

## Bericht über die 3. Nordwestschweizer Feldbotanik-Tagung 1996

Jürg Stöcklin

In Basel und Umgebung wachsen noch immer um die 2000 Pflanzenarten, obwohl durch den Landschafts- und Kulturwandel der letzten Jahrzehnte früher häufige Arten selten geworden oder lokal sogar ausgestorben sind. Wie kann die Vielfalt erhalten und das Verschwinden weiterer Arten gestoppt werden? Dies war eines der zentralen Themen, die an der 3. vom Botanischen Institut und der Basler Botanischen Gesellschaft (BBG) organisierten Tagung am 23. November 1996 zur Diskussion standen. Das alljährliche Treffen, das eine Plattform für die Verbindung von Wissenschaft und Praxis darstellen soll, ist bereits Tradition geworden und fand erneut reges Interesse bei Fachleuten aus Universität und Naturschutzkreisen. Das Programm bestand aus je vier Vorträgen am Vormittag und Nachmittag mit genügend Pausen dazwischen, die Raum boten für Gespräche und Diskussionen.

Als erstes wurden zwei Diplomarbeiten vorgestellt, die am Zürcher Institut für Umweltwissenschaften im Rahmen eines grösseren Projekts zur Untersuchung der Diversität von Ostschweizer Flachmooren durchgeführt wurden. Wie Magerrasen sind auch Flachmoore anthropogenen Ursprungs und entstanden zum grössten Teil durch Rodung nasser Wälder im Lauf der letzten Jahrhunderte. Noch vor 150 Jahren waren Flachmoore in der Schweiz allgegenwärtig und hatten ihren festen Platz in der Kulturlandschaft. Bedingt durch extensive Nutzung als Streuwiesen oder Weiden sind Flachmoorbiootope reich an Pflanzen und Tieren. Diese Vielfalt ist heute durch Meliorationen und intensive Bewirtschaftung in Frage gestellt.

**Matthias Plattner** (Zürich) vermittelte zuerst einen Gesamtblick auf die Vegetation gemähter und beweideter Flachmoore. In seiner Arbeit ging es darum, den Einfluss unterschiedlicher Nutzung sowie weiterer Faktoren auf die Diversität und Artenzusammensetzung von Flachmooren in der Zentral- und Ostschweiz zu untersuchen. In seinen Aufnahmeflächen beobachtete M. Plattner insgesamt 148 verschiedene Pflanzenarten, davon 62 eigentliche Flachmoorarten. In beweideten Flachmooren fand er eine um ca. 15% geringere Artenzahl als in gemähten Flächen. Kräuter erreichen in gemähten Flachmooren eine grössere Häufigkeit, während Grasartige auf Weiden im Vorteil sind. Die Artenzahl auf einer konstanten Fläche nimmt mit der Flächengrösse der Flach-

### Adresse des Berichterstatters:

Dr. Jürg Stöcklin  
Botanisches Institut  
Universität Basel  
Schönbeinstrasse 6  
4056 Basel/Schweiz

Eingegangen am: 4.9.1997

**Matthias Plattner:** Wie wirken sich Nutzung, Arealgrösse und Boden auf alpine Kalk-Flachmoore aus?

moore zu. Dieses Ergebnis entspricht den Erwartungen der Theorie der Inselbiogeographie und bestätigt, dass extensiv bewirtschaftete Flachmoore ähnlich wie Mesobromion-Wiesen als Inseln in einer vom Menschen intensiv gestalteten Landschaft aufgefasst werden können. Bodenfaktoren wirken sich nur unerheblich auf die Artenzusammensetzung aus. Eine intensivierte Nutzung führt hingegen unweigerlich zu einer Zerstörung der Flachmoore. M. Plattner plädierte dafür, dass die noch vorhandenen Streuwiesen erhalten werden sollten. Nur durch eine Beibehaltung der extensiven Bewirtschaftung bleibt der Charakter und die Vielfalt der Flachmoore gewahrt.

