

Hydrogeologische Stellungnahme zum Naturschutzgebiet

"Hainholz" und des westlichen Nachbargebietes nach vorläufigen Beobachtungen.

1. Allgemeines

1.1. Morphologische Wasserscheiden:

Mitten durch das Hainholz in NE-SW-Richtung läuft die Wasserscheide zwischen dem Hördener Bach, der direkt in die Sieber mündet, einerseits und dem Heiligentaler Bach, der über den Hackenbach im Westen in die vereinigte Oder-Sieber entwässert, andererseits. (S. Karte.) Gequert wird sie von einer zweiten, untergeordneten in SE-NW-Richtung.

1.2. Niederschläge:

Langjähriges Mittel für Osterode: 876 mm, Herzberg 823 mm, Gieboldehausen 649 mm

N des letzten Jahres Osterode: 625 mm = 71 %, Herzberg 618 mm = 75 %
Gieboldehausen: 408 mm = 63 %

Niederschlag im Hainholz (interpoliert) Ca. 820 mm, im letzten Jahr
620 mm = 75 %.

1.3. Verdunstung:

Die Verdunstung beträgt nach der Formel von Kalweit:

$$V = 15.5 + 1.0736 \cdot N/\text{Jahr (mm)} - 0.000466 \cdot N^2/\text{Jahr (mm)}$$

wobei: N/Jahr = Niederschläge pro Jahr in mm

(aus Viète, G. Zur Hydrogeologie am Südhazrand)

Für das Hainholzgebiet 820 mm/a : = 584,5 mm

1.4. Abfluß:

der Abfluß beträgt dann 235,5 mm/Jahr

Da es sich um ein stark verkarstetes Gebiet handelt, ist die Durchlässigkeit sehr hoch anzusetzen. Insgesamt gibt es direkt auf den Gipsausstrichen keinen oberirdischen Abfluß. Die Bäche versickern beim Erreichen des Gipses. (Marthahöhlenzuflußbach, und Gerinne bei den Mädchenlöchern.)

Quellen gibt es nur an der Schichtgrenze zum liegenden Ton oder an den Rändern quartärer Talfüllungen.

Für den unterirdischen Abfluß stehen damit aus direkten Niederschlägen auf die 32,9 ha große Gipskarstfläche im Hainholz 140 000 m³/Jahr zur Verfügung. Das ist eine Abflußspende $Q = 44$ l/sec.

Dieser Wert liegt in der Größenordnung der Q -Werte, die sich aus den Pegeln an Söse, Sieber, Oder und Rhume ergeben. Wirklich vergleichbare Werte können aus diesen Pegeln leider nicht abgeleitet werden, da nicht nur die Niederschlagsmenge in den Flußgebieten selber heterogen verteilt sind (Harz mit über 1000 mm/a und Vorland bis zu 600 mm/a) sondern auch Wasserverluste durch Trinkwasserentnahme und Verdunstung in der Söse und durch die teilweise Versickerung der Sieber vor den Pegel Hattorf auftreten.

1.5. Chemismus

Die Gesamthärten der Karstgewässer ist erheblich, bei den jetzigen Tiefwasserständen konnten sogar zum ersten Mal Härten von über 100° dH (deutsche Härtegrade, 1° d.H = 10 mgCaO/liter) gemessen werden. (s.dazu das Diagramm "Härten und Wassertypen"). Die reinen Gipswässer (Höhlengewässer und die Karstquellen Schurf- und Jettenquelle) weisen unabhängig von der Gipshärte nie mehr als 10° d.H. Karbonathärte^{auf} auf. Der Chloridgehalt liegt erstaunlich konstant bei 15-20 mg/l. In der Tiefe der Teiche, es gibt nur stehende Höhlengewässer im Dünaer Karst mit Ausnahme kleiner Gerinne im Polenloch und in der Jettenhöhle, nimmt die Gesamthärte zu, wie direkte Wasserentnahmen und elektrische Messungen bestätigt haben.

Insgesamt kann schon heute aus den wenigen Analysen, die bisher vorliegen, geurteilt werden, daß die Gewässer des Hainholzes eine hydrogeologische Sonderstellung einnehmen. Die Ursache für die erstaunliche Konstanz des Karbonat- und Chloridgehaltes ist noch nicht bekannt, auch wirft das vermutliche Fehlen des Eisens im Wasser ein interessantes Licht auf die hier herrschenden Lösungsgleichgewichte. Grundsätzliche Fragen der Lösung im Gipsgestein, deren Bedeutung weit über Untersuchung von Karstwässern hinausreicht, lassen sich hier untersuchen.

