

GEOLOGISCHE PROBLEME BEI DER ABGRENZUNG VON NATURSCHUTZGEBIETEN - BEISPIELE UND LÖSUNGSVORSCHLÄGE -

Reinhard Greiling

Kurzfassung:

Die geologischen Arbeiten in Naturschutzgebieten werden anhand von 4 "Problemgruppen" dargestellt:

1. Abgrenzung geologischer Naturschutzgebiete (NSG) als, u.a., Objekte für Forschung und Lehre in Allgemeiner Geologie.
2. Abgrenzung nicht-geologischer NSG durch Anwendung geologischer Methoden: Bewertung der regionalgeologischen Situation und Erfassung begrenzender geologischer Faktoren aus vorhandenen Daten, Übersichtsaufnahme durch Luftbilddauswertung (Photogeologie), geologische Kartierung, eventuell geochemische Kartierung für botanische NSG oder ingenieurgeologische ("Baugrund"-) Untersuchungen für die Anlage von Feuchtgebieten oder bei der Rekultivierung von Bergbauanlagen.
3. Erfassung und Bewertung alternativer Nutzungsmöglichkeiten in potentiellen NSG, z.B. Rohstoffgewinnung (Erze, Minerale, Steine, Erden), Grundwassergewinnung u.ä., gegebenenfalls Zusammenarbeit mit anderen Fachgebieten.
4. Ökonomische Bewertung von NSG im Vergleich zu anderen Nutzungsmöglichkeiten. Die geologischen Faktoren bilden dabei die Basis für weitere interdisziplinäre Arbeiten.

Zukünftige Forschungsarbeiten könnten sich auf eine "objektive", eventuell wirtschaftliche Wertung von NSG konzentrieren oder auf die Planung und Ausführung von Rekultivierungsarbeiten im Hinblick auf die Anlage von NSG.

Der Naturschutz ist eine gesetzlich verankerte Aufgabe, deren Notwendigkeit zwar unumstritten ist, deren Ausführung aber immer wieder zahlreiche und vielschichtige Probleme aufwirft. So auch, oder vielleicht besonders, die Schaffung von Naturschutzgebieten (NSG), die ein sehr konkretes Beispiel für Naturschutz darstellt und der oft sehr konkrete andere Interessen entgegenstehen.

Neben der Definition von NSG und der Begründung ihrer Schutzwürdigkeit ist deshalb auch die Bewertung anderer Nutzungen und ihre Abwägung gegenüber dem Naturschutz notwendig. Eine Vielfalt von Problemen, die keinesfalls nur Geowissenschaften oder Biowissenschaften betreffen sondern z.B. auch wichtige volkswirtschaftliche Aspekte zeigen, deutet sich dabei schon an. Entsprechend vielfältig gestalten sich auch die naturschutzrelevanten geologischen Arbeiten. Sie werden hier in vier Problemgruppen zusammengefaßt:

1. Probleme des konservierenden Naturschutzes, d.h. Definition geologisch wertvoller und schutzwürdiger Gebiete
2. Probleme des gestaltenden Naturschutzes, die vor allem geowissenschaftliche Dienstleistungen bei NSG mit nicht-geologischen Schutzgründen erfordern

3. Geologische Bewertung alternativer Nutzungsarten in geplanten oder potentiellen NSG.
4. Mitarbeit bei der ökonomischen Bewertung von NSG.

Besonders die Punkte 2. und 3. werden hier anhand von Beispielen aus abgeschlossenen und laufenden Arbeiten näher erläutert.

Zumindest die letzten beiden Punkte (3. und 4.) sind nur als geowissenschaftlicher Teil einer größeren, interdisziplinären Arbeit sinnvoll, die, bisher noch weithin ungenutzt, interessante Zukunftsperspektiven eröffnen kann.

1. Konservierender Naturschutz

Die Definition und Abgrenzung geologisch wertvoller Gebiete ergibt sich zwanglos aus laufenden geologischen Arbeiten, besonders bei der geologischen Landesaufnahme, wie sie vor allem von den Geologischen Landesämtern durchgeführt wird. Entsprechend arbeiten manche Landesämter auch Listen mit geologisch wertvollen und schutzwürdigen Objekten aus, die dann auf dem Dienstweg zur Ausweisung von NSG führen können.

Die Bewertung kann sich an der Einmaligkeit einer Lokalität orientieren bzw. an ihrer Entfernung zu vergleichbaren Lokalitäten, an der Lage allgemein, der infrastrukturellen Situation, der Zugänglichkeit und Erreichbarkeit. Weitere Kriterien sind die Bedeutung für die Lehre oder die Bildung der Allgemeinheit und für die Forschung.

