

Treffpunkt Biologische Vielfalt V	2005	137-143	Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn
-----------------------------------	------	---------	--

Einflussgrößen, Zustand und Möglichkeiten der Sicherung biologischer Vielfalt in der Agrarlandschaft Mittelpolens

MICHAEL LINK

Schlagwörter: Standortdiversität; Nutzungsdiversität; Biodiversität; Agrarlandschaft; Agrarstruktur; Mittelpolen; Phytodiversität; Biotoptyp; Nachhaltigkeit; Naturschutzleistung

1 Einleitung

Nach dem Beitritt Polens sowie 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 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 Wirkungen auf die Biodiversität und agrarische Nutzungsdiversität mit sich. Wie die Erfahrung mit dem Wandel der Agrarstruktur in Mittel- und Westeuropa zeigt, sind davon zunächst kleinstrukturierte, traditionell wirtschaftende Familienbetriebe in aus betriebswirtschaftlicher und naturräumlicher Sicht ungünstigen Landschaften betroffen (u. a. KONOLD 1996 sowie KÜHBAUCH 2001).

Sowohl die Intensivierung der agrarischen Produktion als auch gegenläufige Entwicklungen, wie die seit Mitte der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts fortschreitende Sozialbrache in Mittelgebirgsregionen, führten in Mittel- und Westeuropa zu einem teilweise drastischen Rückgang der Biodiversität (u. a. KORNECK & SUKOPP 1988 sowie KAULE 1991). Nach der Aufgabe einer Vielzahl kleinbäuerlicher Betriebe kann die Verbrachung ganzer Landschaftsteile prognostiziert werden. Andererseits ist damit zu rechnen, dass in Regionen hoher Bodengüte eine allgemeine Flächenvergrößerung bei abnehmender Grenzliniendichte eintritt.

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 Interessensausgleichs zwischen Agrarproduktion und Arten-, Biotop- sowie Kulturlandschaftsschutz. Hierzu sind wissenschaftliche Grundlagen zu erarbeiten. Mit dem Ziel eines Beitrags zur Sicherung der biologischen Vielfalt wurde ein bilaterales Forschungsprojekt unter Zusammenarbeit der Universitäten Gießen und Łódź ins Leben gerufen (KRYSIK et al. 2004).

Die Zielsetzung der Erhaltung und Entwicklung der Biodiversität in Mittelpolen geht mit dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity CBD) konform. An dieser Stelle sei nur auf einen Auszug aus der Präambel der CBD verwiesen, wonach „eingedenk des allgemeinen Mangels an Informationen und Kenntnissen über die biologische Vielfalt“ Grundwissen geschaffen werden soll, „das für die Planung und Durchführung geeigneter Maßnahmen erforderlich ist“ (deutsche Übersetzung der CBD nach SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY 2004).

2 Einflussgrößen der Biodiversität

Die Artendiversität einer durch den Menschen geprägten Landschaft wird bestimmt über die Vielfalt an Arten anthropogener Strukturelemente der Kulturlandschaft (sowohl landwirtschaftlich 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 Pflanzenartenkombinationen. Ein bestimmender Parameter zur Einstufung wichtiger Bodenfunktionen ist die Speicherkapazität des Bodens für pflanzenverfügbares Wasser (nFK) im Wurzelraum. Böden hoher Ertragsfähigkeit besitzen bei hoher nFK nur einen geringen Wert für den Naturschutz, wohingegen Böden mit geringer Ertragsfähigkeit bei geringer nFK ökologisch hochwertig sind (HARRACH & SAUER 2002).

