



Anforderungen an die Rohstoffsicherung aus lagerstättengeologischer und lagerstättenwirtschaftlicher Sicht

Dipl.-Geologe Bert Vulpius

Lagerstättengeologie GmbH Neubrandenburg, Ihlenfelder Str. 109, 17034 Neubrandenburg

Wenn man sich mit Fragen der Rohstoffsicherung in Mecklenburg-Vorpommern auseinandersetzt, ist es zunächst notwendig, sich mit dem lagerstättengeologischen Kenntnisstand zu beschäftigen. Er bildet die fundamentale Eingangsgröße für die Rohstoffsicherung. Einen zweiten Aspekt, der zu betrachten ist, stellen die Rahmenbedingungen dar, unter denen die Rohstoffsicherung erfolgt. Sie werden im Wesentlichen von der Raumordnung und Landesplanung bestimmt. Die Grundlage hierfür bildet in M-V das Landesraumentwicklungsprogramm vom 03. Mai 2005.

1. Lagerstättengeologischer Kenntnisstand

1.1 Karte der oberflächennahen Rohstoffe - KOR 50 M-V

Im Zeitraum 2002 – 2005 wurde in Mecklenburg-Vorpommern die Karte der oberflächennahen Rohstoffe im Maßstab 1 : 50.000 (KOR 50 M-V) erarbeitet. Das besondere an diesem Kartenwerk ist, dass es nicht nur den lagerstättengeologischen Kenntnisstand darstellt, sondern Bewertungen der Bau- und Sicherungswürdigkeiten vornimmt.

Mit der Karte der Bauwürdigkeit wird eine Klassifizierung nach lagerstättengeologischen und lagerstättenwirtschaftlichen Parametern vorgenommen. Im Ergebnis der Bewertung werden Höffigkeitsgebiete, Vorkommen und Lagerstätten in vier rohstoffspezifische Bauwürdigkeitsklassen eingeordnet.

Die Karte der Sicherungswürdigkeit ermöglicht mit ihren fünf Sicherungswürdigkeitsklassen sehr differenzierte Bewertungen, die weit über die Kategorien der Raumordnung, die hier nur Vorrang- und Vorbehaltsgebiete kennt, hinausgeht. Sie bildet damit eine umfassende Grundlage für die raumordnerische Bewertung und sollte in die Regionalplanung direkt Eingang finden.

Nicht zuletzt ist es auf Basis des Kartenwerks möglich den lagerstättengeologischen Kenntnisstand im Land nach einheitlichen Kriterien zu bewerten, Nutzungskonflikte sichtbar zu machen und Analysen zur Verfügbarkeit von Rohstoffen zu erstellen.

Nachfolgend sollen ausgewählte Ergebnisse dargestellt werden, die die vielfältigen Arbeitsmöglichkeiten des Kartenwerks KOR 50 M-V verdeutlichen.

1.2 Bewertung des lagerstättengeologischen Kenntnisstandes

Der lagerstättengeologische Kenntnisstand in M-V ist generell als hoch einzuschätzen. In den letzten 15 Jahren ist jedoch festzustellen, dass der Erkundungsgrad der Lagerstätten gegenüber älteren Erkundungen (1970 - 1990) abgenommen hat. Dies liegt insbesondere in

geringeren Bohrdichten, oft nicht ausreichenden Bohrtiefen (fehlender Liegendnachweis) und im Verzicht auf Bohrungen zu Gunsten von Sondierungen begründet.

Der Verzicht auf Bohrungen mit entsprechenden Bohrdurchmessern und die daraus zwangsläufig resultierende Teufenbeschränkung wirkt sich nicht nur problematisch auf die Möglichkeiten der Klärung des Lagerstättenmodells und der Vorratssituation aus, sondern hat in der Folge auch negative Auswirkungen auf eine repräsentative Probenahme und damit auf die Bewertung der Rohstoffqualität. Die Folgen einer falschen Bewertung zeigen sich bis heute in überdimensionierten Aufbereitungsanlagen, die kleine Unternehmen bis an den Rand ihrer Existenz belasten können.