Einige Beispiele für geologische Naturschutzobjekte sind Fossil- und Mineralfundpunkte, stratigraphische Abfolgen oder Diskordanzen, tektonische Strukturen oder Sedimenttexturen und ähnliches. Eine umfassende Übersicht über geowissenschaftliche Naturschutzobjekte am Beispiel des Bundeslandes Hessen gab MEIBURG (1979).

Im weiteren Sinne zählen zu geowissenschaftlichen NSG auch geophysikalische Observatorien für Seismik, Gravimetrie u.ä., die ebenfalls besonderen Schutz und eine sorgfältig ausgewählte Umgebung benötigen.

Diesen meist allgemein-geologischen Fragen stehen im nächsten Punkt Probleme der angewandten Geologie gegenüber, die auch bei NSG mit nicht-geologischem Schutzgrund auftreten.

2. Gestaltender Naturschutz

Der gestaltende Naturschutz führt oft bauliche Maßnahmen im weitesten Sinne durch, die aufgrund gesetzlicher Bestimmungen nur nach vorhergehenden Baugrunduntersuchungen möglich sind. Beispiel dafür ist die Anlage von Feuchtgebieten, bei denen u.a. kleine Dämme errichtet oder Ausschachtungen vorgenommen werden, die in vielen Bereichen nicht ohne geologische Vorarbeiten zulässig sind.

Das Arbeitsschema, obwohl von Fall zu Fall etwas zu modifizieren, entspricht der üblichen geologischen Arbeitsweise:

1. Die Erfassung der regionalgeologischen Situation erfolgt anhand von geologischen Karten und anderen Daten, besonders aus den Publikationen der Geologischen Landesämter.
2. Photogeologische Übersicht. Obwohl die Vorteile der Photogeologie allgemein bekannt sind, werden photogeologische Methoden bei den geologischen Routinearbeiten relativ selten angewandt, so daß die Betonung hier geboten erscheint. Ihre Vorteile liegen in einer vorherigen

Übersicht über das Arbeitsgebiet, sie ermöglicht im allgemeinen eine Unterscheidung zwischen feuchten und trockenen sowie z.B. tonigen oder sandigen Teilen des Untersuchungsgebiets.

3. Danach folgen die Detailarbeiten, entweder eine geologische Kartierung, geochemische Aufnahmen oder Sondierungen des Baugrundes u.ä.
4. Abschluß der geologischen Arbeiten ist die Auswertung der gesammelten Daten, die eventuell als Basis für weitere Bewertungen dienen oder auch für die Bauausführung in Feuchtgebieten.

Beispiele für die verschiedenen geologischen Arbeiten bei der Anlage von NSG sind teilweise bereits publiziert (z.B. GREILING 1977 a, b), so daß darauf verwiesen werden kann.

Darüber hinaus bearbeiten zwei laufende Diplom-Arbeiten (G. ETZ, H.J. HARTMANN) geochemische Probleme in NSG. Gegenstand der Untersuchungen sind Talauen in der Wetterau (Mittelhessen) mit Soleaustritten, die eine typische Salzflora bewirken. Wesentliche Arbeit ist die Sondierung und Entnahme von oberflächennahem Grundwasser sowie von Bodenproben, in denen u.a. Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} sowie Cl^- , SO_4^{--} , NO_3^- bestimmt werden. Die flächenmäßige Erfassung dieser Daten (Abb. 1, 2) liefert objektive Kriterien für die notwendige Ausdehnung und Begrenzung der NSG.

Ein Beispiel der Kombination von ingenieurgeologischen und lagerstättenkundlichen Problemen wurde ebenfalls bereits früher diskutiert (GREILING 1977 b). Der Abbau der Braunkohle von Borken (Nordhessen) hat ein Stadium erreicht, in dem sich das Massendefizit der abgebauten Kohle immer stärker bemerkbar macht. Deshalb können Tagebaue mit zum Teil steilen Wänden nicht mehr verkippt werden. Außerdem schließt sich an einen Tagebau (Altenburg 4, s. SCHRÖDER 1982; Abb. 3) ein Tiefbaufeld an, das sich nach der Auskohlung durch Senkungen bemerkbar macht.