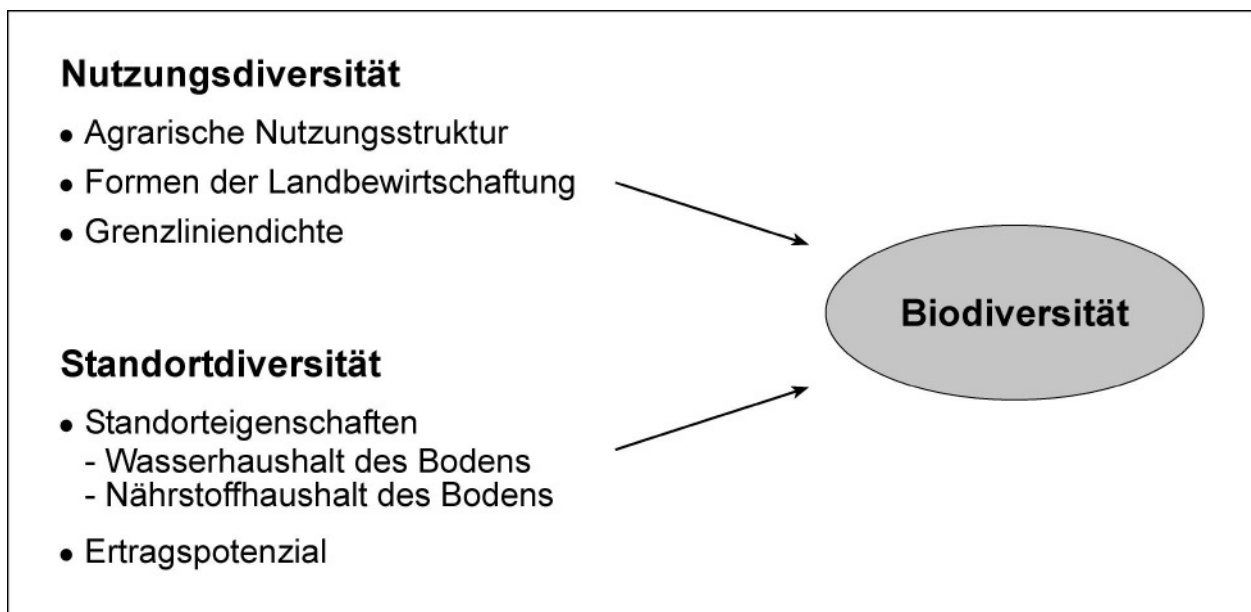


Abb. 1: Ursachen der Biodiversität in der Agrarlandschaft

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 agrarische Nutzungsstruktur (u. a. Flächengröße, Nutzungsgeometrie) sowie die Form der Landbewirtschaftung (Intensitätstypen der Landwirtschaft, Abb. 2). In die Beschreibung und Analyse der Nutzungsdiversität fließt auch die Grenzliniendichte ein.

Die *Biodiversität* in einer Agrarlandschaft 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 Ökolandbau sowie der traditionellen Landbewirtschaftung sind im wesentlichen drei Landnutzungstypen oder Intensitätstypen der Landbewirtschaftung zu unterscheiden (Abb. 2). Die rationalisierte Landwirtschaft wird den Zielen und Maßgaben des Arten- und Biotopschutzes am wenigsten gerecht, während die in Polen noch großflächig vorherrschende traditionelle Landbewirtschaftung (BORSIG & KRISZAN 2003) einen sehr hohen Stellenwert für den Naturschutz hat.