Weiterhin ist festzustellen, dass die Solidität und die Qualität der lagerstättengeologischen Bearbeitung der Einzelobjekte in den letzten Jahren in der Tendenz abgenommen haben. Dies betrifft insbesondere die Qualität der Erkundungsberichte, die oftmals nur noch das Niveau von Bohrdokumentationen haben. Vielfach sind gewonnene Datenmengen nur andeutungsweise ausgewertet worden, was allzu oft auf mangelnde Qualifikation der Gutachter zurückzuführen ist.

Am Beispiel der Rohstoffgruppe Sand/Kiessand/Quarzsand lässt sich der geologische Kenntnisstand beispielhaft wie folgt darstellen (Abb. 1, Tab. 1):

- Die Masse der nachgewiesenen Vorräte konzentriert sich auf Vorratsklassen mit einer mittleren bis geringen Aussagesicherheit, das heißt auf die Vorratsklassen der angedeuteten und vermuteten Vorräte.
- Nur etwa 1/6 der bekannten Lagerstätten weist Vorräte mit einer hohen Aussagesicherheit auf (wahrscheinliche Vorräte).
- Sichere Lagerstättenvorräte mit einer Aussagesicherheit von > 90 % können in dieser Rohstoffgruppe gegenwärtig nicht ausgehalten werden.

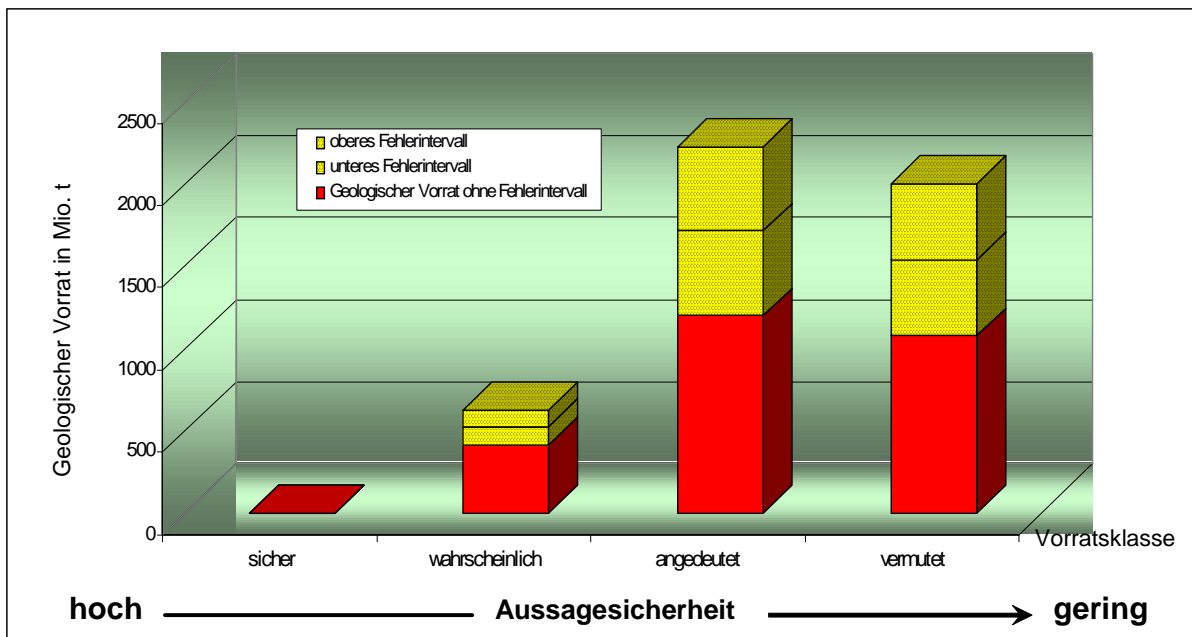


Abbildung 1 Verteilung der Vorräte der Rohstoffgruppe Sand/Kiessand/Quarzsand auf die einzelnen Vorratsklassen

