

ERHEBUNG UND NUTZUNG BIOGEOGRAPHISCHER DATEN AM BEISPIEL MITTELEUROPAISCHER MOOSE

Am 31. Mai 1992 endete die finanzielle Unterstützung des Projektes "Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora" (NISM) durch das BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft). Dafür beginnt am 1. Juli ein Nationalfondsprojekt, in dem die Fortsetzung der genannten Kartierung eine wichtige Rolle spielt. Das Projekt wurde von E. Urmi, P. Geissler, N. Schnyder und I. Bisang eingereicht; darin arbeiten letztere als Teilzeit-Angestellte. Das Sammeln der Daten wird wie bisher zu einem guten Teil von ehrenamtlichen MitarbeiterInnen in ihrer Freizeit betrieben. Ihre Arbeit sei an dieser Stelle herzlich verdankt.

Eine auffällige Besonderheit des Projektes ist die Art und Weise, in der die Feldarbeit ausgeführt wird: Die Daten werden in standardisierter Weise auf fünf verschiedenen Stufen erhoben. Auf jeder Stufe sollen an hundert Kreuzungspunkten des Koordinatengitters sogenannte Standard-Aufnahmen durchgeführt werden. Eine Standard-Aufnahme ist eine sorgfältige floristische Analyse einer Fläche von 100m². Auf Stufe V ist die Dichte der Aufnahmen minimal, d.h. es wird nur ein Hundertmillionstel der ganzen Fläche untersucht. Auf den Stufen IV - I liegen die Aufnahmen je hundertmal dichter, bis auf Stufe I die ganze Fläche lückenlos erfasst wird. Auf der Grundlage dieser und früher im Rahmen des NISM gesammelter Daten können die folgenden Ziele verfolgt werden:

- Zunahme der Zahl der gefundenen Arten in Abhängigkeit von der Zahl der Aufnahmen (auf allen Stufen);
- Feststellen der "Ausbeute", d.h. der Zahl der gefundenen Arten in % der schon bekannten oder anderswie festgestellten Gesamtartenzahl im Gebiet (auf allen Stufen);
- Optimieren des Verhältnisses zwischen Arbeitsaufwand und "Ausbeute" (d.h. optimale Bearbeitungsintensität feststellen);
- Modifizieren der Methode, um die Effizienz zu steigern (z.B. durch gezielte Standard-Aufnahmen an noch nicht erfassten Standorten oder durch unterschiedliche Dichte der Aufnahmen in verschiedenen Teilgebieten).

Es ist ausserdem vorgesehen, an Populationen ausgewählter Arten Untersuchungen zu ihrer kleinräumigen Verteilung durchzuführen. Die Beteiligten erhoffen sich davon einen Beitrag zu einem Brückenschlag zwischen Pflanzengeographie und Populationsökologie bei Kryptogamen.

Die vergleichende Betrachtung der beobachteten Verbreitungsmuster, der Gesamtareale und thematischer Karten ökologisch relevanten Inhalts dürfte interessante Zusammenhänge aufzeigen. In manchen Fällen wird die numerische Behandlung der Daten ein wichtiges Hilfsmittel sein, z.B. bei der Frage nach den wichtigsten ökologischen Faktoren, welche die Verbreitung einer Art bestimmen.

Moose eignen sich besonders gut für diese Art von Untersuchungen, weil die meisten von ihnen zu jeder Jahreszeit (ausser, wenn Schnee liegt) in bestimmtem Zustand zu finden sind. Dazu kommt, dass in der Schweiz allein 1031 Sippen, d.h. über 60 % der europäischen Moosflora vorkommen.

Wer bringt die gleiche Begeisterung auf wie wir und hilft mit bei der Datenerhebung, indem er eigene Aufnahmen beisteuert oder uns auf Exkursionen begleitet?

