



Die biologische Vielfalt Mittelpolens im Wandel

**Lässt sich Biodiversität auch unter veränderten
agrarpolitischen Bedingungen erhalten?**

Von Michael Link

Nach dem Beitritt Polens und weiterer Mittel-Osteuropäischer Staaten zur Europäischen Union (EU) am 1. Mai 2004 haben sich die politischen und administrativen Rahmenbedingungen dieser Länder grundlegend verändert. Um auf dem europäischen und auf dem Weltagrarmarkt bestehen zu können, ist für die ländlichen Räume der Beitrittsstaaten mit einem ausgeprägten Strukturwandel zu rechnen. Dieser Anpassungsprozess bringt – neben der Effizienzsteigerung für die Landwirtschaft – negative Auswirkungen auf die Biodiversität und die agrarische Nutzungsdiversität mit sich. Wie die Erfahrungen mit dem Wandel der Agrarstruktur in Mittel- und Westeuropa zeigen, sind davon zunächst kleinstrukturierte, traditionell wirtschaftende Familienbetriebe in – aus betriebswirtschaftlicher und naturräumlicher Sicht – ungünstigen Landschaften betroffen.

Sowohl die Intensivierung der agrarischen Produktion als auch gegenläufige Entwicklungen, wie die seit Mitte der 60-er Jahre fortschreitende Sozialbrache in Mittelgebirgsregionen, führten in Mittel- und Westeuropa zu einem teilweise drastischen Rückgang der Biodiversität. Nach der Aufgabe einer Vielzahl kleinbäuerlicher Betriebe fallen in den peripheren Räumen vor allem des südöstlichen Polens bereits ganze Landschaftsteile brach. Andererseits wird in Regionen mit hoher Bodengüte eine allgemeine Flächenvergrößerung bei abnehmender Grenzliniendichte eintreten.

Damit der Agrarstrukturwandel in Polen nicht zu einer ähnlichen Abnahme der Biodiversität und Kulturlandschaftsdiversität führt wie in den Staaten der Europäischen Union vor der Osterweiterung, bedarf es für diesen Raum eines Interessenausgleichs zwischen Agrarproduktion und Arten-, Biotop- sowie Kulturlandschaftsschutz. Hierzu sind wissenschaftliche Grundlagen zu erarbeiten. Mit dem Ziel, einen Beitrag zur Sicherung der biologischen Vielfalt zu leisten, wurde ein bilaterales Forschungsprojekt unter Zusammenarbeit der Universitäten Gießen und Łódź ins

Leben gerufen (Krysiak et al. 2004).

Das deutsch-polnische Projekt ist in die über 25-jährige Partnerschaft der Universitäten Łódź und Gießen eingebettet. Zur Zeit bestehen in den Instituten für Geographie, Abteilung Angewandte Geographie, der Justus-Liebig-Universität Gießen, dem Institut für Geographie, Abteilung Physische Geographie, sowie der Fakultät für Biologie und Umweltwissenschaften, Abteilung Naturschutz, der Universität Łódź drei Arbeitsgruppen. Neben einer eingehenden Inventarisierung naturräumlicher Daten zu Standort und Nutzung der mittelpolnischen Kulturlandschaft liegen erste Erkenntnisse zur Phytodiversität dieses Raumes vor. Über die naturwissenschaftliche Betrachtung der Biodiversität in Mittelpolen hinaus sollen in einem nächsten Schritt verstärkt sozioökonomische Aspekte in die Untersuchung einfließen.

Welche Faktoren beeinflussen die Biodiversität einer Agrarlandschaft?

Die Artendiversität einer Kulturlandschaft wird bestimmt über die Vielfalt an Arten anthropogener Strukturelemente (sowohl landwirt-

schaftlich genutzte – Acker, Grünland etc. – als auch nicht genutzte Flächen – Gräben, Hecken, Raine etc.) und Arten naturnaher Biotope (naturnahe Wälder, Moore etc.). Für raum-zeitliche Betrachtungen ist den Arten anthropogener Biotope, welche durch historische Landnutzungsformen entstanden sind (z. B. Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen, Streuwiesen), besonderes Augenmerk zu schenken (Harrach & Sauer 2002).