Die Verbindung von steiler Wand und Rutschungen, die durch die Tiefbau-Senkungen noch verstärkt werden, machen eine sinnvolle wirtschaftliche Nutzung nicht möglich. Biologisch sind solche Flächen aber sehr interessant und wichtig, u.a. als Forschungsobjekte für eine ungestörte Sukzession auf dem frischen Mineralboden (z.B. SCHMEISKY 1982). Die technisch und finanziell einfachste sowie volkswirtschaftlich günstigste Art der Rekultivierung war somit die Anlage eines NSG (vgl. SCHRÖDER 1982).

3. Geologische Bewertung alternativer Nutzungsarten in geplantem NSG

Die bisherigen Beispiele gingen von einer meist vorher geklärten Situation aus, in der keine anderen Nutzungsalternativen gegen den Naturschutz abzuwägen waren. In zahlreichen Fällen bestehen jedoch deutliche Konflikte.

In Messel (Südhessen) z.B. sprechen geologische Gründe für eine Unterschutzstellung der Ölschiefergrube. Die eozänen Land- und Süßwasserfossilien sind für unsere Erde einmalig. Keine andere Lokalität besitzt die gleichen paläontologischen Werte. Demgegenüber bilden die Ölschiefer auch eine fast ideale Isolation für eine Abfalldeponie.

Im Meißner (Nordhessen) ist die Situation fast entgegengesetzt. Hier sind Braunkohlenvorräte geologisch nachgewiesen und auch als bauwürdig bewertet. Ihre Nutzung steht jedoch im Gegensatz zu dem vorwiegend botanisch begründeten Naturschutzinteresse.

Ein weniger kontroversielles Projekt stellt das NSG Rotes Moor in der Rhön (Osthessen) dar. Vor der Unterschutzstellung war es Gegenstand

Abbildung 1: Konzentrationen von Na^+ und Cl^- in einem Bereich der Talau der Wetter nördlich von Wisselsheim (Wetterau, Hessen/ nach ETZ, i. Vorb.)