Edi Urmi

ÜBERBLICK ÜBER DIE JÜNGSTE ENTWICKLUNG DES BIOTOP- UND ARTENSCHUTZES UND ÜBER DIE STELLUNG DES NATURRÄUMLICHEN INVENTARS DER SCHWEIZER MOOSFLORA (NISM) IN DER NATURSCHUTZSTRATEGIE DES BUNDES

Der Natur- und Landschaftsschutz ist auf nationaler Ebene in erster Linie auf Bestimmungen des 1962 vom Schweizervolk angenommenen Artikels 24^{sexies} der Bundesverfassung gegründet. Ein zentrales Element bildet darin die Eigenverantwortung des Bundes, d.h. die Pflicht der Bundesstellen, bei der Ausübung von raumwirksamen Aufgaben und Tätigkeiten auf Natur und Landschaft Rücksicht zu nehmen bzw. dort, wo das übergeordnete Interesse die ungeschmälerzte Erhaltung eines Schutzobjektes verlangt, auf solche Tätigkeiten überhaupt zu verzichten.

Uns interessiert hier vor allem die jüngste Entwicklung des Biotop- und Artenschutzes sowie die Situierung des NISM innerhalb der Schutzbestrebungen des Bundes. Grundsätzlich liegt der Artenschutz im Kompetenzbereich der Eidgenossenschaft, denn Absatz 4 des erwähnten Verfassungsartikels weist dem Bund für diesen Bereich seit 1962 eine umfassende Rechtsetzungsbefugnis zu. Zum Artenschutz gehört folgerichtig auch der Biotopschutz, denn ohne die Erfassung und den sachgerechten Schutz der Lebensräume ist ein wirksamer Artenschutz illusorisch.

Zu beachten ist indessen das politisch aufschlussreiche Faktum, dass diese Gesetzgebungskompetenz des Bundes im anschliessenden Vollzugsrecht, d.h. im "Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966" (NHG) aus föderalistischen Motiven nur rudimentär ausgeschöpft wurde. Der Biotopschutz blieb faktisch dem grösseren oder kleineren Vollzugsverständnis der Kantone überlassen.

Dies änderte sich erst in der Auseinandersetzung um den Waffenplatz Rothenthurm, welche den Biotop- und Landschaftsschutz für einmal in den Vordergrund der nationalen Aufmerksamkeit rückte. Um der aus mancherlei Gründen unerwünschten Volksinitiative entgegenzutreten, schlug der Bundesrat dem Parlament vor, das offenkundige Vollzugsdefizit im Biotopschutz durch eine griffige Revision des NHG anzugehen. Das Parlament ist auf diese Herausforderung eingetreten und hat dem Bund klare und vollzugsgerechte Kompetenzen zum Schutze der seltenen und gefährdeten Lebensräume zugewiesen, die den Biotopschutz umfassend regeln und weit über den Moorschutz hinausgehen. Als zusätzliches und zukunftsgerichtetes Element enthält die Neufassung des NHG den Auftrag an die Kantone, in intensiv genutzten Gebieten innerhalb und ausserhalb des Siedlungsgebietes für "ökologischen Ausgleich" zu sorgen.

Am 19. Juni 1987, rund ein halbes Jahr vor der Volksabstimmung über die "Rothenthurm-Initiative", verabschiedete die Bundesversammlung die für die Zukunft des Naturschutzes in der Schweiz bedeutsame Teilrevision des NHG. Sie enthält wichtige Neuerungen. Als roter Faden wird die Erkenntnis umgesetzt, dass

1. wirksamer Artenschutz insbesondere über eine flächenaktive Sicherung der Lebensräume zu geschehen hat;
2. zur Durchsetzung von Schutzprogrammen eine klare Kompetenzaufteilung und Handlungszuweisung zwischen Bund und Kantonen erforderlich ist.

In diesem Sinne erhält der Bundesrat den Auftrag, Biotope von nationaler Bedeutung zu bezeichnen und deren Lage und Schutzziele festzulegen. Für den Vollzug dieser Biotopinventare kann er den Kantonen Fristen auferlegen. Für die Hochmoore ist dieser Schritt bereits erfolgt, für die Auengebiete und für die Flachmoore steht er kurz bevor. In Vorbereitung stehen u.a. Inventare über Amphibienlaichplätze und Trockenstandorte.

Die Kantone ihrerseits haben den Schutz und Unterhalt der Biotope von nationaler Bedeutung zu ordnen und die Sicherung der Lebensräume von regionaler und lokaler Bedeutung zu gewährleisten.