Die Biodiversität typischer Agrarlandschaften, wie die des mittleren Polens, gründet sich auf der Standortdiversität (Abb. 1), das heißt auf die Ausstattung an natürlichen Wuchsbedingungen (Klima, Geologie, Geomorphologie, Böden, Hydrologie). Die Bodenfeuchte beeinflusst in hohem Maße die Vielfalt an Standorten und deren charakteristische Kombinationen von Pflanzenarten. Ein bestimmender Parameter zur Einstufung wichtiger Bodenfunktionen ist die Speicherkapazität des Bodens für pflanzenverfügbares Wasser (nFK) im Wurzelraum. Böden mit hoher Ertragsfähigkeit besitzen bei hoher nFK nur einen geringen Wert für den Naturschutz, wohingegen Böden mit geringer Ertragsfähigkeit bei geringer nFK ökologisch hochwertig sind (Abb. 2).

Als weiterer wichtiger Faktor für die Herausbildung einer für Agrarlandschaften charakteristischen Biodiversität sind anthropogene Nutzungseinflüsse zu nennen. Die Nutzungsdiversität wird im wesentlichen definiert über die agrarischen Nutzungsstruktur (u. a. Flächengröße, Nutzungsgeometrie) sowie die Form der Landwirtschaft (Intensitätstypen der Landwirtschaft, Abb. 3). In die Beschreibung und Analyse der Nutzungsdiversität fließt auch die Grenzliniendichte ein.

Die Biodiversität in einer Agrar-

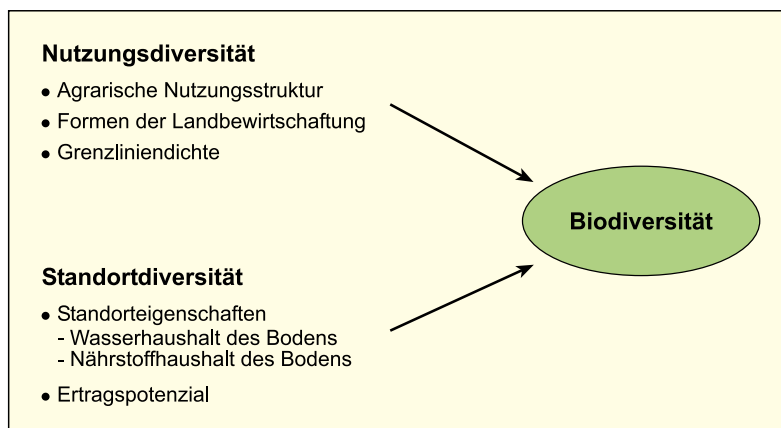


Abb. 1: Ursachen der Biodiversität in der Agrarlandschaft

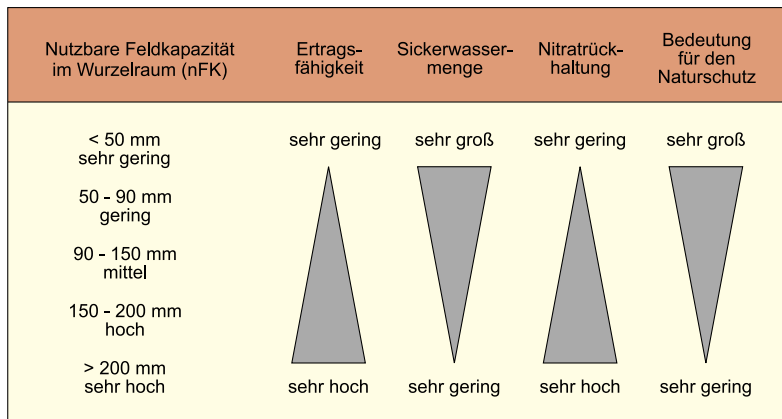


Abb. 2: Speicherkapazität des Bodens für pflanzenverfügbares Wasser (nFK) im Wurzelraum und ihr Einfluss auf einige Bodenfunktionen (nach Harrach & Sauer 2002)

landschaft ist ursächlich als Wirkung standörtlicher und nutzungsbedingter Faktoren zu verstehen. Die Ausprägung der Biodiversität von Agrarlandschaften steht in engem Zusammenhang mit der Form der Landbewirtschaftung. Mit der rationalisierten Landwirtschaft nach ökonomischen Kriterien, dem Öko-Landbau sowie der traditionellen Landbewirtschaftung sind im wesentlichen drei Landnutzungstypen oder Intensitätstypen der Landbewirtschaftung zu unterscheiden (Abb. 3). Die rationalisierte Landwirtschaft wird den Zielen und Maßgaben des Arten- und Biotopschutzes am wenigsten gerecht, während die in Polen noch großflächig vorherrschende traditionelle Landbewirtschaftung einen sehr hohen Stellenwert für den Naturschutz hat.