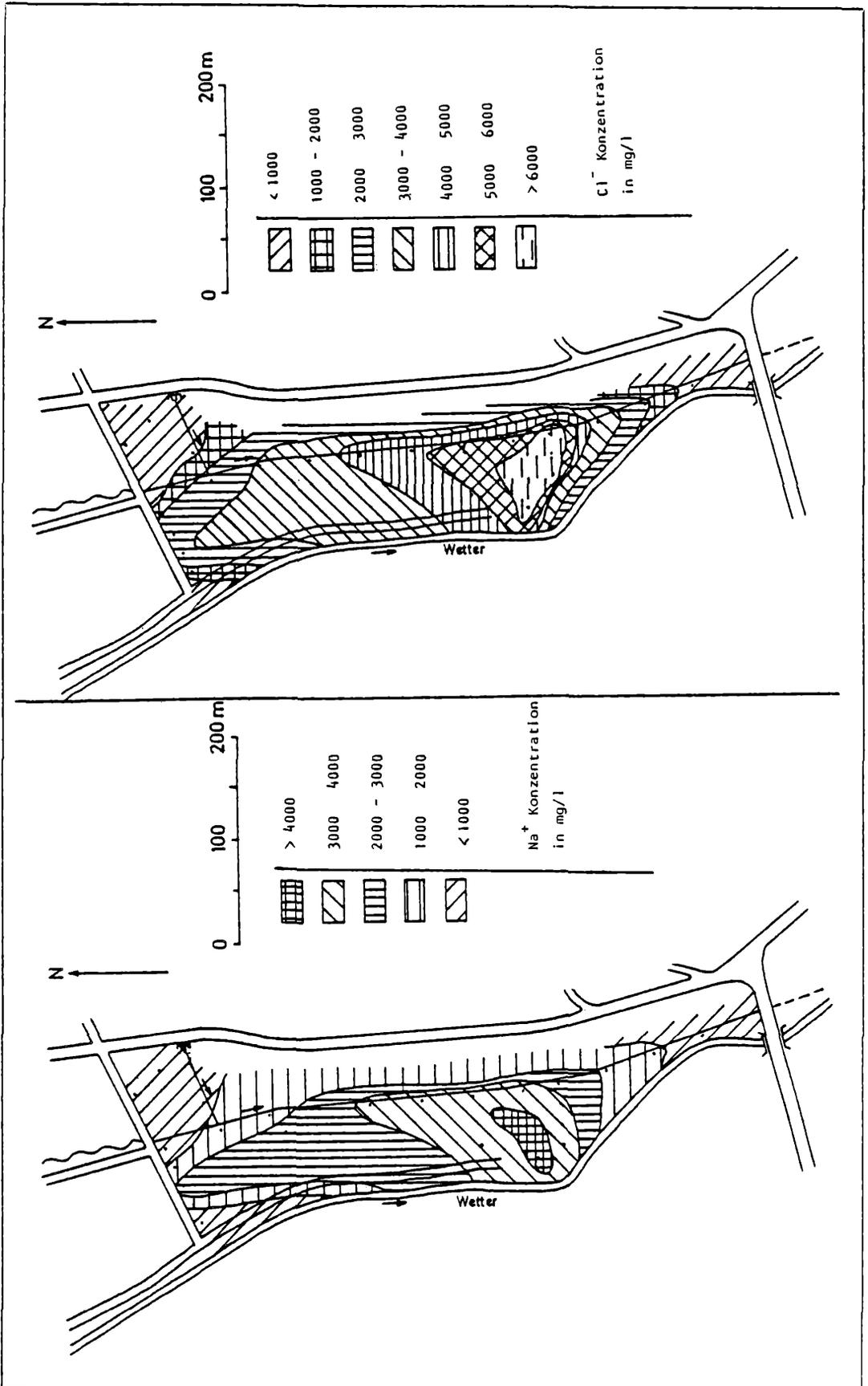


Abbildung 2: Konzentrationen von Na^+ und Cl^- in einem Bereich der Talau der Nidder nordwestlich von Selters (Wetterau, Hessen/ nach HARTMANN, i. Vorb.)

