Ber. naturhist. Ges. Hannover	124	55 – 65	Hannover 1981

Die Gipsstein-Lagerstätten am Harzrand und ihre wirtschaftliche Bedeutung

von

VOLKER STEIN

Z u s a m m e n f a s s u n g : Beschrieben werden die Verwendung der Gips- und Anhydritsteine, die heutigen Qualitätsanforderungen und die Gipsstein-Lagerstätten der einzelnen Abschnitte des Zechsteins. Sie werden in Anlehnung an A. HERRMANN (1964) typisiert. Die Bauwürdigkeit der Lagerstätten und die Qualität der Gipssteine hängen außer von der primären Reinheit der Sulfatgesteine, der Vergipsungsneigung der Anhydritsteine von der Lage der Grenzflächen Abraum/Gipsstein bzw. Gipsstein:/Anhydritstein ab. Intensive Verkarstung der Gipssteine kann den Wert einzelner Lagerstätten beträchtlich mindern. Die wirtschaftliche Bedeutung der Gipssteinlagerstätten des Harzrandes reicht weit über Norddeutschland hinaus. Durch den intensiven Abbau sind die Reserven außerhalb der Naturschutzgebiete stark vermindert worden; die Erschöpfung wichtiger Lagerstätten ist abzusehen. Wenn nicht durch intensive Forschungsarbeiten der Gipsindustrie neue Rohstoffquellen erschlossen werden, steht der eigentliche Konflikt zwischen Rohstoffwirtschaft und Naturschutz in diesem Bereich möglicherweise noch bevor.

S u m m a r y : Gypsum deposits of the Harz margin and their economic significance. - A description is given of the application of gypsum and anhydrite rocks, the current requirements for quality and the gypsum deposits of the individual Zechstein series. They are typified in accordance with A. HERRMANN (1964). The workability of the deposits and the quality of the gypsum rocks are dependant upon the position of the overburden/gypsum respectively gypsum/anhydrite margins, apart from the primary purity of the sulfate rocks, and the extent of change to gypsum of the anhydrite rock. Intensive karstification of the gypsum rocks may reduce the value of some deposits considerably. The economic importance of the Harz margin gypsum

deposits extends well beyond Northern Germany. Reserves situated outside the nature reserve areas have been greatly reduced due to extensive mining; the exhaustion of important deposits is only a matter of time. If new sources of raw materials are not developed for the gypsum industry as a result of intensive research, then the real conflict between raw material economics and nature conservation in this area is possibly imminent.

1. Einleitung

Zwischen Badenhausen und Osterode und zwischen Nüxei und Walkenried treten die Gipssteine der Zechstein-Formation in geschlossenen, landschaftsprägenden Komplexen zutage. Wer am Harzrand entlangfährt, kann nicht übersehen, in welch beträchtlichem Umfange diese Gipssteine heute industriell genutzt werden, denn die Steinbrüche sind ebenfalls zu einem prägenden Teil unserer Kulturlandschaft geworden.

Die Nutzung der Gipssteine in diesem Gebiet hat eine lange Tradition und hat schon früh zu eigenständigen, kulturhistorisch wichtigen Verwendungen dieses einheimischen Rohstoffs geführt. So ist es bemerkenswert, daß beim Bau des Klosters Walkenried in großem Umfang gebrannte Gipse als Bindemittel benutzt wurden. Nicht nur der Fugenmörtel ist dort Gipsmörtel wie auch an zahlreichen anderen kulturell bedeutenden Bauten am Harzrand und im südlichen und westlichen Vorland des Harzes. Auch der "Sturzbeton", der als Füllung zwischen dem inneren und äußeren Sichtmauerwerk der Klosterkirche Walkenried eingebracht wurde, ist ein Gemisch aus Dolomitbrocken, das durch das Bindemittel Gips erst seine Festigkeit und Stützfunktion erhielt. Über die Verwendung von Gips als Putz wissen wir aus diesem Raum noch relativ wenig, immerhin ist es jedoch erwähnenswert, daß sich an Klostergebäuden in Walkenried noch Gipsaußenputze finden, ein Baumaterial, das zur Zeit in Deutschland in dieser Qualität nicht hergestellt wird, weil das Wissen über seine Zusammensetzung verlorengegangen ist.