Bei der Sorge um die Artenvielfalt und um die Pflege der Kulturlandschaften darf die Rolle der Landwirtschaft nicht ausser acht gelassen werden. Wenn wir uns einer Trendumkehr des Artenschwundes annähern wollen, ist ihre aktive Mitarbeit unerlässlich.

Die Zunahme ökologischer Probleme im Inland, verbunden mit dem ausserwirtschaftlichen Druck von GATT und EG mit drohendem Einkommenseinbruch, führt die schweizerische Agrarpolitik auf neue Wege. Wichtiges Thema ist dabei die Abgeltung ökologischer Leistungen als europafähiges Instrument der bäuerlichen Einkommenspolitik.

Das revidierte NHG mit seinen marktwirtschaftlichen Anreizen zur Förderung einer an die Ziele des Naturschutzes "angepassten land- und forstwirtschaftlichen Nutzung" kommt daher im guten Moment. Bedeutsame Flächen des intensiv genutzten Agrarraums müssen als "Ökoverflächen" wieder der Natur zurückgegeben werden, sei es als zusammenhängende Naturgebiete oder als Bestandteile eines vernetzten Verbundsystems, sodass z.B. für das Mittelland ein Anteil von etwa 12% an für den Artenschutz wertvoller Ökoflächen ausgewiesen werden kann, entsprechend den Untersuchungen von Broggi & Schlegel (1989): Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Darüber hinaus ist eine flächendeckende naturgerechte Bewirtschaftung anzustreben, die sich grundsätzlich von der bisherigen rein produktionsorientierten Praxis abhebt.

Auf dem Hintergrund des obenstehenden gerafften Überblicks über einige wesentliche aktuelle Entwicklungen im Sachbereich des Biotop- und Artenschutzes scheint das NISM auf den ersten Blick keinen direkten Bezug zu diesen Vorgängen zu haben. Sicherlich wird es nicht Gegenstand eines vom Bundesrat gemäss Art 18a NHG zu erlassenden Biotopinventars sein. Das schmälert indessen seine Bedeutung keineswegs.

Das NISM ist den wissenschaftlichen Basisdaten des Naturschutzes zuzuordnen. Neben den einzigartigen Anstössen, die das NISM für die bryologische Wissenschaft liefert, stellt es ein wichtiges Instrument zur Weiterentwicklung der Naturschutzstrategie unseres Landes dar. Insbesondere der im Bundesauftrag eingeschlossenen Bericht über die Gefährdung der Moose in der Schweiz und die darin als Kerneergebnis enthaltenen "Rote Liste der gefährdeten und seltenen Bryophyten" bilden praxisorientierte Ergebnisse der angewandten naturwissenschaftlichen Forschung, die in wertvoller Weise dazu beitragen werden, die Zielsetzungen des Naturschutzes stets neu zu überprüfen und auch in die Öffentlichkeit zu tragen. Die Drucklegung der 2. Auflage der Roten Liste ist durch Finanzengpässe der Eidgenossenschaft etwas verzögert worden. Dafür kann die Publikation nun zu einem Zeitpunkt erfolgen, wo der Bund entsprechend der neuen Rechtsetzung die Kompetenz hat, selber Rote Listen gefährdeter und seltener Pflanzen- und Tierarten zu erlassen oder solche Listen zu anerkennen, sofern sie die erforderlichen Kriterien erfüllen. Der in Vorbereitung befindlichen Roten Liste der gefährdeten und seltenen Bryophyten kommt dadurch ein erhöhter rechtlicher Stellenwert zu. Als erste Publikation dieser Art hat das BUWAL die Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz von Elias Landolt herausgegeben. Diese bietet neben einer revidierten gesamtschweizerischen Liste als Novum eine nach 10 Naturräumen gegliederte regionalisierte Rote Liste an. Die Kantone erhalten damit eine recht konkrete Vollzugsvorgabe.

Die neue Vollziehungsverordnung zum NHG enthält als weiteres vollzugsbezogenes Instrument erstmals die Kategorie der ökologischen Kennarten mit nach Hauptlebensräumen definierten Artenlisten. Bemerkenswert ist, dass die Gattung *Sphagnum* dabei als Indikatorgruppe der Hoch- und Zwischenmoore aufgeführt wird.

