

# DIE HÖHLE

## ZEITSCHRIFT FÜR KARST- UND HÖHLENKUNDE

Jahresbezugspreis: Österreich S 100,—  
Bundesrepublik Deutschland DM 16,—  
Schweiz sfr 14,—  
Übriges Ausland S 110,—

Gefördert vom Bundesministerium  
für Wissenschaft und Forschung (Wien)

Organ des Verbandes österreichischer Höhlenforscher / Organ des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.

AU ISSN 0018-3091

AUS DEM INHALT:

Die Karstgrundwassergewinnung am nördlichen Harzrand (Knolle, Jacobs) / Ein geochronologisches Ergebnis aus der Brunnenhöhle (Pavuzá) / Das Tinaz-Tepe-Höhle-system (Güldali, Nazik) / Karst, Höhlen, Natur- und Umweltschutz / Schriftenschau

HEFT 3

39. JAHRGANG

1988

### **Die Karstgrundwassergewinnung am nördlichen Harzrand (Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland) und ihre Gefährdung**

*Von Friedbart Knolle (Goslar) und  
Frank Jacobs (Göttingen)*

Der Oberharz ist das niederschlagsreichste Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nördlich der Mainlinie. Während in Hannover 661 mm, in Braunschweig 639 mm und in Göttingen 613 mm Niederschlag im jährlichen Mittel fallen, sind es in Clausthal-Zellerfeld 1273 mm und auf dem Brocken sogar 1640 mm.

Da im paläozoischen Kerngebirge des Harzes – von bekannten Ausnahmen abgesehen – praktisch keine verkarstungsfähigen Gesteine anstehen, haben die den Harz verlassenden Flüsse ein sehr hohes Lösungsvermögen. Diese Tatsache, verbunden mit der Existenz löslicher Gesteine an den Harzrändern, führte zur Ausbildung der Karstzonen des Südwest- bzw. Nordwestharzes.

Während die Höhlen dieser Areale bekannt und vielbeschrieben sind, ist es seit jeher eine besser in wasserwirtschaftlichen Kreisen bekannte Tatsache, daß die Harzvorländer auch bedeutende genutzte Karstgrundwasservorkommen beherbergen (Pöhlde Becken des Südwestharzvorlandes; Innerstemulde des Nordwestharzvorlandes).

Zum Karst der Innerstemulde sollen nachfolgend einige in der Literatur bislang weniger berücksichtigte bzw. derzeit aktuelle Aspekte dargestellt werden.

### *Die Entdeckung des Karstgerinnes*

Die Gewerkschaft „Hercynia“ betrieb ab 1884 das gleichnamige Kalibergwerk bei Vienenburg im nördlichen Vorland des Westharzes. Es war in seiner letzten Betriebsperiode das größte Kalibergwerk des preußischen Staates (die Grube soff 1930 ab).

Die in Vienenburg gewonnenen Salze sollte eine Chlorkaliumfabrik an Ort und Stelle verarbeiten; die anfallenden Endlaugen sollten in die unmittelbar neben dem Bergwerk fließende Oker eingeleitet werden. Für dieses Vorhaben wurde jedoch keine Genehmigung erteilt. So entschloß man sich, die Vienenburger Rohsalze im 16 Kilometer westlich von Vienenburg gelegenen Industrieort Langelsheim zu verarbeiten; die Endlaugen sollten dort in die Innerste eingeleitet werden. Aber auch hierfür wurde keine Genehmigung erteilt. So stellte das Werk den Antrag, die Endlaugen in zwei Schächte von 30 bzw. 32 Meter Tiefe am Kahnstein östlich Langelsheim in die dort anstehenden Turonkalke der Nordharz-Aufrichtungszone zu versenken.

Vor der Antragstellung hatte man zwei Wochen lang fuchsingefärbtes Innerstewater in Spalten am Kahnstein eingegeben. Dabei zeigte sich keine Beeinflussung der umliegenden Quellen und Brunnen durch Rotfärbung. Daraufhin begann am 7. Oktober 1886 die Laugenversenkung. Im August 1889 wurden in den Karstquellen von Alt Wallmoden und Baddeckenstedt Laugenbeimengungen festgestellt. Aufgrund dieser Tatsache erfolgte am 12. April 1893 abends ein Fluoreszin-Färbeversuch am Kahnstein. Am 17. April, also nach 5 Tagen, erschien der Farbstoff in den 10 Kilometer entfernten Karstquellen von Alt Wallmoden und am 21. April, also nach 9 Tagen, in den 17 Kilometer entfernten Karstquellen von Baddeckenstedt. Somit war der erste unfreiwillige Nachweis eines zusammenhängenden Karstgerinnes von Langelsheim bis Baddeckenstedt erbracht (OHLMÜLLER, 1894).

### *Hydrologische Übersicht*

Das Karstgerinne in der westlichen Flanke der Innerste- oder Ringelheimer Mulde ist an den stark geklüfteten Plänerkalk des Turons gebunden. Dieser wird zum Muldenkern hin von schwer durchlässigem Emschermergel überdeckt.