**Christoph Bühler:** Populationsstruktur von *Succisa pratensis* in Flachmooren unterschiedlicher Bewirtschaftung



*Succisa pratensis*

**Jasmin Joshi:** Wie wirkt sich die Zerstückelung der Landschaft auf Pflanzengesellschaften aus?

**Christoph Bühler** (Zürich) untersuchte in seiner Diplomarbeit, wie die Populationsstruktur (Häufigkeit verschiedener Entwicklungsstadien) einer in Flachmooren häufigen Pflanzenart, *Succisa pratensis*, in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung der Moore und der Höhenlage variiert. Im speziellen sollte die detaillierte demographische Analyse einer typischen Flachmoorpflanze dazu dienen, diejenigen Faktoren zu identifizieren, die für das langfristige lokale Verschwinden charakteristischer Arten verantwortlich sind. Es zeigte sich, dass in gemähten Flächen die lokale Dichte von *Succisa pratensis* höher ist als auf Weiden. Eine Zunahme des Beweidungsdrucks führt bei dieser Art zu einer geringeren Individuenzahl. Die Populationsstruktur unterschied sich hingegen kaum in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsweise. Es zeigte sich jedoch, dass der Anteil Keimlinge in einer Population ein sensibles Mass für die allgemeine Qualität der Standortsbedingungen darstellt und als zusätzliches Kriterium für die Beurteilung von Bewirtschaftungs- und Pflegemassnahmen in Flachmooren dienen kann. Demographische Untersuchungen sind, so die Schlussfolgerung von Ch. Bühler, ein wichtiges Hilfsmittel für eine längerfristige Beobachtung von Vegetationsveränderungen.

**Jasmin Joshi** (Basel) stellte die Resultate ihrer Diplomarbeit vor, die sich mit den Folgen der Zerstückelung ehemals grösserer Landschaftselemente für die Vielfalt und die Überlebensfähigkeit von Pflanzengemeinschaften beschäftigte. Als Teil des integrierten Projekts «Biodiversität» der Universität Basel untersuchte sie die Konsequenzen künstlicher Fragmentierung in einem Kalk-Magerrasen. Theoretische Überlegungen legen nahe, dass die unterschiedliche Grösse künstlich geschaffener Habitatsinseln die Dynamik von Pflanzenpopulationen massgeblich beeinflussen kann und insbesondere kleine Fragmente das Aussterberisiko lokaler Populationen erhöht. Während ihrer Diplomarbeit, zwischen 1993 und 1994, konnte J. Joshi keine signifikanten Veränderungen der Artenzahl oder im Arten-turnover (Einwanderung und lokales Aussterben) durch Fragmentierung oder auf Grund unterschiedlich grosser Habitatsinseln feststellen. Es zeigte sich jedoch, dass die Reproduktion ausgewählter Pflanzen durch die Frag-

mentierung beeinträchtigt werden kann. *Bromus erectus*, das häufigste Gras nährstoffarmer Jurawiesen, produzierte in Habitatsinseln weniger Samen; im Unterschied dazu war bei *Lotus corniculatus* kein solcher Effekt feststellbar. Insbesondere im Randbereich von Habitatsinseln können mikroklimatische Veränderungen eine wichtige Rolle spielen. Dies wirkte sich beispielsweise auf den Befall mit Rostpilzen oder die Aktivität von Herbivoren aus. Die Ergebnisse bestätigen die Befürchtung, dass mittel- oder langfristig Habitatfragmentierung negative Auswirkungen auf die Demographie und damit das Überleben von Populationen haben kann.

**Dieter Rudin** (Sissach) ist seit Jahren für den «ökologischen Ausgleich» im Kanton Baselland verantwortlich, d.h. für die Direktzahlungen an Bauern, die bereit sind, landwirtschaftliche Flächen so zu bewirtschaften, dass die Vielfalt an Tieren und Pflanzen, die für die traditionelle Kulturlandschaft typisch ist, erhalten bleibt. 1300 Hektaren Magerwiesen, Weiden, Bachläufe und Hecken stehen zur Zeit in Baselland unter Vertrag, dies zusätzlich zu den 1000 Hektaren, die vom Bund im Kanton BL als ökologische Ausgleichsflächen gefördert werden. Für ihre Anstrengungen erhalten die Bauern eine Entschädigung, deren Höhe vertraglich festgelegt wird ebenso wie die Art der Bewirtschaftung, auf welche sich die Bauern verpflichten müssen. D. Rudin betonte den Vorteil solcher freiwilliger Vereinbarungen gegenüber Vorschriften, deren Wirkung oft kontraproduktiv sei. Allerdings braucht es bei freiwilligen Vereinbarungen Einfühlungsvermögen und die Überzeugung der Bauern, dass die vereinbarten Massnahmen sinnvoll sind. In seinem Diavortrag belegte der Referent, dass durch den «ökologischen Ausgleich» eindruckliche Ergebnisse möglich sind. Nicht nur lassen sich botanische Kostbarkeiten und eine vielfältige Tierwelt erhalten, sondern durch eine zurückhaltendere Bewirtschaftung kann die Häufigkeit selten gewordener Arten auch wieder zunehmen. Dies konnte D. Rudin auf Grund regelmässiger Kontrolle der Vertragsflächen (Monitoring) auch zahlenmässig belegen. Leider musste 1996 ein Teil der Verträge gekündigt werden, weil der Kanton BL weniger Geld bewilligen will. D. Rudin gab der Hoffnung Ausdruck, dass diese Absicht noch rückgängig gemacht werden kann.