Die ökologischen Kennarten stellen ein System von verbreiteten, standortspezifischen Pflanzenarten dar. In Kombination mit Arten der Roten Listen und mit den nach NHG geschützten Pflanzen sind sie dazu geeignet, schutzwürdige Biotope zu bezeichnen und zu bewerten. Es gilt zu prüfen, ob weitere Bryophyten mit besonderen Indikatoreigenschaften in die im Anhang I der NHG aufgeführten Kennarten aufgenommen werden sollen. Die Kantone sind aufgefordert, diese Listen für ihr Hoheitsgebiet zu ergänzen und zu erweitern.

Da die Moose jenen Gruppen von Organismen zuzurechnen sind, die auf Umweltveränderungen besonders fein ansprechen, kommt dem NISM auch eine besondere Bedeutung in der Bioindikationsforschung zu. Für die Beurteilung der weiteren Entwicklung des Zustands unserer Umwelt wäre es daher wünschenswert, geeignete Datenelemente des NISM in regelmässigen Zeitintervallen zu überprüfen und die sich ergebenden Beobachtungen im Sinne einer Umweltüberwachung auszuwerten. Im Teilbereich der Schwermetallbelastung sind solche Untersuchungen bereits im Gange.

Ein aktueller Praxisbezug ist der im Auftrag erhaltenen, gegenwärtig vor dem Abschluss stehenden Bearbeitung einer Liste und Dokumentation seltener und gefährdeter Moospopulationen zuzuordnen. Mit dieser Erhebung verfolgen wir das Ziel, zu verhindern, dass schutzwürdige Naturinhalte einfach aufgrund von Nichtkenntnis verloren gehen.

Insgesamt bilden die Arbeiten und Ergebnisse rund um das NISM ein heute nicht mehr wegzudenkendes Element und Werkzeug der angewandten Ökologie. Dem Team und seinem Leiter E. Urmi gebührt grosser Dank für diese enorme Aufbauarbeit an der Kryptogamenfront. Abschliessend sei der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass uns künftig die Mittel nicht fehlen werden, um den Grundlagnachholbedarf auch in den lichenologischen und mykologischen Wissenschaftsbereichen aufholen zu können.

Erich Kessler
BUWAL
Abteilungsleiter Naturschutz
3003Bern

NACHRUF: PROF. DR. JOSEF AREGGER

Am 9. Februar 1992 starb in Luzern Dr. Josef Aregger-Mattmann. Mit ihm verlor die Zentralschweiz einen bedeutenden Lehrer, Konservator des Naturhistorischen Museums, Förderer der Naturforschung und Naturschützer.

Dr. Josef Aregger wurde am 18. April 1910 in Entlebuch als ältestes von zehn Kindern geboren. Nach der Grundschule besuchte er das Lehrerseminar Hitzkirch und liess sich zum Lehrer, später in Freiburg zum Sekundarlehrer ausbilden. Ab 1936 wirkte er in Flühl (LU) während 20 Jahren als Sekundarlehrer mit besonderem Hang zur Botanik. In dieser Zeit kam Maria Mattmann als seine Stellvertreterin nach Flühl. Sie wurde seine Lebensgefährtin und der Ehe entsprossen drei Söhne und eine Tochter. In den späten 40er Jahren besuchte Josef Aregger während den Sommerferien die Universität Freiburg, wo er 1950 das Naturwissenschaftsstudium bei Prof. A. Ursprung mit einer Dissertation über "Florenelemente und Pflanzenverbreitung im Entlebuch und in den angrenzenden Gebieten Obwaldens" abschloss. Ab 1956 bis zu seiner Pensionierung 1975 wirkte Dr. Josef Aregger als Lehrer an der Kantonsschule Luzern und als Konservator des Naturhistorischen Museums Luzern.

