

Bericht über die „Rheinische Tagung für Geobotanik und Populationsbiologie“ am 6. März 1999 in Bonn

MONIKA HACHTEL und STEFAN KRAUSE

(Manuskripteingang: 16. April 1999)

Einführung

Am 6. März 1999 fand im Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn unter Leitung von Prof. Dr. W. SCHUMACHER zum zweiten Mal die „Rheinische Tagung für Geobotanik und Populationsbiologie“ statt. Dieses Treffen ist hervorgegangen aus dem „Rheinischen Floristentag“, der im Rahmen des Projektes „Floristische Kartierung des Rheinlandes“ von 1988 bis 1997 jährlich stattfand und sich zu einem Forum für die rheinischen Botaniker entwickelt hatte. Diese regelmäßigen Zusammenkünfte sollten auch nach dem offiziellen Abschluß des o.g. Vorhabens fortgeführt werden. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen des Rheinlandes kann durch die unermüdliche Arbeit zahlreicher ehrenamtlicher Mitarbeiter nunmehr als vergleichsweise sehr gut bekannt gelten, so daß zunehmend Fragen der Biodiversität, Populationsbiologie, Vegetationskunde und nicht zuletzt des Naturschutzes in den Mittelpunkt des Interesses rücken. Der neue Titel der Tagung reflektiert dementsprechend die inhaltliche Ausweitung der Vortragsthemen.

Nachdem im vergangenen Jahr in erster Linie populationsbiologische Fragestellungen behandelt wurden, war es das Hauptziel des diesjährigen Treffens, die Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit von der Geobotanik über die Sippentaxonomie bis hin zu Molekularbiologie, Mykologie, Naturschutz sowie Forst- und Landwirtschaft zu verdeutlichen.

Hinweise

1. Die Vorträge sind hier als Zusammenfassung in der gleichen Abfolge vorgestellt, in der sie bei der Tagung gehalten wurden.
2. Alle Zusammenfassungen wurden anhand von Angaben bzw. Stichworten der Vortragenden erstellt. Bei ihnen möchten wir uns hier für ihre Hilfe bedanken.
3. Soweit nicht anders angegeben, richtet sich die Nomenklatur der Gefäßpflanzen nach WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - 765 S., Stuttgart

Biodiversität in mitteleuropäischen Kulturlandschaften

WOLFGANG SCHUMACHER, Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn

Unter Biodiversität oder biologischer Vielfalt versteht man ganz allgemein die Vielfalt und Variabilität von Organismen und ihren Systemen, und zwar auf der Ebene der genetischen Diversität innerhalb einer Art, der Diversität von Tier- und Pflanzenarten z. B. eines Naturraums und der Diversität von Ökosystemen. Biodiversität sichert die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und stellt überdies das genetische Potential für die künftige Evolution dar. Sie gehört ebenso zu den Lebensgrundlagen des Menschen wie Boden, Wasser und Luft.

Deutschland nimmt hinsichtlich der Artenvielfalt im weltweiten Maßstab eher eine Mittelstellung ein. Mitteleuropa hat 70.000 Tier- und Pflanzenarten aufzuweisen, Deutschland etwa 57.000. Ihre Erhaltung ist allerdings auf der nationalen Ebene nur in sehr begrenztem Umfang möglich, da nicht die politischen Grenzen, sondern die einzelnen Naturräume mit ihren unterschiedlichen Standortverhältnissen und Potentialen die räumliche Bezugsebene für die Biodiversität darstellen. Konkrete Ziele und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes setzen daher i.d.R. auf der regionalen oder lokalen Ebene an.

Natürliche und naturnahe Ökosysteme wie Hochmoore, Quellen, kaum gestörte Bach- und Flußauen, Felshänge, Blockhalden und Naturwaldreservate tragen erheblich zur Biodiversität bei, besitzen jedoch in den meisten Kulturlandschaften Mitteleuropas nur (noch) geringe Flächenanteile.

Dagegen sind die anthropogenen Ökosysteme der historischen und der heutigen Kulturlandschaften vollständig von land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung abhängig. Sie können je nach Region und Flächenanteil eine hohe bis

sehr hohe Diversität besitzen. Überdies besitzen sie offenbar ein beachtliches evolutionsbiologisches Potential, das seit dem Neolithikum zur Entstehung zahlreicher neuer Gefäßpflanzen-Sippen geführt hat. So sind von den etwa 80 Brombeer-Sippen des Rheinlandes mindestens 60 an anthropogene Offenlandbiotope gebunden, woraus sich schlußfolgern läßt, daß sie sich an derartigen Wuchsorten entwickelt haben.

