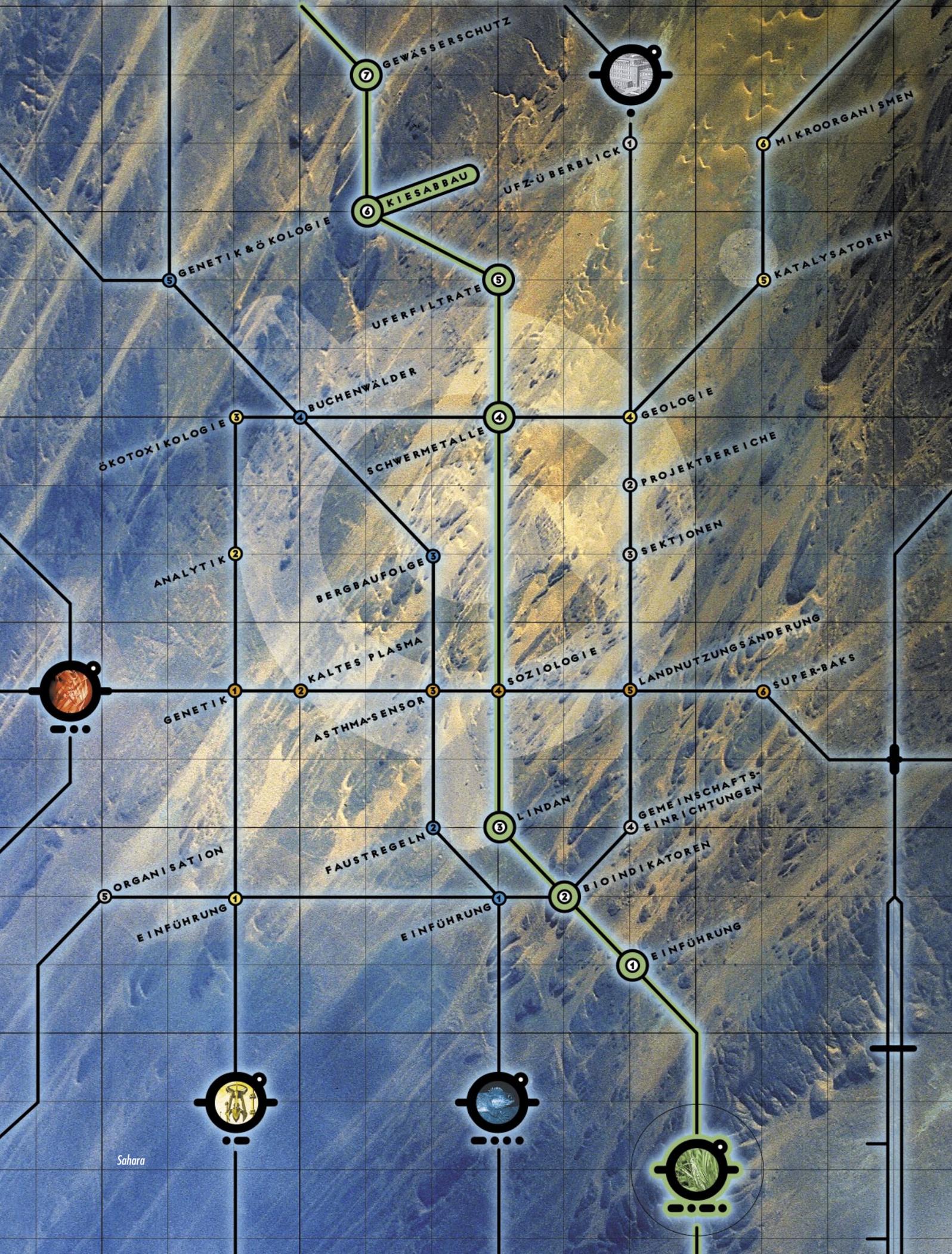


A U E N Ö K O L O G I E





GROSSRÄUMIGER KIESABBAU IN DEN ELBAUEN

*Ökologische und ökonomische
Konflikte und ihre Bewertung*

Frank Messner, Mathias Scholz

Im eiszeitlich geprägten Elbeurstromtal gibt es umfangreiche Kies- und Sandlagerstätten, die auf Grund ihrer hohen Qualität bereits seit Jahrzehnten höchst interessant für den Abbau erscheinen. Einhergehend mit der politischen