Vorratsklasse	sicher	wahrscheinlich	angedeutet	vermutet
obere Fehlergrenze	± 10 %	± 20 %	± 30 %	± 30 %
Aussagesicherheit	> 90 %	70 ... 90 %	50 ... 70 %	30 ... 50 %
Anzahl der Lagerstätten	-	60	169	135

Tabelle 1 Darstellung der Fehlergrenzen und Aussagesicherheit der geologischen Vorräte [1]

Die Aussagesicherheit stellt ein Maß für die Wahrscheinlichkeit dar, mit welcher die Aussagen der geologischen Erkundung eintreffen. Sie hängt ganz wesentlich vom geologischen Kenntnisstand ab, der durch die entsprechende Vorratsklasse repräsentiert wird. Beurteilt man nun die Aussagesicherheit der nachgewiesenen Lagerstätten können für die vermuteten Vorräte folgende Einschätzungen vorgenommen werden:

- Bei 60 % der Lagerstätten muss mit einer eingeschränkten Aussagesicherheit gerechnet werden.
- Bei 81 von 135 bekannten Lagerstätten liegen die berechneten geologischen Vorräte außerhalb der oberen Fehlergrenzen von ± 30 % (Abb. 2).

In analoger Weise wären die Verhältnisse auf die angedeuteten und wahrscheinlichen Vorräte zu übertragen. Dabei wird sehr schnell deutlich, wie mit zunehmendem Erkundungsgrad die Aussagesicherheit steigt, was nicht zuletzt das unternehmerische Risiko bei Investitionen minimiert.

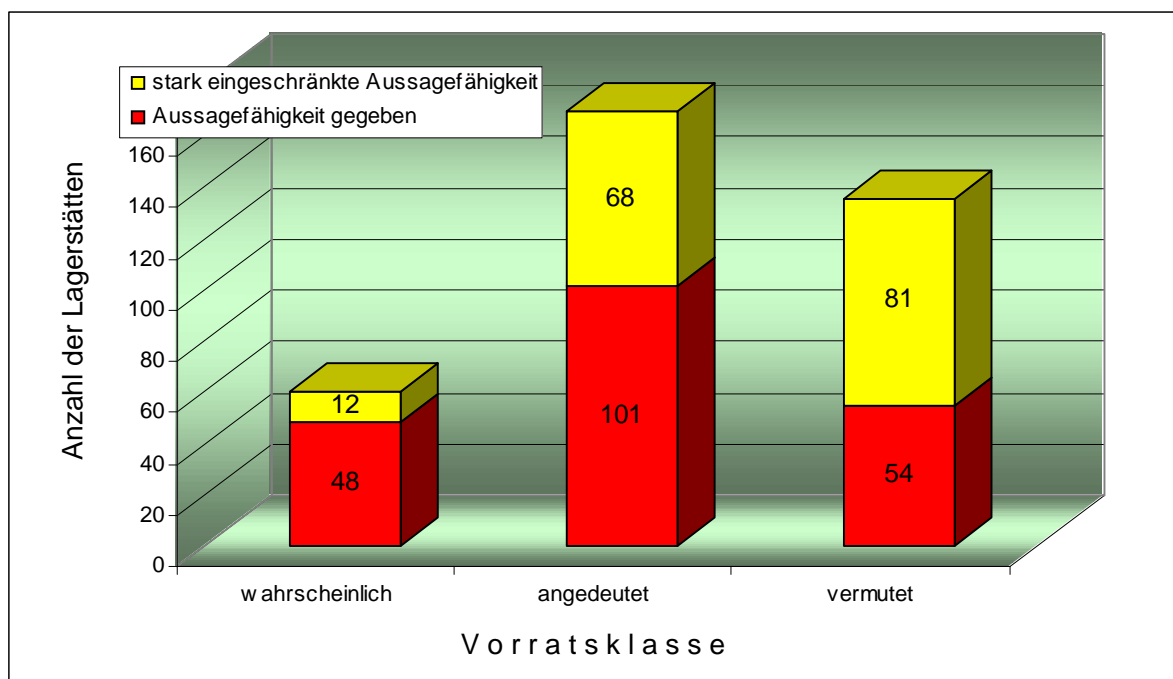


Abbildung 2 Anzahl der Sand-, Kiessand- und Quarzsand-Lagerstätten in den einzelnen Vorratsklassen unter Berücksichtigung der Aussagesicherheit