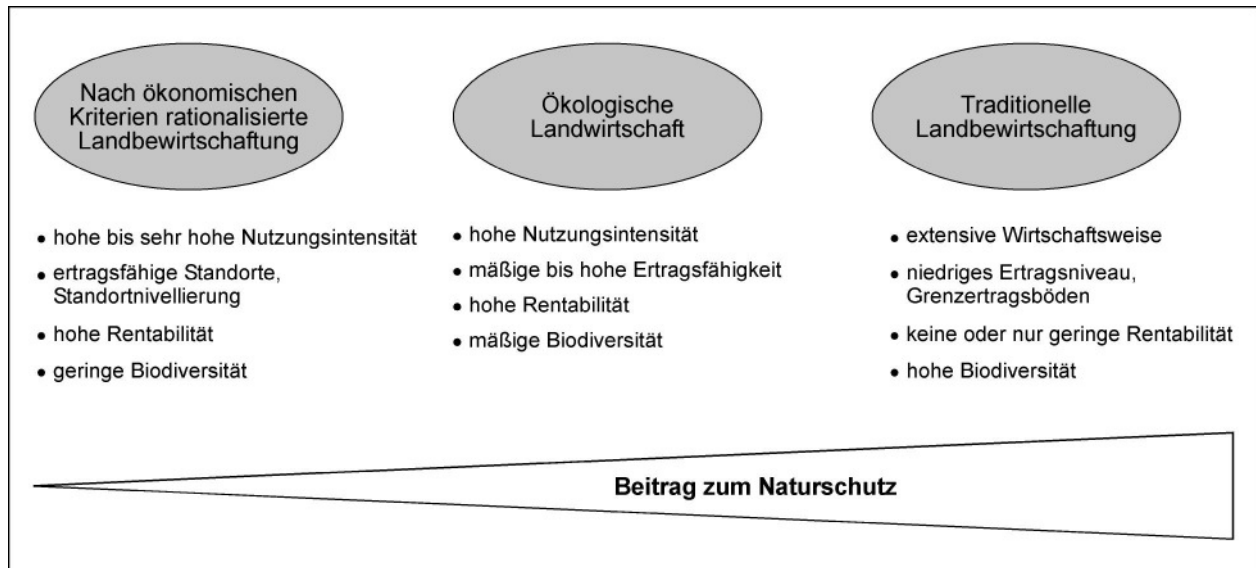


Abb. 2: Beitrag der drei Intensitätstypen der Landwirtschaft zum Naturschutz

Der Beitritt Polens zur Europäischen 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 (\Rightarrow Nivellierung von Standortunterschieden), Fruchtfolgevereinfachungen (\Rightarrow weniger Kulturarten) sowie Schlagvergrößerungen (\Rightarrow Verlust an Kleinstrukturen und Abnahme der Grenzliniendichte) haben einen massiven Artenrückgang zur Folge (KORNECK & SUKOPP 1988).

3 Status quo der Biodiversität in Mittelpolen

3.1 Naturräumliche Voraussetzungen für die biologische Vielfalt

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 (KONDRACKI 2001). Die pleistozänen Altmoränenlandschaften Mittelpolens weisen im Bereich der Mittelpolnischen Niederung bei kleinräumig wechselnder Reliefmodellierung im großen und ganzen den Charakter einer Ebene auf.

Mittelpolen befindet sich im Übergang von schwach ozeanischem zu schwach kontinentalem Klima. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 7,6 bis 8,0 °C, die Niederschlagssumme pro Jahr 500 bis 600 mm. Die

Vegetationsperiode dauert im Mittel 210 bis 220 Tage, im Süden und Südosten sinkt diese jedoch auf 200 bis 210 Tage (LISZEWSKI 2001).

Durch Mittelpolen verläuft von Südwesten nach Nordosten eine deutliche Grenze der potenziellen natürlichen Vegetation (MATUSZKIEWICZ et al. 1995). Im Nordwesten dominieren mitteleuropäisch-gemäßigte Traubeneichen-Hainbuchenwälder, südöstlich stocken großflächig kontinental getönte Winterlinden-Stieleichen-Hainbuchenwälder.



Abb. 3: Traditionelle Landwirtschaft mit sehr kleinparzellierter Längsflur südlich von Łódź (September 2003)

Die mittelpolnische Agrarlandschaft zeichnet sich durch eine ausgeprägte Kleinteiligkeit aus (Abb. 3). Nach LISZEWSKI (2001) liegt die durchschnittliche Betriebsgröße in der Woiwodschaft Łódź bei 6 ha. Mit 46 % umfasst dort der größte Teil aller landwirtschaftlichen Betriebe > 1 ha eine Fläche bis 5 ha. Dies entspricht knapp 80.000 Höfen. Nur 163 Betriebe sind mit über 50 ha im europäischen Kontext aus marktwirtschaftlicher Sicht als konkurrenzfähig zu bezeichnen. Die kleinteilige

Agrarstruktur Mittelpolens wird über die Besitzverhältnisse bestimmt. Im Privatbesitz befinden sich 93,9 % aller Bauernhöfe. Auf Kooperativen und Staatsbetriebe entfallen jeweils circa 1 %.

