- Die Reaktion auf weitere Pflegeeingriffe, wie späte Mahd oder Flämmen im Winter, sind ebenfalls positiv.
- Stehen Schafe zur Verfügung, bewährt sich eine Beweidung im weiten Gehüt von Juni bis zum Winter.
- Mäßiger Schaftritt während der Samenreife erweist sich als günstig.
- Ungünstig ist eine zu frühe Beweidung von April bis Mai (siehe 2004 und 2006) wäh-

rend der Blütezeit, mehrfach wiederholt führt sie zum erheblichen Rückgang der Bestände. Auch eine Beweidung mit einer zu großen Herde war ungünstig.

Bei den individuen schwachen Standorten ist es nur am Standort IV gelungen, durch Schafbeweidung den Bestand zu entwickeln.

- Die Bestandesrückgänge an den Standorten I und II können auch auf die schrittweise Versauerung des Oberbodens infolge von Niederschlägen zurückzuführen sein. Die Lössauflage war hier entweder abgetragen oder sehr schwach ausgeprägt. Demgegenüber war die Lössauflage am Standort III noch ausreichend basenreich. Während die pH-Werte der Sandtrockenrasen zwischen 3,96 und 4,92 schwankten, lag der pH-Wert am Standort III im neutralen Bereich bei über 7 (Tab. 1).
- Die Winterbeweidung erwies sich an biomassearmen Standorten nicht von Nachteil, an wüchsigen Standorten wurden jedoch zu wenig Nährstoffe entzogen.
- An einigen individuen schwachen Standorten kam vermutlich die Aufflichtung und nachfolgende Beweidung bereits zu spät.

7. Zusammenfassung

Die Vorkommen von *Pulsatilla pratensis* im NSG Harslebener Berge-Steinholz gehören mit mehr als 3.000 Pflanzen zu den reichsten Vorkommen in Deutschland. Sie können als seltene Relikte der Kulturlandschaft des 18. und 19. Jahrhunderts gelten.

Nach einem 24-jährigem, zum Teil sehr unterschiedlichen Management kann eingeschätzt werden:

- Die Freistellung (Entbuschung) ist das wesentlichste Element der Erhaltung der Bestände.
- Bewährt hat sich nachfolgend die Schafbeweidung außerhalb der Blütezeit aber in der Vegetationsperiode insbesondere für die weitere Entwicklung von individuenreichen Beständen.
- Wenn ausschließlich große Schafherden mit über 1 000 Tieren zur Verfügung stehen, so ist eine Spätsommer-, Herbst- oder Winterbeweidung zu empfehlen.

- Soweit keine Schafbeweidung zu erreichen ist, bewährt sich eine periodische Entbuschung, die mit dem Flämmen in Abständen von 3-5 Jahren kombiniert sein sollte.
- Auch eine Mahd in jedem zweiten Jahr erhält die Bestände.
- In individuen schwachen Beständen sollte zusätzlich ein Artenschutzmanagement mit Aussaathilfen und intensiver Kontrolle der Bestände, anfänglicher Mahd und nach Stabilisierung eine Wiedereingliederung in die pflegliche Nutzung betrieben werden.

8. Dank

Unser Dank gilt dem Landschaftspflegebetrieb Szarwak in Halberstadt für die langjährige Zusammenarbeit, dem Landschaftspflegeverband Harz – G. GRAMM-WALLNER – für die Erarbeitung eines Beweidungskonzeptes, den Landkreisen Quedlinburg und Halberstadt für ihre Unterstützung, vor allem aber den vielen ehrenamtlichen Mitarbeitern, die während der vergangenen 24 Jahre an zahlreichen Pflegeeinsätzen mitgewirkt haben. Das Institut für Agrartechnik und Landeskultur der Universität Halle übernahm die Bearbeitung der Bodenproben. Hier danken wir besonders Frau Renate NAUNDORF. Frau Erika GURSCHKE danken wir für die Aufbereitung des Materials.

9. Literatur

- BENKERT, D.; FUKAREK, F.; KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. G. Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, K 1480.
- FISCHER, W.; GROßER, K. H.; MANSIK, K.-H.; WEGENER, U. (1982): Die Naturschutzgebiete der Bezirke Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus sowie der Hauptstadt der DDR, Berlin. BdZ, Urania-Verlag Leipzig, Jena, Berlin 292 S.
- FRANK, D.; NEUMANN, V. (Hrsg.) (1999): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. Eugen Ulmer, Stuttgart, S. 92
- GARCKE, A. (1875): Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Berlin (Verlag von Wiegandt, Hempel & Parey): 520 S.
- GRAMM-WALLNER, G. (2005): Schafprojekt – Konzeption der Beweidung im NSG Harslebener Berge-Steinholz. Unveröff. Projekt, Hasselfelde LPV.
- HAEUPLER, H.; SCHÖNFELDER, P. (Hrsg.) (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Eugen Ulmer, Stuttgart, S. 185.