Trotz dieser langen Tradition hat sich die Gipsindustrie dieses Gebietes erst in diesem Jahrhundert zu einem Industriezweig entwickelt, der nicht nur für Norddeutschland und Nachbarländer wie die Niederlande und Dänemark von erheblicher Bedeutung ist, sondern der mit einigen Produkten nahezu die gesamte Welt beliefert. Es erscheint daher sinnvoll, in diesem Rahmen zunächst

einmal die Verwendung der Gipssteine und danach die wirtschaftliche Bedeutung der Lagerstätten zu skizzieren.

2. Industrielle Verwendung der Gipssteine

Ausgangspunkt der meisten Verwendungen für Gipssteine ist die Eigenschaft des Gipses ($CaSO_4.2\ H_2O$), beim Erhitzen einen Teil des Kristallwassers abzugeben. Dieses Halbhydrat ($CaSO_4.1/2\ H_2O$) erhärtet wieder, wenn es mit Wasser vermengt wird. Das Endprodukt ist dann wieder Gips ($2\ CaSO_4.\ 1/2\ H_2O + 3\ H_2O \longrightarrow 2\ CaSO_4.\ 2\ H_2O$).

Daneben gibt es Verwendungen, bei der Gipssteine, häufig auch Anhydritsteine bzw. Gemische beider im Naturzustand verwendet werden. Einmal ist dies die Verwendung als Düngemittel, die bei uns jedoch fast ohne Bedeutung ist, zum anderen ist es die Verwendung als Abbindeverzögerer, der die Erstarrungszeit des Zements im Beton regelt.

Gipssteine, Anhydritsteine oder Gemische beider, die dafür verwendet werden sollen, müssen mindestens 70 % bis 80 % Gips oder Anhydrit enthalten, die Verunreinigungen können Tone oder Karbonate (Dolomitstein, Kalkstein) sein. Unerwünscht sind Gehalte an löslichen Salzen ($NaCl$, $MgCl_2$, $MgSO_4$), weil sie nicht nur später am Beton zu Ausblühungen und/oder zur Zerstörung der Betonoberfläche führen, sondern weil sie auch die Stahlarmierung im Stahlbeton angreifen und damit zur Zerstörung des Bauwerks führen können. Während es bis vor wenigen Jahren vielen Zementwerken relativ gleichgültig war, wie hoch die Gips- bzw. Anhydritanteile im angelieferten Gipsstein oder Anhydrit-Gipsstein-Gemisch waren, sind heute die Anforderungen verschärft worden. Tendenziell bevorzugt werden jetzt Gemische aus Gips- und Anhydritstein, die nur sehr geringe Abweichungen vom vereinbarten Chemismus haben dürfen. Diese Änderungen wurden notwendig, weil einerseits die in modernen, energiesparenden Zementwerken produzierten Zemente einen sehr frühen Erstarrungsbeginn haben, andererseits aber die Transportbetonindustrie immer mehr Zement abnimmt und großen Wert darauf legt, daß der Zement im Beton nicht schon während des Transports zu erstarren beginnt.

Alle Verwendungen von Gips als Baustoff oder für Spezialzwecke beruhen auf der oben beschriebenen Eigenschaft des Halbhydrats, durch Wasseraufnahme wieder zu erhärten. So einfach dieser Prozeß chemisch ist, so kompliziert sind doch die Ansprüche an die Gipssteine, die sich aus den ganz normalen Anforderungen an Baustoffe (gleichmäßige Qualität, möglichst geringe Kosten) herleiten.