Der Beitritt Polens zur Europäi-

schen Union kann zu einer ähnlich gravierenden Verarmung der Landschaft an Strukturelementen führen wie in der Kulturlandschaft Deutschlands. Die für den Wandel der Agrarstruktur (Rationalisierung und Intensivierung der Landwirtschaft) kennzeichnenden großflächigen Bodenmeliorationen (Nivelierung von Standortunterschieden), Fruchtfolgevereinfachungen (weniger Kulturarten) sowie Schlagvergrößerungen (Verlust an Kleinstrukturen und Abnahme der Grenzliniendichte) haben einen massiven Artenrückgang zur Folge.

Mittelpolen – eine von der Eiszeit geprägte traditionelle Kulturlandschaft

Die mit der Woiwodschaft Łódź deckungsgleiche Region Mittelpolen

erstreckt sich größtenteils über die naturräumliche Großlandschaft der Mittelpolnischen Niederung. Im Südwesten wird das Schlesisch-Krakauer Hochland und im Süden und Südosten das Mittlere kleinpolnische Hochland berührt (Abb. 4). Die pleistozänen Altmoränenlandschaften Mittelpolens weisen im Bereich der Mittelpolnischen Niederung bei kleinräumig wechselnder Reliefmodellierung im großen und ganzen den Charakter einer Ebene auf. Der Formenschatz Mittelpolens wurde von der Saale- und der Weichsel-Eiszeit geprägt, wobei die weichselzeitliche Vergletscherung Mittelpolen nur im äußersten Norden erreicht hat.

Mittelpolen liegt bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von 7,6 bis 8,0 °C und einer Niederschlags-summe pro Jahr von 500 bis 600 mm im Grenzbereich zwischen schwach ozeanischem zu schwach kontinentalem Klima. Dieser Wechsel spiegelt sich auch in einem von Nordwesten nach Südosten verlaufenden Übergang von mitteleuropäisch-gemäßigten Traubeneichen-Hainbuchenwäldern zu kontinental getönten Winterlinden-Stieleichen-Hainbuchenwäldern.

Das Wirken des Menschen im Raum

Die mittelpolnische Agrarlandschaft zeichnet sich durch eine ausgeprägte Kleinteiligkeit aus (Abb. 5 und 6). Nach Liszewski (2001) liegt die durchschnittliche Betriebsgröße in der Woiwodschaft Łódź bei 6 ha. In diesem Raum ist mit 46 % aller landwirtschaftlichen Betriebe mit mehr als einem Hektar der größte Teil der Höfe mit einer Fläche bis 5 ha ausgestattet. Dies entspricht knapp 80000 Betrieben. Nur 163 Betriebe sind mit über 50 ha im europäischen Kontext aus marktwirtschaftlicher Sicht als konkurrenzfähig zu bezeichnen (Tabelle 1).