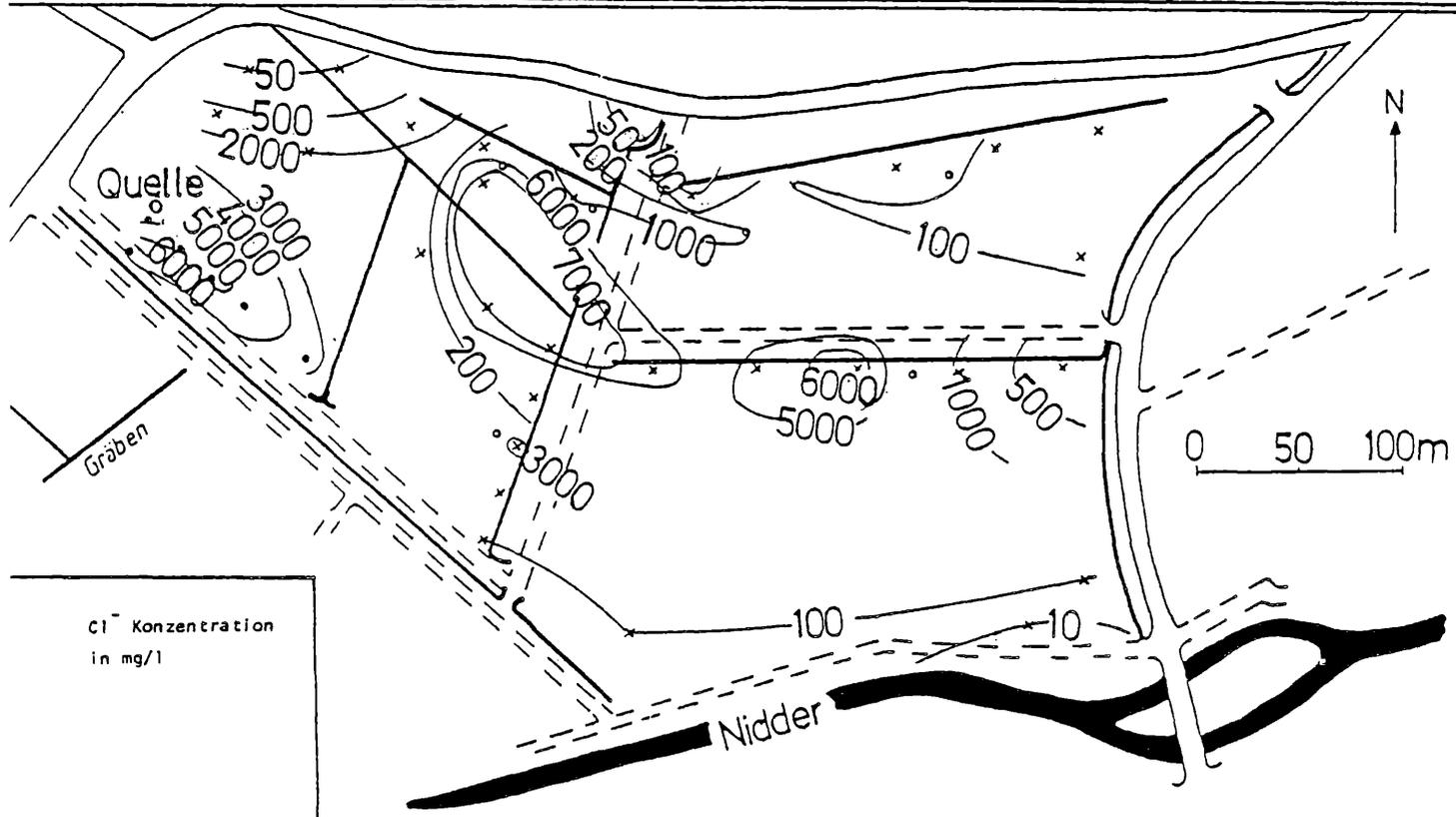
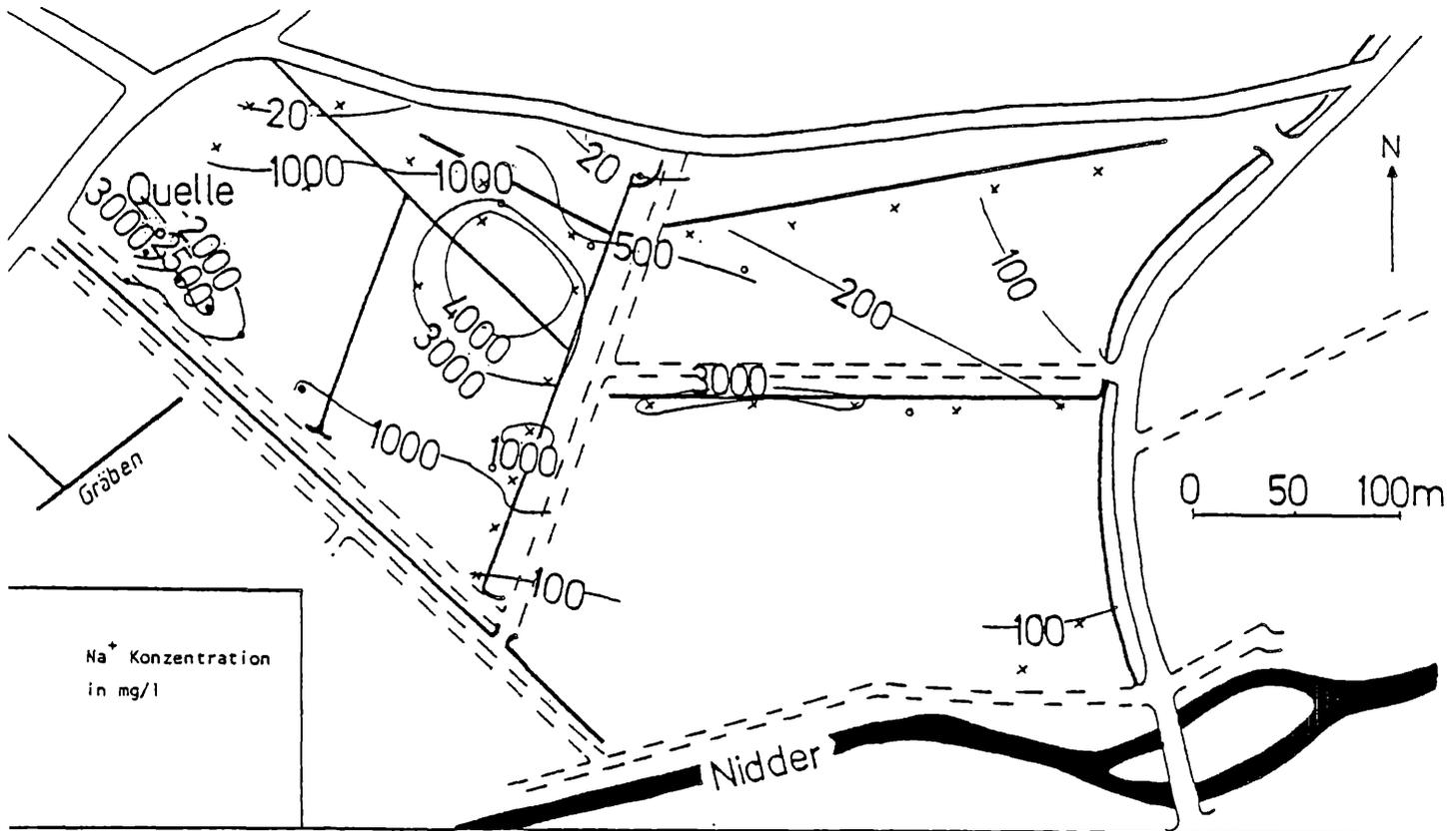