2. Mögliche Gliederung der Karstwasserkörper des Hainholz-Bollöderkopfes:

(s. dazu auch beiliegende Tabelle und Karte)

Aus den leider bisher noch unregelmäßigen und daher unzureichenden Wasserstandsbeobachtungen der einzelnen Grundwasserblänken und Quellen und den morphologischen Gegebenheiten ergeben sich eine Anzahl von Karstwasserkörpern. Ihre Abgrenzung untereinander ist zur Zeit noch sehr unsicher, da bisher keine Färbeversuche, die erst im Sommer 72 aufgenommen werden, die Einzugsgebiete der vorhandenen Quellen näher eingegrenzt haben.

2.1. Pferdeteichsystem

Das Pferdeteichsystem umfaßt den Bereich der Erdfälle östlich der Jettenhöhle. Es wird gespeist von einer artesischen Quelle (249 m NN) (s. Karte). Ihre Schüttung ist vermutlich Niederschlagsabhängig und ihr Einzugsgebiet ist daher nicht verkarstet, sondern muß im N unterhalb des Dorfes Düna liegen. Die Analyse des Wassers zeigt, daß es sich um ein karbonatreiches oberflächennahes Grundwasser handelt, das keine Gipsaufhärtung aufweist (s. Diagramm). Sie bringt Trübstoffe, die bereits einen etwa 1 m mächtigen Schwemmkegel aufgeschüttet haben. Das Wasser fließt auf dem Erdfall-Boden etwa 70 m, um an der Wand vor dem Pferdeteich zu "versickern".

Vermutlich tritt das gleiche Wasser nach 70 m unterirdischem Lauf an der S-Wand des Pferdeteiches wieder aus in m 243 NN. Die Schüttung dieser Quelle ist abhängig von der Tätigkeit des Artesers, jedenfalls

nach bisherigen Beobachtungen. Der Pferdeteich selbst kann eine maximale Wassersäule von rund 7 m haben. Dann ist sowohl die Quelle überflutet, als auch durch Rückstau der Boden des östlich anschließenden Erdfalls mit der Sickerstelle.

Der Pferdeteich ist nach Herbst 1968 wieder seit Mitte 1971 leerge-
laufen. Er entwässert vermutlich in den Basalanhydrit, deshalb dürfte
das Wasser erst in ziemlich großer Entfernung wieder austreten.

2.2. Jettenhöhlensystem

Die Wasserspiegel der drei Wasserkörper in der Jettenhöhle (Pfeilersee, Rhumegrotte und Hübichsaal) liegen im Normalfall bei 13 m unter der Eingangsschwelle zur Jettenhöhle. Tiefere Wasserstände als etwa 13.30 m = 243,0 m NN wurden bisher nicht beobachtet. Die Spiegel schwanken untereinander im dm Bereich. Nach der Frühjahrsschmelze können 1 - 1,50 m höhere Wasserstände beobachtet werden, so z.B. im Mai 1970. Bisher konnte ein Leerlaufen der Jettenhöhlengewässer nicht registriert werden, obwohl der nur 100 m entfernte Pferdeteich während der Beobachtungsperioden Wasserstandsschwankungen von 7 m zeigte. Es ist daher anzunehmen, daß beide Systeme nicht gekoppelt sind. Vermutlich entwässert die Jettenhöhle indirekt in das Talgrundwasser des Jettenbaches.

2.3. Jettenbachsystem

Die Quelle vor der Jettenhöhle im Folgenden kurz Jettenquelle genannt, ist auch jetzt während der Trockenzeit nicht versiegt (7/1/72). Ihre ~~hohe~~ hohe Härte und ihre dem Jahresmittel entsprechende Temperatur \bar{x} ($7,6^{\circ}$ am 13.5.72) weisen auf ein länger im Untergrund verweilendes Wasser hin. Das morphologische Einzugsgebiet allein besitzt 7 ha. Wieweit über die Hauptwasserscheide des Hainholzes hinaus nach Norden und Westen ein Zufluß vorhanden ist, ist unklar. Der Abfluß am 13.5.72 betrug 0,83 l/sec. Der aus dem Gebietsabfluß zu erwartende mittlere Abfluß von 4,42 l/sec. ist also nicht erreicht. Leider lassen sich aus diesem einen Meßwert noch keine weiterreichenden Schlüsse ziehen, da eine Reihe beeinflussende Faktoren noch nicht bekannt sind.