Gipssteine für die Putzgips-Herstellung müssen deshalb praktisch frei von löslichen Salzen sein, sollten je nach Art der Verunreinigung mindestens 75 % bis 85 % Gips enthalten, eine weiße bis weißgraue Farbe haben und dürfen, wenn sie teilweise bis zur völligen Entwässerung in Drehrohröfen oder ähnlichen Aggregaten gebrannt werden, höchstens 5 % bis 7 % Karbonate enthalten.

Ähnlich sind die Anforderungen, die an Gipssteine für die Herstellung von Gipszwischenwandplatten bzw. Gipskartonplatten gestellt werden: Der Gipsgehalt sollte jedoch 85 % bis 90 % möglichst nicht unterschreiten und der Tongehalt 5 bis 10 % keinesfalls überschreiten.

Diese Begrenzungen der Gehalte an Störkomponenten haben alle ihre Ursachen in dem Bestreben, Gefahren vom Verbraucher der Fertigprodukte abzuwenden bzw. eine lange Haltbarkeit zu garantieren.

Lösliche Salze in Gipssteinen, insbesondere Chloride, setzen beispielsweise bereits in sehr geringen Anteilen die Biegezugfestigkeit der Gipse herab. Bauteile würden an Decken oder Schrägen also durchhängen oder sich sogar davon lösen.

Karbonatgehalte können dazu führen, daß beim Brennen der Gipssteine auch CaO oder MgO entstehen, die sich später im Putz oder in der Zwischenwandplatte durch Aufnahme von CO_2 aus der Luft unter Volumenzunahme wieder in Karbonate umwandeln. Diese Volumenzunahme kann zu Zerstörungen, beispielsweise zum Herabfallen großer Putzflächen, führen.

Tone, die beim Anrühren des Gipsbreis ebenfalls Wasser aufnehmen, erhöhen die Trocknungskosten bei der Plattenherstellung, sie sind hingegen in maßvollen Gehalten in Gipsputzen tolerierbar, solange sie nicht auffällig gefärbt sind, z.B. rot oder rotbraun.

Noch höhere Reinheit müssen Gipssteine für Spezialzwecke haben, beispielsweise wenn daraus Gips für die keramische Industrie, für Zahnärzte oder für Verbandsmaterial oder andere hochwertige Verwendungen erzeugt werden sollen.

Der Gipsgehalt muß dann mindestens 90 %, vielfach sogar über 95 % betragen. Außerdem werden an Art und Verteilung der Verunreinigungen, an die Härte, das Verhalten beim Entwässern und an andere Eigenschaften noch sehr spezielle Anforderungen gestellt.

Deshalb können in Niedersachsen bisher nur die Gipssteine des Zechsteins, wie sie am Harzrand erschlossen sind, uneingeschränkt industriell verwendet werden. Für die Herstellung von Spezialgipsen eignen sich sogar nur die Gipssteine des Zechstein 1, wenn man von der gelegentlichen Verwendung von sehr reinen und sehr harten Gipssteinen aus dem Zechstein 3 absieht.

Die hohen Qualitätsanforderungen an die Rohstoffe haben dazu geführt, daß große Teile der niedersächsischen Gipsindustrie am Harzrand konzentriert sind oder von dort Rohsteine beziehen und daß die dortigen Betriebe ein beträchtliches technisch-wissenschaftliches know how besitzen, das eine der Grundlagen für die starke Stellung vor allem unserer Spezialgipslieferanten auf dem Weltmarkt ist. Einzelne Betriebe fertigen inzwischen auch schon Spezialmaschinen für die Gipsverarbeitung bzw. haben an der Entwicklung neuer Brennaggregate maßgeblich mitgearbeitet.

Diese Aktivitäten, die viele Arbeitsplätze nicht nur am Harzrand sichern, haben alle eine natürliche Grundlage, die Gipsstein-Lagerstätten, die sich aufgrund spezieller geologischer Gegebenheiten gerade dort bildeten.