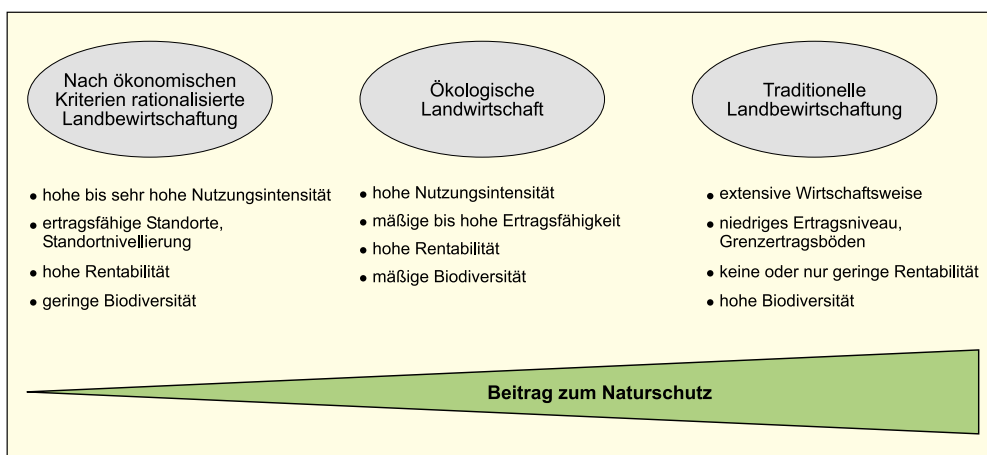


Abb. 3: Beitrag der drei Intensitätstypen der Landwirtschaft zum Naturschutz

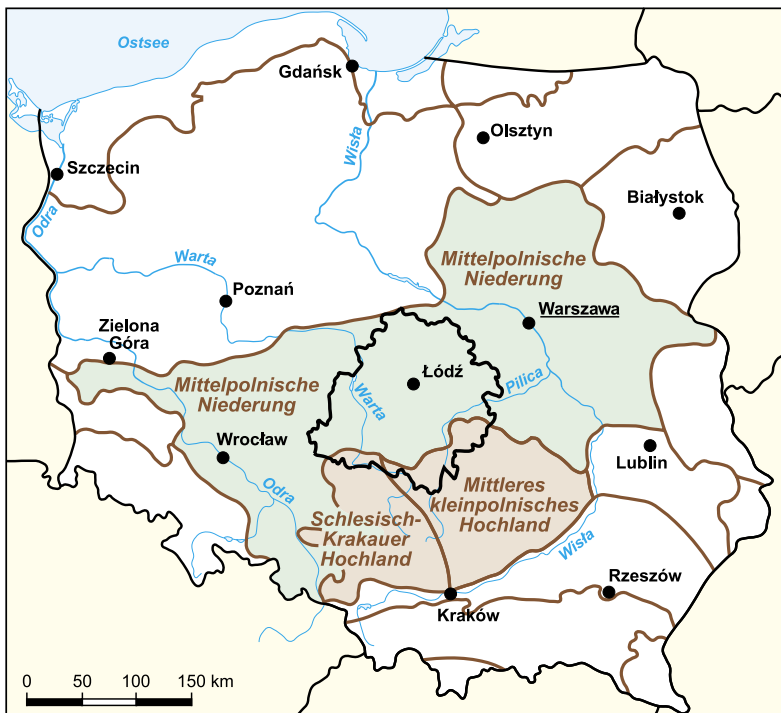


Abb. 4: Naturräumliche Gliederung Mittelpolens in den Grenzen der Woiwodschaft Łódź

Die im bisherigen EU-Raum vorherrschende Betriebs- und Flächenstruktur der nach überwiegend ökonomischen Maßstäben wirtschaftenden rationalisierten Landwirtschaft wird maßgeblich von der Standortgunst bestimmt. In Polen überlagern jedoch historische Gegebenheiten die Naturraumausstattung. Größere landwirtschaftliche Betriebe mit über 15 ha sind anteilig fast ausschließlich im Bereich der vor der Westverschiebung der deutsch-polnischen Grenze nach dem Zweiten Weltkrieg ehemals deutschen Gebiete zu finden (verstaatlichte ehemalige ‚Rittergüter‘ in Pommern, West- und dem südlichen Teil Ostpreußens). Die mittlere Betriebsgröße sinkt im Südosten Polens auf unter 5 ha, ja sogar auf unter 2,5 ha.

Die Kleinteiligkeit der südostpolnischen Höfe wird nicht, wie zum Beispiel in den Karpaten, überwiegend durch Grenzertragsböden hervorgerufen. Selbst in den Lössgebieten um Sandomierz finden sich vorwiegend Betriebsgrößen zwischen 2,5 und 5 ha. Die Bodengüte als bestimmender Faktor für die

landwirtschaftlichen Erträge wird in Polen noch immer von den historisch bedingten Unterschieden in der Intensität der Nutzung überlagert.

Der starke Einfluss der Teilung Polens im Zeitraum von 1772 bis 1918 sowie der Westverschiebung der deutsch-polnischen Grenze nach 1945 schlägt sich auch auf die Besitzstruktur der landwirtschaftlichen Betriebe nieder. Im Gegensatz zu den ehemals deutschen Gebieten (Schlesien, Pommern, Preußen) befinden sich die Bauernhöfe im polnischen Kernland zu über 90 bis 95 % in Privatbesitz.

