©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

ISSN 0018-0637 Hercynia N. F. **33** (2000): 43–61

Regionale Bodennutzungstypen und Richtwerte für den Biotopverbund im Agrarraum des Landes Sachsen-Anhalt

Rolf DIEMANN und Oliver ARNDT

8 Abbildungen und 2 Tabellen

ABSTRACT

DIEMANN, R.; ARNDT, O.: Regional Types of Land Use and Reference Values for the Biotope Network in the Agricultural Areas of Saxony-Anhalt. - Hercynia N.F. **33** (2000): 43-61.

On the basis of the landscape structure as laid down in the „Landscape Programme" (1994) landscape units were defined according to land use whereby municipal land use statistics facilitated the quantification of the landscape units.

The 38 landscape units of the Landscape Programme (without urban and mining areas) are juxtaposed by 56 landscape units differing in use. This characterization resulted in regional land use types as planning categories. They comprise in Saxony-Anhalt:

1. Forest areas
2. Forest and grassland areas
3. Forest and cropping areas
4. Cropping areas with grassland and forests
5. Cropping areas with forests
6. Cropping areas
7. Grassland with cropping areas
8. Cropland with grassland areas
9. Grassland areas

The term compounded with 'areas' indicates the dominating type of use. The above given typification is supplemented by urban and mining areas.

The target values for the biotope network in the agricultural regions of Saxony-Anhalt are based on the official Regional Land Use Types in order to guarantee area-specific grouping inspite of partially still insufficient data availability. The reference values contain both the present area of near-natural and seminatural biotopes in the farmscapes and the areas needed for ensuring certain structural proportions in entire Saxony-Anhalt. The latter vary between 7.5 % for cropland and more than 15 % for high-structured farmscapes, particularly in regions with high grassland portions.

Keywords: Sachsen-Anhalt, Landschaftsgliederung, Bodennutzungstypen, Biotopverbund, Richtwerte, Agrarraum

1 ZIELSTELLUNG

Für Naturschutz und Landschaftsplanung stellt das LANDSCHAFTSPROGRAMM des Landes Sachsen-Anhalt (1994) im zweiten Teil mit der Landschaftsgliederung Bezugseinheiten für räumliche Planungen auf regionalem Niveau bereit. Im Hinblick auf Fachgutachten zu Natur und Landschaft unterzogen die Autoren diese Gliederung einer Überarbeitung unter besonderer Berücksichtigung der wesentlichen Landnutzungsarten und ihrer Verteilung im Raum, also nach Unterschieden in Flächenanteilen und im Mosaik. Die nach Nutzungsunterschieden differenzierten Landschaftseinheiten bilden die Grundlage für Bodennutzungstypen, die als regionale Kategorie allgemeine Bedeutung für räumliche Planungen im mittleren Maßstabsbereich und damit u.a. für die Landesentwicklungsplanung besitzen. Diese Planung bezieht sich wie andere mehr auf Gebiets- als auf Landschafts- oder Naturraumgliederungen, weshalb Landnutzungstypen dem Selbstverständnis von Raumordnung und Landesplanung entgegenkommen.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Mit den Richtwerten für den Biotopverbund liegen flächenbezogene Ansprüche an den Agrarraum vor, deren regionale Umsetzung über die Bodennutzungstypen deshalb erfolgt, um bei dem z.Z. beschränkten Datenfundus den Bezug zur Bodenfläche überhaupt zu gewährleisten. Diese Transformation sichert darüber hinaus eine gewisse Allgemeingültigkeit auf regionalem Niveau ab. Die Festlegung der Richtwerte resultiert letztlich aus dem PROGRAMM zur Weiterentwicklung des ökologischen Verbundsystems in Sachsen-Anhalt (1997), das die Ausführungen zum Biotopverbund im LANDSCHAFTSPROGRAMM (1994) konkretisiert und die kreisbezogene Verbundplanung im Maßstab 1 : 50 000 unmittelbar vorbereitet. Neben ihrer Einbeziehung in Entscheidungen während des Planungsprozesses besitzen die Richtwerte Bedeutung für die Arbeit der Naturschutzbehörden und für die oft genug kontrovers geführten Diskussionen zwischen Naturschutz und Landwirtschaft.

Der Biotopverbund in Sachsen-Anhalt, auf der Grundlage des betreffenden Landtagsbeschlusses als ökologisches Verbundsystem (ÖVS) bezeichnet, umfaßt ein landesweites und ein regionales System. Ein ergänzendes lokales System von Maßnahmen der Agrarraumgestaltung wird ihm jedoch nicht zugerechnet. Die hierarchische Gliederung des Verbundsystems in Sachsen-Anhalt entspricht damit der in Schleswig-Holstein nach ZELTNER et GEMPERLEIN (1993). Die Elemente des Verbundsystems sollen mindestens den Rang von geschützten Landschaftsbestandteilen nach § 23 NATURSCHUTZGESETZ des Landes Sachsen-Anhalt (1992) besitzen.

2 NUTZUNGSDIFFERENZIERTE LANDSCHAFTSEINHEITEN

Von der Gliederung des Landes in 38 Landschaftseinheiten im LANDSCHAFTSPROGRAMM (1994) ausgehend (ohne Stadt- und Bergbaulandschaften), wurden diese kartographisch vor allem nach der Relation zwischen land- und forstwirtschaftlicher Nutzung und deren Mosaik weiter differenziert, soweit es von der Zielsetzung her erforderlich erschien. Diese 56 Landschaften einschließlich der zusätzlich zur o.g. Landschaftsgliederung ausgeschiedenen Einheiten (Thüringer Keupermulde, Zeitzer Hügelland) besitzen damit die Bedeutung nutzungsdifferenzierter Landschaftseinheiten (Abb. 1). Dieser Terminus verweist darauf, daß die vorgenommene Untergliederung nur ein Kriterium, eben die Landnutzung berücksichtigt. Nach NEEF (1967) kann eine derartige Kennzeichnung mittels eines dominanten Elementes solange unbeanstandet Verwendung finden, als nicht ein Widerspruch zur Landschaftsvorstellung auftritt. „Immer sind es Ausschnitte der geographischen Erdoberfläche, die gesetzmäßig geordnet sind und ihre Physiognomie aus ihrer Struktur und ihrem Wirkungsgefüge erhalten." Die nutzungsdifferenzierten Landschaftseinheiten betonen die durch die Bodennutzung geprägten landschaftsökologischen Bedingungen bzw. die nutzungsspezifische Variante des Landschaftshaushaltes.

Bezüglich der Landschaftsgliederung des Harzes sei auf folgendes hingewiesen: Hier vertreten die Verfasser die Auffassung, daß Mittel- und Unterharz nicht zusammengefaßt werden sollten, wie im LANDSCHAFTSPROGRAMM (1994), und daß der Raum um Mansfeld einschließlich des Hornburger Sattels einen gesonderten Landschaftstyp darstellt, wie in Abb. 1 ausgewiesen. Bezüglich der Gliederung des Harzes kann der Literatur keine einheitliche Position entnommen werden, was MARCINEK (1991) zu dem lapidaren Satz veranlaßte: „Der Harz wird gewöhnlich in Unter- und Oberharz untergliedert, zuweilen jedoch auch in Unter-, Mittel- und Oberharz unterteilt." HÖVERMANN (1957), der für das „Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands" den Harz bearbeitete, bezeichnet den Raum östlich Wernigerode-Braunlage-Bad Sachsa insgesamt als Unterharz. Den Zechsteingürtel mit seinem Gipskarst sehen die Verfasser nicht zuletzt aus naturschutzfachlicher Sicht im engeren räumlichen Zusammenhang mit dem südlich anschließenden Buntsandsteinhügelland und weniger mit dem Harz. HIEKEL et al. (1994) führen den „Zechsteingürtel am Südharz" ebenfalls separat an.

Für eine Quantifizierung der Landschaftseinheiten nach der Nutzung stellt die Statistik der Bodennutzung der Gemeinden (STAT. LANDESAMT 1995) eine allerdings nicht durchgängig einsetzbare Datenbasis dar. Diese Quantifizierung dient der inhaltlichen Kennzeichnung der Landschaftsindividuen als Grundlage einer Typenbildung. Dazu erfolgte eine zweckspezifische Zusammenfassung einiger Bodennut-

©Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

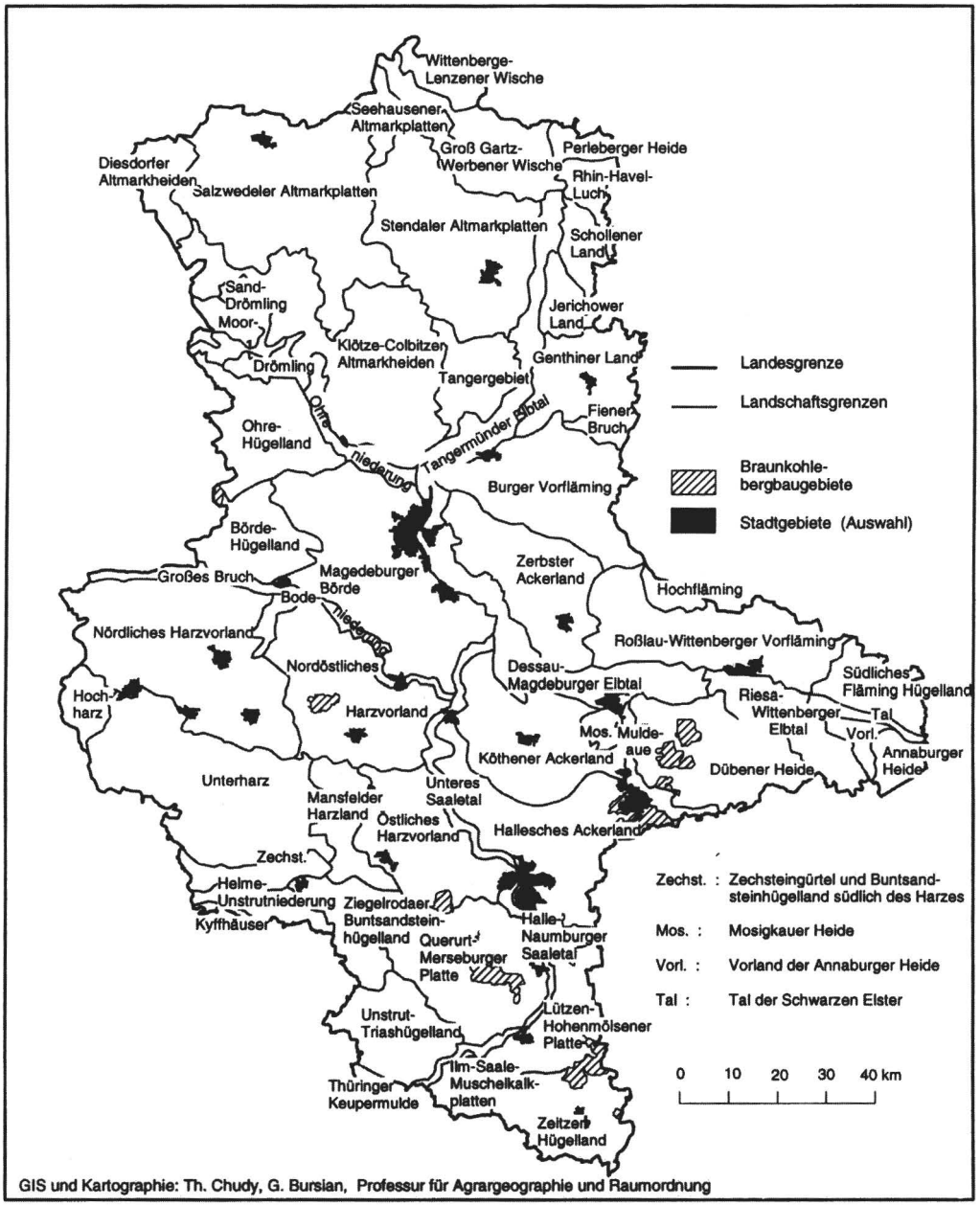

Abb.1 Landschaftseinheiten

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

zungsarten der Statistik, so daß die prozentuale Flächenberechnung für eine Gemeinde erfaßt:

- Landwirtschaftsfläche
- Waldfläche
- Wasserfläche
- Siedlungs- und Verkehrsfläche
- Betriebsfläche, z.Z. in Sachsen-Anhalt i.d.R. nur auf das Abbauland bezogen
- Flächen anderer Nutzung, vorrangig Unland.

Bezüglich der Definition der Bodennutzungs- bzw. Flächenkategorien muß auf die angeführte Veröffentlichung verwiesen werden.

Die Bodennutzungsstatistik nimmt bei der Landwirtschaftsfläche seit einigen Jahren eine Unterscheidung von Acker-, Grünland usw. nicht mehr vor, weshalb ggf. auf diesbezügliche Flächenangaben aus anderen Quellen, wie z.B. die der Bodenschätzung (OBERFINANZDIREKTION 1994) zurückgegriffen werden muß. Unterschiedliche Angaben zum Umfang der Landwirtschaftsfläche in den Gemeinden fallen dabei negativ auf. Dem Acker-Grünland-Verhältnis als einen auch für Landschaften aussagekräftigen Kennwert kommt wegen dieser Divergenz nur noch nachgeordnet Bedeutung zu.

Die Hochrechnung auf die Landschaftseinheiten kann allerdings nur diejenigen Gemeinden einbeziehen, deren Grundfläche keine Landschaftsgrenze schneidet und die folglich eindeutig innerhalb einer bestimmten Landschaft liegen. Sie repräsentieren in der Mehrzahl der Fälle den „Kernraum" der Landschaftseinheiten mit dem für diese charakteristischen Wertefeldern der Bodennutzungen, also ohne grenznahe Randeffekte bei den Werten. Städte >10 000 Ew. und verschiedene Gemeinden mit gebietsuntypischer Bodennutzung wurden nicht berücksichtigt. Abb. 2 bis 5 stellen die Bodennutzung für eine Reihe von Landschaftseinheiten nach den eigenen Berechnungen auf der Grundlage der angeführten Statistik dar. Eine Anzahl von Landschaftseinheiten scheidet auf Grund der Konfiguration für eine repräsentative Erfassung der Bodennutzung aus, da zu wenig oder gar keine Gemeinden eindeutig in dem betreffenden Kartenausschnitt liegen. Nach der Bodennutzungsstatistik können durch ca. 44 % der gemeindebezogenen Bodenfläche die Nutzungsverhältnisse von ca. 74 % der Fläche der Landschaftseinheiten erfaßt werden. Sie liegen für 31 der 56 Landschaftseinheiten vor. Um eine möglichst vollständige Absicherung zu erzielen, sind noch andere Datenquellen zu erschließen und auf ihre Eignung zu prüfen, z.B. digitale georeferenzierte Satellitendaten.

3 REGIONALE BODENNUTZUNGSTYPEN

Die Werte für die Bodennutzung einzelner Landschaften, wie sie Abb. 2 bis 5 wiedergeben, liegen der Typisierung der Landschaftseinheiten nach der Nutzung zugrunde. Sie beruht folglich auf variablen Klassengrenzen. Für die nach der Bodennutzungsstatistik nicht abgesicherten Landschaftseinheiten erfolgte eine Zuordnung zu den Typen. Die Landschaftstypisierung nach der Nutzung führt zu Regionalen Bodennutzungstypen, auf deren Bedeutung als planungsrelevante Gebietskategorie bereits eingegangen wurde. Wie die Beispiele in Abb. 6 zeigen, unterscheiden sie sich besonders nach der Relation zwischen Landwirtschafts- und Waldfläche. Die Klassifikation der Regionalen Bodennutzungstypen entsprechend dem gegenwärtigen Stand der Bearbeitung geht aus Tab. 1 hervor. Die kartographische Umsetzung stellt Abb. 7 dar. In Anbetracht der geringen Anzahl von Landschaftseinheiten mit nach der Bodennutzungsstatistik ermittelten Nutzungsarten (n = 2 bis n = 8 nach Abb. 2 - 5), die den einzelnen Landnutzungstypen zugrunde liegen, wäre eine Erweiterung des Untersuchungsraumes über Sachsen-Anhalt hinaus der weiteren Absicherung der Typen sehr dienlich.

Die vorliegende Bearbeitung schließt im gewissen Sinn an die Karte 15 im ATLAS DDR (1981) „Flächennutzung und naturräumliche Ausstattung" an, löst aber die Mischgebiete von Land- und Forstwirtschaft in einzelne Regionale Bodennutzungstypen auf (vgl. Abb. 7). Die Legende zur Atlaskarte 15 und RICHTER (1976) bezeichnen als Mischgebiete „Flächen, die durch den Wechsel von landwirt-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 1 Regionale Bodennutzungstypen und Landschaftseinheiten

Waldgebiete	Wald-Agrargebiete		Agrargebiete					
	Wald-Grünlandgebiete	Wald-Ackergebiete	Ackergebiete mit Grünland und Wald	Ackergebiete mit Wald	Ackergebiete	Grünland-Ackergebiete	Acker-Grünlandgebiete	Grünlandgebiete
Annaburger Heide i.e.S.*, Mosigkauer Heide und Dübener Heide*, Schollener Land, Hochfläming, Perleberger Heide, Hochharz, Unterharz, Kyffhäuser, Klötze-Colbitzer Altmarkheiden	Tal der Schwarzen Elster, Muldeaue, „Moor"-Drömling	Burger Vorfläming*, Seehausener Altmarkplatten*, Roßlau-Wittenberger Vorfläming*, Genthiner Land*, Ziegelrodaer Buntsandsteinhügelland*, Ohre-Hügelland*, Mansfelder Harzrand, Diesdorfer Altmarkheiden*, Südliches Flämingshügelland, Zechsteingürtel und Buntsandsteinhügelland, Tangergebiet	Salzwedeler Altmarkplatten*, Dessau-Magdeburger Elbtal*	Unstrut-Triashügelland*, Stendaler Altmarkplatten*, Zerbster Ackerland*, Nördliches Harzvorland*, Börde-Hügelland*, Zeitzer Hügelland*, Ilm-Saale-Muschelkalkplatten, Vorland der Annaburger Heide	Magdeburger Börde*, Querfurt-Merseburger Platte*, Köthener Ackerland*, Lützen-Hohenmölsener Platte*, Helme-Unstrutniederung*, Östliches Harzvorland*, Hallesches Ackerland*, Nordöstliches Harzvorland*, Thüringer Keupermulde	Ohreniederung*, Riesa-Wittenberger Elbtal*, Groß Gartz-Werbener Wische*, Jerichower Land, Bodeniederung, Unteres Saaletal, Halle-Naumburger Saaletal	Wittenberge-Lenzener Wische*, Rhien-Havel-Luch*, „Sand"-Drömling	Fiener Bruch, Tangermünder Elbtal, Großes Bruch

* Bodennutzung nach der Statistik ermittelt

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

schaftlicher und forstwirtschaftlicher Nutzung gekennzeichnet sind, wobei sowohl die eine als auch die andere Nutzung inselartig auftreten oder beide Nutzungsarten in annähernd gleichem Verhältnis vorkommen können".