3. Die Gipsstein-Lagerstätten

Während der Zechstein-Zeit haben sich in unserem Raum dreimal wirtschaftlich nutzbare Gipssteine gebildet, im Zechstein 1 ("Werra-Anhydrit"), Zechstein 2 ("Basal-Anhydrit") und Zechstein 3 ("Haupt-Anhydrit"). Die geologischen Voraussetzungen der Bildung und viele interessante Details sind von A. HERRMANN (1964) ausführlich beschrieben.

Alle diese Gipssteine sind, nachdem die Schichten des Zechstein wieder in die Nähe der Erdoberfläche gelangt waren, aus Anhydritsteinen durch Wasseraufnahme hervorgegangen. Deshalb findet man auch heute noch in unterschiedlicher Tiefe unter den Gipssteinen einen Anhydritkörper, ja nicht selten ist der nutzbare Gipsstein nur eine verhältnismäßig dünne Kruste, die einem massiven Anhydritkörper auflagert. In diesen Fällen lösten sich die aus dem Anhydritstein gebildeten Gipssteine unter dem Einfluß der Niederschlagswässer so schnell wieder auf, daß sich keine mächtigere Gipssteinschicht bilden konnte.

Hiermit sind zugleich die beiden natürlichen Grenzen genannt, die für die Beurteilung der Gipsstein-Lagerstätten von herausragender Bedeutung sind: Die Umbildung von Anhydritstein in Gipsstein durch Einwirkung des Grundwassers und die Ablaugung bzw. Auslaugung der Gipssteine durch Oberflächen- und Grundwässer. Zusätzlich beeinflußt wird dieser Prozeß durch die recht unterschiedliche Vergipsungsneigung der einzelnen Sulfathorizonte des Zechstein. Daraus entsteht ein so unterschiedliches Bild, daß man beinahe jede einzelne Lagerstätte als ein Individuum mit vielen Besonderheiten ansehen muß.

Zusätzlich kompliziert wird der Bau der Gipsstein-Lagerstätten durch die infolge der Ablaugung und Auslaugung sehr stark wechselnde Abraumüberdeckung. Neben der normalen Überlagerung durch geologisch direkt folgende jüngere Zechsteintone oder -dolomitsteine beobachten wir vielfältige Bildungen aus der jüngeren geologischen Vergangenheit, die vor allem Auslaugungshohlräume (Erdfälle über verbrochenen Höhlen, Höhlen, erweiterte Spalten) wieder mit tonigem Material gefüllt haben. Die Gipsstein-Oberfläche ist dadurch häufig bis in Tiefen von mehr als 15 m intensiv gegliedert; gelegentlich ist der Gipsstein kleinräumig sogar vollständig weggelöst und Abraum lagert direkt dem Anhydritstein auf. Diese sehr unterschiedliche, ja sich innerhalb einer Lagerstätte oftmals noch stark ändernde Form der Grenzfläche Abraum/Gipsstein (vgl. A. HERRMANN 1964, Abb. 5) und die ebenfalls großräumig-wellige Grenzfläche Gipsstein/Anhydritstein bzw. Gipsstein/Anhydrit-Gips-Mischgestein führen zu ganz erheblichen Schwankungen der bauwürdigen Gipsstein-Mächtigkeiten innerhalb einzelner Lagerstätten.

Deshalb haben wir auch erst in den letzten Jahren, nachdem uns eine sehr große Zahl von Untersuchungsbohrungen der Industrie samt Analysen zur Verfügung standen, gelernt, die vielen Eigenheiten der Gipssteinlagerstätten besser zu verstehen. Vor allem haben wir gelernt, bei der Beurteilung ohne oder nur mit einer geringen Zahl von Bohrungen sehr viel vorsichtiger zu werden.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen hat A. HERRMANN (1964) eine grundlegende Typisierung der niedersächsischen Gipsstein-Lagerstätten vorgenommen. Von den bei ihm genannten Typen (1964, Abb. 20) finden wir am Harzrand das Wandvorkommen und das Bergvorkommen, sehr selten auch Anklänge an das Schichtvorkommen. Das W a n d v o r k o m m e n zeichnet sich durch eine am