2.4. Mittleres Hainholzsystem

Zwei Quellen am Westfuß des Hainholzes deuten an, daß der Westteil des Hainholzes zu ihnen hin entwässert. Die Stellen sind auch heute (1972) trotz der großen Trockenheit nicht versiegt. Ihr morphologisches Einzugsgebiet beträgt etwa 4,5 ha. Die südliche dieser Quellen wird vermutlich auch das Wasser, das im Süden bei den Mädchenlöchern versinkt, liefern. (Siehe 2.7.). Bei dieser südlichen Quelle befindet sich ein kleiner periodischer Teich. Die Wasseraustritte liegen zwischen 229 und \bar{z} 230 m NN. Die nördliche Quelle "Schlufquelle", weist durch Temperatur \bar{x} ($7,7^{\circ}$ am 13.5.72) und hohe Wasserhärte ebenfalls auf längere Verweil-

dauer im Untergrund hin. Der Bach unterhalb der Quelle bei 216 m NN führte am 13.5.72 1,3 l/sec. Auch das ist weniger als dem morphologischen Einzugsgebiet entspricht.

2.5. Bollerkopfsystem

Im Bollerkopf ist der Grundwasserspiegel nur im Polenloch zugänglich. In den Wassergrotten im Polenloch ist der Wasserspiegel erstaunlich konstant. Über Abfluß und Zufluß in diese Höhle und aus dem Gebiet des südlichen Bollerkopfes ist sonst nichts bekannt.

2.6. Marthahöhlensystem

Im Nordteil des Bollerkopfes gibt es mehrere Stellen an denen die Grundwasser Oberfläche freigelegt ist; in der etwa 3500 m³ fassenden Marthahöhle, und in den kleineren Höhlen Wasserhöhle, Jubiläumshöhle, Marienglashöhle. Der normale Wasserstand in diesen Höhlen lag in den letzten Jahren bei 238 m NN. Zuletzt war 1964 der Grundwasserspiegel so weit gefallen, daß man die Marthahöhle in ihrer ganzen bekannten Ausdehnung begehen konnte. Dieser Zustand trat erst jetzt nach dem Ausbleiben der winterlichen Schneefälle erneut ein. Der Wasserspiegel sank im ganzen Gebiet um ca. 4 - 5 m. Alle Höhlen scheinen zum gleichen Grundwassersystem zu gehören, da sie die gleichen Spiegelschwankungen aufweisen. Zufluß erhält die Marthahöhle durch einen kleinen periodischen Bach, der auf den Feldern westlich Düna entspringt mit einem Einzugsgebiet von 11,2 ha. Am 13.5.72 führte der Bach den Schwinde 3,5 l/sec. In dieser Woche waren erhebliche Niederschläge gefallen. Die Marthahöhle selbst unterfährt die Wasserscheide des Bollerkopfes nach Süden. Ob nun ~~das~~ dieser Karstwasserkörper nach Süden mit dem Bollerkopf in Zusammenhang steht und ganz oder teilweise sein Wasser zu den Quellen unter 2.4. liefert, müssen Markierungen zeigen. Der Grundwasserkörper scheint nämlich nach dem ~~den~~ neuen Analysen nicht nach Westen zu den Quellen unterhalb des Bollerkopfes auf den Wiesen (Birkenquelle) (morphologisches Einzugsgebiet 3,9 ha Quellenaustritte ab 235 m NN) ^{zu} entwässern. Das Wasser der Quelle ist ein reines, kalkhartes Oberflächenwasser, das keine Gipsaufhärtung zeigt, also nicht mit dem Marthahöhlensystem ⁱⁿ Zusammenhang steht. Interessant sind die Temperaturmessungen, die am 13.5.72 an verschiedenen Stellen in der Marthahöhle durchgeführt wurden. Sie ergaben einen Anstieg der Wassertemperatur von 7,3° an der schlammigen Groöte bis auf 8,2° in dem Südsee.

2.7. Mädchenlöchersystem

Außerhalb, südwestlich des Naturschutzgebietes liegt das "Rockental der Mädchenlöcher. Wasser, das von den südlich liegenden Buntsandsteinhängen herunterfließt versickert hier in mehreren Erdfällen und Schwinden. Ihr

Einzugsgebiet beträgt etwa 6,8 ha. Dies Wasser könnte ebenfalls in den südlichen Quellen des mittleren Hainholzsystemes (2.4.) wieder erscheinen.

2.8. Kuhlenwiesen

Ähnliche Verhältnisse herrschen im Gebiet der Kuhlenwiesen nördlich der Mädchenlöcher. Auch hier versinkt aus dem Buntsandstein ab rinnendes Wasser bei Eintritt in die verkarsteten Gipsausstriche.