Die Mikro-Evolution (unterhalb der Artebene) ist bisher noch wenig untersucht. Gelände-Beobachtungen zeigen jedoch, daß solche Prozesse eine wichtige Rolle spielen dürften, insbesondere wenn Arten von natürlichen Standorten aus neue anthropogene Habitate besiedeln. Als Beispiele für die (z. T. nur vermutete) Herausbildung solcher „Ökotypen“ seien genannt*:

- Wald- und Trockenrasen-Populationen von *Carex montana* (Berg-Segge),
- Populationen der „Silikatzeiger“ *Danthonia decumbens* (Dreizahn), *Galium pumilum* (Zierliches Labkraut) und *Genista pilosa* (Behaarter Ginster) auf kalkreichen Böden,
- Populationen von *Sesleria albicans* (Blaugras) in Kalkmagerrasen, Kalksümpfen sowie auf Kalk- und Silikatfelsen,
- Früh- und spätblühende Populationen von *Dianthus carthusianorum* (Karthäuser-Nelke).

*vergl. hierzu:

SCHUMACHER, W. (1977): Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde. - Decheniana (Bonn) Beiheft 19, 199 S.
 SCHUMACHER, W. (1995): Offenhaltung der Kulturlandschaft?
 - Naturschutzziele, Strategien, Perspektiven. - LÖBF-Mitt. (Recklinghausen) 4/95: 52-61.

Methoden zur Erfassung der genetischen Vielfalt von Wildpflanzenpopulationen

RUTH WINGENDER, Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn

Hinsichtlich der Beschreibung von biologischer Diversität kann grob eine Klassifizierung auf drei Ebenen vorgenommen werden: 1. die genetische Vielfalt innerhalb von Arten, 2. die Artenvielfalt und 3. die Biotopvielfalt. Die Erfassung der genetischen Vielfalt ist unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes wichtig, da sie direkten Einfluß auf die Überlebensfähigkeit einer Population hat. So ist in unserer heutigen Kulturlandschaft eine zunehmende Fragmentierung zu beobachten, die zur Isolation von Populationen früher weit verbreiteter Arten führt. Der Verlust an Genfluß mittels Eintrag von Pollen und Diasporen wirkt sich bei den jeweiligen Arten unterschiedlich aus, wobei obligate Fremdbestäuber stärker negativ beeinflusst werden als Selbstbestäuber. Der jeweilige Vermehrungs- (klonal wachsende Pflanze) und Fortpflanzungsmodus (Selbst-, Fremdbestäuber, Apomikt) sowie die Fähigkeit zur Verbreitung von Diasporen (aktiv; passiv; Vektor erforderlich, nicht gegeben) müssen dementsprechend in eine Risikofaktorenanalyse einbezogen werden. Bei isolierten Populationen besteht nicht selten die Gefahr, aufgrund von Inzucht bestimmte Allele zu verlieren und eine Nachkommenschaft geringerer Fitness (geringe Fertilität, geringe Widerstandsfähigkeit etc.) zu produzieren, was zum Aussterben der Art an einem solchen Standort führen kann. Zur Erfassung der genetischen Vielfalt stehen mehrere Methoden zu Verfügung (siehe nachstehende Tabelle).

Methode/ Marker	Polymor- phiegrad	Anzahl Loci pro Test	Reprodu- zierbar- keit	Vererbungs- modus	Aufwand Technik /Zeit	Proben durch- satz
Morpho- logie	gering	gering	mittel	qualitativ /quantitativ	gering /gering	hoch
Isoenzyme	gering -mittel	gering	gut	kodominant	gering /gering	hoch
RFLP- Fingerprint	hoch	hoch	gut	dominant	hoch /mittel	gering
RAPD	hoch -mittel	hoch	gut	dominant	gering /gering	hoch
AFLP	hoch -mittel	hoch -mittel	gut	dominant /kodominant	hoch /gering	hoch