Wende Anfang der 90er Jahre stieg in den neuen Bundesländern innerhalb kürzester Zeit der Baustoffbedarf rasant an. Nach einem bergbaurechtlichen Übergangsverfahren wurden umfangreiche Abbaugenehmigungen von Kies und Sanden erteilt. Im Gegensatz zum Prozedere in den alten Bundesländern ermöglichte das eine relativ schnelle Erschließung vieler Lagerstätten in Ostdeutschland. In einigen Bereichen der Elbaue bestimmen seitdem Baggerseen, Kies- und Sandberge sowie Förderanlagen der Kiesindustrie die ehemals offene Niederungslandschaft. Neben einer Veränderung des Landschaftsbildes sind aber auch zahlreiche ökologische Probleme entstanden, wie Grundwasserabsenkungen, Vernichtung von Lebensräumen oder Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität, die

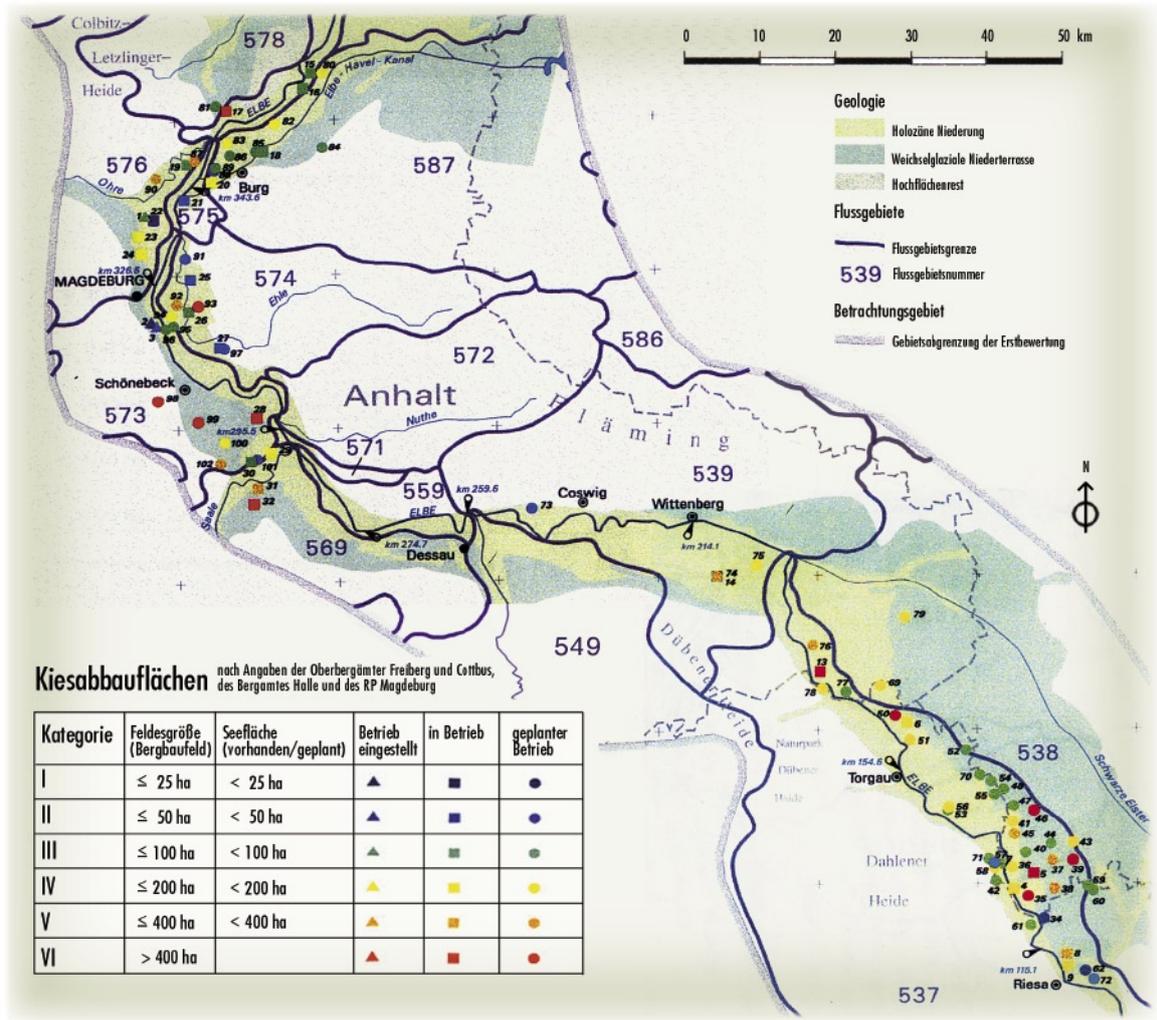


Bild 1: Schwerpunkte der Kiesförderung an der Elbe (Quelle: Arbeitsgemeinschaft KABE 2000; Hydrologie GmbH Torgau)



*Bild 2: Kiesabbau in der Elbaue bei Rogätz
(Foto: Jürgen Roth, WWF-Aueninstitut, Projektbüro Elbe)*

sich mit einem konzentrierten Massenabbau noch verschärfen. Schwerpunkte der Kiesförderung liegen in den Räumen Torgau (Freistaat Sachsen und Land Brandenburg) und Magdeburg (Land Sachsen-Anhalt) mit zirka 30 aktuellen und über 60 geplanten Abbauflächen (vgl. Bild 1). Insgesamt ist eine Fläche von ca. 300 km² betroffen, das entspricht in etwa den Ausmaßen der Stadt Leipzig [1, 2].

