

5.2 Der Raum zwischen Elbe und Mulde

5.2.1 Naturpark Dübener Heide und angrenzender Ballungsraum Bitterfeld-Dessau

Ellen Banzhaf & Carola Bühler-Natour

Der Raum zwischen Elbe und Mulde ist in seiner Landschaftsstruktur und seinen Landschaftstypen sehr vielfältig. Stadt- und Industrielandschaften sowie Bergbaufolgelandschaften grenzen direkt an Agrarlandschaften, Agrar-Forstlandschaften sowie Forstlandschaften mit ihren jeweils sehr unterschiedlichen ökologischen und sozio-ökonomischen Funktionen. Weitere Komponenten sind die Auenlandschaften der mittleren Elbe und der unteren Mulde, die diesen relativ abgeschlossenen, agrarisch geprägten und industriell stark beeinflussten Raum begrenzen. Die in diesem Jahrhundert vorangetriebene wirtschaftliche Entwicklung und Industrialisierung um Bitterfeld-Wolfen und Gräfenhainichen brachte neben lokal auftretenden, äußerst komplexen Umweltbelastungen auch Probleme für das östlich angrenzende Naherholungsgebiet der Dübener Heide mit sich. Diese zum Teil hoch belastete Landschaft zwischen Elbe und Mulde unterliegt seit 1989 vor allem im urbanen und agrarischen Bereich einem raschen Wandel, weshalb Landnutzungsänderungen in künftigen Arbeiten verstärkt mit Fernerkundungsmethoden untersucht werden sollen. In dem hier vorgestellten Beitrag wird vor allem den Problemen dieser Region Rechnung getragen sowie die Ableitung und das Ergebnis einer Flächennutzungsbilanz für diesen Raum diskutiert.

Landbedeckung im Untersuchungsraum

Der Raum zwischen Elbe und Mulde ist eine pleistozän geformte, naturräumliche Einheit, mit der glazial überformten Dübener Heide als Kern und den beiden Auenlandschaften der Flüsse Elbe und Mulde mit ihren weichseleiszeitlichen Niederterrassen.

Die Muldeau wird bzw. wurde aufgrund der sehr fruchtbaren Böden teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt, und zwar in feuchten Niederungen vorwiegend als Weiden und Wiesen zur Futtergewinnung und in den höher gelegenen Bereichen als Ackerland (LAUER et al., 1992).

Auch die Elbauen werden heute überwiegend als Grünland genutzt, das Umland ist hauptsächlich geprägt von Ackerbau. Von herausragender Bedeutung für den gesamten Regierungsbezirk Leipzig und die Stadt Leipzig sind die Trinkwassergewinnungsgebiete der Elbaue im Raum Torgau. Große Flächen wurden als Trinkwasserschutzzonen ausgewiesen. Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraums entlang der Flüsse Elbe und Mulde liegt ein Teil des Biosphärenreservates Mittlere Elbe, das zu den ältesten, bereits 1979 von der UNESCO anerkannten Gebieten in Deutschland gehört. 1988 erfolgte die Erweiterung des Biosphärenreservates um die kulturhistorisch im Weltmaßstab bedeutsame „Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft“.

Das Altmöranengebiet Dübener Heide ist eine von einer Stauchendmörane geprägte, waldreiche Landschaft. Der Begriff „Heide“ diente hier von jeher als Bezeichnung für waldreiches Land. Die heutigen Forstflächen der Dübener Heide, die sich u.a. aus ritterlichen Jagdgebieten zu Bereichen der Holzproduktion verwandelt haben, werden von Kiefernmonokulturen be-

herrscht. Die landwirtschaftliche Nutzung hat sich vor allem auf lehmige und anlehmige Sande konzentriert. Analog zur Verbreitung der Moränenplatten lockern zahlreiche Rodungsinseln die geschlossenen Waldflächen auf. Die Entwicklung der Agrar- und Forstwirtschaft bestimmt im wesentlichen das künftige Gesicht der Dübener Heide, da sie die wichtigsten Wirtschaftszweige dieser ländlichen Region darstellen und mit ihren großen Flächenanteilen das Erscheinungsbild der Landschaft entscheidend mitbestimmen.