- HAMPE, E. (1873): Flora Hercynica oder Aufzählung der im Harzgebiete wildwachsenden Gefäßpflanzen, nebst einem Anhang, enthaltend die Laub- und Lebermoose. Halle: 383 S.
- HARDTKE, H.-J.; IHL, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden, S. 559.
- HEGL, G. (1931): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. 3. München (J. F. Lehmann – Verlag): S. 538.
- HERDAM, H. (1995): Neue Flora von Halberstadt. 2. Auflage. Quedlinburg: 383 S.
- JEDICKE, E. (Hrsg.) (1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern. Eugen Ulmer, Stuttgart, S. 61.
- KORSCH, H.; WESTHUS, W.; ZÜNDORF, H.-J. (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdorn-Verlag Jena, K. 1382.
- REICHHOFF, L. & BÖHNERT, W. (1978): Zur Pflegeproblematik von Festuco Brometea-, Sedo-Scleranthetea- und Corynephoretea-Gesellschaften in Naturschutzgebieten im Süden der DDR. Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. 18: 81 – 102.
- REINECKE, W. (1886): Exkursionsflora des Harzes. Quedlinburg (Verlag Ch. F. Vieweg): 245 S.
- SCHATZ, W. (1854): Flora von Halberstadt. Halberstadt (Verlag R. Frantz): 317 S.
- SCHIEFER, J. (1981): Bracheversuche in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 22: 325 S.
- SCHNEIDER, L. (1876): Beschreibung der Gefäßpflanzen des Florengbietes von Magdeburg, Bernburg, Zerbst. 1. Aufl. Berlin (Verlag J. Springer): 353 S.
- WEGENER, U. (1988): Pflegekonzeption für Heide- und Hutungsflächen. Naturschutzarb. Bez. Halle und Magdeburg 25: 29 – 36.
- WEGENER, U.; EBERSPACH, W. (1996): Die Wiesen-Kuhschelle (L.) MILL. im Nordharzvorland – ihre Förderung durch Pflegemaßnahmen. Mitt. Florist. Kart. Sachsen-Anhalt 1: 22 – 27.
- ZÜNDORF, H.-J.; GÜNTHER, K.-F.; KORSCH, H.; WESTHUS, W. (2006): Flora von Thüringen. Weissdorn-Verlag, Jena, S. 64.

Anschrift der Verfasser:

Dr. UWE WEGENER, Meisenweg 27, 38820 Halberstadt
 UDO WOLFF, Fischberg 209, 06484 Westerhausen

INSECTA Zeitschrift für Entomologie und Naturschutz •

NABU-Bundesfachausschuss Entomologie



Die Zeitschrift „Insecta“ beschäftigt sich mit naturschutzbezogenen entomologischen Themen. Die Artikel beinhalten wissenschaftliche Ergebnisse von Freilanduntersuchungen, faunistische und ökologische Arbeiten, Artenschutz, Eignung von Insekten für naturschutz- und landschaftsplanerische Arbeiten, Reiseberichte, sowie die Vorstellungen von Projekten und Arbeitsgruppen. Außerdem können die Vorträge der alle zwei Jahre von den Entomologen im NABU veranstalteten Tagungen in der „Insecta“ nachgelesen werden.

Die Beiträge in der Zeitschrift sollen vorrangig eine fachliche Grundlage für den aktiven Naturschutz aus der Sicht der Entomologen liefern.

Schriftleiter: Dr. JÜRGEN DECKERT, Museum für Naturkunde der Universität zu Berlin, Institut für Systematische Zoologie, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin, Juergen.Deckert@rz.hu-berlin.de

„Insecta“ erscheint in etwa jährlichen Abständen mit einem Umfang von 110-160 Seiten.

Absender

.....
Vor- und Zuname

.....
Straße

.....
PLZ/Ort

Bitte
freimachen

NABU

10108 Berlin





BOLETUS Pilzkundliche Zeitschrift •

NABU-Bundesfachausschuss Mykologie

Der Name „Boletus“ ist der wissenschaftliche Name einer Pilzgattung, in der so bekannte Arten wie Steinpilz, Satanspilz oder Königsröhrling vereinigt sind. Die Zeitschrift „Boletus“ wurde 1977 in der DDR gegründet und 1994 mit dem ebenfalls dort erschienenen „Mykologischen Mitteilungsblatt“ vereint. Seit 1990 wird die Zeitschrift vom NABU herausgegeben. Sie greift vor allem Themen aus der Floristik, Ökologie, Chorologie und Taxonomie mitteleuropäischer Pilze auf, wobei im begrenzten Umfang auch lichensierte Pilze (= Flechten) Berücksichtigung finden. Bestandsentwicklungen und naturschutzrelevante Themen werden besonders beachtet.

Schriftleiter: Dr. PETER OTTO, Universität Leipzig, Institut für Biologie I, Johannisallee 21-23, 04103 Leipzig,
Telefon: 03 41.9 73 85-92/-90, E-Mail: otto@uni-leipzig.de

Bezug und Abonnentenverwaltung: BERIT und PETER OTTO, Schleiermacherstraße 40, 06114 Halle/Saale,
Telefon: 0345.8 05 09 72, E-Mail: otto@uni-leipzig.de

„Boletus“ erscheint in zwei Ausgaben pro Jahr mit einem Umfang von zusammen ca. 100 Seiten .

Internet: www.NABU.de > Artenschutz > Pilze, Flechten & Moose > Boletus

http://www.nabu.de/m05/m05_12/03930.html

Hiermit abonniere ich ab sofort aus der Reihe „Naturschutz Spezial“ des NABU die Fachzeitschrift

INSECTA

BOLETUS

PULSATILLA

- Bitte schicken Sie mir die Liste und das Info-Material zu den NABU-Bundesfachausschüssen und -Arbeitsgruppen.
- Ich bin an einer Projekt-Patenschaft interessiert.
- Bitte senden Sie mir eine Übersicht der aktuellen NABU-Materialien.
- Ich möchte NABU-Mitglied werden. Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu.
- Bitte schicken Sie mir die schon erschienenen Hefte der Zeitschrift:

Name der Zeitschrift:

Nummern oder Erscheinungsjahre der Hefte:.....

Name, Vorname:.....

Straße, Nr.:

PLZ; Ort:

Datum, Unterschrift:.....