Ökologische Auswirkungen des Kiesabbaus

Großflächiger Bodenabbau hat ökologische Auswirkungen. Diese können jedoch ganz unterschiedlich bewertet werden. Mit dem Aufschluss von Kiesgruben ist zunächst das Abgraben der gewachsenen Landschaft und letztlich der Verlust von Lebensräumen verbunden. An ihrer Stelle entstehen auf Grund der natürlich hohen Grundwasserstände in der Elbauenlandschaft sofort neue Gewässer, die sogenannten Baggerseen. Auch werden neue Lebensräume geschaffen, die mit ihren Pionierstrukturen an naturnahe Flusslandschaften erinnern. Abbruchkanten werden gerne von koloniebrütenden Uferschwalben angenommen, Sand- und Kiesbänke sind Nistplatz für Flussregenpfeifer sowie Lebensraum für Ödlandschrecken und einjährige Pionierpflanzen, wie Hirschsprung, Elbspitzklette oder Wiesen-Alant. Wasserflächen dienen vielen Wasservögeln gerade im Winter als wertvoller Rast- und Ruheplatz. Nach Beendigung der Abbautätigkeit setzt bei den meisten Kiesgruben eine natürliche Entwicklung ein. Offene Landflächen wachsen wegen fehlender Dynamik mit Gehölzen zu –



Bild 3: Der Flussregenpfeifer (Charadrius dubius) nistet in Mitteleuropa überwiegend in Kiesabbaugebieten. Seine natürlichen Brutplätze sind durch den Ausbau der Flüsse häufig verloren gegangen. (Foto: Uwe Lerch, Burg)