**Christoph Käsermann** (Bern) berichtete über ein Projekt der SKEW (Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen) zum Schutz europaweit gefährdeter Wildpflanzen in der Schweiz. Es ging darum, die Verbreitung, Gefährdung und notwendigen Schutzmassnahmen für *Dianthus gratianopolitanus*, *Typha minima*, *Saxifraga hirculus* und *Spiranthes aestivalis* in der Schweiz zu erheben. Das Verbreitungsgebiet von *Dianthus gratianopolitanus* hat sich in den letzten 30 Jahren wenig verändert. Als typische Art von Felsfluren ist der Gefährdungsgrad dieser Pflanze in der Schweiz gering. Aller-

**Dieter Rudin:** Ökologische Ausgleichsflächen im Kanton Baselland

**Christoph Käsermann:** Vier stark gefährdete Arten der Gattungen *Dianthus*, *Typha*, *Saxifraga* und *Spiranthes*

dings bewirken Verbuschung und der zunehmende Klettersport an geeigneten Felsstandorten trotzdem eine gewisse Bedrohung. Die heutige Bestandessituation von *Typha minima* ist äusserst kritisch; nur noch in Graubünden existieren wenige individuenarme Vorkommen. Flussverbauungen, Kraftwerksanlagen, Staumauern und Grundwasserabsenkung sind die wichtigsten Ursachen für den massiven Rückgang. Heute werden auch günstige Habitate nicht mehr besiedelt, da die Zahl der noch existierenden Populationen zu gering ist. Ch. Käsermann empfiehlt deshalb die Wiederansiedlung des kleinen Rohrkolbens mit ex situ vermehrtem Material. Nochmals anders ist die Situation von *Spiranthes aestivalis*. Diese Art ist durch Zerstörung ihrer Lebensräume stark zurückgegangen. Heute befinden sich allerdings praktisch alle Fundorte dieser Art in rechtlich geschützten Gebieten, so dass die Chancen günstig sind, einen weiteren Rückgang zu stoppen. *Saxifraga hirculus* schliesslich kommt als Relikt nur an einer einzigen Stelle, dafür aber in grosser Individuenzahl (ca. 10000) in einem Flachmoor im Jura vor. Die Population ist momentan nicht bedroht. Allerdings ist auch kaum etwas über die Populationsbiologie dieser Pflanze bekannt, so dass mögliche Gefährdungen, beispielsweise durch unvorhersehbare Ereignisse oder Bewirtschaftungsveränderungen, nicht abschätzbar sind. Zusammenfassend betonte der Referent, dass gerade bei seltenen Arten Bestandesuntersuchungen und Gefährdungsanalysen notwendig sind, wenn man verhindern will, dass solche Arten nicht «klammheimlich» innert weniger Jahren verschwinden.

**Thomas Breunig:** Flora und Vegetation von Karlsruhe

**Thomas Breunig** (Karlsruhe) gab in einem faszinierenden Diavortrag einen Überblick über die Flora und Vegetation von Karlsruhe und Umgebung. Das Gebiet umfasst mehrere Naturräume: die Oberrheinebene, Kraichgau und Schwarzwald-Randplatten. Bei Karlsruhe hat der Rhein nicht den Charakter eines Alpenflusses, sondern ist ein mäandrierender Tieflandstrom. Trotz Eindeichung sind zahlreiche Altrheinschlingen und sumpfige Niederungen, sowie kiesige, nicht mehr überflutete Standorte übriggeblieben. In diesem Gebiet sind Wasserpflanzen- und Zwergbinsengesellschaften mit bemerkenswerten Raritäten erhalten (z.B. *Najas turionifera*, *Trapa natans*). Die «Hardtplatten» zeichnen sich durch sandig-kiesige bodensaure Standorte aus, die ackerbaulich genutzt werden oder von Wald bedeckt sind. Kleinräumig gibt es noch bemerkenswerte Sandrasen. Der «Kraichgau» ist eine lössbedeckte Muschelkalk-Hügellandschaft, die sich markant über die Rheinebene erhebt. An terrasierten Hängen finden sich artenreiche Ackerwildkrautgesellschaften (*Linarietum spuriae*), Halbtrockenrasen (Mesobromion) und Saumvegetation (*Geranium sanguinei*). Die «Schwarzwald-Randplatten» schliessen südlich an den «Kraichgau» an. Dieses Gebiet besteht aus einer