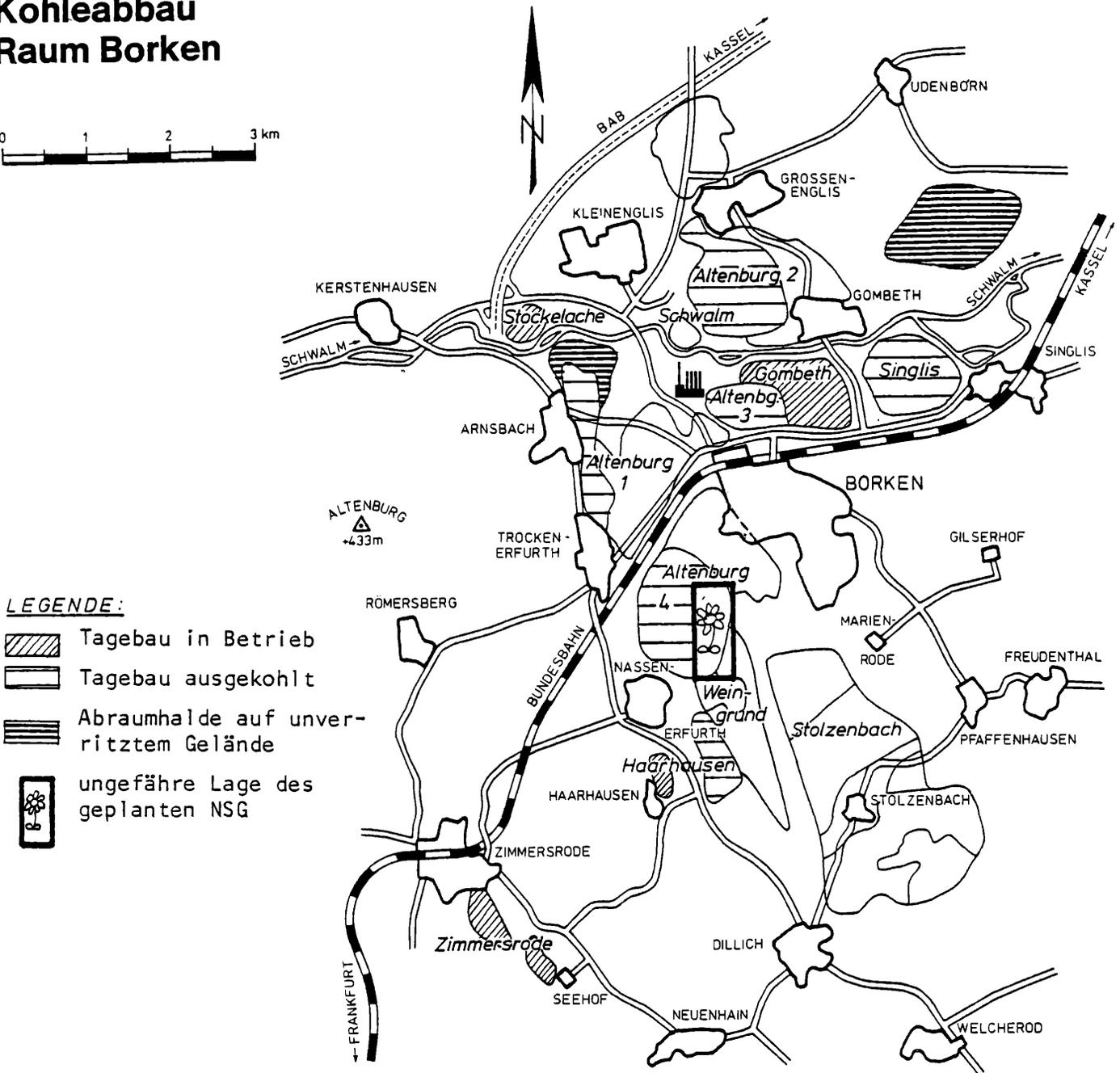
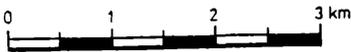