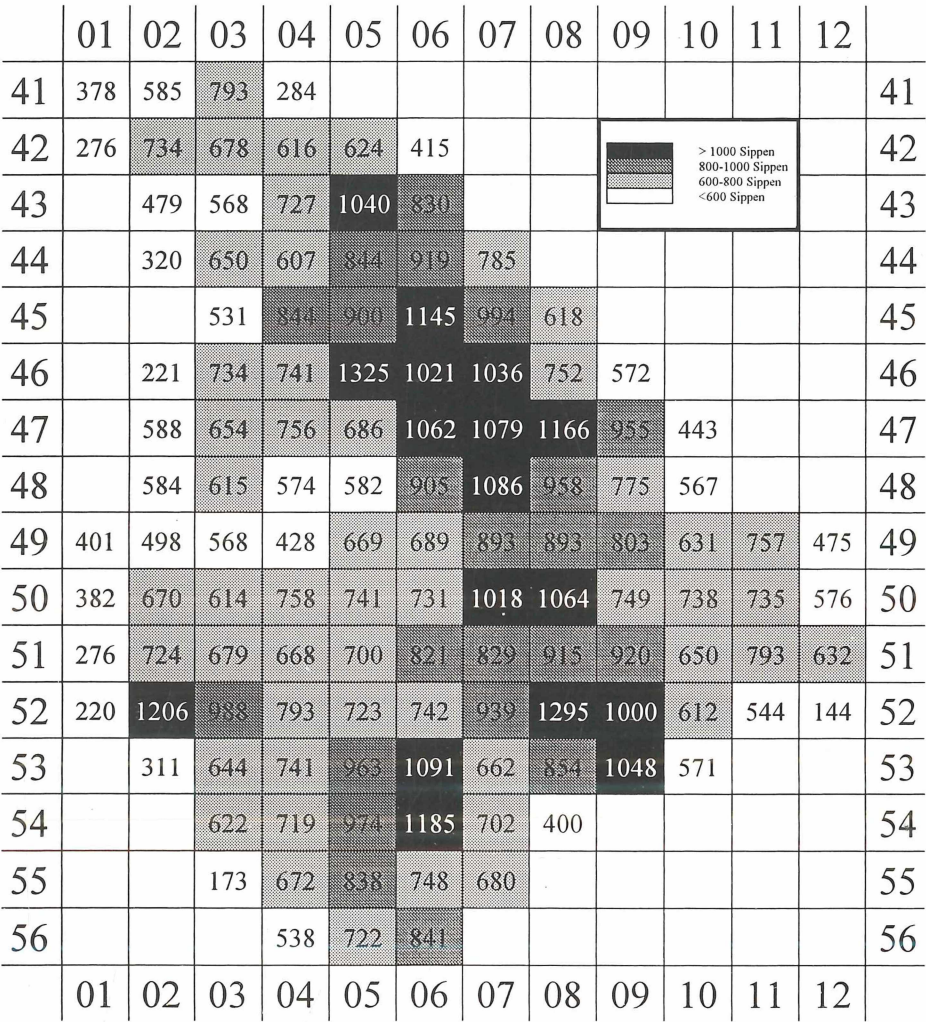


Abbildung 1. Anzahl im Projekt kartierter Pflanzensippen pro Meßtischblatt (MTB 1:25 000) im Rheinland (Randbezeichnung: Nummer des Meßtischblattes)

Die phänetische Erfassung mittels morphologischer Untersuchungen kann nur eindeutig an Material aus Anbauversuchen durchgeführt werden und ist zudem keine sichere Methode zur genetischen Differenzierung, da sich diese nicht unbedingt morphologisch niederschlagen muß. Auch die Isoenzymanalyse hat den Nachteil des geringen Polymorphiegrades, weshalb bestehende Unterschiede nicht zwingend mit dieser Methode aufgedeckt werden können. RFLP-Fingerprinting, RAPD und AFLP stellen Techniken dar, die Unterschiede direkt auf DNA-Ebene auf-

decken. Hierbei wird in der RFLP-Analyse das Vorhandensein von Restriktionsfragment-Längenpolymorphismen bestimmter Sonden ausgenutzt. RAPD und AFLP haben gemeinsam, daß die Polymerase-Kettenreaktion eingesetzt wird, wobei die vervielfältigten DNA-Abschnitte einmal anhand von kurzen Primern oder aber bei der AFLP-Analyse zusätzlich durch Restriktionsschnittstellen bestimmt werden. Vorteile dieser Methoden sind die geringe benötigte Probenmenge und die hohen Polymorphiegrade. Aufgrund der Unterschiede hinsichtlich des fi-

nanziellen und zeitlichen Aufwandes muß die Wahl der Methode dem Objekt angepaßt werden. Es ist zu wünschen, daß genetische Untersuchungen vermehrt in die Erfassung von Wildpflanzenpopulationen einbezogen werden, um bessere Schutzkonzepte erarbeiten zu können.

Bedeutung populationsbiologischer und -genetischer Untersuchungen für den Artenschutz an ausgewählten Beispielen