3. Auswirkungen durch den Abbau.

Die Grundwasserverhältnisse sind mit den biologischen und geologischen Verhältnissen im Hainholz aufs engste verknüpft. Der Wert der im Dünaer Naturschutzgebiet vorhandenen Höhlen beruht vor allem darauf, daß es hier möglich ist, die hydrogeologischen Vorgänge der Karst- und Höhlenentstehung und des fortschreitenden Verkarstungsvorganges im Gips zu studieren. Das Stadium dieser dynamischen Verkarstungsvorgänge ist in Mittel- und Westeuropa nur in diesem Naturschutzgebiet uneingeschränkt möglich (s. dazu die erste Stellungnahme der ArGe f.n.Höhlen).

Es ist daher unerlässlich, im Voraus die Auswirkungen eines eventuellen Gipsabbaues im oder in der Umgebung des Naturschutzgebietes auf die Karstgewässer zu studieren.

Der Abbau muß, um wirtschaftlich zu sein, das Gipsgestein bis zu seiner Sohle ausbeuten. Diese Sohle liegt im Mittel bei 220 m NN (s. Gutachten, Bundesanstalt für Bodenforschung). Der Grundwasserspiegel liegt jedoch zwischen 245-230 m NN. Daraus folgt, daß nicht nur unmittelbar im Abbaugebiet (die Karstwasserkörper 3 und 4 würden durch den Abbau völlig beseitigt) sondern auch in den um liegenden Gebieten eine Grundwasserspiegelsenkung eintreten wird.

Im Einzelnen sind folgende Änderungen zu erwarten:

Das System der Jettenhöhle dürfte eine leichte Grundwassersenkung erfahren, je nach der Nähe der Abbauwand. Genaue Auswirkungen können erst beurteilt werden, wenn die wirkliche Entwässerungsrichtung aus diesem Gebiet ermittelt ist.

Das System Nr. 3 wird abgebaut, die Niederschläge und diesem Gebiet evtl. zu strömende unterirdischen Zuflüsse werden zum Heiligenbachtal ablaufen. Die Jettenbachquelle wird versiegen und damit eine der Hauptquellen des Hördener Baches.

Das System Nr. 4 wird ebenfalls abgebaut.

Das Polenlochsystem wird durch die große Abbaunähe sein Wasser in die Abbaugrube verlieren. Das Marthahöhlensystem wird gleichfalls zusammenbrechen. Da die Marthahöhle selbst im Endstadium keine 100 m vom Steinbruch entfernt liegen wird und die örtliche Wasserscheide unterläuft, wird sie ihr gesamtes Wasser in diesen abgeben. Damit ist der Möglichkeit, hier karstkundliche Studien zu treiben, ein sicheres Ende gesetzt.

Es ist also mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten, daß mindestens im Bollerkopfbereich und im nördlichen östlichen Hainholz eine bis zu zwanzig Meter tiefe Grundwasserabsenkung eintritt. Die Auswirkungen auf die Pflanzenwelt werden verheerend sein. Die Wurzeln der Bäume sind auf einen zwanzig Meter höheren Wasserspiegel eingestellt. Die Kapillar- und Sickerwasser werden möglicherweise nicht ausreichen, die Pflanzen genügend zu versorgen, da gerade im Gips die Klüfte sehr weit ausgelaugt sind und Niederschläge schnell den Grundwasserspiegel erreichen. Die Auswirkungen durch die Sprengungen auf die Abflußwege der Systeme Nr. 1 (Pferdeteich) und Nr. 2 können nicht abgeschätzt werden, auch hier sind einschneidende Änderungen nicht auszuschließen. Karte 2 soll die Ausdehnung des voraussichtlichen Absenkungstrichters darstellen.

Ein Absenkungstrichter mit ähnlichen Folgen wird auch entstehen, wenn nur im westlich des Hainholz gelegenen Gipsgebiet (Mädchenlöcher, Kuhlenwiesen) abgebaut wird. Der Gips streicht (s. dazu Gutachten des niedersächsischen geologischen Landesamtes) unter dem Mädchenlöchertal unversehrt durch, d. h. das Wasser kann aus dem Hainholz unter dem Tal hindurch in die tiefen Abbaugruben eintreten. Diese Fernwirkung auf das Naturschutzgebiet ist gegeben und darf auch bei einem Abbau außerhalb der jetzigen Naturschutzgrenzen nicht unberücksichtigt bleiben.