Abbildung 3: Karte des Kohleabbaues im Raum Borken (Nordhessen). Die Konkurrenz der verschiedenen Flächennutzungsarten (z.B. Rohstoffnutzung, Wohngebiete, Verkehrswege, Naturschutz) ist deutlich (nach einer Karte der Preußischen Elektrizitäts-AG, Abt. Borken).

Kohleabbau Raum Borken



LEGENDE:

-  Tagebau in Betrieb
-  Tagebau ausgekohlt
-  Abraumhalde auf unverritztem Gelände
-  ungefähre Lage des geplanten NSG

des Torfabbaues. Um einen Rest des biologisch wertvollen Moores zu erhalten, mußte der Eigentümer entschädigt werden. Die Festlegung des Entschädigungsbetrages und somit eine ökonomische Bewertung des Moores ermöglichte die Vorratsberechnung aufgrund von Sondierungen und Mächtigkeitsbestimmungen.

In diesem Zusammenhang besonders wichtig sind die systematische Kartierung von Rohstoffvorkommen und potentiellen Rohstoffen, wie sie von den Geologischen Landesämtern durchgeführt wird und die Erfassung anderer Aspekte wie Grundwasser, Abfallbeseitigung, Baugrund, Landwirtschaft und ähnliches.

Beispiel sei noch einmal der Braunkohlenabbau in Borken. Er zeigt neben der zeitlichen Dimension des Problems, das bereits vor mehr als 30 Jahren - unter völlig anderen wirtschaftlichen und rechtlichen Bedingungen - einer Lösung bedurft hätte, auch seine Vielschichtigkeit. Auf Abb. 3 wird die Konkurrenz der verschiedenen Flächennutzungsarten (z.B. Verkehrswege, Wohngebiete) gegenüber der Rohstoffnutzung deutlich, die den Bergbau einengen, eine Planung komplizieren und so zumindest teilweise für den größeren Flächenbedarf verantwortlich sind, der nicht zuletzt auch das NSG negativ beeinflusst. Die nur als Abraumhalden "genutzten" Flächen wären bei frühzeitiger Regionalplanung entweder nicht oder nur in geringerem Umfang benötigt worden. Einsparungen in der Größenordnung von 5 000 ha erscheinen möglich (vgl. Abb. 3).

Nach einer systematischen Erfassung aller potentiellen Nutzungsarten werden die "Nischen" deutlich, die aus geologischer Sicht dem Naturschutz mehr oder weniger konkurrenzlos zur Verfügung stehen. Die bereits erwähnten Restflächen bei der Rekultivierung von Bergbaubetrieben stellen ebenfalls solche Nischen dar, die nach dem Ende einer konkurrierenden Nutzung für den Naturschutz entstehen.

Eine endgültige Definition dieser Nischen bedarf natürlich auch der Berücksichtigung anderer Bereiche außerhalb der Geowissenschaften. Hier ist ein Ansatz für interdisziplinäre Zusammenarbeit gegeben, der vor allem auch im folgenden zu betonen ist.

4. Mitarbeit bei der ökonomischen Bewertung von NSG

In Messel aber auch am Meißner wird deutlich, daß der Naturschutzwert mit dem ökonomischen Wert von Lagerstätten und anderen wirtschaftlichen oder öffentlichen Interessen verglichen werden muß.

Im allgemeinen sind nur die Geowissenschaften in der Lage, relevante Basisdaten für eine solche Bewertung zu liefern, z.B. über Art und Lage von Rohstoffvorkommen, Baugrundverhältnisse und anderes. Eine umfassende und verbindliche Wertbestimmung erfordert jedoch eine Zusammenarbeit mit ökonomisch und politisch orientierten Wissenschaften.

Während Rohstoffe und andere wirtschaftliche Gegebenheiten relativ leicht und genau in Zahlen angegeben werden können, ist dies bei Naturwerten wie bei anderen ethischen Werten bisher kaum möglich. Die erwähnten Beispiele Meißner oder Rotes Moor geben zwar Präzedenzfälle für eine Abwägung wirtschaftlicher Interessen gegenüber dem Naturschutz, sind aber wegen ihrer besonderen politischen und zeitlichen Situation ("Laufzeit" mehr als 30 Jahre) kaum allgemein anwendbar.

Hier wird deshalb eine indirekte Möglichkeit zur Diskussion gestellt, den Wert z.B. einer wichtigen geologischen Referenzlokalisierung abzuschätzen: Nimmt man die Grube Messel oder einen ähnlich wichtigen Aufschluß als Studienobjekt an, das jährlich nur von 100 Studenten aus dem Inland besucht wird, so sind die Reisekosten relativ gering. Muß man bei einem

Verlust dieser Lokalität vergleichbare Aufschlüsse in Nord-Amerika aufsuchen, verursacht dies bei 100 Studenten Mehrkosten in Höhe von ca. 250 000 DM pro Jahr. Dies ist eine "Milchmädchenrechnung", kann aber ein Denk-Ansatz für weitere konkrete Überlegungen zu einer ökonomischen Bewertung von NSG sein.