Die Regionalen Bodennutzungstypen umfassen für Sachsen-Anhalt folgende Kategorien, wobei auf die technogen geprägten Typen der Stadt- und Braunkohlebergbaugebiete nicht eingegangen wird:

1. Waldgebiete: Die forstliche Nutzung dominiert absolut. Die landwirtschaftliche Nutzung bleibt auf Rodungsinseln beschränkt, oder sie konzentriert sich in den Randbereichen zum Offenland. Im Falle der Ackernutzung verfügt der Agrarraum auch hier i.d.R. nur über eine geringe Ausstattung mit Flurgehölzen. Mehrfach liegen in den Waldgebieten große Truppenübungsplätze, die sich in Satellitenaufnahmen kontrastreich vom Wald abheben (WINTER et BECKER 1991). Als Bodennutzungstyp werden die Truppenübungsplätze nicht gesondert berücksichtigt, da die militärische Inanspruchnahme nunmehr auf einen Teil der Flächen beschränkt bleibt und ansonsten Wiederaufforstung und auch die Erhaltung mehr oder weniger offener Heideflächen vorgesehen sind. Die REGIONALE ENTWICKLUNGSPROGRAMME aus dem Jahr 1996 führen deshalb die Glücksburger und die Colbitz-Letzlinger Heide bei den „wiederherzustellenden Landschaftsteilen" an, wozu ansonsten durch bergbauliche Nutzung devastierte Landschaften gehören.

2. Wald-Grünlandgebiete: In einzelnen Fällen (Moor-Drömling, Tal der Schwarzen Elster) verfügen grünlandbestimmte Niederungen über einen höheren Waldanteil als andere, so daß dieser Landnutzungstyp zwischen den Wald- und den Grünlandgebieten vermittelt.

3. Wald-Ackergebiete: Mit Ausnahme des Burger Vorflämings dominiert die Landwirtschaftsfläche gegenüber der Waldfläche eindeutig (Abb. 2). Größere Wälder und größere Offenlandareale bilden häufig ein charakteristisches Mosaik. Aus der Verzahnung beider resultiert eine große Grenzlänge und folglich eine dieser entsprechende ökologisch günstige Kontaktzone. Eine Sonderstellung beanspruchen Zechsteingürtel und Buntsandsteinhügelland am südlichen Harzrand, wo Trockenstandorte so gehäuft auftreten, daß sie für diesen Raum kennzeichend sind und zu einer Reihe von Naturschutzgebieten Anlaß gaben (LANDESAMT 1997).

4. Ackergebiete mit Grünland und Wald: Im westlichen Teil der Altmarkplatten, also im Raum Salzwedel-Gardelegen, unterbrechen kleinere und größere Waldungen und Niederungsgrünland an den Fließgewässern die Ackerfluren in einem Nutzungsmosaik besonderer Ausprägung, das folglich ein abwechslungsreiches Landschaftsbild bedingt.

Von der Bodennutzung her findet das beschriebene Gebiet im Elbtal zwischen Dessau und Magdeburg sein Gegenstück, auch wenn in der Relation der Bodennutzungen gewisse Unterschiede vorliegen (Abb. 3). Im Grünlandanteil an der Landwirtschaftsfläche beider Gebiete besteht nach den Angaben der Bodenschätzung mit 32 und 30 % eine auffällige Übereinstimmung (OBERFINANZDIREKTION 1994).

5. Ackergebiete mit Wald: Bei diesen handelt es sich um Ackerbaugebiete mit Restwäldern unterschiedlicher Ausdehnung i.d.R. auf im Vergleich zum Ackerland ungünstigeren Standorten. Dieser Bodennutzungstyp vereinigt Räume unterschiedlicher Landschaftsgenese und Nutzungsgeschichte vom östlichen Teil der Altmarkplatten bis zu Teilen des Helme-Unstrut-Schichtstufenlandes und stellt sich aus dieser Sicht als recht heterogen dar (Abb. 4).

6. Ackergebiete: Die weiten ebenen bis flachen, verschiedentlich auch etwas hügeligen Ackerfluren werden nur von kleinen Restwäldern und meist schmalen Grünlandniederungen unterbrochen. Diese windoffenen Ackerlandschaften besitzen überkommenermaßen einen geringen Ausstattungsgrad mit Landschaftselementen, den die Großflächenwirtschaft der vergangenen Jahrzehnte trotz eines gewissen Flurholzanbaus, vorzugsweise mit lokalen Schwerpunkten getätigt, noch weiter reduzierte. Satellitenbilder zeigen deutliche Unterschiede in den Flächengrößen der Mosaike des großen zentralen Ackergebietes Sachsen-Anhalts, das von der Magdeburger Börde bis zur Lützen-Hohenmölsener Platte reicht (Abb. 5), und den Ackergebieten mit Wald, die über ein derartig großflächiges Mosaik, wenn überhaupt, bereits nur in Teilbereichen verfügen (Abb. 6).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