Arbeitsgemeinschaft für niedersächsische
Höhlen.

(Stephan Kempe, Martin Seeger)

Hamburg, den 31. Mai 1972

Härten und
Wassertypen

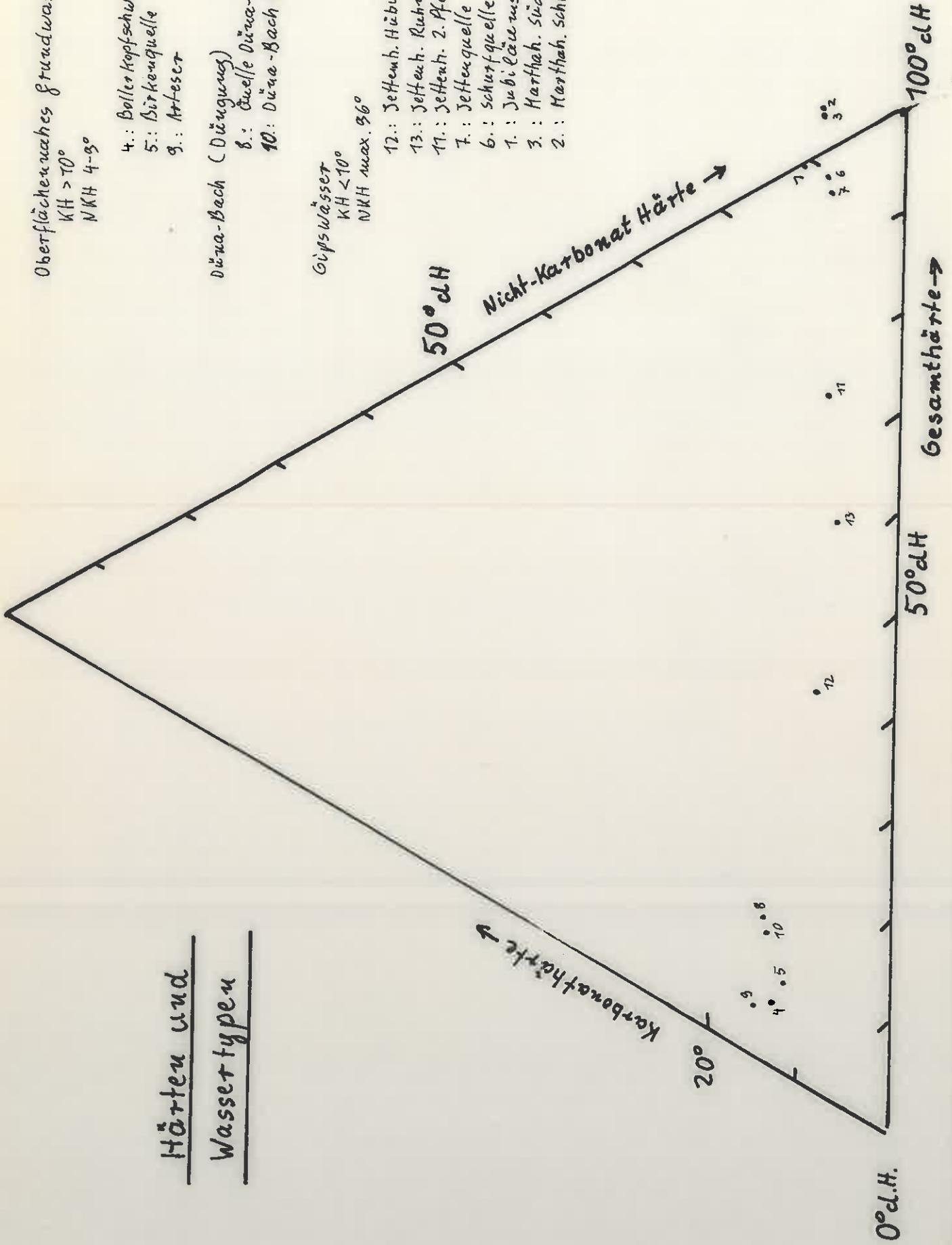
Oberflächennahes Grundwasser
KH > 70°
NKH 4-5°

- 4.: Bollenkopfschwund
- 5.: Birkenquelle
- 9.: Arteser

Düra-Bach (Düngung)
8.: Quelle Düra-Bach
10.: Düra-Bach bei 250m MN

Gipswasser
KH < 70°
NKH max. 96°

- 12.: Jettenh. Hübichsaal
- 13.: Jettenh. Ruhwegrotte
- 11.: Jettenh. 2. Pfeilersee
- 7.: Jettenquelle
- 6.: Schurfquelle
- 1.: Jubilerhöhle
- 3.: Marthah. Südsee
- 2.: Marthah. schlammige Grotte