1.3 Regionale Analysen zur Verfügbarkeit von Rohstoffen

Die ermittelten geologischen Vorräte stellen die Ausgangsgröße für Betrachtungen zur Verfügbarkeit von Rohstoffen in einer Region dar, dürfen aber nicht mit dieser gleich gesetzt werden. In den Regionalen Raumordnungsprogrammen der ersten Generation wurde die Versorgungssicherheit häufig unter Verweis auf die geologischen Vorräte ermittelt. Mit Hilfe der KOR 50 M-V soll am Beispiel einer Region, die in etwa der Planungsregion Mecklenburgische Seenplatte entspricht, gezeigt werden, welche Differenz zwischen geologischen und tatsächlich gewinnbaren und damit verfügbaren Lagerstättenvorräten bestehen kann.

In dieser Region sind geologische Vorräte in der Höhe von ca. 697 Mio. Tonnen Kiessand nachgewiesen. Bei der Ermittlung der verfügbaren Vorräte sind insbesondere zu berücksichtigten (Abb. 3):

- „Problemlagerstätten“ mit gegenwärtig nicht lösbaren Nutzungskonflikten;
- Lagerstätten, die von der Aufhebung des Bergrechts bedroht sind;
- Lagerstättenbereiche ohne Bergrechte;
- Unsicherheiten in der Aussagefähigkeit der geologischen Vorräte;
- Vorratsverluste.

Unter Ansatz dieser Größen reduziert sich im konkreten Fall die verfügbare Vorratsmenge auf etwa 1/3 der geologischen Vorräte (224 Mio. Tonnen). Bezieht man jetzt in diese Betrachtungen noch qualitative Gesichtspunkte ein und stellt sich die Frage, wie viel dieser Vorratsmenge entfällt auf qualitativ hochwertige Lagerstätten mit einem Kiesgehalt > 25 %, die sich besonders für die Herstellung von Betonzuschlagstoffen eignen und die zu den besonders sicherungswürdigen Lagerstätten zählen sollten, dann reduziert sich die Menge nochmals auf 52 Mio. Tonnen.