steilen Berghang liegende, und ihm weitgehend parallele, mehr oder weniger steil geneigte Gipssteinschale aus, die in der Horizontalen oft nicht mehr als 50 bis 80 m dick ist, aber eine vertikale Erstreckung von mehr als 50 m bis 100 m haben kann, sofern der Abstand zwischen Hangfuß und Hangoberkante entsprechend groß ist. Typisch dafür sind die Lagerstätten des Zechstein 1 entlang der Steilkante zwischen Badenhausen im Norden und Osterode im Süden, die inzwischen in einem nahezu lückenlosen Steinbruch erschlossen sind. Gleichfalls dazu zählen die Lagerstätten am Röseberg und am Itel- und Pontelteich ("Himmelreich") bei Walkenried. Mit Einschränkungen gehört dazu auch der Nordteil der Lagerstätte Lichtenstein östlich Dorste.

Dieser Lagerstättentyp besitzt eine sehr charakteristische Oberflächenmorphologie, weil die Gipssteine vorwiegend durch Tageswässer gelöst wurden. Unter der Abraumbedeckung, sehr selten auch freiliegend (Itelteich), finden sich isolierte Gipsstein-"Türme", die einem darunter liegenden kompakten und meist sehr reinen Gipssteinkörper aufsitzen. Zwischen den "Türmen" liegen tiefe, meist abraumerfüllte Schlotten. Diese Schlotten und "Türme" sind zur Zeit vor allem in den Steinbrüchen am Trogstein und Röseberg sehr gut zu beobachten.

Das B e r g v o r k o m m e n ist vor allem entlang flacherer Hänge entwickelt. Vertikale und horizontale Erstreckung (in den Berg hinein) sind vielfach gleich, nicht selten ist die horizontale Erstreckung sogar etwas größer.

Ober- und Unterfläche der Gipssteinschale sind nicht so steil, sie sind häufig flacher als der Hang geneigt. Gut erschlossen ist ein solches Bergvorkommen am Kranichstein östlich Walkenried.

Eine Sonderform des Bergvorkommens sind die "Gipsstein-Massive" des Zechstein 3 an Lichtenstein, Hopfenkuhle, Bloßenberg, Beierstein und Hainholz westlich bzw. südwestlich Osterode. Infolge der starken primären Zerklüftung dieser Gipssteine zeichnen sie sich durch eine mehr oder weniger vollständige Vergipsung aus, es sei denn, die Bedeckung mit Tonen und Tonsteinen war so mächtig, daß die Oberflächenwässer abgeleitet wurden, die Anhydritsteine nicht erreichen und deshalb die Vergipsung nicht einleiten konnten.

Sobald die Gipsstein-Oberfläche jedoch großflächig freiliegt, ist auch damit zu rechnen, daß durch Auslaugung und Ablaugung erhebliche Teile des

Gipssteinkörpers weggelöst wurden und die Gipssteine durch Auslaugungsrückstände und Einschwemmungen tonigen Materials mehr oder weniger stark verunreinigt wurden.

Den Schichtvorkommen oder einer besonderen Ausbildung der Bergvorkommen zuzurechnen sind die Zechstein 1 - Gipsstein - Lagerstätten am Meholz und an der Juliushütte bei Walkenried und Teile der Gipsstein-Lagerstätte des Zechstein 2 östlich des Lichtensteins (nördlich Förste). Mit gewissen Einschränkungen ist dazu auch ein Teil der Zechstein 3-Lagerstätten am Bloßenberg und südwestlich des Hainholzes zu rechnen.