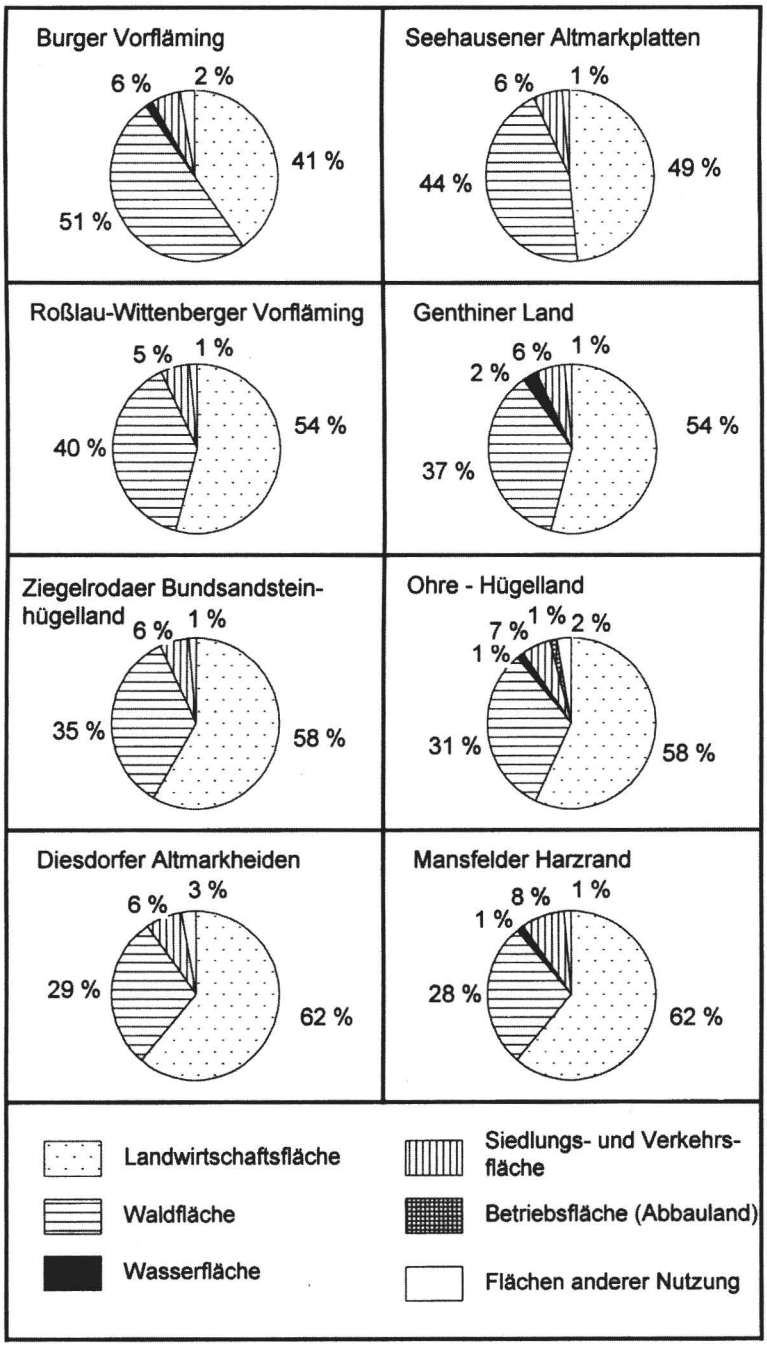

Abb. 2 Bodennutzung von Wald-Ackergebieten

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

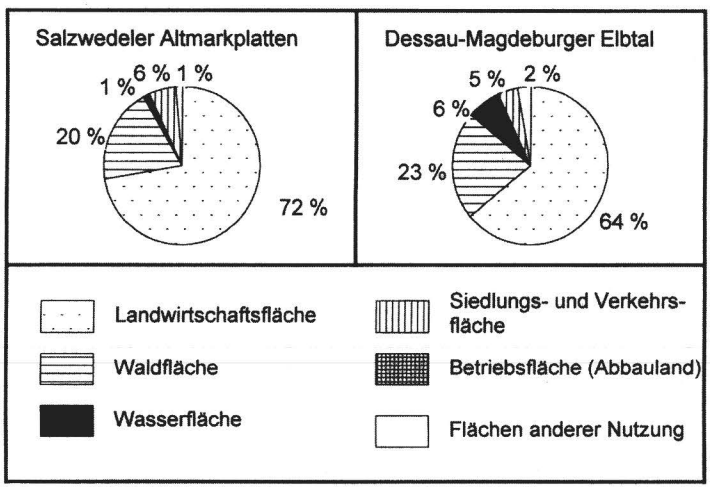

Abb. 3 Bodennutzung von Akkergebieten mit Grünland und Wald

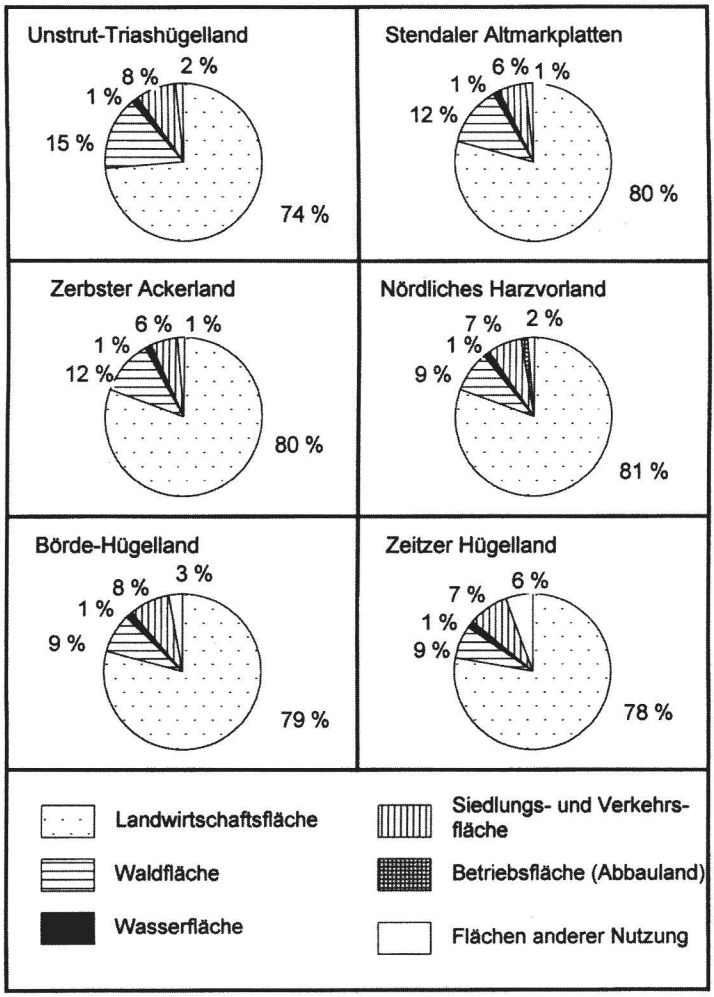

Abb. 4 Bodennutzung von Akkergebieten mit Wald

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

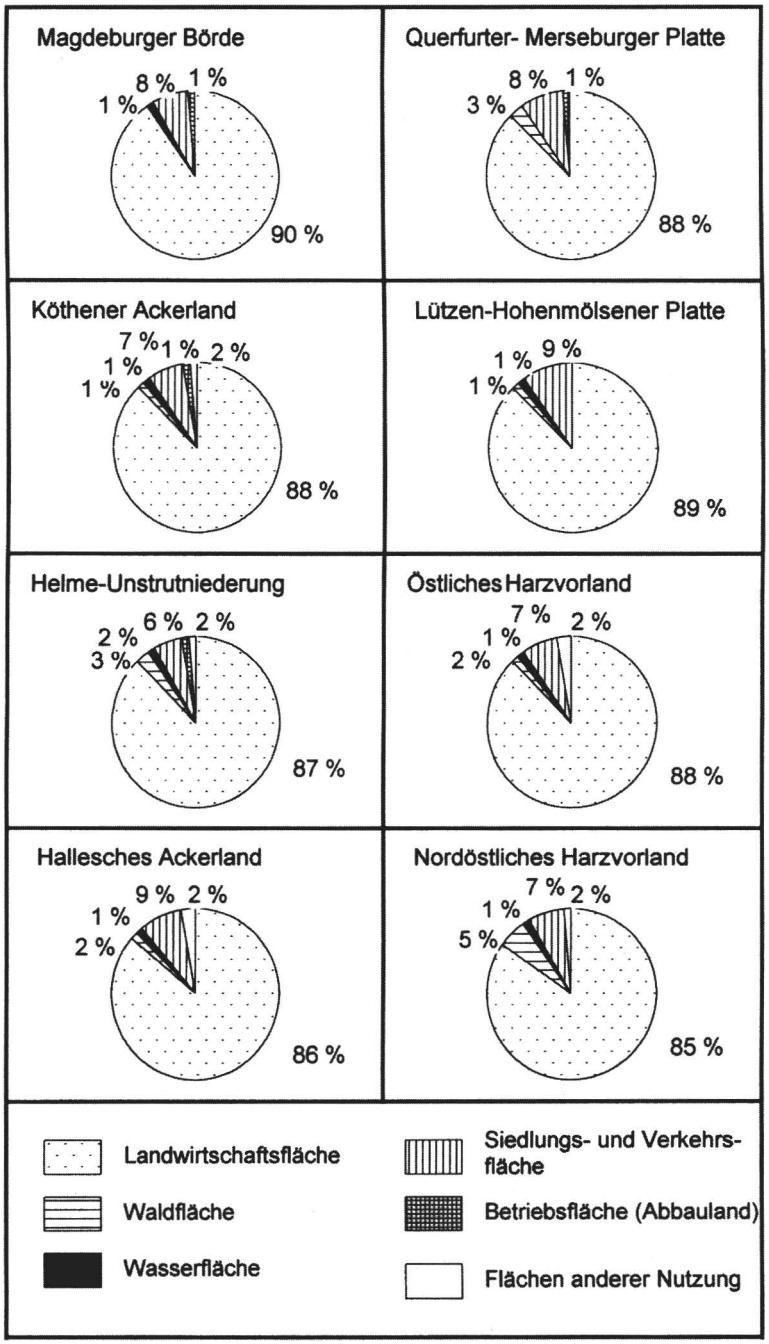

Abb. 5 Bodennutzung von Ackergebieten

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Der Landesgeologe SIEGERT (1909) schreibt z.B. über die Ausstattung des Meßtischblattes Lützen mit landschaftsprägenden Strukturen: „Waldungen fehlen auf dem Blatt völlig. Infolge der allgemeinen Fruchtbarkeit des Bodens findet sich auf unserem Blatt auch nicht der kleinste Platz, der nicht landwirtschaftlich genutzt wird. So reich die Gegend daher auch ist, so fehlt ihr doch, wenigstens auf der Hochfläche, fast jeder landschaftliche Reiz. Nur die Täler mit ihren Wiesen und Baumgruppen entschädigen hierfür einigermaßen durch einen fortwährenden Wechsel lieblicher, parkartiger Bilder."

Es sei ergänzend angemerkt, daß damals und auch später die Feldeinteilung und das Fruchtartenspektrum weitaus höher war als heute, so daß die mitteldeutsche „Kultursteppe" bis nach dem 2. Weltkrieg zumindest in der Vegetationsperiode eine reichhaltigere Physiognomie besaß. Das bereits in den siebziger und achziger Jahren eingeengte Fruchtartenspektrum erfuhr nach der Installation neuer landwirtschaftlicher Betriebsstrukturen ab 1991 nochmals eine Reduzierung besonders durch den weitgehenden Ausfall des Feldfutter- sowie des Kartoffelanbaus, auch wenn andererseits die mit Ölfrüchten bestellten Ackerflächen und die Brachen zunahmen.

Besonders bei dem zentralen Ackergebiet Sachsen-Anhalts, stellt sich die Frage, ob hier auch außerhalb der Stadt- und Bergbaugebiete die Industriealisierung die Bodennutzung auf einem regionalen Niveau so beeinflußte, daß dies eine spezielle Gebietskategorie zum Ausdruck bringen müßte. Wenn dafür die Siedlungs- und Verkehrsfläche der Gemeinden (STAT. LANDESAMT 1995) als Kriterium herangezogen wird, die die Betriebsfläche ohne das Abbauland einschließt, dann zeigt die Verteilung der betreffenden Bodennutzungen mit einen Anteil größer 10 % an den Gemeindeflächen i.d.R. eine Bindung an größere Städte und deren Umland (Abb. 8). Im Raum Halle-Naumburg-Zeitz erreicht die Konzentration dieser Flächen allerdings ein Ausmaß, das durchaus zur Berücksichtigung eines Industrie-Agrargebietes bei einer Gebietsgliederung Sachsen-Anhalts nach der Landnutzung Anlaß sein könnte.