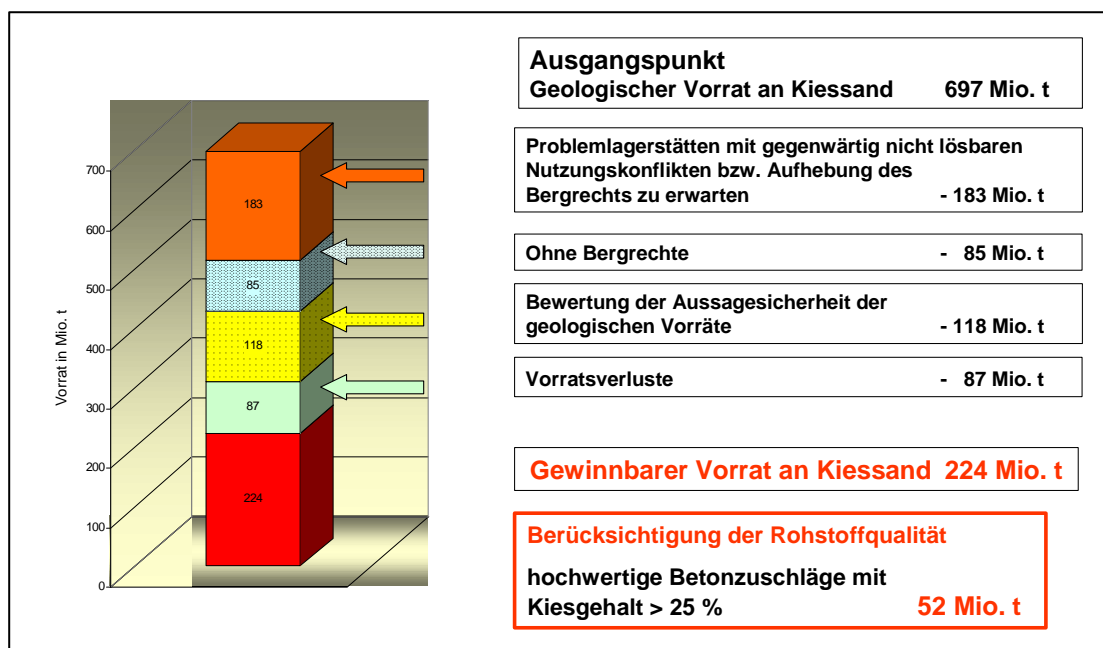


Abbildung 3 Differenzierte Ermittlung der gewinnbaren Vorräte auf Basis der geologischen Vorräte unter Berücksichtigung von Blockierungen, Verlusten und der Rohstoffqualität in einer Planungsregion

1.4 Nutzungskonflikte

Die Karte der oberflächennahen Rohstoffe (KOR 50 M-V) ist ein wichtiges Instrument bei der Sichtbarmachung von Nutzungskonflikten. Für die Rohstoffsicherung und die Rohstoffnutzung stellt das Kriterium Landschafts- und Naturschutz das größte Konfliktpotential dar, welches sich zukünftig weiter verschärfen wird. Gegenwärtig ist die Situation wie folgt einzuschätzen:

- Im Rahmen der Ausweisung von naturschutzfachlichen Schutzgebieten war es in der Vergangenheit oftmals möglich, Bereiche, in denen Rohstoffe gewonnen werden, nicht in diese Schutzgebiete einzubeziehen.
- In Bereichen, in denen das Konfliktpotential zwischen Naturschutz und Rohstoffsicherung besonders groß ist, grenzen die heutigen Lagerstättenstandorte häufig direkt an diese Schutzgebiete. Zukünftige Erweiterungsflächen werden sich damit wahrscheinlich in die Schutzgebiete verlagern.
- In bestimmten Bereichen des Landes M-V liegen bereits ca. 50 % der potentiell möglichen Nachfolgelagerstätten in naturschutzfachlich festgesetzten Schutzgebieten.