PETER POSCHLOD, Universität Marburg

Die Kalkmagerrasen der Schwäbischen Alb sind faunistisch und floristisch ausgesprochen artenreiche Lebensräume, die heute durch die Aufgabe der traditionellen Wanderschäferei, aber auch der einmaligen Mahd in ihrem Bestand stark bedroht sind. Ein Großteil dieser Flächen fällt dabei der natürlichen Sukzession (in den 60 er Jahren auch Aufforstungsmaßnahmen) zum Opfer, was insbesondere mit einer Abnahme der magerrasentypischen Arten verbunden ist. Daher wird seit einiger Zeit versucht, auf den verbrachten, verbuschten oder auch aufgeforsteten Magerrasen durch Rodung und anschließende Mahd oder Beweidung die ursprüngliche Artenvielfalt wieder herzustellen. Vor der Durchführung der Maßnahmen wurde die Diasporenbank der Rodungsflächen und parallel dazu die Ausbreitungsmöglichkeiten (Wind, Schafe) untersucht. Seit Beginn der Maßnahmen werden diese durch Dauerbeobachtungsflächen hinsichtlich ihres Erfolgs (Ziel: Wiederherstellung der ursprünglichen Magerrasenvegetation) überprüft. Mit Hilfe der erhobenen Daten zur Persistenz der Arten (Überlebensdauer nach Aufforstung bzw. Brachfallen in der Vegetation) und deren Ausbreitungsfähigkeit über (Dauerhaftigkeit der Diasporenbank) und Raum wurde eine biologische Flora-Datenbank erstellt, die sowohl eine Gefährdungsanalyse von Kalkmagerrasenarten gegenüber "zeitlichen Isolationsmechanismen" wie Aufforstung oder Verbuschung als auch eine Vorhersage des Erfolgs der Wiederherstellungsmaßnahmen erlaubt.

Die Anwendung dieser Datenbank auf den Artenpool der Kalkmagerrasen bei Münsingen auf der Schwäbischen Alb zeigte, daß eine einmalige Rodung von sehr alten Brachestadien (Wald) bzw. Aufforstungen auf ehemaligen Magerrasenstandorten 40 Arten der ursprünglich 170 Arten zurückbrachte; 19 davon waren typische Pflanzen der Magerrasen. Diese Sippen, zu

denen beispielsweise *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch) und *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost) gehören, besitzen eine dauerhafte, über mehrere Jahrzehnte hinweg überlebensfähige Diasporenbank, welche durch die Rodung aktiviert wurde. Andere Magerrasenarten wie *Bromus erectus* (Aufrechte Trespe) oder *Carlina acaulis* (Silberdistel) bilden dagegen Samen, die nur ein bis zwei Jahre überlebensfähig sind (vorübergehende Diasporenbank). Sie sind darauf angewiesen, aus anderen Flächen wieder einzuwandern, d. h. die räumliche Isolation der Trockenrasen zu überwinden. An die Ausbreitung über den Wind sind nur wenige Sippen angepaßt. Erst die Wiedereinführung der Schafe als Ausbreitungsvektor würde den meisten Arten erlauben, die entsprechenden Flächen wieder zu erreichen. Mehr als 50 % aller Arten der Kalkmagerrasen bei Münsingen konnten bei einer einmaligen Studie an einem Schaf entweder im Fell, zwischen den Hufen oder im Kot gefunden werden.

Dies bedeutet aber auch, daß die Schafe den eigentlichen „Verbund“ („moving corridor“) zwischen den einzelnen Kalkmagerrasenflächen darstellen und damit, entsprechende Wanderungen vorausgesetzt, der zunehmenden Fragmentierung dieses Lebensraums entgegenwirken.

Zur Frage, ob sich Isolation auf die Überlebensfähigkeit von Populationen auswirkt, wurden Untersuchungen an *Arnica montana* (Echte Arnika) in Borstgrasrasen der Hohen Rhön vorgestellt. Es zeigte sich, daß vegetative Merkmale (Stengelhöhe, Blattlänge, Blattbreite, Köpfchenbreite, Anzahl Blütenköpfe) mit der Standortqualität (hier: Vegetationsdichte und -höhe der Borstgrasrasen) korreliert waren, generative Merkmale (Samengewicht, Anteil keimfähiger Samen = „reproduktive Fitness“) aber mit der Populationsgröße. So wurden mit abnehmender Populationsgröße weniger keimungsfähige Samen gebildet. Untersuchen zur genetischen Diversität zeigten aber, daß sie noch nicht auf die Phänomene der genetischen Erosion (Inzucht, genetische Drift) zurückzuführen waren – die Ergebnisse waren mit denen zur „reproduktiven Fitness“ nicht signifikant korreliert.

Weiterführende Literatur

AMLER, K., BAHL, A., HENLE, K., KAULE, G., POSCHLOD, P. & SETTELE, J. (Hrsg., im Druck): Verinselung von Lebensräumen. Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. - Ulmer, Stuttgart