Da seit der detaillierten Untersuchung von LEGLER (1970), die großenteils auf statistisches Material der DDR von 1964 zurückgreift, keine Flächennutzungsbilanz für den gesamten Raum zwischen Elbe und Mulde durchgeführt wurde, soll die vorgestellte Landbedeckungsanalyse (vgl. Farbabb.) einen aktuellen Überblick über die Flächenverteilung geben. Die Karte verzichtet darauf, administrative Grenzen zu berücksichtigen, da diese erst den 90er Jahren entstammen und keinen Einfluß auf die landschaftsprägenden Elemente nehmen. Grundlagen für die Analyse bilden eine Landsat-TM Szene vom 21.07.1994 und terrestrisch erhobene Referenzdaten, sogenannte „ground truth“ Kartierungen, von BÜHLER-NATOUR (1998, in Vorbereitung) im Sommer 1994. Auf das methodische Vorgehen der hier besprochenen Landbedeckungsanalyse wird im anschließenden Kapitel (Kap. 5.2.2) eingegangen.

Die Karte zeigt im mittleren Teil den Raum zwischen Elbe und Mulde und darüberhinaus das agrarisch überprägte Gebiet um Delitzsch im Südwesten und um Jessen im Nordosten. Die landwirtschaftliche Nutzung ist mit einem Flächenanteil von 50 - 60 % dominant vertreten. Den zweitgrößten Anteil haben die forstwirtschaftlichen Flächen mit ca. 22 %, die von städtischen Strukturen (versiegelte Flächen) umgeben sind; letztere nehmen weniger als 8 % der Fläche in Anspruch (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Flächenbilanz für den Raum zwischen Elbe und Mulde abgeleitet aus einer Landbedeckungsklassifikation (vgl. Farbabb.)

Nutzung	Fläche in ha	Fläche in %
Grünland	40747,7	13,4
Getreide	58066,9	19,1
Stoppelfelder und bearbeiteter Boden	27374,0	9,0
Reihenkultur	17569,8	5,8
weitständige, trockene Vegetation	56419,6	18,5
moorige Vegetation	1404,0	0,5
Laubwald	29613,9	9,6
Nadelwald	39033,4	12,8
Wasserfläche	4143,4	1,4
Tagebau	2688,4	0,9
Tagebaurandbereich	4400,6	1,4
versiegelte Fläche	23244,8	7,6
Summe	304706,5	100,0

Eine deutliche Siedlungs- und Industrieachse läßt sich von Delitzsch über Bitterfeld-Wolfen nach Dessau und - jenseits der Elbe - Roßlau aufzeigen. Mit dem Schwerpunkt in Bitterfeld und Wolfen konzentrieren sich hier die ehemaligen Großstandorte der chemischen Industrie, die bereits auf eine bis in die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts zurückreichende Industriegeschichte aufweisen. Ein kleineres, untergeordnetes Siedlungsband zieht sich von Bitterfeld-Wolfen in Richtung Nordosten nach Gräfenhainichen. In Proportion zu den versiegelten Flächen nehmen die Tagebaubereiche mit knapp 2,5 % einen erheblichen Anteil ein, umfassen doch die Großtagebaue wie die Goitzsche und dazugehörige ausgedehnte Kippen die gleiche

Fläche wie die Stadtgebiete von Bitterfeld und Wolfen zusammen und nehmen ca. 10 % der Kreisfläche von Bitterfeld in Anspruch (RUSKE & VILLWOCK, 1996). Die Tagebaue Golpa Nord und Gröbern, die Gräfenhainichen im Norden und Süden begrenzen, nehmen einzeln bereits mehr Raum ein als die zwischen ihnen liegende Stadt.