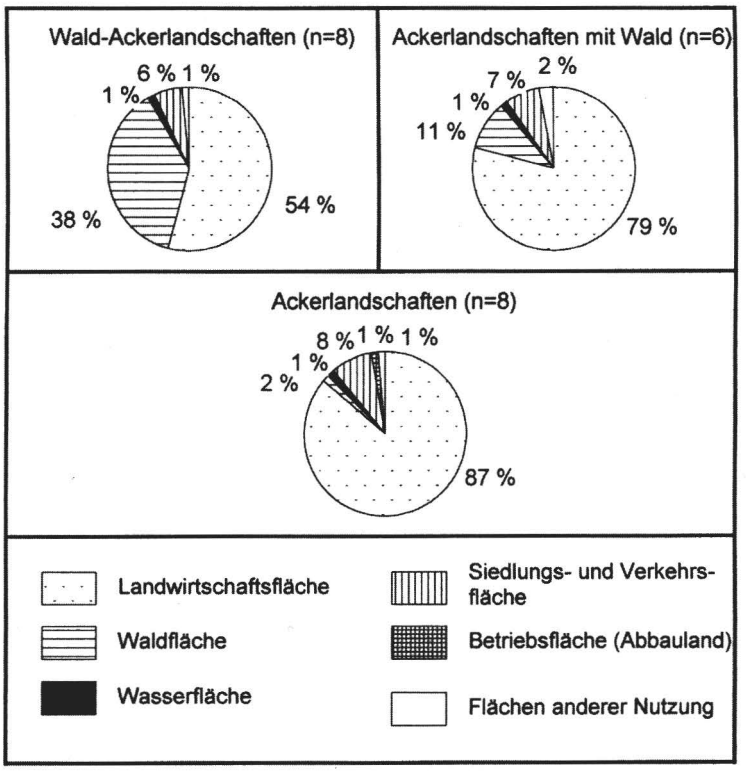

Abb. 6 Mittelwerte für die Bodennutzung ausgewählter Regionaler Bodennutzungstypen

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

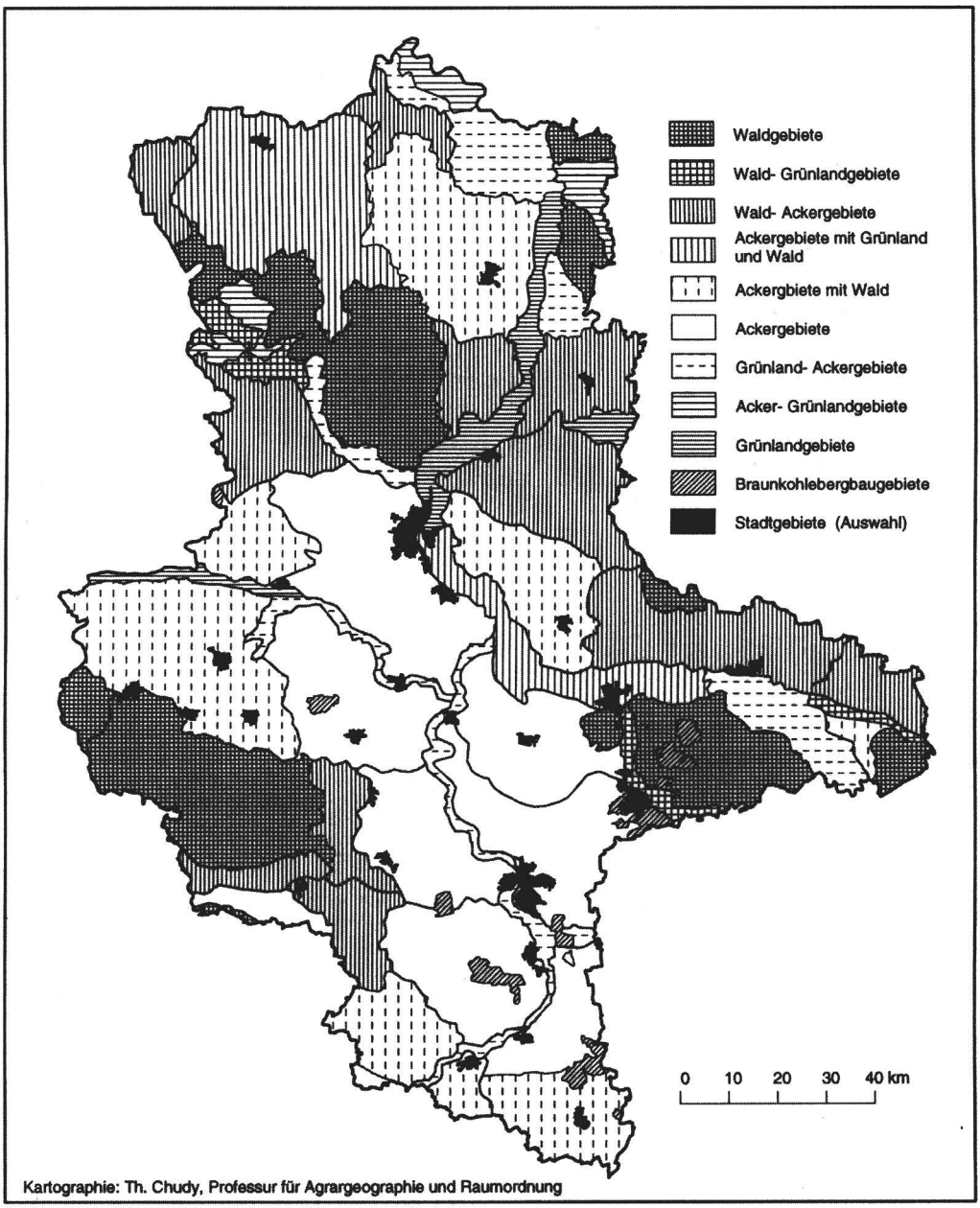

Abb. 7 Regionale Bodennutzungstypen

7. Grünland-Ackergebiete: Durch das Eindringen des Ackerbaues in das „natürliche" Grünland der Flußauen und sogar der Moorniederungen ging dessen Anteil bis heute stetig zurück, und die Ackerschläge reichen oft bis an die Ufer der Gewässer. Gefördert wurde diese Entwicklung durch die Minderung der Hochwassergefahr in den Flußauen durch den Bau von Deichen, Talsperren und

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

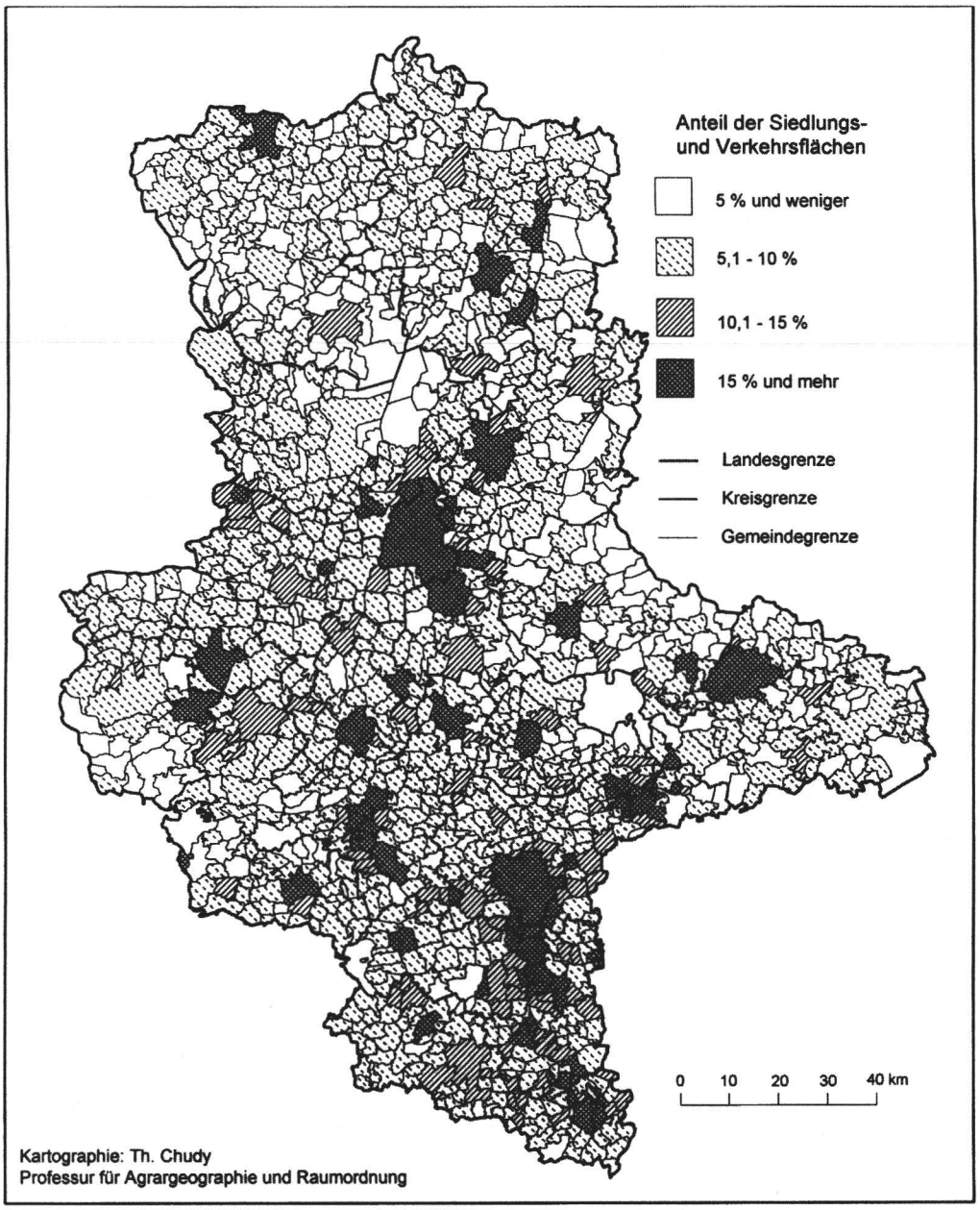

Abb. 8 Siedlungs- und Verkehrsfläche der Gemeinden

Rückhaltebecken und durch Entwässerungsmaßnahmen des landwirtschaftlichen Wasserbaues in den grünlandgeprägten Niederungen. Selbst in großen Teilen der Wische als Flußmarsch herrscht trotz sehr schwieriger Bearbeitungsbedingungen Ackernutzung gegenüber dem Grünland vor. Dessen Anteil an der Landwirtschaftsfläche beträgt unter Zugrundelegung der Angaben der OBERFINANZDIREKTI-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

ON (1994) 13 % für die Gr. Gartz-Werbener Wische, 28 % für das Riesa-Wittenberger Elbtal und 13 % für die Ohreniederung.