- BONN, S. & POSCHLOD, P. (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Grundlagen und kulturhistorische Aspekte. - UTB Große Reihe, Quelle & Meyer, Wiesbaden
- FISCHER, S. F., POSCHLOD, P. & BEINLICH, B. (1995): Die Bedeutung der Wanderschäfererei für den Artenaustausch zwischen isolierten Schaftriften. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **83**, 229-256
- KAHMEN, S. & POSCHLOD, P. (eingereicht): Effect of size and isolation on the fitness and genetic variability of *Arnica montana*-populations in the Rhön mountains, Germany. - Oecologia
- POSCHLOD, P., KIEFER, S., TRÄNKLE, U., FISCHER, S. & BONN, S. (1998): Plant species richness in calcareous grasslands as affected by dispersability in space and time. - Applied Vegetation Science, 75-90
- SETTELE, J., MARGULES, C., POSCHLOD, P. & HENLE, K. (Eds., 1996): Species Survival in Fragmented Landscapes.- Kluwer, Dordrecht

Erhaltung und Förderung der genetischen Vielfalt einheimischer Gehölze durch das Forstamt Bonn-Kottenforst-Ville

UWE SCHÖLMERICH, Staatliches Forstamt Bonn Kottenforst-Ville

Die besten Grundlagen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt im Wald sind naturnaher Waldbau - d.h. ein gemischter, ungleichaltriger und standortgerechter Wald mit angepaßtem Wildbestand - und die sinnvolle Verwendung kontrollierten Saat- und Pflanzgutes auch in der freien Landschaft.

Die nach dem Gesetz über forstliches Saat- und Pflanzgut durchgeführte kontrollierte Saatgutgewinnung genügt bei den dort aufgeführten Baumarten den Anforderungen. Bei allen anderen sind künftig Kontrollregelungen notwendig. Ein praktisches Beispiel gibt die Deutsche Kontrollvereinigung für Wirtschaftsbaumarten mit sog. „Kontrollzeichenherkünften“, z. B. bei Vogelkirsche und Hainbuche. Die Dokumentation der für die Waldverjüngung verwendeten Herkünfte in den Forstbetrieben ist häufig noch unbefriedigend und daher zu verbessern.

Die genetische Vielfalt von seltenen, einzeln vorkommenden Arten läßt sich am besten über Samenplantagen sichern. Die Anlage und Unterhaltung der Samenplantagen ist eine Aufga-

be der Umweltvorsorge, die fast ausschließlich durch staatliche Stellen durchgeführt wird. Im Forstamt Bonn Kottenforst-Ville gibt es seit 1980 eine zunehmende Zahl von sog. Plusbaum- und Klonsammlungsplantagen der meisten Wirtschaftsbaumarten und einiger seltener Laubbäume auf ca. 35 Hektar Fläche. Seit 1997 werden auch heimische Straucharten aufgenommen, um Saatgut mit kontrollierter Herkunft zu gewinnen. An Strauchsammenplantagen sind bisher vorhanden: Haselnuß (Bergland und Tiefland), Kreuzdorn (Bad Münstereifel), Pfaffenhütchen (Tiefland), Pfaffenhütchen (Eifel), Roter Hartriegel (Mittelgebirge). Weitere sind in Planung, wobei jeweils zwei höhenzonal getrennte Herkünfte für Nordrhein-Westfalen vorgesehen sind. Die Planung und wissenschaftliche Betreuung erfolgen durch die Forstgenbank der LÖBF/LAFAO in Arnsberg.

Schon seit 1994 ist durch den Erlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen die Verwendung von Sträuchern heimischer Provenienz bei Maßnahmen vorgeschrieben, die mit Mitteln des Landes gefördert werden, ohne daß solches Material am Markt bislang zu erhalten ist. Dies muß sich zukünftig ändern. Dabei scheint es notwendig, das starke Preisgefälle zwischen kontrolliertem und nicht kontrolliertem, meist importiertem Saatgut auszugleichen, um heimischen Herkünften zum Durchbruch zu verhelfen.

Mit der Anlage, Unterhaltung und Beerntung von Samenplantagen seltener und heimischer Baum- und Straucharten leistet die Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung der genetischen Vielfalt unserer Wälder und Feldgehölze.

Aktuelles zur Kartierung der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes*

MONIKA HACHTEL, Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn

Die Datenbank der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes (nordrhein-westfälischer Teil) umfaßt zur Zeit mehr als 500.000 aktuelle Fundpunkten sowie knapp 50.000 Literaturangaben; der Schwerpunkt liegt damit nach wie vor bei aktuellen Daten ab 1980, die von ehrenamtlichen Kartierern seit Beginn des Projektes 1988 ge-

* Die Kartierung der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes erfolgte im Rahmen des mit Mitteln des Landes NRW geförderten Projektes „Floristische Kartierung Nordrhein-Westfalens“

liefert wurden. Somit ist nunmehr eine gute Datengrundlage vorhanden, die z.B. das Herausarbeiten von artenreichen Gebieten ermöglicht und die Einstufung von Rote-Liste-Arten unterstützt. Gebiete mit besonders hohen Artenzahlen sind einerseits die Bereiche um Bad Münstereifel und Aachen/Stolberg sowie der Raum Bonn mit dem Siebengebirge, andererseits die Gebiete um Duisburg, Krefeld und Wuppertal, wo der Artenreichtum allerdings in erster Linie durch zahlreiche Neophyten - z.B. an Bahnhöfen und in Häfen - bedingt ist. Als besonders artenarm fallen die landwirtschaftlich intensiv genutzten, flachen Bördegebiete auf.