	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Grundwasserkörper								
ungefähre Ausdehnung in ha	3,5	4,5	7 12	4,5	2,6	7,0	10,0	23,2
Grundwasseraufschlüsse	Quelle: Arteser; Pferdeteich (period.)	Jettenh.- teiche	Quelle: Jettenquelle	Quelle: Schurf- quelle	Polenloch- teiche	Bollerkopf- Schwinde; Marthah.; Ju- biläumsh.; Wasserh.; Mareinglas- h.; Quelle: Birkenquelle	mehrere Schwinden	mehrere Schwinden
morphol. Einzugsgebiete d. Quellen u. Schwinden in ha	9,7		7,0	4,5		Schwinde: 11,2 Quelle: 3,9	6,8	5,8
mittl. Grundwasserstände und Quellaustritte in mNN	Art.: 249 Pferdet.: nicht def.	243,5	242	228,21	235	Schw.: 241 Mart.: 238 Quel.: < 235	Schw. 260	Schw. 245
maximale Wasserstände	Pferdet.: 244	244,5				≥ 239		
minimale Wasserstände	< 237,4	243,0				≈ 232		
Quellschüttungen am 13.5.72 l/sec	Arteser: 0,25		0,83	1,25 (bei 216 mNN)		Schw. 3,5 Qu. -		
Wassertemperaturen am 13.5.72 in °C	Art.: 7,8	4,8-5,4	7,6	7,7		Schw. 7,8 Qu. 9,2-11,5		
						Marthah. 7,2-8,2 Jubiläumsh. 5,1		