8. Acker-Grünlandgebiete: Vor allem in Abhängigkeit von den hydrologischen Bedingungen sowie der Verbreitung spezieller Bodensubtrate (Torf) steigt der berechnete Grünlandanteil an der Landwirtschaftsfläche auf 58 % in der Wittenberger-Lenzener Wische und auf 64 % im Rhin-Havel-Luch. Aber auch hier läßt sich in Vergangenheit und Gegenwart das Bestreben feststellen, den Anteil des marktwirtschaftlich überlegenen Ackerlandes möglichst zu ungunsten des Grünlandes auszudehnen.

9. Grünlandgebiete: Grünland besitzt in Sachsen-Anhalt seinen regionalen Schwerpunkt eindeutig im pleistozänen Norden des Landes: Zwischen Aland und Elbe bei Wittenberge, an der unteren Havel, im Drömling, im Fiener Bruch südlich Genthin und im Großen Bruch westlich Oschersleben. Dazu kommen die Elbwiesen unterhalb Wittenberg und nördlich Magdeburg sowie Teile der Muldenaue im Raum Bitterfeld-Dessau. Aber nur in drei Landschaftseinheiten bestimmt die Grünlandnutzung das Gebiet so stark, daß diese einen gesonderten Bodennutzungstyp repräsentieren, dessen Produktionsrichtung allein in der Rinder- und hierbei speziell in der Milchviehhaltung liegt.

4 RICHTWERTE FÜR DEN BIOTOPVERBUND IM AGRARRAUM

4.1 Flächenansprüche

Mit der Problematik der Flächenansprüche für den Naturschutz und damit für den Biotopverbund setzen sich ausführlich HORLITZ et KIEMSTEDT (1991) und HORLITZ (1994) auseinander. THIEMANN (1994) geht speziell mit Blick auf den Agrarraum darauf ein.

Die für die Flächenansprüche herangezogenen Daten beruhen teils auf speziellen Felduntersuchungen, teils wegen unzureichender Materialgrundlage für räumliche Bezugseinheiten auf Kalkulationen. Die Zusammenstellungen bei HORLITZ (1994), JEDICKE (1994) und anderen Autoren zeigen die unterschiedlichen Aspekte und das Spektrum der Angaben. Vielfach erweisen sie sich als wenig hilfreich, wenn keine planungsrelevante Aggregation möglich ist, wie bei den auf einzelne Tierarten bezogenen populationsökologischen Aussagen.

Die Vorstellungen über Flächenansprüche für den Naturschutz werden bis zur Bundesebene geführt, wobei die Begründungen recht vage bleiben, wie HORLITZ (1994) nachweist. THIEMANN (1994) bemerkt dazu: „Die bisher genannten, auf schwacher Begründung fußenden Abschätzungen werden in der allgemeinen Naturschutzdiskussion weitgehend übernommen, ohne sie einer kritischen Einschätzung zu unterziehen. Sie führen zu der Forderung nach rund 10% der Gesamtfläche als naturnah zu entwickelnde Biotope."

Der SRU (1985, 1988, 1994, 1996) institutionalisiert schließlich in seinen Gutachten diese Vorschläge und auch die MKRO (1993) befürwortet die Schaffung eines großräumigen Biotop- und Freiraumverbundsystemes.

Der SRU fordert in seinem Gutachten 1994, in dem er auf das Gutachten 1987 und das Sondergutachten zur Landwirtschaft aus dem Jahr 1985 verweist, etwa 10 % der Landesfläche Deutschlands für den Naturschutz, davon 5 % für den Totalschutz in Form von Naturentwicklungsgebieten und 10-15 % Vorrangflächen für den Naturschutz in der Agrarlandschaft.

Das Gutachten von 1996 bestätigt den 10 %-Richtwert und geht auf das Biotopverbundsystem mehrfach ein, z.B. im Hinblick auf die Biodiversitätskonvention und die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Dabei wird die Verantwortung der Bundesländer unterstrichen und auf eine länderübergreifende Koordinierung hingewiesen.

Anrechenbar auf die Flächenansprüche sind laut Sondergutachten zur Landwirtschaft (SRU 1985) alle nicht intensiv genutzten Flächen, wobei „ der Flächenanspruch zwischen 5 und 20 % in manchen Regionen bereits durch vorhandene Biotope ganz oder überwiegend erfüllt ist, in anderen Regionen dagegen aus anders genutzten Flächen gedeckt werden muß."

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Im Falle des Agrarraumes bedeutet dies, Abdeckung aus dem landwirtschaftlich genutzten Bodenfonds, i.d.R. also aus dem Ackerland und dem Wirtschaftsgrünland, wenn anderen Ortes keine Flächenreserve zur Verfügung steht.

Die Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Nutzfläche für Flächenansprüche des Naturschutzes wird weitgehend von grundsätzlichen agrarpolitischen Entscheidungen auf europäischer Ebene bestimmt (Stichwort: Abbau der Agrarsubventionen). Die Vorschläge der Europäischen Kommission faßte die AGENDA 2000 (1997) zusammen. Sie führten in Deutschland zu kontroversen Diskussionen. Die Entscheidung der Mitgliedsländer steht noch aus.

Der SRU (1994) rechnet verschiedenen Autoren folgend mit einem Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Fläche in den nächsten 20 bis 30 Jahren um etwa ein Drittel bis zur Hälfte, und zwar in Abhängigkeit von der Standorteignung sehr unterschiedlich. Dieser Rückzug der Landwirtschaft aus der Fläche führt damit u.a. zu einem weiteren Verlust an biologischer Vielfalt. Betroffen sind davon besonders die benachteiligten Gebiete, deren Agrarlandschaften zum „Pflegefall" würden, wie es SUCCOW (1995) ausdrückt, während die Gebiete mit besonders günstigen natürlichen Standortbedingungen weiterhin als „Agrarinseln" der landwirtschaftlichen Produktion dienen.

Unter der Prämisse des Rückzugs der Landwirtschaft sind die Vorschläge zu sehen, denjenigen Teil der landwirtschaftlichen Bodenfonds, der ggf. für eine Produktion nicht mehr benötigt wird, für Belange des Naturschutzes zumindest teilweise umzuwidmen und die Fläche ansonsten extensiv zu bewirtschaften. THIEMANN (1994) geht z.B. auf diesen Aspekt näher ein („Extensivierungsspielraum").

Für Thüringen (ROTH et al. 1996a) liegen Flächenangaben für Biotope in den Agrarräumen der einzelnen Landschaften vor, die als Expertenschätzungen auf der Grundlage der selektiven Biotopkartierung aufzufassen sind, im wesentlichen jedoch von der Biotopinventarisierung und der damit verbundenen Flächenermittlung bei den großmaßstäbigen Beispielsbearbeitungen der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft ausgehen, die zumindest einen konkreten Ansatz für die Formulierung von Flächenansprüchen bieten. Als ökologisch-landeskulturelle Vorrangflächen (ÖLV) werden in Thüringen alle Biotope im Agrarraum bezeichnet, also nicht nur besonders geschützte Biotope (ROTH et al. 1996b). Derartige Untersuchungen liegen in Sachsen-Anhalt nur im Einzelfall vor, so daß nur nach vorliegenden Bearbeitungsbeispielen zur Agrarraumgestaltung (DIEMANN 1995, DIEMANN et WAGNER 1997) und der Kenntnis der Agrarlandschaften und Agrarräume die Festsetzung von Richtwerten vorgenommen werden konnte.