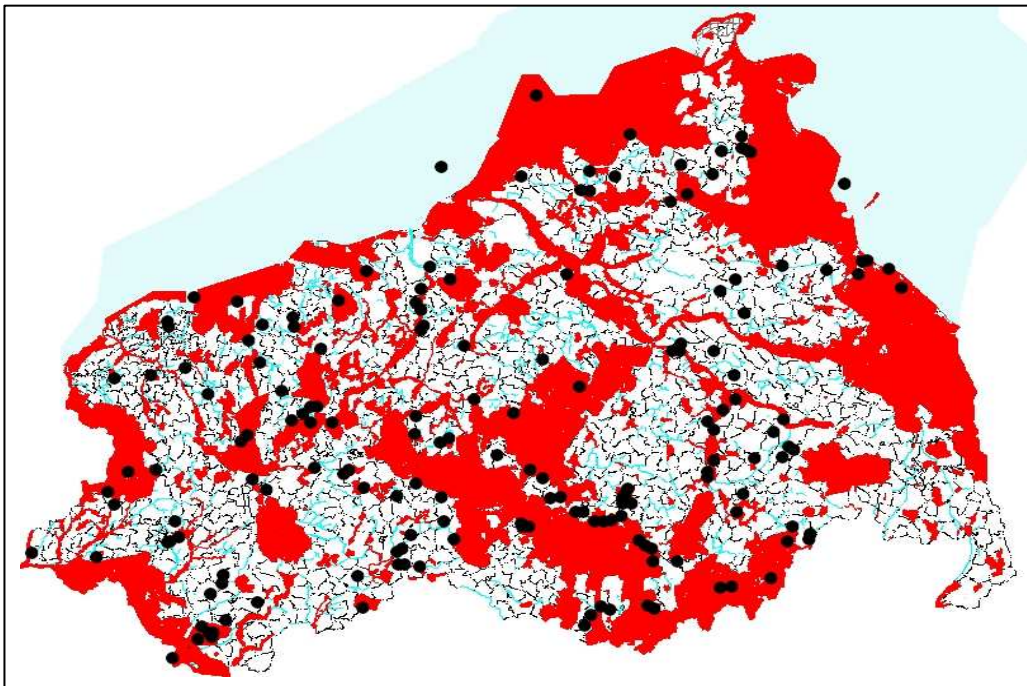


Abbildung 4

Lagebeziehungen zwischen perspektivischen Lagerstättenstandorten und naturschutzfachlich festgesetzten Schutzgebieten

2. Rahmenbedingungen für die Rohstoffsicherung

2.1 Rohstoffsicherung durch das Bundesberggesetz

Die Änderung des Bergrechtes durch das Gesetz zur Vereinheitlichung der Rechtsverhältnisse bei Bodenschätzen vom 15. April 1996 hat mittelfristig auch auf die Rohstoffsicherung in M-V nachhaltige Auswirkungen. Die rohstoffsichernde Wirkung des BBergG wird für eine Reihe von Bodenschätzen nicht mehr gegeben sein. Dies betrifft insbesondere Rohstoffe wie pleistozäne Tone und Kreide, aber auch Kiessande im endmoränennahen Sanderbereich. Das heißt, diese Rohstoffe werden nicht in jedem Fall unter den Geltungsbereich des § 3 (4) BBergG (grundeigene Bodenschätze) fallen.

Es muss Aufgabe sein, die gesetzlichen Voraussetzungen zu schaffen, um diese Fälle zu regeln, da gegenwärtig in Mecklenburg-Vorpommern allein das BBergG ein hinreichendes Regelwerk für die geordnete Nutzung von oberflächennahen Rohstoffen darstellt. Ein Abgrabungsgesetz wie z.B. im Bundesland Brandenburg fehlt auch 10 Jahre nach der Änderung der Rechtsverhältnisse bei Bodenschätzen in M-V immer noch!

2.2 Rahmenbedingungen für die Rohstoffsicherung

Die gesetzliche Grundlage für die Rohstoffsicherung ist im § 2 Abs. 2 Punkt 9 ROG geregelt: „Für die vorsorgende Sicherung sowie die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen sind die räumlichen Voraussetzungen zu schaffen“.

Im Landesraumentwicklungsprogramm (LEP M-V) ist die Rohstoffsicherung unter Punkt 5 und Punkt 7 abgearbeitet worden. Punkt 5 beschäftigt sich mit den terrestrischen und Punkt 7 mit den marinen Lagerstätten.

Ausgangspunkt für die Betrachtungen zur Rohstoffsicherung sollen die Leitlinien der Landesentwicklung sein, die auf das Nachhaltigkeitsprinzip abstellen. Im LEP M-V heißt es dazu: „Leitvorstellung der Raumordnung ist die einer nachhaltigen Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt. Aufgrund der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Ausgangslage des Landes wird der Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen bei allen Abwägungsentscheidungen und Ermessensspielräumen Priorität eingeräumt“.

An Beispielen in unterschiedlichen Zeitebenen kann gezeigt werden, wie das Nachhaltigkeitsprinzip und insbesondere der Einklang mit der ökologischen Funktion des Raums in der Praxis der bergbaulichen Nutzung umgesetzt wird.



Abbildung 5

Aktiver Kiessandtagebau - Deutlich erkennbar ist das Nebeneinander von Rohstoffgewinnung und Wiedernutzbarmachung. Die abgebauten Lagerstättenteile werden im konkreten Fall aufgeforstet. Den bereits aufgeforsteten Flächen [F] schließen sich Bereiche an, die unmittelbar für weitere Aufforstungsmaßnahmen [V] vorbereitet sind.