ANLAGE 3

NSG
HAINHOLZ

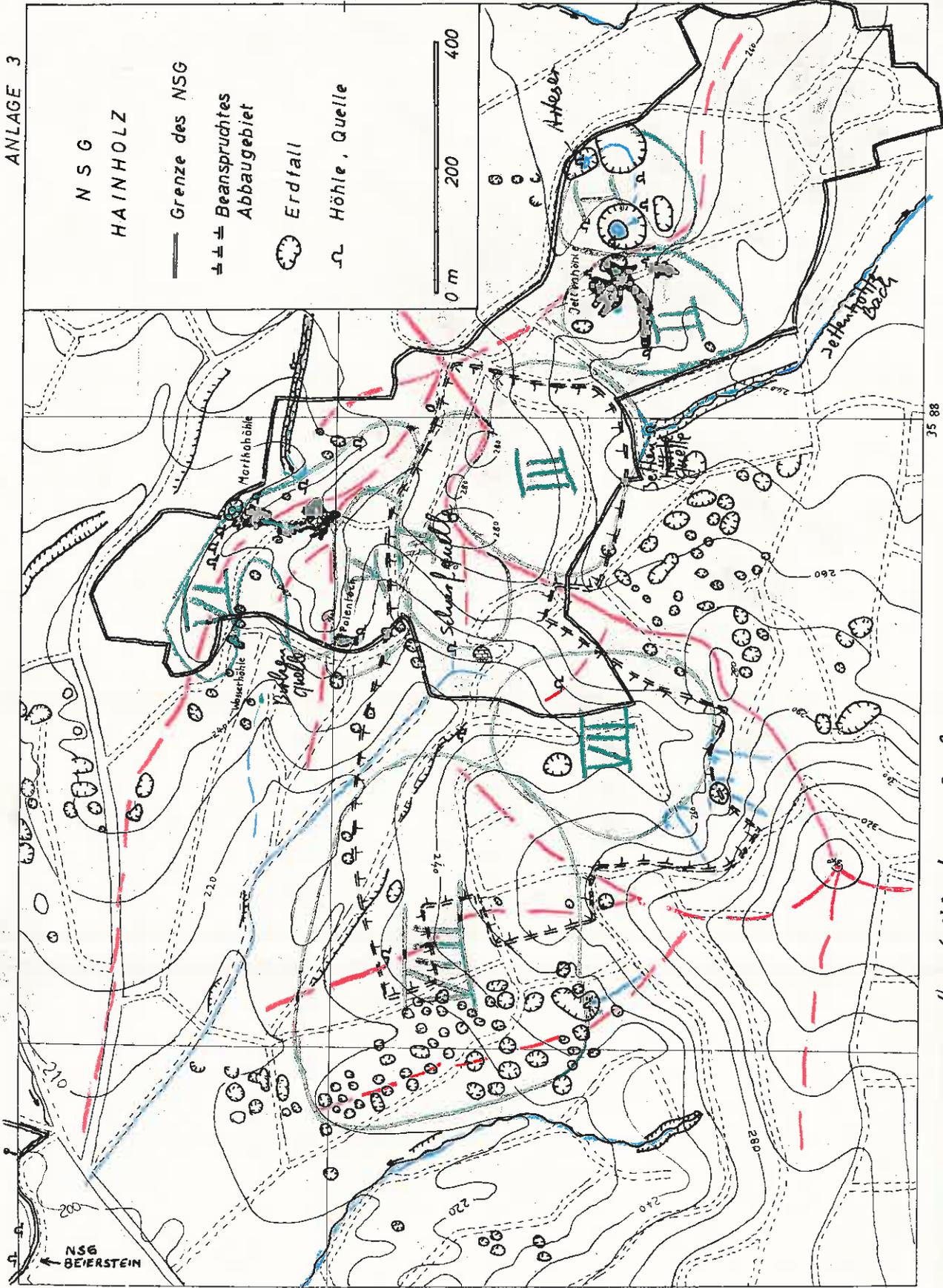
— Grenze des NSG

± ± ± Beanspruchtes
Abbaugelände

⊙ Erdfall

∩ Höhle, Quelle

0 m 200 400

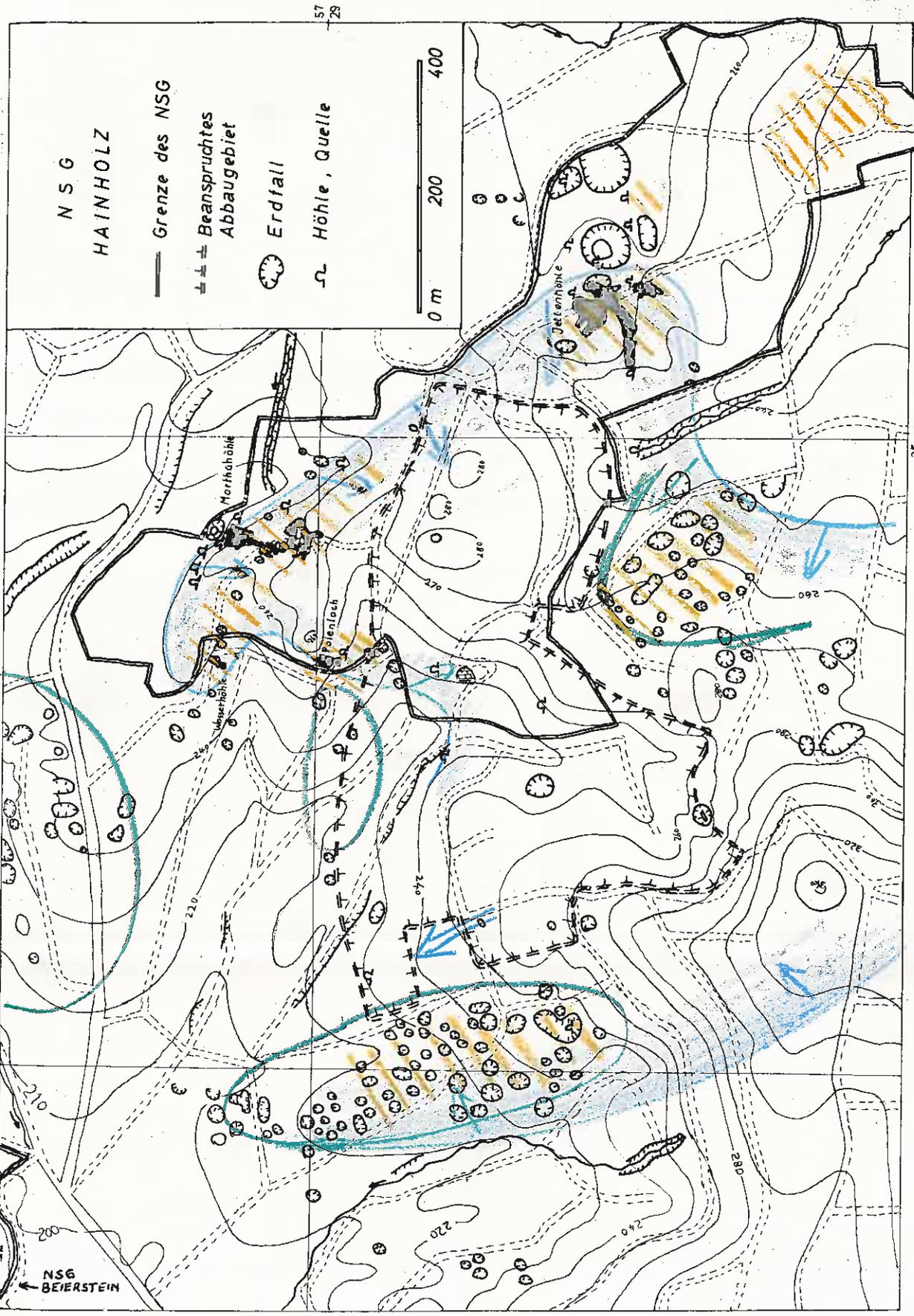


Wasserscheide Hördenener Bach-
Hachenbach
Nebenwasserschloten
Karstwasserkörper

Quelle u. Bach
Schwinds
Teiche



Dürrer
Bach



N S G
HAINHOLZ

— Grenze des NSG

± ± Beanspruchtes
Abbaugelände

○ Erdfall

∩ Höhle, Quelle



57
29

Auswirkungen eines Gipsabbaues



Abseilungstrichter im Karsttrassen

sicher einsturzgefährdete Gebiete



durch Abraum gefährdete Erdfall-

gebiete

Karte 2

Arbeitsgemeinschaft für
niedersächsische Höhlen

p.A. Geologisch-Paläontologisches Institut

2 Hamburg 13

Von-Melle-Park 11

,den 9.6.1972

An den
Präsidenten
des niedersächsischen Landtages

Betr.:Eingabe für die Nichtaufhebung des Naturschutzes
des Hainholzes bei Osterode/Südharz

Sehr geehrter Herr Präsident!

In der Anlage erlauben wir uns,den jetzigen Stand der Kenntnisse über die hydrogeologischen Gegebenheiten im NSG-Hainholz zusammenzufassen.Nach sind die Auswirkungen eines eventuellen Abbaues des Gipses bei Aufhebung des Naturschutzes weitaus gravierender,als es das Gutachten von Herrn Dr. Pfeifer (15.11.68)darstellt.Dieses Gutachten ist eine verantwortungslose Verharmlosung.

Wir möchten Sie ferner auf den Umfang der bei Sprengungen im Abbau in unmittelbarer Nähe zu erwartenden Einstürze aufmerksam machen.Dies gilt bedingt auch für einen Abbau außerhalb des eigentlichen NSG (s.Karte 2 d.Anl.) (s.dazu auch die erste Eingabe der Arge f.nieders.Höhlen vom 12.4.72). Die durch mögliche große Einstürze hervorgerufenen