Durch die intensive Literatur- und Herbarauswertung der beiden letzten Jahre differenziert sich das Verbreitungsbild zahlreicher Arten; bei vielen Sippen kommt die historische Entwicklung zunehmend besser zum Ausdruck. Da der „Atlas der Farn- und Blütenpflanzen von Nordrhein-Westfalen“ voraussichtlich frühestens im Jahr 2000 erscheinen wird, soll Mitte 1999 ein neuer, aktualisierter „Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes“ herausgegeben werden. Ferner ist geplant, die Kartierung langfristig weiterzuführen, weshalb wir an neuen floristischen Daten aus der Region weiterhin interessiert sind.

Vorkommen und Identifizierung von *Populus nigra* (Schwarz-Pappel) am Niederrhein

ULF SCHMITZ, Institut für Ökologische Pflanzenphysiologie und Geobotanik der Universität Düsseldorf

Der ausführliche Beitrag von ULF SCHMITZ in diesem Band der Decheniana deckt den Inhalt des auf der Tagung präsentierten Vortrages vollständig ab, weshalb hier auf eine separate Zusammenfassung verzichtet wird.

Die *Carex flava*-Gruppe im Rheinland

ERWIN PATZKE, Aachen

Zusammen mit *Carex hostiana* (Saum-Segge) und *C. jemtlandica*¹ gehören in Deutschland acht Arten zur *Carex flava*-Gruppe. Die morphologische Abfolge von *Carex flava* (Echte Gelb-Segge), *C. lepidocarpa* (Schuppenfrüchtige Gelb-Segge), *C. demissa* (Grünliche Gelb-Segge) und *C. serotina*² (Späte Gelb-Segge) ist eng. Dabei können speziell die in der Aufzählung unmittelbar benachbarten Sippen jeweils mitein-

ander verwechselt werden. So fehlt die phänologische Absicherung der als *Carex serotina* bezeichneten Vorkommen am Niederrhein. *Carex demissa* wird im Rheinland erst seit 1955 berücksichtigt³. Alle unbelegten Angaben der Gruppe aus der Zeit davor sind deshalb problematisch. Weiterhin erschweren die Bastarde die richtige Zuordnung. Durch Platzkonkurrenz verdrängen sie oft den schwächeren Elternteil. So existierte 1970 in Aachen zuletzt nur noch die Hybride *Carex demissa* x *C. hostiana*, jedoch nicht mehr die Elternart *Carex hostiana*.

Als Pioniere auf nassen Flächen finden die Vertreter der Gruppe immer weniger geeignete Standorte. Sobald der Bewuchs dichter wird, scheiden sie aus. Dadurch erklärt sich der stetige Rückgang von *Carex lepidocarpa* in den Kalkflachmooren. *Carex flava* kann man nur noch gelegentlich in geringer Individuenzahl nachweisen. Allein *Carex demissa* läßt sich häufiger finden und bedrängt ihrerseits überall *C. serotina*, die um die Mitte dieses Jahrhunderts auf der Heideterrasse ausgestorben und jetzt in Restvorkommen auf das nördliche Tiefland beschränkt ist. Durch ausgesprochen ursprüngliche Merkmale wirkt *Carex hostiana* eher fremdartig in der Gruppe. Trotz ihrer relativ großen ökologischen Spanne ist sie in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen.

Kurzmitteilungen

1. WOLF STIEGLITZ, Erkrath

Der Orsoyer Rheinbogen bei Rheinberg zeichnet sich durch seinen Artenreichtum, darunter zahlreiche eingebürgerte Adventivarten aus. Infolge konsequenter ordnungsbehördlicher Durchsetzung der Naturschutzverordnung ist eine weitgehend ungestörte Vegetationsentwicklung möglich. Zu den bemerkenswerten Gefäßpflanzen-Sippen zählen z.B. *Dipsacus pilosus* (Behaarte Karde), *Chenopodium ambrosioides*¹ (Wohlliechender Gänsefuß), *Solanum saccharoides* (Saracho-Nachtschatten), *Scutellaria hastifolia* (Spießblättriges Helmkraut) und *Lepidium latifolium* (Breitblättrige Kresse).

2. KLAUS ADOLPHI, Rosbach/Wied

Nach einer kurzen Vorstellung von *Populus deltoides* (vergl. den Beitrag von Ulf Schmitz in diesem Heft) wurde auf Neufunde von *Diplota-*

¹ In WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) nicht erwähnt.