Umwelt- und Landnutzungsprobleme in der Dübener Heide

Die Dübener Heide gehört zu denjenigen Waldgebieten im Tiefland der Bundesrepublik, die aufgrund ihrer Nähe zum mitteldeutschen Industriedreieck über viele Jahrzehnte hinweg extrem hohen Immissionen ausgesetzt waren. So wurde das Großkraftwerk Zschornowitz vor über 50 Jahren als erstes Großkraftwerk auf Braunkohlebasis angelegt. Folge derartiger Industrieentwicklungen waren Luftverunreinigungen, die zu umfangreichen Rauchschäden an Bäumen führten. Die Dübener Heide war das größte Rauchschadensgebiet der DDR (LEGLER, 1970). Aus SO_2 -Gasen entstand in Verbindung mit Niederschlag saurer Regen, der zur Verminderung des Nadelbesatzes, zur Auflichtung der Bestände und zu einer Minderung der Zuwachseleistungen führte. Gleichzeitig erfolgte über einen Zeitraum von rund 100 Jahren die Deposition basischer Flugaschen. Die Gesamtmenge wird auf 12 Mio. t geschätzt. Sie besitzt einen CaO-Anteil von ca. 20 % (NEUMEISTER et al., 1991) und bewirkte eine Veränderung des Säurezustandes im Oberboden von pH-Wert 3-4 auf pH-Wert > 7 im emittentennahen Gebiet (ENDERLEIN & STEIN, 1964). Als Folge treten kalkholde Pflanzen in der Krautschicht (WIEGAND & AMARELL, 1995) und eine Naturverjüngung der Kiefer auf. Jede der beiden Schadwirkungen hat eine andere Reichweite, so daß unterschiedlich stark betroffene Bereiche um die Industriekomplexe, verschoben in der Hauptwindrichtung, ausgewiesen werden können. Die Eindämmung der Luftschadstoffe und forstwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen hatten bereits Mitte der 80er Jahre zu ersten Erfolgen gegen das Waldsterben geführt (HAASE, 1986).

Agrarwirtschaftliche Untersuchungen werden anhand von Beispielsgebieten in der Dübener Heide von BÜHLER-NATOUR (1998, in Vorbereitung) vorgenommen. Die Analyse der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird in Kapitel 5.2.2 besprochen.

Das Bodenpotential des zwischen Elbe und Mulde liegenden Endmoränengebietes ist vorrangig durch Sand, anlehmigen Sand bis lehmigen Sand charakterisiert. Daraus ergeben sich mittlere Acker- (23-42) und Grünlandzahlen (25-49). Die unterschiedlichen Bodenformen lassen teilweise jedoch erhebliche Differenzierungen erkennen, so daß kleinräumig Schwankungen von 20 bis zu 80 Bodenpunkten (z.B. Priesitz) anzutreffen sind (AEROCART CONSULT, 1994).

Zu DDR-Zeiten wurde im Bereich der Dübener Heide neben Getreide (Roggen, Weizen) vornehmlich Hackfruchtbau (Kartoffeln) betrieben, auch Feldfutter (Mais, Futtergras) spielten eine große Rolle. Die Grünlandwirtschaft dominierte in allen grundwassernahen Gebieten.

Mit der Anpassung an die Bedingungen des europäischen Binnenmarktes und durch die agrarpolitischen Rahmenbedingungen der EU-Agrarreform kam es zu umfangreichen Veränderungen der Anbaustruktur. Die Anbauflächen haben sich zu Gunsten von Getreide- und Ölsaatenanbau und von Stilllegungsflächen verändert. Insgesamt werden etwa 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche als Dauergrünland und 75 % als Ackerland genutzt. Der einst so wichtige Anbau von Hackfrüchten (insbesondere Kartoffeln) ist stark zurückgegangen. Die Anbaustruktur wird also im wesentlichen durch die erteilten Förderungen für die jeweilige Fruchtart bestimmt. Deshalb ist künftig mit weiteren Veränderungen der Anbaustruktur zu rechnen (AEROCART CONSULT, 1994).

Umweltprobleme im Ballungsraum Bitterfeld - Dessau

Folge des angrenzenden Braunkohlenbergbaus der im Oligo-Miozän entstandenen Bitterfelder Flözhorizonte waren Grundwasserabsenkungen, die bis weit in die Sandergebiete vor den Stauchendmoränen und in die Mulde hineinreichen. Um Gräfenhainichen haben Tagebaubetriebe bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts tief in die Naturraumstruktur eingegriffen. Die technologischen Eingriffe führten zu einer nahezu vollständigen Umgestaltung der Gräfenhainicher Moränenplatte, wie z.B. der Tagebau Muldenstein und die Flutung des Restlochs zum Muldestausee, die Umleitung der Mulde von Pouch bis Friedersdorf durch die Pleistozänplatte, die Schüttung der Hochhalde Schleesen und den weiteren Aufschluß von Braunkohlegruben bei Rösa, Gröbern und Jüdenberg. Das Resultat ist eine langfristige Veränderung des Naturhaushaltes, vor allem seiner Regulationsfunktionen (KRÖNERT et al., 1992).