Einsturzböden könnten stark genug sein,selbst Gebäude im fünfhundert Meter entfernten Ortsteil Müns zu beschädigen,damit wären Menschen unmittelbar in Gefahr.Diese Frage müste sehr sorgfältig vor der ersten Sprengung untersucht werden.

In der Karte 2 d.Anl. ist ferner das Gebiet eingetragen,daß durch den bei einem Abbau innerhalb oder außerhalb des NSG anfallenden Abraum gefährdet ist.Die heit liegenden Dolinenfelder bieten sich geradezu zur Ablagerung von Abraum an.Die

Die Industrie hat auf diese Weise schon zahlreiche Täler und Erdfallfelder um ihre Abbaue herum landschaftlich zerstört. Wir bitten Sie diese von der Industrie noch nicht gepachteten Flächen ebenso wie das NSG Hainholz durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Wir sind der Überzeugung, daß die chaotische Zerstörung der Landschaft, von naturwissenschaftlich nicht zu ersetzenden Objekten und von dringend benötigten Erholungsgebieten endlich durch ein übergeordnetes System der Landschaftsplanung abgelöst werden muß. Wir müssen uns mit den Werten, die wir besitzen, für alle Zukunft einrichten. Das Recht der Allgemeinheit geht hier über das Profitstreben der einzelnen Industrie, die zudem nicht in ihrer Existenz wirklich gefährdet ist, da sie gezwungen werden müßte, in stärkerem Maße, die bei der Phosphat-herstellung anfallenden Abfallgipse mitzuverwenden.

Wir appellieren an Sie, die Rechte und Interessen aller und wie jüngste Unterschriftensammlungen bewiesen haben, vor allem auch die Interessen der im Südnarraum lebenden Bevölkerung zu berücksichtigen.

Ihre

Arbeitsgemeinschaft für niedersächsische Mühlen

i.A.