Im südöstlichen Mittelpolen herrschen im Übergang zu Kleinpolen noch großflächig historische Anbausysteme mit der entsprechenden Mechanisierung vor. So gibt es dort beispielsweise noch intakte, per Hand bearbeitete Wölbäcker. Diese im westlichen Mitteleuropa im 20. Jahrhundert ausgestorbene Ackerbauform wird heute noch verwendet, um vor allem staunasse Standorte besser bewirtschaften zu können. Der Mechanisierungsgrad in der Landwirtschaft ist in den pe-

ripheren Regionen Mittelpolens derzeit teilweise so hoch wie in ausgeprägt ländlichen Gebieten Deutschlands kurz nach dem Zweiten Weltkrieg. Hier wird verbreitet das Getreide noch mit dem so genannten Ablagemäher gemäht und auf dem Feld als Bündel abgelegt. Anschließend werden die Getreidebündel per Hand zu Garben gebunden und aufgestellt (Abb. 7). Nach der Abreife und dem Transport erfolgt der Drusch zu einem späteren Zeitpunkt in den Hofstellen. So entsteht ein Mosaik aus antiquierten und modernen Wirtschaftsweisen, das zu einer Diversifizierung der Landschaft und der biologischen Vielfalt beiträgt.

Biologische Vielfalt der mittelpolnischen Agrarlandschaft

Polen und Deutschland verfügen mit 2980 beziehungsweise 3021 Taxa über eine in etwa vergleichbare Anzahl an Farn- und Samenpflanzen, wobei die Fläche Polens um knapp 45000 km² kleiner ist. Im Staatsgebiet Polens kommen pro 100 km² durchschnittlich 0,1 Sippen mehr vor als in Deutschland (Tabelle 2, die zugrunde liegenden Quellen sind Link 2005 zu entnehmen).

Die Anzahl seltener und bedrohter Arten einer Landschaft spiegelt die Intensität ihrer Nutzung wider.

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

Dr. Michael Link

Institut für Geographie,
Abteilung Angewandte Geographie
Schloßgasse 7
35390 Gießen
Tel.: 0641/99-36267
Fax: 0641/99-36249
E-Mail: Michael.Link@geogr.uni-giessen.de



Michael Link, Jahrgang 1964, studierte von 1983 bis 1989 Landwirtschaft an der Fachhochschule Weihenstephan (Abteilung Triesdorf) und von 1989 bis 1995 Agrarwissenschaften, Fachrichtung Umweltsicherung, an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Daran schloss sich ein durch die Stiftung Hessischer Naturschutz gefördertes Forschungsprojekt zur ökologischen Bedeutung gras- und krautdominierter linearer Strukturelemente der Kulturlandschaft an. Seit 2001 ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geographie der Universität Gießen, wo er 2002 über das Thema: „Flora und Vegetation linienförmiger Biotope in der Agrarlandschaft“ promovierte. Im Rahmen der Partnerschaft zwischen den Universitäten Łódź und Gießen arbeitet er in Kooperation mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Institute für Geographie sowie Biologie und Umweltwissenschaften der Universität Łódź an einem interdisziplinären Forschungsprojekt über Einflussgrößen, Zustand und Möglichkeiten der Sicherung biologischer Vielfalt in der Agrarlandschaft Mittelpolens. In seiner Habilitationsschrift beschäftigt er sich mit der ökologischen Raumanalyse als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Agrarlandschaft.



Abb. 5: Typischer Ausschnitt der Agrarlandschaft Mittelpolens südlich von Łódź

In Deutschland sind gut 31 % aller Sippen als gefährdet oder bemerkenswert zu betrachten. Für Polen liegt dieser Wert nur bei 14 %. Zum einen geht die Rote Liste Polens großteils auf Untersuchungen der 80-er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück und zeigt also die Wuchsbedingungen während der zurückliegenden sozialistischen Ära auf. Andererseits legt der geringe Prozentsatz seltener und bedrohter Taxa in Polen den Schluss nahe, dass dort im Vergleich zur

sehr intensiv genutzten deutschen Kulturlandschaft noch ausreichend geeigneter Lebensraum für Pflanzenarten – auch für Agrophyten – vorhanden ist. Im Vergleich zu Gesamtpolen sind in Mittelpolen mit 32,9 % anteilig mehr als doppelt so viele Gefäßpflanzen gefährdet. Dies ist als Hinweis auf die in der mittelpolnischen Agrarlandschaft bereits voranschreitende Verarmung an Strukturelementen zu betrachten.