Seit Anfang der 90er Jahre ist in den industriellen Ballungsräumen durch Stilllegung von Industrieanlagen und Kraftwerken eine Verringerung der SO₂-Immissionen und durch Verdichtung des Kraftverkehrs ein Anstieg der NO_x-Immissionen festzustellen. Dieser Trend wird sich voraussichtlich auch in den kommenden Jahren fortsetzen (SCHULZ et al., 1995).

Neben den sich verändernden Stoffeinträgen durch Stilllegung von Industrieanlagen, insbesondere von Kohlekraftwerken, übt auch die Verbesserung der Standortbedingungen (Melioration) einen Einfluß auf den jeweiligen Schädigungsgrad der Waldbestände und der agrarischen Nutzung aus (GLUCH, 1992). So ergibt sich eine kleinräumige Verteilung von in zunehmendem Maße geringer beeinflussten und nach wie vor direkt betroffenen Flächen.

An der unteren Mulde, also der unmittelbaren Nähe zu Chemiestandorten und Bergbauflächen, sind Grundwasserabsenkung und Verlegung des Flußlaufs maßgebliche anthropogene Eingriffe. Da im Bereich der Mulde die Bodendecke mit Auelehmen gebildet wird, die aufgrund ihrer Eigenschaften ein mittleres bis hohes Anreicherungsvermögen gegenüber Schadstoffeinträgen besitzt, kommt es hier zu vielfältigen Stoffeinträgen in das Ökosystem über die Medien Luft und Wasser. Für die schadstoffbelastete Mulde und ihre Auenlandschaft gilt es ein Nutzungskonzept zu entwickeln, das die räumlich differenzierte Belastungssituation sowie die Wahrung des Landschaftscharakters berücksichtigt (RUSKE & VILLWOCK, 1995).

Da die industriell und bergbaulich genutzte Fläche in der Region Bitterfeld-Wolfen ungefähr ein Fünftel der Gesamtfläche beträgt, kann sich das „Flächenrecycling“ nicht auf eine Reaktivierung und Wiedererschließung von Einzelstandorten beschränken. Die Problematik der Wiedergewinnung von Flächen für die wirtschaftliche Nutzung und für die Verbesserung der regionalen Lebensqualität besteht in der Einbeziehung der industriellen Altstandorte und ausgedehnter, durch den Bergbau devastierter Flächen in Nutzungs- und Raumkonzepte. Dabei weist die - lokale - Flächenbilanz im Kreis Bitterfeld darauf hin, daß die Ansiedlung von Industrie und Gewerbe nach 1990 auf vormals landwirtschaftlich genutzten Standorten stattgefunden hat. Die Gesamtgröße dieser Flächen erreicht bereits jetzt 70 % der Flächengröße der bestehenden Altindustrieflächen. Diese Tendenz bedeutet einen Eingriff in ökologisch notwendige Freiräume und führt zur Aufgabe hochproduktiver landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie zu einer weiteren Landschaftszersiedelung, während andererseits noch ausgedehnte, vormals industriell genutzte Flächenbrachen existieren (RUSKE & VILLWOCK, 1996).

Dieser Problematik der Flächennutzungskonkurrenz wird in fernerkundungsmethodischen Arbeiten Rechnung getragen, die in diesem Jahr beginnen und im Verbundvorhaben des Projektbereiches Urbane Landschaften angesiedelt sind. Dabei ist es nötig, neue Sensoren hoher Auflösung hinzuzuziehen, denn eine kleinräumige Differenzierung von urbanen Flächen in

einzelne Gebäude und Industriekomplexe sind mit den bisher operativ eingesetzten Sensoren nicht oder nur vom Flugzeug aus durchführbar (vgl. Kap. 3.1.2 und 5.3.1).