Diese Lagerstätten sind häufig sehr flachgründig (z.T. nur 2 bis 3 m: Meholz, Juliushütte), erst unter größerer Abraumbedeckung steigen die Gipsstein-Mächtigkeiten an, um nach Übersteigen einer Abraummächtigkeit von maximal 10 m bis 20 m dann schnell wieder abzunehmen.

Bei der Bewertung der Gipsstein-Qualität muß man neben den unterschiedlichen Auswirkungen von Vergipsungsbereitschaft, Ablaugung und Auslaugung auch die primär unterschiedliche Reinheit der Anhydritsteine berücksichtigen. Generell kann man sagen, daß die Sulfatsteine des Zechstein 1 am reinsten sind (nicht selten 100 % Sulfat), nur lokal sind sie durch bituminöse Beimengungen etwas stärker verunreinigt (Badenhausen-Osterode, Röseberg, inselartig auch im Meholz).

Die Qualität der Sulfatgesteine des Zechstein 3 wird durch linsenartige, seltener lagenweise auftretende tonig-karbonatische Einschaltungen herabgesetzt. Bei geschicktem Abbau ist es jedoch auch dort möglich, sehr reine Gipssteine hereinzugewinnen.

Die Sulfatgesteine des Zechstein 2 zeigen lokal nur eine unzureichende Vergipsung, die die Qualität dann merklich herabsetzen kann. Beispielsweise wurden an der Oberfläche schon nahezu reine Anhydritsteine angetroffen, die dann aber von mehr als 10 m guten Gipssteins unterlagert waren.

Ein weiteres, bisher in den Analysen nur unzureichend faßbares Qualitätsmerkmal ist die Neigung bestimmter Gipssteine, bei entsprechender Verarbeitung eine bestimmte Kristallform des Halbhydrats (Alpha-Halbhydrat) auszubilden.

Soweit bis heute bekannt, sind dafür fast ausnahmslos relativ harte und reine Gipssteine des Zechstein 1 geeignet, wie sie sich vor allem im Grenzbereich Gipsstein/Gips-Anhydrit-Mischgestein häufiger finden. Dieses Alpha-Halbhydrat bildet nach Wasserzugabe extrem harte Gipse, die vor allem als Mutterformen, zum Beispiel in der keramischen Industrie oder der Gießerei-Industrie benötigt werden. Bisher ist es nicht möglich, diese Hartformgipse aus anderen, weiter verbreiteten, weicheren Gipssteinen zu erzeugen.

4. Die wirtschaftliche Bedeutung der Gipsstein-Lagerstätten am Harzrand

Niedersachsen nimmt unter allen Bundesländern mit einer Gipsstein- (und Anhydritstein-)Produktion von zur Zeit etwa 1,5 bis 1,6 Millionen t pro Jahr die führende Stellung ein. Von dieser Menge werden etwa 1,1 Millionen t/a am Harzrand gewonnen. Diese Zahl allein zeigt aber noch nicht die gesamtwirtschaftlich herausragende Bedeutung dieser Lagerstätten.

Deutlicher wird das Bild, wenn man sich vergegenwärtigt, daß von dort 60 bis 65 Länder der Welt mit Spezialgipsen versorgt werden. Aufbauend auf Gipssteinen ausgezeichneter Qualität ist von den Firmen ein technisch-wissenschaftliches know how entwickelt worden, das inzwischen Weltgeltung hat. Ohne den Rückhalt in den Lagerstätten ist es nicht möglich, die Produkte ständig so weiterzuenwickeln, daß sie den Anforderungen des Weltmarktes auch in Zukunft genügen.

An zweiter Stelle möchte ich die Bedeutung der Gipsstein-Lagerstätten am Harzrand für die Zementindustrie in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Teilen Nordrhein-Westfalens erwähnen.

In der Zementindustrie ist es bisher leider noch nicht möglich, Gipsstein vollständig durch natürliches Gips-Anhydrit-Mischgestein oder Anhydritstein zu ersetzen, so wünschenswert dies auch wäre, um die Gipssteinreserven für andere Verwendungszwecke zu schonen.