Bild 4: Der Hirschsprung (Corrigiola litoralis), eine Pionierpflanze, die auf trockengefallenen Sandbänken zu finden ist. (Foto: Mathias Scholz, UFZ)

die Bedeutung als Pionierlebensraum geht innerhalb weniger Jahre verloren. Wichtig für den Arten- und Biotopschutz sind vor allem kleine ländliche Kiesgruben, die über lange Zeiträume ausgebeutet wurden. Verschiedene Untersuchungen aus Süddeutschland zeigen, dass sie häufig in einer intensiv genutzten Landschaft liegen und deshalb für gefährdete Arten nährstoffarmer, wenig genutzter Standorte wertvolle Rückzugsräume bereitstellen können [2]. Durch die heute im großen Stil betriebene industrielle Kies- und Sandgewinnung entstehen allerdings immer größere Seen, die durch ihre Ausmaße nicht die ökologische Wertigkeit kleiner Kiesgruben erreichen. In Siedlungsnähe sind Kieselseen häufig beliebte Freizeitgewässer zum Baden, Surfen oder Angeln. Allerdings stellen aktive Kiesabbaustätten auch Lärmbelastungen für angrenzende Siedlungen dar. Sie sind außerdem eine Störungsquelle für die Lebensräume von Brutvögeln und anderen Tieren. Das ehemals von mehreren Meter mächtigen Böden ge-



*Bild 5: Der Wiesen-Alant (*Inula britannica*) ist im Spätsommer weithin sichtbar durch seine leuchtend gelben Blüten.*



*Bild 6: Die Blaufügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) passt sich durch ihre Färbung der Umgebung (blau-graue Kieselsteine) an. (Foto: Uwe Manske, Hanau)*

schützte Grundwasser wird durch Baggerseen verschiedenen Stoffeinträgen ausgesetzt – mit dem Risiko einer Verschlechterung der Grundwasserqualität. Offene Wasserflächen bewirken in der Regel eine erhöhte Verdunstung, so dass der Grundwasserflurabstand im Umfeld der Kiesgruben absinken kann. Als Folge der Absenkung können Brunnen aber auch elbautypische Feuchtlebensräume austrocknen. Davon sind insbesondere Altwässer, Flutrinnen, Stromtalwiesen oder Auengehölze betroffen, die wertvolle Lebensräume für viele bedrohte Tierarten wie die Rotbauchunke oder den Weißstorch darstellen [2].

Die meisten der Einzelwirkungen wurden bereits an zahlreichen Kiesgruben Süd- und Westdeutschlands beschrieben. Die Wirkungen hinsichtlich der naturräumlichen Besonderheiten im Elberaum und die Auswirkungen von großräumigem Kiesabbau sind aber noch unerforscht.



Bild 7: Der durch Kies- und Sandabbau entstandene Neustädter See im Norden von Magdeburg ist heute ein beliebtes Bade- und Freizeitgewässer.



Bild 8: Flutrinnen, empfindliche Auenlebensräume, die bei Grundwasserabsenkung dauerhaft austrocknen können. (Bilder 5, 7 und 8: Mathias Scholz, UFZ)

Kiesabbauvorhaben im Planungs- und Genehmigungsprozess

Planerisch werden die ökologischen Auswirkungen des Kiesabbaus im Rahmen der Genehmigungsverfahren von Einzelvorhaben – zum Beispiel in Umweltverträglichkeitsprüfungen – berücksichtigt, um die gesetzlichen Anforderungen zum Schutz von Natur und Landschaft zu gewährleisten. So können beispielsweise im Fall der Zerstörung kleinerer Biotope Kompensationsmaßnahmen an anderer Stelle angeordnet werden. Häufig findet jedoch nur eine Einzelfallbetrachtung statt, die die Auswirkungen von mehreren, in räumlicher Nähe zueinander gelegenen Kiesgruben nicht berücksichtigt. Für die Elbaue liegen solche Konfliktbereiche in den Räumen Torgau und Magdeburg, wo verschiedene Abbauvorhaben in ökologisch hoch sensiblen Bereichen liegen beziehungsweise daran angrenzen.