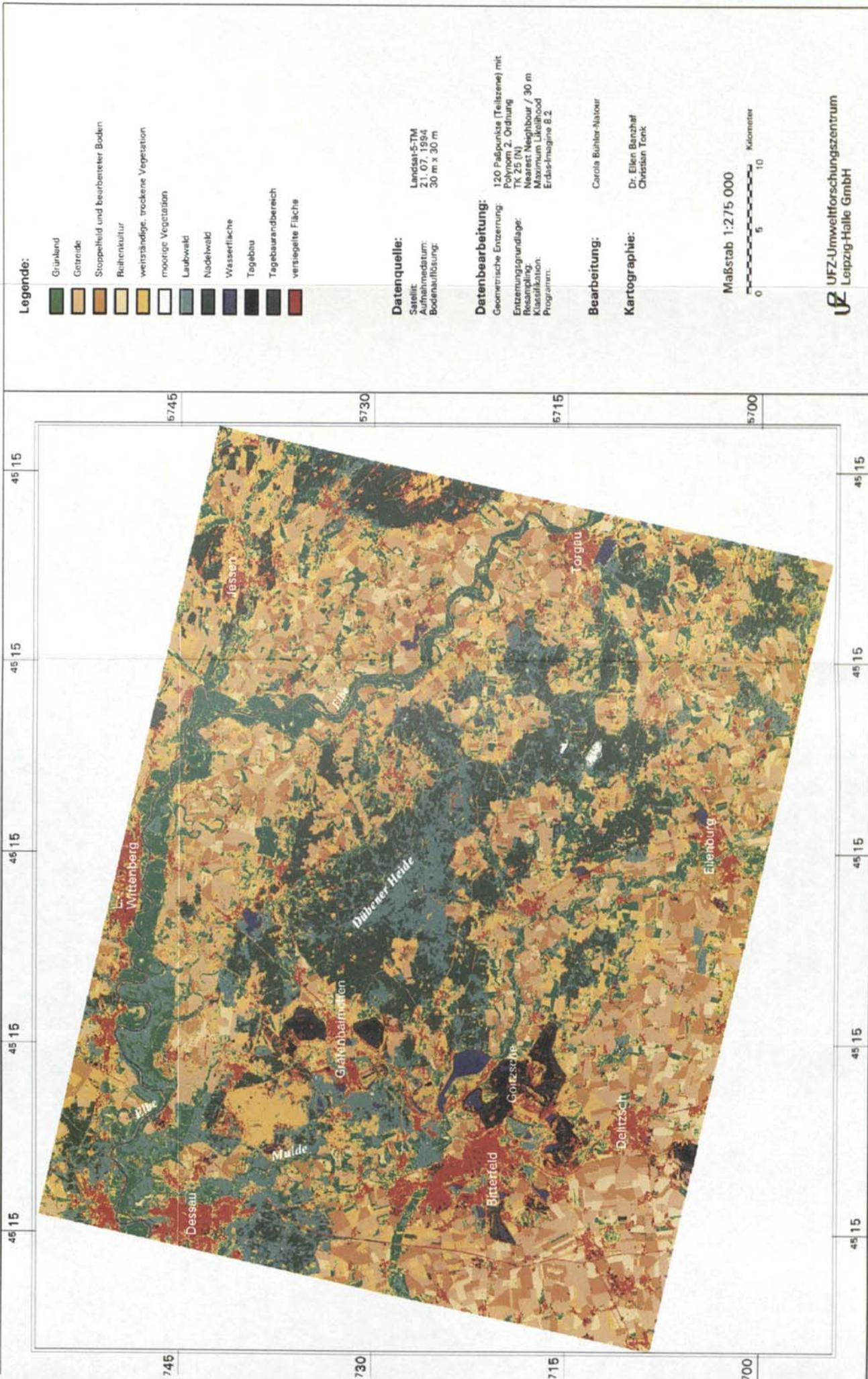
Raumbezogene Fragestellungen zu Urbanisierungsprozessen in der Industrieachse Bitterfeld - Dessau, zu naturnahen Entwicklungsprozessen im Gebiet der unteren Mulde, zu Rekultivierungsmaßnahmen von Tagebauen und zu sozio-ökonomischen Fragen des Trinkwasserschutzes im Torgauer Raum werden in anlaufenden Forschungs- und Verbundvorhaben am UFZ bearbeitet.