In Mittelpolen herrschen noch großflächig historische Anbausysteme mit entsprechender Mechanisierung vor. Als Beispiele sind die noch per Hand durchgeführte Getreideernte (handgebundene Garben) und Wölbäcker zu nennen. So entsteht ein Mosaik aus antiquierten und modernen Wirtschaftsweisen, welches auch zu einer Diversifizierung der Landschaft und der biologischen Vielfalt beiträgt.

3.2 Biotische Vielfalt der Agrarlandschaft Mittelpolens

Polen und Deutschland verfügen mit 2.980 beziehungsweise 3.021 Taxa über eine in etwa vergleichbare Anzahl an Farn- und Samenpflanzen, wobei die Fläche Polens um knapp 45.000 km² kleiner ist. Im Staatsgebiet Polens kommen pro 100 km² durchschnittlich 0,1 Sippen mehr vor als in Deutschland (Tab. 1, die zugrunde liegenden Quellen sind LINK 2005b zu entnehmen).

Die Anzahl seltener und bedrohter Arten einer Landschaft spiegelt die Intensität der Nutzung dieser wider. 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 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück, 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 ein Hinweis auf die in der mittelpolnischen Agrarlandschaft bereits voranschreitende Verarmung an Strukturelementen zu betrachten.

Tab. 1: Die Phytodiversität Polens und Deutschlands im Vergleich

	Polen	Deutschland	Mittelpolen	Hessen
Fläche (km ²)	312.677	357.021	18.219	21.114
Gesamtzahl Sippen (GZS)	2.980	3.021	1.500	1.810
GZS / 100 km ²	0,95	0,85	8,23	8,57
bemerkenswerte Sippen (bemS) (abs.) nach Roten Listen	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

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 Tab. 1 aufgezeigte erste relativ grobe Einschätzung der Biodiversität in Mittelpolen hinaus liegen im Rahmen des bilateralen Forschungsprojekts (KRYSIK et al. 2004) erste Ergebnisse vor. Die Untersuchung umfaßt drei 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 extensivere Wirtschaftsweise hervorgerufen.

Auf der Basis von Orthophotos erfolgt in den drei Untersuchungsräumen anhand ausgewählter Testgebiete eine flächenscharfe Aufnahme der Biotoptypen und der Phytodiversität. Hierdurch kann eine quantitative Beziehung zwischen der Biotopfläche und der Artenvielfalt hergestellt werden. So kommen beispielsweise auf der 6,25 ha (250 x 250 m) umfassenden Fläche des Testgebiets Bronowice (Untersuchungsgebiet Rogów, ca. 25 km östlich von Łódź) 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 Abb. 4 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 (nähere Angaben sind LINK 2005a zu entnehmen).

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 2003 u. 2004).

4 Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft Mittelpolens

Die Agrarstruktur Polens hat sich bereits durch die Transformation hin zu einem marktwirtschaftlich ausgerichteten Staat gewandelt. Dieser Prozess wird durch den Beitritt Polens zur Europäischen Union zusätzlich beschleunigt. Wie die Erfahrungen im Bereich der europäischen Kulturlandschaften mit einem hohen Anteil an rationalisierter Landbewirtschaftung deutlich zeigen (hier seien nur KONOLD 1996 sowie KÜHBAUCH 2001 genannt), wird dieser Agrarstrukturwandel einen massiven Artenrückgang hervorrufen, das heißt zu einem sehr deutlichen Verlust der Biodiversität in Polen führen.