Fragwürdig ist das Vorgehen im Planungs- und Genehmigungsprozess und dessen gesetzliche Grundlage auch angesichts aktueller ökonomischer Entwicklungen. Da der Bedarf nach Kiesen und Sanden von der Kiesindustrie nach der Wende stark überschätzt wurde, kommt es bereits seit 1995 zu einem Aufbau von Überkapazitäten und einem damit einhergehenden Kiespreisverfall in Ostdeutschland. Die Konsequenz ist, dass heute einige Abbaustätten brach liegen oder sogar geschlossen sind. Wäre in der Genehmigungsphase die voraussichtliche Rohstoffnachfrage einbezogen worden, hätten einige kiesabbaubedingte Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden oder zumindest zeitlich verzögert werden können. Das Wettbewerbsprinzip im deutschen Recht sieht jedoch eine Mengenbeschränkung seitens der Planungsbehörden nicht vor. Die Behörden können Vorhaben lediglich untersagen oder modifizieren wenn Verstöße gegen geltendes Recht vorliegen oder Gefährdungen bestehender Naturschutzgebiete drohen. Grundsätzlich ist das Wettbewerbsprinzip sehr sinnvoll, da eine Prognose der Marktnachfrage im Allgemeinen mit



*Bild 9: Eine für das Flussufer der Elbe charakteristische Stromtalpflanze ist die Elbspitzklette (*Xanthium albinum*). (Foto: Mathias Scholz, UFZ)*



Bild 10: Förderung von Sand und Kies mit Hilfe eines Schwimmbaggers bei Barleben (Ohrekreis) (Foto: Mathias Scholz, UFZ)

Schwierigkeiten verbunden ist. Aber gerade beim Kies, der zum Großteil im Bausektor zum Einsatz kommt, wo staatliche Auftraggeber und langfristige Planungen eine große Rolle spielen, wäre ein anderes planerisches Vorgehen, das ökonomische Rahmenbedingungen einbezieht, durchaus denkbar – und angesichts der überflüssigen Natureingriffe in den Elbauen auch wünschenswert. Wissenschaftler des UFZ werden sich zukünftig mit solchen Fragen der Verbesserung des Genehmigungsverfahrens aus ökologischer und ökonomischer Sicht befassen.

Der Torgauer Kiesabbau im Landnutzungskonflikt

Der Torgauer Raum, nordöstlich von Leipzig gelegen, ist für die Kiesindustrie besonders interessant. Dort sind mächtige Kiesschichten mit einem großen Anteil von Kieskörnungen mit 8-16 mm vorhanden. Solche Kiese sind besonders gut als hochwertiger Betonzuschlag oder für die Asphaltproduktion geeignet. Ähnlich gute Voraussetzungen liegen im Magdeburger Raum zwischen Saalemündung und Burg vor. Weiter im Norden ist der Anteil der größeren Kieskörnungen in den Elbauen bereits deutlich geringer, da die natürliche Transportkraft der Elbe auf Grund des geringen Gefälles abnimmt. Dort sind die weniger profitablen Sandfraktionen (< 2 mm) in größerem Maße vertreten, so dass der Kiesabbau aus geologischen Gründen weniger gewinnbringend ist. Bedingt durch die gute Kiesqualität im Raum Torgau lohnt es sich für die Kiesunternehmen, Baustellen zu beliefern, die weiter als 100 km entfernt liegen (zum Beispiel die Großbaustelle Berlin). Das ist eigentlich unüblich, da sich der Kiespreis ab Werk, der bei etwa 12 bis 16 DM pro Tonne liegt, durch lange Transportstrecken sehr stark erhöht und zum Beispiel durch einen 40 km langen LKW-Transport verdoppelt wird. Wenn dann die Kiespreise auf Grund einer zu hohen Gesamtproduktion stark sinken, wie es in den Jahren nach 1994 der Fall war, dann können viele Kiesunternehmen ihre Kosten nicht mehr decken. Gerade Unternehmen mit langen Transportstrecken können in solchen Fällen wichtige Märkte verlieren und zur Einstellung der Produktion gezwungen sein.