Der weitaus größte Teil der Gipssteine (40 bis 50 %), die am Harzrand gewonnen werden, wird jedoch in der Bauindustrie verarbeitet. Die Verarbeitungsstätten, vor allem zur Herstellung von Baugipsen und Gipsfaserplatten, liegen teilweise am Harzrand, teilweise werden aus diesem Raum aber auch direkt oder indirekt Produktionsstätten im Raum Stadtoldendorf-Bodenwerder und andernorts beliefert. Angesichts der schnell fortschreitenden Erschöp-

fung der Lagerstätten zwischen Stadtoldendorf und Eschershausen müssen in Zukunft erheblich größere Mengen nach dort geliefert werden.

Wir können deshalb festhalten, daß die Gipsstein-Lagerstätten am Harzrand von landesweiter Bedeutung für die Bauindustrie sind, denn sie sind die unentbehrliche Grundlage für die Versorgung der Bauindustrie in ganz Norddeutschland und weiten Teilen der Niederlande mit Gipsputzen, Baugipsen, Gipskartonplatten, Gipsvollwandplatten, Gipsfaserplatten und anderen Produkten.

Dabei sollte nicht außer acht gelassen werden, daß Baugipse und Gipsprodukte die Baustoffe sind, die zu ihrer Herstellung den geringsten Energieaufwand erfordern. Bemerkenswert ist auch, daß vor allem die starke Zunahme der Renovierungsarbeiten in Altbauten die Nachfrage nach Baustoffen aus Gips erheblich gesteigert hat, weil viele dieser Produkte gerade für solche Arbeiten sehr gut geeignet sind.

Da mineralische Rohstoffe, also auch Gipssteine, während der geologischen Geschichte nur in begrenzten Mengen gebildet wurden, stehen für den Abbau auch nur begrenzte Vorräte zur Verfügung. Diese Vorräte sind sogar schon so knapp, daß am Harzrand inzwischen nahezu alle Lagerstättenflächen außerhalb der Naturschutzgebiete von der Gipsindustrie erworben oder gepachtet worden sind. Sogar über derzeit nicht zugängliche Flächen, beispielsweise in einem Truppenübungsplatz, wird heute schon verhandelt. Trotz dieser Bemühungen der Industrie ist bereits jetzt vorherzusehen, daß noch vor Ende dieses Jahrhunderts die Gipsstein-Lagerstätten am Harzrand so weit abgebaut sein werden, daß der Bedarf der niedersächsischen Gipsindustrie daraus nicht mehr gedeckt werden kann. Die Konflikte zwischen Gipsindustrie und Naturschutz, für die der Name des Naturschutzgebietes Hainholz als Beispiel steht, werden sich also wahrscheinlich noch verschärfen, sollte es nicht gelingen, die Verwendung minderwertiger Gipssteine technisch vollständig zu beherrschen und die Abnehmer auf diese dann etwas veränderten Produkte einzustellen. Für andere Lösungen, beispielsweise die Verwendung von Anhydritsteinen, gibt es heute noch nicht einmal wissenschaftliche, viel weniger technische Ansatzpunkte.

Literatur

HERRMANN, A. (1964): Gips- und Anhydritvorkommen in Nordwestdeutschland. - Silikat-J. 3, 443 - 466, Selb

STEIN, V. (1980): Ergebnisse der Exploration des Landesamtes für Bodenforschung auf nichtmetallische Rohstoffe in Niedersachsen. - Erzmetall, 33, 219 - 222, Weinheim

Manuskript eingegangen am 24. 4. 1981

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Volker STEIN
Niedersächsisches Landesamt
für Bodenforschung
Stilleweg 2

3000 Hannover 51

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 124

Autor(en)/Author(s): Stein Volker

Artikel/Article: Die Gipsstein-Lagerstätten am Harzrand und ihre wirtschaftliche Bedeutung 55-65