4.2 Zur Behandlung des Biotopverbundes in Landschaftsrahmenplänen

Der Biotopverbund war bereits Gegenstand der Landschaftspläne, die in Sachsen-Anhalt die Kreise betreffen. Eine Reihe dieser Pläne wurde unter dem Aspekt „Biotopverbund" einer Analyse unterzogen. Um welche es sich handelt, soll allerdings anonym bleiben, sofern sie nicht beispielhaft Erwähnung finden. Die Landschaftsrahmenpläne wurden noch für die Kreise vor der Verwaltungsreform des Jahres 1994 in Auftrag gegeben, so daß für die jetzigen Kreise i.d.R. zwei bis drei vorliegen. Trotz gemeinsamer Grundstruktur gemäß RICHTLINIE (1993) weisen sie eine unterschiedliche thematische Schwerpunktsetzung auf, weshalb im Interesse von Naturschutz und Landschaftsplanung in Sachsen-Anhalt eigentlich eine Überarbeitung und Vereinheitlichung für die jetzigen Kreisgebiete angeraten wäre. Die auf die Altkreise bezogenen Landschaftsrahmenpläne, besonders wenn von verschiedenen Planungsbüros erstellt, sind häufig so heterogen, daß sie für die Unteren Naturschutzbehörden in den Kreisverwaltungen kaum praktikable Arbeitsunterlagen darstellen. Sie spiegeln auch deutlich wieder, in welchem Umfang auf wissenschaftliche Vorarbeiten zurückgegriffen werden konnte. Die Landschaftsrahmenpläne gehen auf den Biotopverbund in unterschiedlicher Intensität ein. Mehrheitlich behandeln sie die Komponenten des Biotopverbundes, also z.B. Auengrünland im Überflutungsbereich, Auengewässer, Auenwald, Feuchtgrünland, Gräben und Bäche der Niederungen und Nebentälchen, Laubwald, Flurgehölze, Hecken und Alleen, Acker- und Wegraine, Magerrasen und Ruderalflächen. Im Einzelfall werden daraus die drei grundlegenden Vernetzungstypen nach HENTSCHEL (1987) abgeleitet:

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Gewässer-Gräben-Naßflächen-, Wald-Flurgehölz-Alleen-Gartenland- und Wiesen-Weiden-Wegraine-Ruderalflächen-System.

Die Maßnahmen zum Biotopverbundsystem stellen die Landschaftsrahmenpläne entweder separat dar oder als Bestandteil des Entwicklungs- bzw. Handlungskonzeptes für den jeweiligen Kreis. Bezüglich des Agrarraumes bemerkt der LANDSCHAFTSRAHMENPLAN des Kreises Roßlau (Entwurf 1993) wie einige andere zurecht: „Die Entwicklung von Flurgehölzen darf nicht dazu führen, daß Offenlandbiotope, wie Ackerraine, Staudenfluren und Restgrünland in der Ackerflur zugepflanzt werden. Diese Elemente sind wichtige Lebensräume von an die offene Ackerlandschaft gebundenen Tier- und Pflanzenarten".

Statistische Auswertungen der Biotopkartierung nach Landschaftseinheiten, die sich für die Ermittlung von Richtwerten eignen, bietet von den analysierten Plänen eigentlich nur der LANDSCHAFTSRAHMENPLAN für den Kreis Zerbst (Entwurf 1995). Sofern die Landschaftsrahmenpläne nicht gesondert auf die Biotope der Feldflur eingehen, fehlen Anhaltspunkte für Richtwerte. Den unterschiedlichen Ausstattungsgrad des Agrarraumes mit Biotopen behandeln sie entweder im Zusammenhang mit der flächenbezogenen Bewertung der Arten- und Lebensgemeinschaften oder bei den Anforderungen an die Landwirtschaft bzw. dem landschaftsbezogenen Maßnahmekatalog. Mehrfach treffen Landschaftsrahmenpläne überhaupt keine flächenbezogene Aussage zum Biotopbestand auf der Grundlage der diesbezüglichen Kartierung. Die im PROGRAMM (1997) vorgesehene und bereits eingeleitete kreisbezogene Biotopverbundplanung im Maßstab 1 : 50 000 kann die aufgezeigten Defizite zumindest sektoral durch eine Vereinheitlichung beheben.

4.3 Richtwerte

Die Landschaften Sachsen-Anhalts besitzen nach der Relation ihrer Bodennutzungen und nach dem Flächenmosaik unterschiedliche Voraussetzungen für ein Biotopverbundsystem.

Von den Regionalen Bodennutzungstypen bieten diejenigen die günstigsten Voraussetzungen für unterschiedliche Lebensräume, die drei oder zwei Hauptnutzungsarten mit jeweils höherem Flächenanteil umfassen (Tab. 1). Sie können deshalb im Sinne einer Nutzungsdiversität für eine landesweite Übersicht auf der Grundlage der Bodennutzungsstatistik (STAT. LANDESAMT 1995) in folgender Rangfolge interpretiert werden:

1. Kombination von drei dominanten Bodennutzungen:
   - Ackergebiete mit Grünland und Wald
2. Kombination von zwei dominanten Bodennutzungen:
   - Wald- Ackergebiete
   - Grünland-Ackergebiete
   - Acker-Grünlandgebiete
   - Wald-Grünlandgebiete
   - Ackergebiete mit Wald
3. Eine dominierende Bodennutzung:
   - Ackergebiete
   - Grünlandgebiete
   - Waldgebiete.

Die Richtwerte nach Tab. 2 schließen die Fläche von naturschutzfachlich erforderlichen Puffer- oder Schutzzonen mit ein.

Von diesen Werten sollen zuerst diejenigen für die Ackergebiete kommentiert werden, die mit Ausnahme derjenigen im Harzvorland den „Plattentyp" der Agrarlandschaften repräsentieren.

REICHHOFF (1987,1988) ermittelte für das Lößgebiet der DDR auf der Grundlage eines Rasternetzes und einer auf dieses bezogenen Gliederung in Landschaften den Flächenanteil habitatwirksamer Strukturen, also von Biotopen nach dem heutigen Sprachgebrauch. Seine Ergebnisse zeigen, daß beim Löß-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 2 Richtwerte für den Biotopverbund nach Regionalen Bodennutzungstypen

Regionale Bodennutzungstypen	Richtwert in % der Fläche des Agrarraumes
Ackergebiete	7,5
Ackergebiete mit Wald	
* Pleistozängebiet	10
* Hügelländer	12
Ackergebiete mit Grünland und Wald	15
Wald-Ackergebiete	15
Ausnahme: Zechsteingürtel und Buntsandsteinhügelland im südlichen Harzvorland	20
Rodungsinseln in Waldgebieten	10 - 15 (variabel)
Grünlandgeprägte Agrargebiete in Abhängigkeit von den Entwicklungszielen	≥ 15

schwarzerde-Acker-Typ die Flächenanteile habitatwirksamer Strukturen vom ebenen über den flachwelligen bis zum stark reliefierten, d.h. hügeligen Typ ansteigen. Die Ausstattung der Feldflur der ebenen bis flachwelligen lößschwarzerdebestimmten Ackerlandschaften mit wertvollen Biotopen (für Pflanzen) dürfte danach im Durchschnitt unter 2 % und für stärker reliefierte bei knapp 3 % liegen. Bei den Ackergebieten wird davon ausgegangen, daß jeder Gewinn von einem Prozent Fläche für naturnahe bzw. halbnatürliche Biotope bei den z.T. extrem strukturarmen Agrarlandschaften eine ökologische Aufwertung bedeutet, die hier weitaus stärkere positive Auswirkungen auf die Agroökosysteme zeitigt als in bereits strukturreicheren Agrarlandschaften.

Bei den Vorschlägen der Verfasser für die Agrarraumgestaltung in einem Planungsgebiet auf der Querfurt-Merseburger Platte mit 17 510 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LANDGESELLSCHAFT 1995), die bereits einen Biotopverbund berücksichtigen, werden z.B. 5 % der Landwirtschaftsfläche zusätzlich beansprucht.

Die Ackergebiete mit Wald umfassen mit Ausnahme der Stendaler Altmarkplatten sowie auch das Zerbster Ackerlandes und des Vorlandes der Annaburger Heide bereits Hügelländer mit einer abwechslungsreicheren Landschaft bei schon vielfältigerer Biotopausstattung, was besonders für das Unstrut-Triasland, aber auch für das Börde-Hügelland gilt.

Die Salzwedeler Altmarkplatten nehmen als Ackergebiete mit Grünland und Wald eine Sonderstellung ein, und ihnen wurde ebenso wie dem Elbtal im Abschnitt Dessau-Magdeburg der höchste Rang der Nutzungsdiversität zugebilligt. Das REGIONALE ENTWICKLUNGSPROGRAMM für den Regierungsbezirk Magdeburg (1996) sieht im Bereich der Salzwedeler Altmarkplatten ein sehr ausgedehntes Vorsorgegebiet für Aufforstung vor, die den überwiegenden Offenlandcharakter der Landschaft und ihr charakteristisches Mosaik aus Ackerland-Grünland-Wald jedoch nicht erheblich beeinträchtigen sollte.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Wald-Ackergebiete mit ihrem charakteristischen Nutzungsmosaik sind vor allem an das Pleistozängebiet gebunden.

Die Rodungsinseln der Waldgebiete gleichen weitgehend reinen Agrarlandschaften, von der Waldkulisse und einem häufig höherem Grünlandanteil abgesehen. Die durch aufwendige Hydro- und Flurmelioration bereinigten Rodungsinseln der Unterharzhochfläche verdeutlichen dies in besonders auffälliger Weise. Die Richtwerte sollten in diesen Fällen an einem in Naturraum- und Biotopausstattung vergleichbaren Agrarraum „geeicht" werden.

Die durch höheren Grünlandanteil geprägten Agrargebiete besitzen mehrfach in Form der „Ackeraue" eine Nutzung, die zu den „Mischtypen" der Grünland-Acker- und Acker-Grünlandgebiete führt. Der Ausstattungsgrad mit wertvollen Biotopen im Agrarraum dieser Gebiete dürfte im einzelnen sehr stark schwanken, und zwar je nach Anteil der Ackerflächen und des Intensivgrünlandes, was die Festlegung von Richtwerten erschwert. Er sollte in jedem Fall mindestens 15 % betragen und hängt konkret von den Entwicklungszielen für die einzelnen Gebiete ab. Für das ökologische Verbundsystem in Sachsen-Anhalt besitzen die grünlandgeprägten Gebiete als Schwerpunkt- und Hauptverbundräume landesweite Bedeutung (PROGRAMM 1997).