Abbildung 6

Kreidetagebau unmittelbar nach der Umsetzung der Abschlussbetriebsplanung.

Die Arbeiten zur Wiedernutzbarmachung sind unmittelbar umgesetzt worden. Schon während des laufenden Betriebs wird der Tagebau seiner ökologischen Funktion gerecht. In den letzten Betriebsjahren haben sich massenhaft (!) gefährdete Amphibienarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Tagebau angesiedelt. Dieses Beispiel stellt keinen Einzelfall dar!



Abbildung 7

Ehemaliger Tontagebau

Die Gewinnungsarbeiten sind bereits mehr als 10 Jahre abgeschlossen. Die Bergbaufolgelandschaft fügt sich harmonisch in die Landschaft ein. Die frühere bergbauliche Nutzung ist heute nicht mehr erkennbar.

Beschäftigt man sich näher mit dem Problem der Nachhaltigkeit wird man feststellen, dass Nachhaltigkeit keine Erfindung der Neuzeit ist. Sie geht auf den sächsischen Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz zurück, der 1713 sein forstwirtschaftliches Werks „Sylvicultura Oeconomica“ veröffentlichte.

Wichtige Meilensteine in der Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung in der Neuzeit sind:

- 1987 - Brundtland-Kommission: Abschlussbericht unter dem Titel „Unsere gemeinsame Zukunft“;
- 1992 - UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro, 178 Teilnehmerstaaten, Agenda 21 fordert gleichberechtigte Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange.

2.3 Rohstoffsicherung im Landesraumentwicklungsprogramm M-V

Die Rohstoffsicherung wird im LEP M-V nahezu ausschließlich unter Eingriffsaspekten dargestellt. Ökonomische und soziale Betrachtungen, wie sie das Nachhaltigkeitsprinzip zwingend verlangt, sind nicht ansatzweise zu erkennen. Das wesentliche Ziel, welches mit der Rohstoffsicherung verfolgt werden soll, die Schaffung der notwendigen Voraussetzungen für die Versorgung und die langfristige Versorgungssicherheit der einheimischen Wirtschaft

mit Rohstoffen unter den Bedingungen der Standortgebundenheit, ist dem Programm nicht zu entnehmen.

Nun könnte man sich an dieser Stelle damit zufrieden geben und hoffen, es handle sich hierbei um einen methodischen Fehler, der keinen Einfluss auf die inhaltlichen Aussagen hat. Doch bei der Betrachtung anderer Freiraumentwicklungsfunktionen (wie Naturschutz, Tiere, Pflanzen, Gewässer, die mit der Rohstoffsicherung in Konflikt stehen) fällt auf, dass für diese die spezifischen Zielvorstellungen sehr exakt und präzise definiert worden sind.

Man muss sich in diesem Zusammenhang die Frage stellen, ob im LEP in der vorliegenden Form wirklich von einer gleichberechtigten Einstellung der Belange der Rohstoffsicherung gesprochen werden kann, insbesondere wenn man sich die Leitlinie der Landesentwicklung vor Auge führt.

Warum ist das Definieren von Zielen im Zusammenhang mit der Rohstoffsicherung so wichtig?

Im Bereich der Rohstoffsicherung fehlt momentan ein eigenes Fachgesetz. Die meisten Freiraumstrukturen, die in Konkurrenz zur Rohstoffsicherung stehen, verfügen über ein derartiges rechtliches Instrumentarium in Form von Fachgesetzen und Rechtsverordnungen. Die Ausweisung von Zielen ist auch deshalb zwingend notwendig, weil im Rahmen des LEP auf eine Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffsicherung verzichtet wird. Das Ausweisungsverfahren ist auf die Stufe der Regionalen Raumordnungsprogramme nach unten delegiert worden. Damit kann man im Prinzip einverstanden sein, wenn Detailplanungen von der höheren auf eine tiefere Planungsebene verlagert werden und dahinter ein einheitliches Vorgehen erkennbar ist. Das LEP M-V löst dieses Problem aber in einer recht zweifelhaften Art und Weise. Während wiederum für andere Freiraumentwicklungsfunktionen Vorrang und Vorbehalt klar definiert werden, fehlen diese Kriterien für den Bereich der Rohstoffsicherung: Dabei wäre es möglich gewesen, die differenzierten Bewertungen der KOR 50 M-V „Karte der Sicherungswürdigkeit“ mit 5 Sicherungswürdigkeitsklassen zu nutzen.