Der guten Wettbewerbssituation beim Kiesabbau im Raum Torgau stehen allerdings diverse Landnutzungskonflikte entgegen. Bild 14 veranschaulicht die Konfliktsituation, in der sich der Kiesabbau im Altkreis Torgau befindet. Die 14 violettfarbenen Flächen kennzeichnen die potenziellen Standorte zum Kiesabbau, wo entweder schon Kiesgewin-



Bild 11: Sand- und Kiesförderung bei Heinrichsberg (Ohre-mündung)
(Foto: Mathias Scholz, UFZ)



Bild 12: Großräumiger Kiesabbau bei Mühlberg (Elbe-Elster-Kreis)
(Foto: Mathias Scholz, UFZ)

nung betrieben wird oder wo noch Genehmigungsverfahren laufen. Die blau schraffierten Flächen zeigen die Trinkwasserschutz-zonen an, die hell- und dunkelgrünen Flächen kennzeichnen Landschafts- und Naturschutzgebiete, während die hell- und dunkelgelben Flächen mittel- und hochwertige landwirtschaftliche Böden außerhalb von NSG und LSG kenntlich machen. Bei Betrachtung der Karte wird deutlich, dass die meisten potenziellen Kiesflächen mit mindestens einer anderen Landnutzungsform in Konflikt stehen oder aber nahe an den roten Siedlungsflächen und Städten gelegen sind, mit denen der Kiesabbau auf Grund der Lärm-belastung in Konflikt steht.

Zum Konflikt zwischen Trinkwasserschutz und Kiesabbau ist zu sagen, dass er nicht rein zufällig ist, sondern ein ganz grundsätzliches Problem darstellt. Üblicherweise sind abbauwürdige Kiesvorkommen häufig in den Auen und Niederterrassen größerer Fließgewässer zu finden. Sie sind dadurch charakterisiert, dass sie hohe Durchlässigkeiten und große Mächtigkeiten aufweisen, daher gute Grundwasserleiter sind und grundlegende geologische und hy-

drologische Bedingungen für Grundwasserneubildungs-bereiche und Wassergewinnungsgebiete erfüllen. Die Abgra-bung von Kies aus dem Grundwasserbereich führt dazu, dass eine Grundwasserneubildung auf der betroffenen Fläche wegen erhöhter Wasserverdunstung nicht mehr stattfindet.

Kiesvorkommen können also aus ökonomischer Sicht als Rohstofflagerstätten oder als Trinkwassergewinnungs-gebiete genutzt werden. Da eine gleichzeitige Erfüllung bei-der Funktionen nicht möglich ist, weil eine einmalige Kies-abgrabung die Grundwasserfunktion eines Kiesfeldes irre-versibel zerstört und die Grundwasserqualität eines Gebie-tes beeinträchtigen kann, besteht eine eindeutige Nutzungs-konkurrenz um die Art der Kiesverwendung. In den engeren Schutzzonen eines Wasserwerkes (Zonen 1 und 2) ist Kies-abbau nach dem Wasserhaushaltsgesetz daher generell nicht zulässig.

Obwohl viele der zum Abbau beantragten Kiesfelder in der äußeren Trinkwasserschutzzone (TWSZ 3b) gelegen sind, stellt sich die Nutzungskonkurrenz zwischen Kiesabbau und Trinkwassergewinnung seit 1989 im Raum Torgau relativ entspannt dar. Das liegt daran, dass sich der Wasser-verbrauch auf Grund von Bevölkerungsrückgang, Einsatz wassersparender Technologien und Niedergang der Indus-trie halbiert hat, so dass auf politischer Ebene über eine



Bild 13: Ein in den Elbauen derzeit noch häufig anzutreffender Bewohner, dessen Lebensraum jedoch äußerst gefährdet ist, ist der Weißstorch (Ciconia ciconia). (Foto: Robert Pfeifer, Bayreuth)

gelegen. Hier wären im Fall der Erteilung von Abbaugenehmigungen Lebensräume gefährdeter Arten entweder direkt durch den Kiesabbau bedroht oder indirekt durch Austrocknung von Feuchtgebieten. Sofern derartige Schäden nicht durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können, werden Kiesabbauanträge auf solchen Flächen üblicherweise abgelehnt.