allmählich auf 500 m ü. M. ansteigenden, mit Löss überdeckten Buntsandsteinplatte, die durch steile Täler gegliedert ist. Hier finden sich noch artenreiche Mager- und Nasswiesen. Bemerkenswert in diesem Gebiet sind krumenfeuchte Lössäcker mit floristischen Raritäten (z.B. *Centunculus minimus*, *Myosurus minimus*). Abschliessend wies Th. Breunig auf die ausserordentlich artenreiche Stadfflora hin. Neben bemerkenswerten Neophyten kommen im Karlsruher Stadtgebiet zahlreiche Arten der Roten Liste vor. Offensichtlich ist die Stadt ein Refugialstandort für viele gefährdete Arten, zudem sind Ruderalstandorte in der Stadt häufiger als in der Kulturlandschaft. Beispielsweise kommen im Karlsruher Rheinhafen mehr gefährdete Arten vor als in den meisten Naturschutzgebieten Baden-Württembergs. Th. Breunig schloss mit der hoffnungsvollen Vermutung, dass der Gefährdungsgrad zumindest bei Ruderalarten in den Roten Listen zu hoch eingestuft sein könnte.

**Markus Camenzind** (Liestal) arbeitet beim Lufthygieneamt beider Basel und vermittelte einen Überblick über die aktuelle Stickstoffbelastung in der Region. Seit dem Beginn der 50er Jahre hat der N-Eintrag massiv zugenommen und erreicht heute Werte, die für zahlreiche Ökosysteme als kritisch bezeichnet werden müssen. In Stadtnähe werden ca. zwei Drittel der Emissionen durch den Verkehr und ein Drittel durch die Landwirtschaft verursacht, in ländlichen Gebieten ist das Verhältnis umgekehrt. Stickstoff gelangt in verschiedenen Formen, als Trocken- und Nassdeposition auf die Erde und in Gewässer. Der Stickstoff-Eintrag erreicht heute in der Region Werte zwischen 20 bis 40 kg pro Hektar und Jahr; in Stadtnähe liegen die Werte eher tiefer, in exponierten ländlichen Gegenden, z. B. in Arlesheim oder Sissach eher höher. Solche Mengen liegen, auf Grund zahlreicher Untersuchungen für nährstoffarme Wiesen, Heiden und Moore, aber auch für Wälder deutlich oberhalb einer kritischen Schwelle. In Magerwiesen beispielsweise wird bei jährlichen N-Depositionen zwischen 14–25 kg mit einer Zunahme der Produktivität und bei Werten zwischen 20–30 kg mit einem Artenrückgang gerechnet. In Wäldern kommt es bei Eintragungswerten über 15 kg zu Veränderungen der Bodenflora und der Fruchtkörperbildung bei Mykorrhiza-Pilzen. Für den Verlust an Arten, der z.B. in Baselland seit Beginn des Jahrhunderts 15% beträgt, werden denn auch oft allmähliche Veränderungen von ungestörter Vegetation, die durch den Eintrag von Stickstoff bedingt sein könnten, mitverantwortlich gemacht. Der direkte Nachweis der ökologischen Folgen der N-Belastung aus der Luft ist allerdings schwierig zu erbringen.

**Markus Camenzind:** Stickstoff-Deposition und seine ökologischen Auswirkungen in der Region Basel

**Michael Ryf:** Auswirkung von Düngung auf Magerwiesen

**Michael Ryf** (Basel) schloss mit seinem kurzen Bericht über ein Düngeexperiment auf einer nährstoffarmen Magerwiese in Nenzlingen direkt an die Ausführungen seiner Voredners an. Bei dem vorgestellten Experiment soll die Wirkung mässiger Düngung mit Stickstoff, Phosphor und einer kombinierten Stickstoff/Phosphor/Kalium-Düngung auf die Produktion und Artenzusammensetzung eines Mesobrometums über mehrere Jahre hinweg beobachtet werden. Nach dem ersten Versuchsjahr war nur bei der kombinierten Düngung ein Effekt auf die Produktion messbar, Stickstoff allein hingegen hatte keine messbaren Auswirkungen auf die Vegetation. Die Düngung mit Phosphor allein führte hingegen bereits im ersten Jahr zu einer Förderung der Leguminosen. Nach nur einem Jahr Versuchsdauer ist es allerdings zu früh, definitive Schlussfolgerungen zu ziehen. Immerhin bestätigt dieser Düngeversuch Ergebnisse von Langzeituntersuchungen, dass auf Magerwiesen im Jura eine mässige Düngung mit Stickstoff allein keine signifikanten Artverschiebungen bewirken kann.

Am Rande des Treffens wurde beschlossen, die nächste Tagung am Samstag, 14. März 1998 durchzuführen und in Zukunft «Basler Botanik-Tagung» zu nennen.

#### **Dank**

An dieser Stelle möchte ich die «Stiftung zur Förderung der Pflanzenkenntnis» danken, die auch die 3. Feldbotanik-Tagung mit einem finanziellen Beitrag unterstützt hat.