Die Gegenüberstellung der polnischen und deutschen Teilräume

zeigt, dass in Mittelpolen mit absolut 494 Sippen 123 Taxa weniger als gefährdet eingestuft werden als in Hessen; ein Zeichen dafür, dass sowohl die Natur- als auch die Kulturlandschaft in Mittelpolen noch verhältnismäßig intakt ist.

Über die in Tabelle 2 aufgezeigte erste relativ grobe Einschätzung der Biodiversität in Mittelpolen hinaus liegen im Rahmen des bilateralen Forschungsprojekts (Krysiak et al. 2004) erste Ergebnisse vor. Die Untersuchung umfasst drei

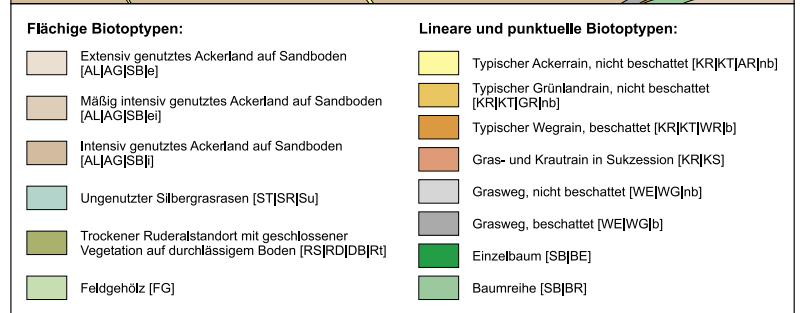
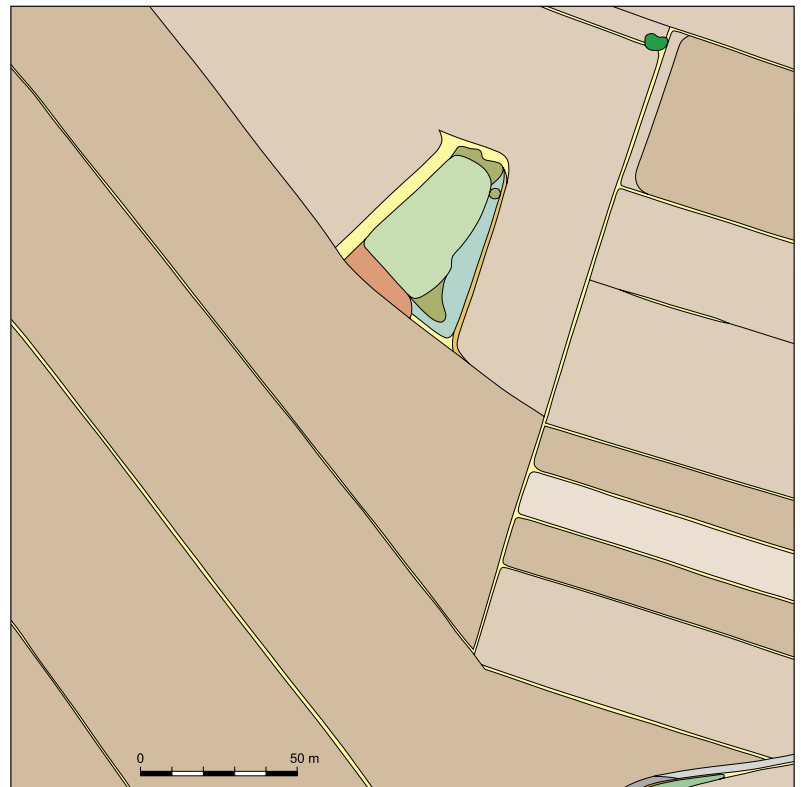
Abb. 6: Traditionelle Landwirtschaft mit sehr kleinparzellierter Längsflur südlich von Łódź (September 2003)



10 x 10 km große Teilgebiete nördlich, östlich und südlich von Łódź. Die Artenvielfalt steigt von Norden bei rund 515 Sippen über die Mitte (ca. 535 Arten) zum Süden hin auf etwa 585 Taxa an. Dieser Phytodiversitätsgradient wird vor allem durch eine abnehmende Standortgunst und die damit einhergehende extensive Wirtschaftsweise hervorgerufen.