Schließlich ist noch auf den Konflikt zwischen Kiesabbau und der heimischen Bevölkerung hinzuweisen. Sofern die Kiesaufbereitungsanlagen nahe an Siedlungen gelegen sind oder die abtransportierenden LKW durch Wohngebiete fahren müssen, können hohe Lärmbelastungen auftreten, die nicht selten zu Einsprüchen seitens der Bevölkerung führen. Solche Konflikte werden zumeist in der Weise gelöst, dass das Kiesunternehmen durch die genehmigende Behörde gewisse Lärmschutzmaßnahmen auferlegt bekommt, um die Belastung möglichst klein zu halten.



Bild 15: Kleinste Gewässer (zum Beispiel Fahrspuren, die in Kiesgruben entstehen) dienen der Kreuzkröte (Bufo calamita) als Laichgewässer. (Foto: Jürgen Roth, WWF-Aueninstitut, Projektbüro Elbe)



Bild 16: Naturschutzgebiet »Alte Elbe, Kathewitz« – hier soll nach derzeitigem Planungsstand bald Kies abgebaut werden. (Foto: Mathias Scholz, UFZ)

Nutzungskonflikte und ihre Bewertung

Im Rahmen des UFZ-Projektes »Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung im Elbeeinzugsgebiet« wurde am Beispiel des Torgauer Nutzungskonfliktes zwischen Trinkwasserschutz und anderen Landnutzungsformen ein Verfahren zur ökologisch-ökonomisch-sozialen Bewertung verschiedener Langzeitszenarien entwickelt [3, 5]. Hierbei sollte insbesondere die Frage beantwortet werden, wie verschiedene Handlungsoptionen hinsichtlich der Verkleinerung von Trinkwasserschutzgebieten in langer Frist zu bewerten sind. Ausgangspunkt der Untersuchungen war die Festlegung von Szenarien und die Modellierung von ökonomischen und ökologischen Effekten. In Bezug auf die anschließende Bewertung stand zu Anfang die rein ökonomische Bewertung in Geldwerten im Mittelpunkt. Mit Hilfe der Nutzen-Kosten-Analyse können dabei sowohl ökonomische Effekte, wie Gewinne aus veränderter Produktion beim Kiesabbau und in der Landwirtschaft erfasst werden, als auch sogenannte externe Effekte, für die üblicherweise keine Marktpreise existieren. So wird derzeit beispielsweise eine Studie zur Bewertung von Lärm und Emissionen durch Kiestransporte durchgeführt, wobei u. a. der Wertverlust von Immobilien, erhöhte Gesundheitskosten der Bevölkerung und Einbußen bei landwirtschaftlichen Erträgen als Grundlagen zur Bewertung herangezogen werden [4, 5]. Als Ergänzung der in Geldeinheiten bewerteten Effekte der betrachteten Szenarien wurden im Projekt zusätzlich ökologische Kriterien für solche Effekte entwickelt, die sich einer ökonomischen Bewertung entziehen, wie zum Beispiel die qualitative Schadstoffbelastung des Grundwassers oder die Veränderung der Grundwasserneubildung. Die verschiedenen Bewertungskriterien werden schließlich methodisch in einem Ansatz der multikriteriellen Bewertung zusammengebracht [5, 6]. Das entwickelte Bewertungsverfahren soll in Zukunft Verwendung finden, um den politischen Entscheidungsprozess bei der Lösung von Nutzungskonflikten zu unterstützen.

Ausblick

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass zum Thema Kiesabbau und ökologische Wirkungen zwar verschiedene naturwissenschaftliche und sozioökonomische Zusammenhänge bekannt sind, zu einigen Problemfeldern jedoch noch Forschungsbedarf besteht. So sind ökologische Wirkungen für einzelne Kiesabbauvorhaben ausreichend untersucht worden. Hingegen sind die Wirkungen eines massenhaften großräumigen Kiesabbaus in den Elbauen noch vollkommen unbekannt. Weiterhin besteht das Problem der einzelfallbezogenen Genehmigungsverfahren, die übergeordnete ökologische und ökonomische Aspekte kaum berücksichtigen und damit stets die Gefahr bergen, dass zu viele Kiesabbaustätten mit überflüssigen Eingriffen in Natur und Landschaft in Betrieb gehen.