Auf der Ebene der Kreise gelten die Richtwerte entsprechend dem Anteil der Landschaftseinheiten bzw. Landnutzungstypen nach Tab. 2 an der Gesamtfläche des Agrarraumes.

5 ZUSAMMENFASSUNG

DIEMANN, R.; ARNDT, O.: Regionale Bodennutzungstypen und Richtwerte für den Biotopverbund im Agrarraum des Landes Sachsen-Anhalt. - Hercynia N. F. **33** (2000): 43-61.

Ausgehend von der Landschaftsgliederung im LANDSCHAFTSPROGRAMM des Landes Sachsen-Anhalt (1994) wird eine Differenzierung in Landschaftseinheiten nach der Bodennutzung vorgelegt, wobei soweit wie möglich die Bodennutzungsstatistik für die Gemeinden herangezogen wurde. Den 38 Landschaftseinheiten des Landschaftsprogramms (ohne Stadt- und Bergbaulandschaften) stehen 56 nutzungsdifferenzierte Landschaften gegenüber. Die Typenbildung führt zu Regionalen Bodennutzungstypen als Planungskategorie. Die Regionalen Bodennutzungstypen umfassen für Sachsen-Anhalt:

1. Waldgebiete
2. Wald-Grünlandgebiete
3. Wald-Ackergebiete
4. Ackergebiete mit Grünland und Wald
5. Ackergebiete mit Wald
6. Ackergebiete
7. Grünland-Ackergebiete
8. Acker-Grünlandgebiete
9. Grünlandgebiete.

Dazu kommen noch Stadt- und Braunkohlenbergbaugebiete.

Die Richtwerte für den Biotopverbund in Agrarraum Sachsen-Anhalts beziehen sich auf die angeführten Regionalen Bodennutzungstypen, um in Anbetracht einer z.Z. unzureichenden Datenbasis die flächenbezogene Transformation zu gewährleisten. Die Richtwerte beinhalten sowohl die gegenwärtig von naturnahen bzw. halbnatürlichen Biotopen eingenommene Fläche im Agrarraum als auch die Fläche, die hier bereitgestellt werden müßte, um bestimmte Ausstattungsnormative zu erreichen. Diese liegen zwischen 7,5 % Flächenanteil in Ackergebieten und mehr als 15 % in strukturreichen Agrargebieten und insbesondere in Gebieten mit höherem Grünlandanteil.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

6 LITERATUR

AGENDA 2000. Eine stärkere und erweiterte Union (1997).- Bulletin der Europäischen Union Beilage 5. - Luxemburg.

ATLAS DDR (1981). - 2. Lief. - Gotha.

DAS ÖKOLOGISCHE VERBUNDSYSTEM (ÖVS) in Sachsen-Anhalt - seine Planung und Umsetzung. (1997). - Fachtagung am 22. Mai 1996 in Halle/S. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sonderheft. - Halle.

DIEMANN, R. (1995): Agrarraumgestaltung im Land Sachsen-Anhalt - Fallbeispiele und Konzepte. - Kühn-Archiv **89** (1): 15-25.

DIEMANN, R.; WAGNER J. (1997): Entwicklung der Agrarlandschaft als Bestandteil einer umweltgerechten Landnutzung: Planungen zur Agrarraumgestaltung im Schwarzerdegebiet östlich Halle (S.). - Kühn-Archiv **91** (1): 126-150.

HENTSCHEL, P. (1987): Zielvorstellungen, Aufgaben und Probleme bei der Neuanlage, Gestaltung und Pflege von Habitaten in der Agrarlandschaft. - Wiss. Zeitschr. Pädag. Hochschule Halle (S.) (5.3.): 13-20.

HIEKEL, W. et al. (1994): Wissenschaftliche Beiträge zum Landschaftsprogramm Thüringens.- Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt. - Jena.

HORLITZ, T.; Kiemstedt, H. (1991): Flächenansprüche des Arten- und Biotopschutzes. - Naturschutz und Landschaftsplanung **23** (6): 243-254.

HORLITZ, T. (1994): Flächenansprüche des Arten- und Biotopschutzes. - Eching

HÖVERMANN, J. (1957): „38 Harz". In: MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J. (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, S. 601-608. - Bad Godesberg.

JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie - Stuttgart.

LANDESAMT für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. - Jena, Stuttgart.

LANDGESELLSCHAFT Sachsen-Anhalt mbH (1995): Agrarstrukturelle Vorplanung „Querfurter Platte". - Halle.

LANDSCHAFTSPROGRAMM des Landes Sachsen-Anhalt (1994). - Ministerium für Umwelt und Naturschutz. - Magdeburg.

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN des Kreises Roßlau (Entwurf Dez. 1993). - Landschaftsplanung Dr. Reichhoff - Dessau.

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN des Kreises Zerbst (Entwurf Dez. 1995). - Ingenieurbüro Wasser und Umwelt - Zerbst.

MARCINEK, J. (1991): „Der Harz".- In: BRAMER, H. et al.: Physische Geographie Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, S. 373-388. - Gotha.

MRKO Ministerkonferenz für Raumordnung (1993): Entschließungen: 12. Aufbau eines ökologischen Verbundsystems in der räumlichen Planung (27.11.1992). - Bonn.

NATURSCHUTZGESETZ des Landes Sachsen-Anhalt (1992). - Gesetz - u. Verordnungsblatt für das Land Sachsen-Anhalt **3** (7): 108-122.

NEEF, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. - Gotha/Leipzig

OBERFINANZDIREKTION Magdeburg (1994): Gemeindeverzeichnis Landwirtschaftliche Nutzfläche/ Ackerzahlen/Grünlandzahlen (unveröff.).

REGIONALE ENTWICKLUNGSPROGRAMME für die Regierungsbezirke des Landes Sachsen-Anhalt. (1996) - Ministerialblatt für das Land Sachsen-Anhalt **6** (22): 541-590.

REICHHOFF, L. (1987): Richtwerte für die Ausstattung der Lößagrarlandschaft mit habitatwirksamen Landschaftselementen. - Wiss. Zeitschr. Pädag. Hochschule Halle (S.), (5.3.): 21-26.

REICHHOFF, L. (1988): Analyse, Diagnose und Prognose der Habitatleistung der Lößagrarlandschaft im Süden der DDR. - Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle der Akademie der Landwirtschaftswiss. der DDR. - Diss. B (Habil.-Schr.).

RICHTER, H. (1976): Beziehungen zwischen Flächennutzung und natürlicher Ausstattung der DDR. - Geographische Berichte **21** (1): 15-19.

RICHTLINIE zur Aufstellung des Landschaftsrahmenplanes nach § 6 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (1993). - Ministerialblatt Land Sachsen-Anhalt **3** (9): 520-523

ROTH. D. et al. (1996a): Agrarraumnutzungs- und -pflegepläne (ANP) - Instrument zur Erhöhung der Umsetzbarkeit agrarraumrelevanter Planungen. - Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft. - Jena.

ROTH, D.; ECKART, H.; SCHWABE, M. (1996b): Ökologische Vorrangflächen und Vielfalt der Flächennutzung im Agrarraum - Kriterien für eine umweltverträgliche Landwirtschaft.- Natur und Landschaft **71**(5): 199-203.

PROGRAMM zur Weiterentwicklung des ökologischen Verbundsystems in Sachsen-Anhalt bis zum Jahr 2005 (1997) - Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umweltschutz des Landes Sachsen-Anhalts - Magdeburg.

SIEGERT, L. (1909): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen, Blatt Lützen. - Berlin

SRU Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Sondergutachten Umweltprobleme der Landwirtschaft. - Stuttgart.

SRU Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1988): Umweltgutachten 1987. - Stuttgart.

SRU Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994): Umweltgutachten 1994 - Stuttgart.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

SRU Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1996): Umweltgutachten1996 - Stuttgart.

STATISTISCHES LANDESAMT Sachsen-Anhalt (1995): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung. - Stat. Berichte CI9 j/95. - Halle.

SUCCOW, M. (1995): Die Krise unserer Landnutzung - Chancen für Neuorientierungen? - Ber. z. dt. Landeskunde. **69** (1): 87-92.

THIEMANN, K.H. (1994): Die Renaturierung strukturarmer Intensivagrargebiete in der Flurbereinigung aus ökologischer und rechtlicher Sicht. - Neubiberg.

WINTER, R.; BECKEL, L. (Hrsg.) (1991): Satellitenbildatlas Deutschland. - Berlin, Gütersloh

ZELTNER U.; GEMPERLEIN, J. (1993): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein. - In: Perspektiven des Naturschutzes in Schleswig-Holstein - 20 Jahre Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege, S. 38-44 - Kiel.

Manuskript angenommen: 24. November 1999

Anschrift der Autoren:
Dr. Rolf Diemann
Dipl.-Ing. agr. Oliver Arndt
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Landwirtschaftliche Fakultät
Institut für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung/
Professur für Agrargeographie und Raumordnung
Adam-Kuckhoff-Str. 15
D-06108 Halle/S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Arndt Oliver, Diemann Rolf

Artikel/Article: Regionale Bodennutzungstypen und Richtwerte für den Biotopverbund im Agrarraum des Landes Sachsen-Anhalt 43-61