Perspektiven für zukünftige Arbeiten

Besonders die letztgenannten Aspekte bedürfen der interdisziplinären Zusammenarbeit auf der Basis geowissenschaftlicher Daten und Ergebnisse.

Ein weiterer Ansatz für zukünftige Arbeiten liegt in der frühzeitigen Planung der Rekultivierung bereits vor und während des Abbaus von Rohstoffen. Die Gewinnung von Rohstoffen erfordert einen immer höheren Energieaufwand. Die Vorteile einer verbesserten Planung der gesamten Abbauperiode liegen auf der Hand. Einerseits können dadurch die Bergbaubetriebe effektiver und energiesparender arbeiten und billiger Rohstoffe produzieren, andererseits benötigen sie bei optimaler Planung relativ weniger Fläche. Mögliche Restflächen können bereits früh erfaßt und ihre Naturschutznutzung entsprechend gründlich geplant werden. Besonders die Flächensparnis ist hier für Natur- und Landschaftsschutz relevant, wie das Beispiel Borken eindrucksvoll zeigt (Abb. 3).

Der geowissenschaftliche Befund ist nicht einziges Kriterium der Naturschutzarbeit und Naturschutzforschung sondern nur ein Teilaspekt naturwissenschaftlicher und eventuell auch volkswirtschaftlicher Resultate. Dies verlangt Objektivität im weitesten Sinne, Bereitschaft zur interdisziplinären Kommunikation und Zusammenarbeit und die Fähigkeit, die Ergebnisse - aber auch die Bedürfnisse der Geowissenschaften einem breiten Publikum verständlich zu machen.

Danksagung

Die Herren G. ETZ und H.J. HARTMANN stellten freundlicherweise die Vorlagen für die Abb. 1 und 2 zur Verfügung. Der Preußischen Elektrizitäts-AG, Abt. Borken, besonders Herrn Ing. H. SCHRÖDER, sei für Informationsmaterial und die Vorlage für Abb. 3 gedankt. Anregungen und technische Unterstützung erhielten die Arbeiten besonders durch die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz. Der Verfasser dankt vor allem ihrem Vorsitzenden, Herrn W. BAUER.

Literatur

ETZ, G. (in Vorbereitung):
Geochemie und Geologie von Soleaustritten in der Talaue der Wetter bei Wisselsheim (Wetterau, Hessen). Diplom-Arbeit

GREILING, R. (1977 a):
Über die Subrosionssenke "der See" bei Kleinensee (Osthessen, TK 25 Bl. 5025 Hönebach). - Geol. Jb. Hessen, 105, S. 169-175

GREILING, R. (1977 b):
Geologische Probleme bei der Anlage von Naturschutzgebieten. - Geol. Rundschau, 66, S. 814-820

HARTMANN, H.J. (in Vorbereitung):
Geochemie und Geologie von Soleaustritten in der Talaue der Nidder bei
Selters (Wetterau, Hessen). Diplom-Arbeit

MEIBURG, P. (1979):
Geologische Naturdenkmale in Hessen.- in: Naturschutz und Landschafts-
pflege in Hessen 1977-78 (hrsg. v. Hess. Min. f. Landesentwicklung, Um-
welt, Landwirtschaft und Forsten), S. 49-62

SCHMEISKY, H. (1982):
Begrünungsversuche auf Abraumhalden im nordhessischen Braunkohlen-
bergbauebiet. - Braunkohle, 34, Heft 7, S. 219-224

SCHRÖDER, H. (1982):
Aufschluß, Entwicklung und Rekultivierung des Braunkohlentagebaus Al-
tenburg 4 der Preußischen Elektrizitäts-AG, Abt. Borken. Braunkohle,
34, Heft 7, S. 215-218

Anschrift des Verfassers:

Dr. Reinhard Greiling
Institut für Geowissenschaften
der Johannes Gutenberg-Universität
Saarstraße 21
6500 Mainz 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [7_1982](#)

Autor(en)/Author(s): Greiling Reinhard

Artikel/Article: [Geologische Probleme bei der Abgrenzung von Naturschutzgebieten - Beispiele und Lösungsvorschläge 58-66](#)