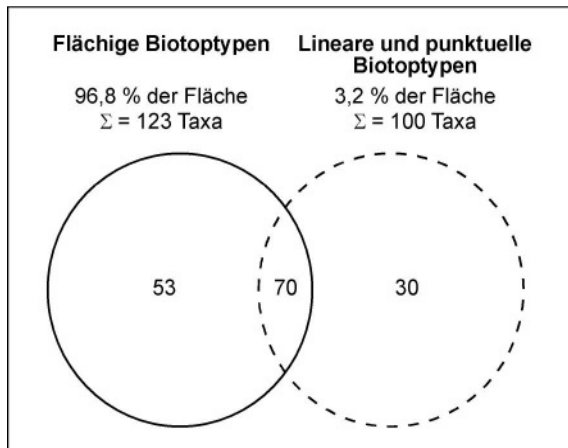


Abb. 4: Vielfalt an Gefäßpflanzen des Testgebiets Bronowice

Es besteht durchaus die Gefahr, dass die polnische Landwirtschaft im derzeitigen, fast nur wirtschaftsbezogenen Kontext ausschließlich aus ökonomischer Sicht als ‚problematisch‘ bewertet wird (u. a. BORSIG & KRISZAN 2003 sowie JAKSCH et al. 1997). 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 hat 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 sowie (4) die Rentabilität der Nutzungsform von Bedeutung. Die Interessen verschiedenster Nutzer – Landwirtschaft, Naturschutz, Erholungsnutzung et cetera – müssen im Planungs- und Entscheidungsprozess 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 ökologischer Aspekte in die Raumplanung, zum Beispiel freiwillige Maßnahmen zum Landschaftsschutz (Vertragsnaturschutz), geschaffen werden.

Aus diesen Ausführungen ergeben sich folgende *Grundsätze* für die Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft Mittelpolens:

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

5 Literatur

- BORSIG, A. & M. KRISZAN (2003): Die Landwirtschaft Polens zwischen Transformation und Strukturwandel. – *Europa Regional* (Leipzig) 11(2): 46-56.
- 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: 130-148
- JAKSCH, T.; MERTENS, H. & R. SIEBERT (1997): Die landwirtschaftlichen Produktionspotentiale Polens – Eine Bewertung aus dem Blickwinkel einer zukünftigen EU-Mitgliedschaft. – *Europa Regional* (Leipzig) 5(2): 2-7
- KAULE, G. (1991): *Arten- und Biotopschutz*. - 2. Aufl. - Stuttgart (Ulmer)
- KONDRACKI, J. (2001): *Geografia regionalna Polski*. - 2. Aufl. - Warschau (PWN)
- KONOLD, W. (Hrsg.) (1996): *Naturlandschaft – Kulturlandschaft: Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen*. - Landsberg (ecomod)
- KORNECK, D. & H. SUKOPP (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. – Bonn. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 19: 210
- KRYSIAK, S.; KUCHARSKI, L.; LINK, M.; MAJCHROWSKA, A.; PAPIŃSKA, E. & J. SIERADZKI (2004): *Różnorodność biologiczna obszarów rolniczych Polski Środkowej i propozycje jej ochrony*. - *Folia Geographica Physica* (Łódź) - im Druck
- KÜHBAUCH, W. (2001): Loss of Biodiversity in European Agriculture during the 20th Century. - In: BARTHLOTT, W. & M. WINIGER (Hrsg.): *Biodiversity – A Challenge for Development Research and Policy*. - 2. Aufl. - Berlin, Heidelberg (Springer): 145-155
- LINK, M. (2003): Flora und Vegetation linienförmiger Biotope in der Agrarlandschaft. - *Gießener Geographische Schriften* 80: XIII u. 322 sowie Anhang
- LINK, M. (2004): *Ökologische Bedeutung und Naturschutzpotential linienförmiger Biotope der Agrarlandschaft*. - *Folia Geographica Physica* (Łódź) - im Druck
- LINK, M. (2005a): *Biodiversität in der Agrarlandschaft Mittelpolens – Status, Einflussgrößen und Möglichkeiten der Sicherung*. - In Vorbereitung
- LINK, M. (2005b): *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 (ŁTN).
- MATUSZKIEWICZ, W.; FALIŃSKI, J. B.; KOSTROWICKI, A. S.; MATUSZKIEWICZ, J. M.; OLACZEK, R. & T. WOJTERSKI (Red.) (1995): *Potencjalna roślinność naturalna Polski – Mapa przeglądowa 1 : 300 000*. - Hrsg.: POLSKA AKADEMIA NAUK, INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA, Warschau.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (Red.) (2004): *Convention on Biological Diversity (CBD)*. - <<http://www.biodiv.org>>, Stand: 31.08.2004.