Literatur

- AEROCART CONSULT GmbH (Hg.) (1994): Naturräumliche, strukturelle und wirtschaftliche Entwicklung des Naturparkes „Dübener Heide“. Recherche im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Abteilung Naturschutz des Landes Sachsen-Anhalt. Mit zahlreichen Beiträgen des Umweltforschungszentrums Leipzig-Halle GmbH. Unveröff.
- BÜHLER-NATOUR, C. (1998, in Vorbereitung): Auswirkungen der Agrarstruktur auf Landschaftsgestaltung und Umweltentwicklung am Beispiel der Landwirtschaft im Naturpark „Dübener Heide“. - (Arbeitstitel). Dissertation Univ. Hohenheim.
- ENDERLEIN, H. & G. STEIN (1964): Der Säurezustand der Humusaufgabe in den rauchgeschädigten Kiefernbestände des StFB Dübener Heide. - Archiv für Forstwesen, 13, 11, S. 1181-1191.
- HAASE, G. (1986): Dübener Heide - Dahleener Heide. Naturräume der sächsischen Bezirke. - Sächsische Heimatblätter. Sonderdruck aus den Heften 4/5. S. 7-11.
- GLUCH, W. (1992): Widerspiegelung der Immissionsbelastung des Gebietes Bitterfeld-Wolfen in industrienahen Kiefernforsten. - Hille, J., R. Ruske, R.W. Scholz & F. Walkow (Hg.): Schadstoffe und Umwelt. Bd. 10: Bitterfeld. Berlin.
- KRÖNERT, R., K. BILLWITZ & KI. AURADA (1992): Trends der Landschaftsbelastungen, des Landschaftsverbrauchs und der Landschaftszerstörung in den neuen Bundesländern. - Beitrag zur Studie „Grundlagen eines mittelfristigen umweltpolitischen Aktionsplanes“ im Rahmen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Essen. Leipzig.
- LEGLER, B. (1970): Regionalgeographische Untersuchungen der Raumstruktur des Elbe-Mulde-Winkels (Dübener Heide). - Wiss. Veröffentl. d. Geographischen Instituts der Deutschen Akademie der Wissenschaften. Neue Folge 27/28.
- LAUER, M., T. HEYMANN & C. SCHNEIDER (1992): Methodische Grundlagen und erste Ergebnisse zur modellhaften Untersuchung einer durch industrielle Abwässer kontaminierten Flußbaue mit dem Ziel einer ökologisch verträglichen Sanierung - Muldebaue zwischen Bitterfeld und Dessau. - In: Schadstoffe und Umwelt, Bd. 10.
- NEUMEISTER, H., CHR. FRANKE, CHR. NAGEL, G. PEKLO, R. ZIERATH & P. PEKLO (1991): Immissionsbedingte Stoffeinträge aus der Luft als geomorphologischer Faktor. 100 Jahre atmosphärische Deposition im Raum Bitterfeld (Sachsen-Anhalt). - In: Geoökodynamik 12, S. 1-40.
- WIEGAND, S. & U. AMARELL (1995): Ecological Studies in a Pollution Gradient: Do Plant and Animal Communities respond differently? - Arch. für Nat.-Lands. Vol. 33, pp. 271-286.
- RUSKE, R. & G. VILLWOCK (1995): Untersuchung und Sanierung der Muldebaue zwischen Bitterfeld und Dessau. - In: Bork, H.-R., G. Heinritz & R. Wießner (Hg.): 50. Deutscher Geographentag Potsdam 1995. Band 1. S. 166-173.

- RUSKE, R. & G. VILLWOCK (1996): Altlasten und Flächenrecycling in der Industrie- und Bergbauregion Bitterfeld. - In: Alfred-Wegener-Stiftung (Hg.): Von den Ressourcen zum Recycling. Geoanalytik, Geomanagement, Geoinformatik. S. 235-242.
- SCHULZ, H., G. HUHN & S. HÄRTLING (1995): Akkumulation von luftgetragenen Spurenstoffen in Kiefernökosystemen und deren Einfluß auf biochemische Prozesse (Biochemische Indikation). - Umweltwissenschaften Band 3, Technische Universität Cottbus, S. 180-196.

Landbedeckungsanalyse im Elbe-Mulde-Winkel



**Erfassung und Auswertung
der Landnutzung und ihrer Veränderungen
mit Methoden der Fernerkundung
und geographischen Informationssystemen
im Raum Leipzig-Halle-Bitterfeld**

Herausgeber

Ellen Banzhaf¹ und Hans Dieter Kasperidus²

UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH

¹ Sektion Angewandte Landschaftsökologie

² Arbeitsgruppe Regionale Zukunftsmodelle

Leipzig, Januar 1998