So sollte der Sicherungswürdigkeits-Klasse S 1 grundsätzlich ein Vorrang eingeräumt werden. Der Klasse S 2 sollten Vorbehaltsgebiete zugeordnet werden und mit der Klasse S 3 wären Räume für die Aufsuchung zu kennzeichnen, zu denen gegenwärtig jegliche Aussagen im LEP M-V fehlen. Das Raumordnungsgesetz fordert aber zwingend auch „die Schaffung der räumlichen Voraussetzungen für die geordnete Aufsuchung“. Wenn man sich intensiver mit dem Komplex Rohstoffsicherung und den Begründungen des LEP beschäftigt, wird man feststellen, dass Rohstoffsicherung fast ausschließlich auf die Sicherung der Gewinnung reduziert wird, was den gesetzlichen Forderungen des ROG nicht gerecht wird.

Weitere Punkte, die einer kritischen Betrachtung zu unterziehen wären, sind beispielsweise:

- Zeithorizonte und Fristigkeit raumordnerischer Planungen, die nicht mit den Anforderungen der Wirtschaft übereinstimmen,
- das Bedarfskriterium (Frage nach bedarfsabhängiger und bedarfsunabhängiger Rohstoffsicherung).

3. Schlussfolgerungen

Aus den Betrachtungen zum lagerstättengeologischen Kenntnisstand und den Rahmenbedingungen der Rohstoffsicherung im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- Der lagerstättengeologische Kenntnisstand als grundlegende Eingangsgröße für die Rohstoffsicherung ist weiter zu vertiefen.
- Die Karte der oberflächennahen Rohstoffe im Maßstab 1 : 50.000 (KOR 50 M-V) muss inhaltlich und methodisch weiterentwickelt werden. Voraussetzung für die Aussagefähigkeit des Kartenwerks ist die ständige Aktualisierung der Datenbestände.
- Als zentrale wirtschaftsfördernde hoheitliche Aufgabe ist die Rohstoffgeologie innerhalb des LUNG M-V zu stärken. Hierzu gehört auch eine angemessene Personalausstattung.
- Im Vorfeld der Überarbeitung der Regionalen Raumordnungsprogramme (RROP) sind rohstoffgeologische Fachplanungen für die einzelnen Planungsregionen auf der Basis der KOR 50 zu erarbeiten.
- Das Nachhaltigkeitsprinzip mit der gleichrangigen Einstellung ökonomischer, sozialer und ökologischer Belange ist im Bereich der Rohstoffgewinnung und Rohstoffsicherung durchzusetzen. Gegenwärtig wird ökologischen Belangen noch ein zu starker Vorrang eingeräumt.
- Für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern ist ein Rohstoffsicherungskonzept mit politischen Handlungsempfehlungen zu erarbeiten.
- Der Abschnitt Rohstoffsicherung aus dem Landesraumentwicklungsprogramm ist einer grundlegenden Überarbeitung zu unterziehen.
- Im Interesse einer langfristigen Rohstoffsicherung auch außerhalb des Geltungsbereichs des BBergG ist es notwendig, ein Abtragungsgesetz zu erarbeiten.

Literatur

- [1] HULTZSCH, A.: Kiese und Sande.- 1. Aufl., Leipzig: Dt. Verl. für Grundstoffindustrie, 1986.

Dipl.-Geologe Bert Vulpius



Lagerstättengeologie GmbH Neubrandenburg
Ihlenfelder Str. 109
17034 Neubrandenburg

Tel. 03 95 - 4 22 40 82

Fax 03 95 - 4 22 40 83

e-mail Lagerstaettengeologie.nb@t-online.de