² Bei KIFFE in WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) unter der Bezeichnung *Carex viridula* var. *viridula* geführt.

³ vergl. hierzu PATZKE, E. & PODLECH, D. (1960): Die Verbreitung der *Carex flava*-Gruppe im nördlichen Rheingebiet. - Decheniana (Bonn) 113, 265-273

xis muralis (Mauer-Doppelsame) und *Rubus phoenicolasius* (Japanische Weinbeere) in Köln sowie auf die beginnende Verwilderung von *Mahonia bealii*¹ im Rheinland hingewiesen.

Zur Pilzflora des Extensivgrünlandes

HELMUT G. FUCHS, Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn

Die Begriffe Intensiv-/Extensiv-Grünland kennzeichnen die Produktivität von Wiesen und Weiden, ausgedrückt in der Masse-Ertragsleistung (MEL = Trockenmasse in Dezitonnen [dt] pro Hektar [ha] und Jahr [a]).

Zum Intensiv-Grünland werden Bestände mit einer MEL >100 dt/ha/a (teilweise auch erheblich höher, gerechnet. Es handelt sich um Viehschnittwiesen, Mäh- und Intensivweiden mit artenarmer (meist unter 10 Arten), Gräser-dominierte Vegetation (*Lolium*, *Alopecurus*, *Phleum*), die keinen Sommer-Blühaspekt ausbilden. Vorkommen von „nitrophilen“ Pilzarten der Gattungen *Coprinus*² (Tintlinge), *Bolbitius* (Mistpilze), *Panaeolus* (Düngerlinge) u.a. sind hier typisch.

Magerrasen (MEL <35 dt/ha/a) sind durch eine artenreiche Vegetation (40 Arten und mehr) gekennzeichnet, auf bestimmten Standorten (Sandrasen, stark saure Borstgrasrasen) können sie allerdings auch artenärmer sein. Meist wird ein sehr blütenreicher (Früh-)Sommeraspekt ausgebildet. Magerrasen sind im allgemeinen sehr pilz(arten)reich, viele der Sippen kommen jedoch auch im Extensivgrünland vor. Auf extremen Standorten wachsen „xerothermophile“ Pilzarten, „azidophile“ Arten und andere Spezialisten.

Beim Extensiv-Grünland (MEL 100 - 35 dt/ha/a) können zwei Formen deutlich unterschieden werden:

1. Artenärmeres, vergleichsweise „nährstoffreiches“ Grünland mit überwiegend gräserdominierter Vegetation (meist mehrere Arten Gräser, *Arrhenatherum*, *Holcus*, *Anthoxanthum*, *Cynosurus*). Ein Sommerblühaspekt ist nur schwach ausgebildet (*Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Plantago lanceolata* u.a.). Typische Pilzgattungen und -arten dieser „Champignon-Wiesen“ sind z.B.

Agaricus (Champignons), *Macrolepiota* (Riesenschirmpilze), *Marasmius oreades* (Nelken-Schwindling) und *Bovista* (Boviste).

2. Artenreicheres Extensiv-Grünland. Hier besteht die Vegetation aus 30 bis 40 (und mehr) Pflanzenarten, die Diversität kommt der von Magerrasen nahe. Hochwüchsige Gräser gehen zugunsten von *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* und teilweise *Bromus erectus* zurück; eine sehr gute „Zeigerart“ für pilzreiche Wiesen ist *Briza media*. Krautige Pflanzen bilden einen großen Teil der Vegetation, hierunter sind viele Magerkeitszeiger.

Die Anzahl der Pilzarten kann die der Blütenpflanzen um das zwei- bis vierfache übertreffen. Die Erscheinungszeit der Fruchtkörper ist spät im Jahr - etwa ab Mitte September, in frostfreien Perioden z.T. noch bis Dezember. Typische Pilze des mageren Extensivgrünlandes (z.T. auch der Magerrasen) sind die Gattungen bzw. Familien

Hygrocybe (Saftlinge, in Mittel- und Nordeuropa ca. 50 Arten) mit oft lebhaft rot oder gelb gefärbten Fruchtkörpern. Nach dieser kennzeichnenden Gattung werden artenreiche Magerwiesen als „Saftlings-Wiesen“ bezeichnet, *Entoloma* (Rötlinge, ca. 30 bis 40 Arten), überwiegend unscheinbar grau oder graubraun gefärbte, schwer bestimmbare Arten, Clavariaceen („Wiesen-Korallen“, etwa 60 Arten), oft gelb oder weiß gefärbt, Gattungen *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Ramariopsis* u.a., und Geoglossaceen (Erdzungen, ca. 10 bis 12 Arten im Grünland) mit deutlicher Affinität zu Moosen.