Sein Hauptinteresse galt aber weiterhin der Flora seiner Heimat. Bis kurz vor seinem Tod veröffentlichte er Beiträge über die Pflanzenwelt des Entlebuch. Seine umfangreichste Arbeit war die "Flora der Talschaft Entlebuch und der angrenzenden Gebiete Obwaldens" (1958). Heilkräuter in Bauerngärten, Volksnamen von Pflanzen und botanische Raritäten waren weitere Themen seiner Auseinandersetzung mit der Entlebucher Flora. Er setzte sich während vieler Jahre für den Naturschutz ein und wirkte in der naturforschenden Gesellschaft Luzern, in der Natur- und Heimatschutzkommission sowie in der Gletschergartenstiftung mit. 1961 übernahm Dr. Josef Aregger als Konservator das "magazinierte" Naturhistorische Museum des Kantons Luzern und kämpfte 13 Jahre lang für eine Wiedereröffnung des Museums. Nach Erreichen des Ziels übergab er seinem Nachfolger, Dr. Peter Herger, die Leitung des Natur-Museums und widmete sich fortan seinem botanischen Lebenswerk. Mit den Mitarbeitern der Floristischen Kommission der Natur-

forschenden Gesellschaft arbeitete er mit Eifer an der Herausgabe der "Flora des Kantons Luzern". Das 600-seitige Werk erschien 1985 mit detaillierten Verbreitungsangaben von rund 1800 Pflanzenarten. Mit bewundernswerter Ausdauer leitete er bis ins hohe Alter botanische Exkursionen und gab seine profunden Kenntnisse der Luzerner Pflanzenwelt an viele SchülerInnen und floristisch Interessierte weiter.

Pflanzen sammeln, bestimmen und herbarisieren war seine Leidenschaft. Sein Herbarium, das rund 10'000, vor allem aus der Innerschweiz stammende Belege umfasst, vermachte er dem Natur-Museum Luzern. Hier sind auch die von ihm bearbeiteten Belege der "Flora des Kantons Luzern" im Herbarium NMLU hinterlegt. Bis zu seinem Tode arbeitete er noch regelmässig am Herbarium im Natur-Museum und nahm als ehrenamtlicher Mitarbeiter regen Anteil am Museumsleben. 1991 konnte er die Überarbeitung des Herbarium Lucernense abschliessen. Als letzte grössere Arbeit hatte er sich vorgenommen, die Moossammlung zu ordnen, für die er viele Proben selber gesammelt und präpariert hatte. Dies war ihm allerdings nicht mehr vergönnt.

Josef Aregger war 35 Jahre lang Mitglied der Schweizerischen Vereinigung für Bryologie und Lichenologie (SVBL) und förderte - obwohl er selber kein Moos- und Flechtenspezialist war - die Erforschung der Kryptogamenflora der Zentralschweiz. In seine Heimat, das Entlebuch, führte 1962 seine erste Exkursion mit der SVBL. In den folgenden Jahren beteiligte er sich noch an mehreren Exkursionen und Jahresversammlungen, die er teilweise auch organisieren und leiten half, so beispielsweise 1964 in Alpnach, 1966 in Luzern mit Exkursionen in den Meggerwald und ins Pilatusgebiet, 1971 in Flühl sowie 1975 auf den Bürgenstock und ins Elgental.

An der ersten Jahresversammlung der SVBL im Jahre 1957 in Luzern wurde Josef Aregger als Kustos der von Frau Verena Widmer der Vereinigung vermachten Moossammlung von Dr. F. Widmer bestimmt. Nachdem er die Sammlung und Bibliothek Widmer während 21 Jahren für die SVBL verwaltet hatte, wurde diese 1978 nach Bern geholt, wo ein Moos- und Flechtenzentrum entstehen sollte. Kurz vor seinem Tode setzte er sich noch persönlich für die Rückführung des Moosherbars nach Luzern ein. Die Mitteilung aus Bern, dass das Widmer Herbarium wieder an seinen angestammten Platz im Natur-Museum Luzern zurückgeführt werden sollte, kam für ihn leider zu spät. Nach einem langen, reich erfüllten, interessanten Leben ohne nennenswerte Krankheiten musste er am Sylvester 1991 notfallmässig ins Spital eingeliefert werden, wo er sechs Wochen später verstarb.

Engelbert Ruoss
Natur-Museum Luzern
Käsernplatz 6
6003 Luzern