Auf der Basis von Orthophotos, also entzerrten Luftbildern, erfolgt in den drei Untersuchungsräumen anhand ausgewählter Testgebiete eine flächenscharfe Aufnahme der Biotoptypen und der Phytodiversität. Hierdurch kann eine quantitative Beziehung zwischen der Biotoptfläche und der Artenvielfalt hergestellt werden. So kommen beispielsweise auf der 6,25 ha (250 x 250 m) umfassenden Fläche des Testgebiets Bronowice (Untersuchungsgebiet Rogów, etwa 25 km östlich von Łódź, Abb. 8) insgesamt 153 Gefäßpflanzen vor.

Flächig ausgebildete Biotoptypen nehmen mit 96,8 % den weitaus größten Teil der Testfläche ein, die linearen und punktuellen Biotoptypen hingegen nur 3,2 %. Mit 2,4 % der Untersuchungsfläche überwiegen typische, nicht beschattete Ackerraine bei den linearen Strukturelementen. Das Verhältnis der Artenvielfalt zwischen flächigen und linearen sowie punktuellen Biotoptypen beträgt 123 zu 100. Wie Abbildung 9 zeigt, waren 53 Sippen an flächige und 30 Taxa an lineare sowie punktuelle Biotope (nur ein Einzelbaum) gebunden. Mit 70 Sippen finden die meisten Arten ihren Wuchsort in beiden Lebensräumen.



Betriebsgröße	Anzahl der Betriebe	
	ha	absolut
bis 5	46	79733
5 bis 10	36	63317
10 bis 15	12	21308
über 50		163

Tab. 1: Flächenausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe > 1 ha in der Woiwodschaft Łódź

Abb. 8: Biotoptypenkarte Testgebiet Bronowice (Untersuchungsgebiet Rogów östlich von Łódź)

	Polen	Deutschland	Mittelpolen	Hessen
Fläche (km ²)	312677	357021	18219	21114
Gesamtzahl Sippen (GZS)	2980	3021	1500	1810
GZS / 100 km ²	0,95	0,85	8,23	8,57
bemerkenswerte Sippen (bemS) (abs.)	418	943	494	617
bemS (% GZS)	14,0	31,2	32,9	34,1
bemS / 100 km ²	0,13	0,26	2,71	2,92

Tab. 2: Die Phytodiversität Polens und Deutschlands im Vergleich

Den linienförmigen Biotopen kommt bezogen auf die Fläche eine große Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu. Dieser erste Teilbefund deckt sich mit Untersuchungsergebnissen aus peripheren Agrarlandschaften Hessens (Link 2004).

Wie kann die Biodiversität in Mittelpolen nachhaltig gesichert werden?

Der Wandel der Agrarstruktur Polens schreitet bereits seit der Transformation zu einem marktwirtschaftlich ausgerichteten Staat voran. Dieser Prozess beschleunigt sich noch zusätzlich durch den Beitritt Polens zur Europäischen Union. Wie die Erfahrungen im Bereich der europäischen Kulturlandschaften mit einem hohen Anteil an rationalisierter Landbewirtschaftung deutlich zeigen (u. a. Barthlott

& Winiger 2001 sowie Konold 1996), wird dieser Agrarstrukturwandel einen massiven Artenrückgang hervorrufen, das heißt zu einem sehr deutlichen Verlust der Biodiversität in Polen führen.

Es besteht durchaus die Gefahr, dass die polnische Landwirtschaft im derzeitigen, fast nur wirtschaftsbezogenen Kontext ausschließlich aus ökonomischer Sicht als ‚problematisch‘ bewertet wird. Würden diese ‚Mängel‘ der polnischen Landwirtschaft, wie geringe Produktivität, geringer Spezialisierungsgrad und technische Rückständigkeit, ohne Berücksichtigung der ökologischen Folgen sowie der volkswirtschaftlich zukünftig zu tragenden Kosten eines einseitigen Agrarstrukturwandels betrachtet, käme es zu den selben negativen Auswirkungen auf die Agrarökosysteme wie in den weitaus stärker rationalisierten westlichen Ländern. Vor allem die Verarmung der Landschaft an Strukturelementen und deren Folgen haben hier die Biodiversität der Agrarlandschaft signifikant geschmälert.

Als Grundlage für politische Entscheidungen und planerisches Handeln sind für die Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft Mittelpolens vor allem:

1. der Standort,
2. die Struktur der Elemente der historischen Agrarlandschaft,
3. die Nutzungsintensität und
4. die Rentabilität der Nutzungsform von Bedeutung.