Zur weiteren Erforschung dieser noch offenen Fragen sollen die bisherigen naturwissenschaftlichen und sozioökonomischen Forschungsergebnisse des UFZ in ein mehrjähriges Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) eingebracht werden. In Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachdisziplinen mit den Praktikern aus Behörden, Umweltverbänden und der Wirtschaft werden in dem Forschungsprojekt folgende Ziele anvisiert:

- Erforschung der langfristigen Entwicklung der Wechselwirkungen von Kiesabbau und ihrer Auswirkungen auf das Ökosystem Elbetal;
- Entwicklung einer Methodik, mit der Vorhersagen von ökologischen Risiken durch großräumigen Kiesabbau in der Elbaue möglich sind;
- Anwendung von Bewertungsverfahren auf den großräumigen Kiesabbau in der Elbaue;
- Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen für den Genehmigungsprozess von Kies- und anderen Bodenabbauvorhaben;
- Erstellung eines Handbuchs für Behörden und Praktiker um eine umweltschonende Gewinnung von Sand und Kies zu ermöglichen.

Literatur

- [1] HGN 1999: Zuarbeiten zur KABE – Vorstudie. Werkvertrag im Auftrag des UFZ. Torgau.
- [2] Arbeitsgemeinschaft KABE 2000: Kiesabbau in Auen am Beispiel der Elbe: Grundlagen zur Einschätzung ihrer großräumigen ökologischen Auswirkungen (KABE): In BfG/Projektgruppe Elbe-Ökologie (Hrsg.), Mitteilung Nr. 7.
- [3] Horsch, H.; Ring, I. (Hrg.) 1999: Naturressourcenschutz und wirtschaftliche Entwicklung – Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung im Elbeinzugsgebiet, UFZ-Bericht Nr. 16/1999, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, Leipzig.
- [4] Messner, F. 1999: Ökologisch-ökonomische Bewertung von nichterneuerbaren Ressourcen einer Region – dargestellt am Beispiel des Kiesabbaus im Altkreis Torgau. In: Horsch, H.; Ring, I. (Hrg.) 1999, a.a.O., S. 157-186.
- [5] Klauer, B.; Messner, F.; Herzog, F. (1999): Evaluating Land-use Management Strategies – An Integrated Ecological-economic Decision Making Approach. Proceedings of the Conference »Sustainable Landuse Management« in Salza, September 1999.
- [6] Drechsler, M. 1999: Verfahren zur multikriteriellen Entscheidungsanalyse bei Unsicherheit. In: Horsch, H., Ring, I. (Hrg.), a.a.O., S. 187-214.

English Abstract

Intensive gravel-mining in flood-plains in the Elbe-river valley

Ecological and economic conflicts and approaches to their evaluation

Frank Messner, Mathias Scholz

The glacially formed valley of the River Elbe contains large stocks of gravel and sand which have attracted mining activities for decades. One of the effects of political and monetary unification in Germany in 1990 was a sharp decline in the demand for building materials. Under transitional mining legislation, numerous extraction permits were awarded which, in contrast to the procedure in western Germany, allowed the relatively rapid extraction of stocks in eastern Germany. In certain areas of the Elbe, the formerly open landscapes of the river valley floodplain have since become dominated by gravel pits, gravel and sand stockpiles, and extraction equipment. This in turn has caused several ecological problems (e.g. the lowering of the water table, habitat destruction and the impairment of water quality). The main mining activities are centred around Torgau (Saxony and Brandenburg) and Magdeburg (Saxony-Anhalt), where there are some 30 active mines and over 60 planned projects. In total, gravel and sand extraction affects an area of around 300 km² – the size of a large city such as Leipzig. An integrated ecological and economic method of evaluation has been developed at the UFZ in order to appraise conflict situations between economic development and ecological conservation.