Vegetation, Flora und Schutz der Quellfluren in der deutsch-belgischen Hocheifel

ANNETTE DOERPINGHAUS, Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn

Austrittsstellen von Quellwasser stellen vielfältige Lebensräume mit diversen Funktionen im Naturhaushalt dar. Die mikroklimatischen und strukturellen Gegebenheiten haben hier zur Entwicklung von hochspezialisierten Lebensgemeinschaften geführt. Wo Grundwasser zu Tage tritt, werden in Abhängigkeit von den abiotischen, biotischen und anthropogenen Bedingungen unterschiedlichste Pflanzenformationen wie z.B. Quellwälder, Waldquellen, Moore, Sümpfe, Offenlandquellfluren oder Feuchtwiesen ausgebildet.

¹ In WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) nicht erwähnt.

² Nomenklatur der Pilze nach KRIEGLSTEINER, G. J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands, Bd. 1, Teil B: Blätterpilze. - 1016 S., Stuttgart

Das Chrysosplenietum oppositifolii (Milzkrautflur) stellt die natürliche Vegetation der Waldquellen der deutsch-belgischen Hocheifel dar. Unter dichten Baumkronen ist es sehr artenarm und hauptsächlich durch die namengebende Art gekennzeichnet. Bei höherem Lichteinfall treten *Stellaria alsine* (Sumpf-Sternmiere), *Lysimachia nemorum* (Hain-Gilbweiderich), *Myosotis nemorosa* (Hain-Vergißmeinnicht), *Lamium galeobdolon* (Gewöhnliche Goldnessel), *Cardamine amara* (Bitteres Schaumkraut) und andere hinzu. Die Fauna der naturnahen Laubwaldquellen ist artenreich und weist einen hohen Anteil an Krenobionten auf.

In den Fichtenforsten siedelt sich bisweilen begleitend zu den Grundwasseraustrittsstellen das Caricetum fuscae polytrichetosum communis (Haarmützenmoos-Braunseggen-Ried) in einer verarmten Ausbildung an. Diese Gesellschaft ist durch *Polytrichum commune**, *Sphagnum*-Arten und einige säuretolerante Begleiter gekennzeichnet. Die bestimmenden abiotischen Faktoren für die hier vorkommenden Gesellschaften sind der geringe pH-Wert (im Schnitt 4,4) und die damit verbundenen erhöhten Aluminium-Gehalte des Wassers. Die Fauna solcher Standorte ist extrem verarmt und weist kaum quellspezifische Bewohner auf. Neben der Aufforstung mit standortfremden Gehölzen sind die natürlichen Quellzönosen durch unachtsame Durchforstungen, eine hohe Schwarzwildsch-

te und z.T. durch Verunreinigungen des Quellwassers gefährdet.

Die Offenland-Quellfluren des Verbandes Cardamino-Montion (Quellkraut-Fluren) sind hauptsächlich in extensiv genutzten Weiden zu finden. In der Hocheifel ist das Vorkommen des Philonotido-Montietum (Quellmoos-Quellkraut-Flur) sehr selten, da es auf extrem nährstoffarme Gewässer angewiesen ist. Es ist durch Moose wie *Philonotis fontana*, *Philonotis caespitosa* und *Brachythecium rivulare* geprägt. Das Stellario-Montietum (Sternmieren-Quellkrautflur) verträgt höhere Nitrat-Gehalte im Wasser und ist daher häufiger anzutreffen. Neben *Montia fontana* agg. (Bach-Quellkraut) kommen hier *Cardamine amara*, *Stellaria alsine* und *Epilobium obscurum* (Dunkelgrünes Weidenröschen) gemeinsam mit zahlreichen Vertretern des Feuchtgrünlandes vor. Die Fauna der vernästen Bereiche innerhalb von schonend genutzten Weiden weist eine relativ hohe Artenzahl auf und bietet auch einigen Krenobionten Lebensraum. Häufig werden die Quellkraut-Gesellschaften hier aber durch Entwässerungsmaßnahmen, Viehtränken oder eine zu intensive Grünlandnutzung beeinträchtigt oder verdrängt.

Anschrift der Autoren:

Dipl. Biol. MONIKA HACHTEL und Dipl. Biol. STEFAN KRAUSE, Institut für Landwirtschaftliche Botanik, Abt. Geobotanik und Naturschutz, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Meckenheimer Allee 176, D-53115 Bonn

* Nomenklatur der Moose nach DÜLL, R. (1990): Exkursionstaschenbuch der Moose. - 335 S., Bad Münster-eifel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [152](#)

Autor(en)/Author(s): Hachtel Monika, Krause Stefan

Artikel/Article: [Bericht über die „Rheinische Tagung für Geobotanik und Populationsbiologie“ am 6. März 1999 in Bonn 197-204](#)