Die Interessen verschiedenster Nutzer – Landwirtschaft, Naturschutz,



Abb. 7: Im südöstlichen Mittelpolen sind noch historische Wirtschaftsweisen verbreitet – hier am Beispiel des zu Garben zusammengestellten Getreides verdeutlicht (Aufnahme vom Juli 2004)

Erholungsnutzung etc. – müssen im Planungs- und Entscheidungsprozess gegeneinander abgewogen werden. Für eine nachhaltige Entwicklung der Agrarlandschaft Mittelpolens sind Leitbilder sowie konkrete Ziele zu entwickeln.

Die Dynamik der Entwicklung der Kulturlandschaft ist hierbei durchaus zu befürworten. Stillstand oder gar museales Verharren sind kontraproduktiv. Eine sozioökonomische Basis ist Grundvoraussetzung für das Verbleiben der Landbevölkerung in strukturschwachen Räumen. Diese Basis kann auch über die Einbeziehung ökolo-

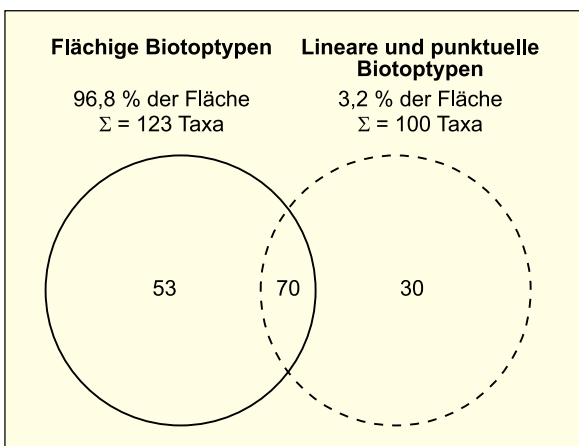


Abb. 9: Vielfalt an Gefäßpflanzen des Testgebiets Bronowice

gischer Aspekte in die Raumplanung, zum Beispiel freiwillige Maßnahmen zum Landschaftsschutz (Vertragsnaturschutz), geschaffen werden.

So ergeben sich folgende Grundsätze für die Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft Mittelpolens:

- Nachhaltiger Naturschutz ist nur in nachhaltiger Landwirtschaft möglich.
- Naturschutzleistungen des Landwirts müssen von der öffentlichen Hand gezielt honoriert werden.
- Nutzungsintensität ist standortspezifisch zu differenzieren.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt meinen Kolleginnen und Kollegen am Institut für Geographie und an der Fakultät für Biologie und Umweltschutz der Universität Łódź, die mir neben der fachlichen Unterstützung auch eine außergewöhnliche Gastfreundschaft entgegenbringen. Herrn Prof. Dr. Tamás Harrach vom Institut für Bodenkunde, Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement der Universität Gießen danke ich für seine wertvollen Anregungen und die zahlreichen fruchtbaren Diskussionen.

LITERATUR

- Barthlott, W. & M. Winiger (Hrsg.) (2001): Biodiversity – A Challenge for Development Research and Policy, 2. Aufl. – Berlin, Heidelberg & New York (Springer), 429 S.
- Harrach, T. & S. Sauer (2002): Zeitliche und räumliche Aspekte der Beziehung von Landwirtschaft und Naturschutz aus bodenkundlicher Sicht. – In: Akademie für die Ländlichen Räume Schleswig-Holsteins (Hrsg.): Naturschutz und Landwirtschaft – Neue Überlegungen und Konzepte, Eckernförde, S. 130-148.
- Konold, W. (Hrsg.) (1996): Naturlandschaft – Kulturlandschaft: Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen. – Landsberg (ecomed), 322 S.
- Krysiak, S., L. Kucharski, M. Link, A. Majchrowska, E. Papińska & J. Sieradzki (2004): Różnorodność biologiczna obszarów rolniczych Polski Środkowej i propozycje jej ochrony (The protection of biodiversity in agricultural areas of Central Poland). – Folia Geographica Physica (Łódź), im Druck.
- Link, M. (2004): Ökologische Bedeutung und Naturschutzpotential linienförmiger Biotope der Agrarlandschaft. – Folia Geographica Physica (Łódź), im Druck.
- Link, M. (2005): Die Phytodiversität Deutschlands und Polens im Vergleich. – In Vorbereitung.
- Liszewski, S. (Red.) (2001): Zarys Monografii Województwa Łódzkiego – Funkcja regionalna Łodzi i jej rola w kształtowaniu województwa. – Łódź (LTN), 456 S.