Das in den Klüften des Plänerkalkes fließende Karstwasser wird von der Überdeckung gestaut und fließt, gelenkt durch diesen „Barrierestau“ (WEIGELT, 1948), zum tiefsten erreichbaren Punkt des Plänerkalkausstrichs bei Baddeckenstedt an der nordwestlichen Begrenzung der Innerstemulde.

Da im Bereich von Alt Wallmoden der Lutterer Sattel in die Innerstemulde hineingreift, kommt es an dieser Position zur Steilerstellung der Schichten und damit zu einer Querschnittsverengung des Gerinnes. Hierdurch wird ein Teil des Wassers unter Druckwirkung zum Austritt in den Gutsparquellen gezwungen.

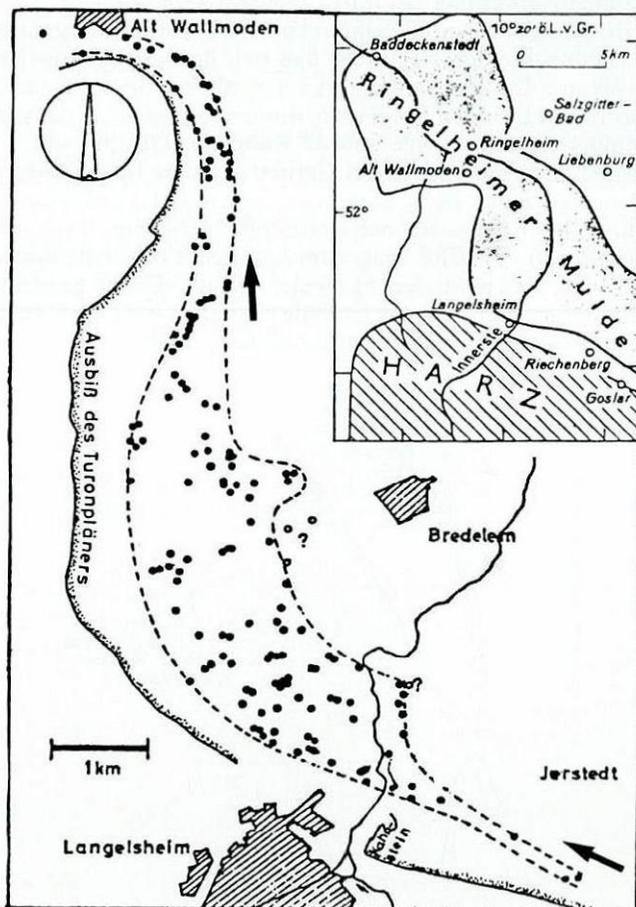


Abb. 1: Erdfallverteilung im Gebiet zwischen Langelsheim und Alt Wallmoden und Lageübersicht der Ringelheimer Mulde an der Nordwestspitze des Westharzes (verändert nach E. Böckh aus HERRMANN und WÜSTENHAGEN, 1973; Lageskizze nach F. PREUL aus RICHTER et al. 1968)

Insgesamt hat der Goslar-Langelsheim-Baddeckenstedter Gerinnezug geologisch gesehen eine große Ähnlichkeit mit den Verhältnissen des Paderborner Karstes (WEIGELT, 1948).

Unsicherheiten bestehen noch über die Frage der Herkunft des Wassers. Dieses Problem ist eng verbunden mit der Suche nach der Herkunft der das Karstwasser kontaminierenden Stoffe. Angenommen werden einerseits ein Gerinneursprung im Gebiet Goslar/Grauhof, andererseits wesentliche Zuflüsse aus dem Raum Langelsheim. Letzterer Frage ist insbesondere POPP (1960) nachgegangen. Es werden auch Zuflüsse aus dem Granegebiet (PRÜTZ) und der Nordharzrandverwerfung (KOLBE, 1980/81) vermutet.

Ein Färbeversuch vom 10. September 1964 mit 5 Kilogramm Uranin (POPP, 1965) erbrachte den Nachweis, daß sich das Karstgerinne nach Osten mindestens bis zum Gut Riechenberg an der westlichen Stadtgrenze von Goslar erstreckt, wo Bachschwinden festgestellt wurden. Somit weist der gesamte Gerinnezug mindestens eine Länge von 27 Kilometer Luftlinie auf.

Der wahrscheinliche Verlauf des Gerinnes in den Turonkalken des Westflügels der Innerstemulde ist in seinem südlichen Teil durch eine lückenlose Folge von Erdfällen nachgezeichnet; der nördliche Gerinneabschnitt zeigt dagegen praktisch keine Erdfälle. Insgesamt konnten 99 Erdfälle lokalisiert werden (Abb. 1); von diesen wurden 31 wieder verfüllt. Dieses geschah teilweise durch die Landwirtschaft, manche Erdfälle sind aber auch als Hausmüll- oder Bauschuttdeponien mißbraucht worden (KEESE, 1985).

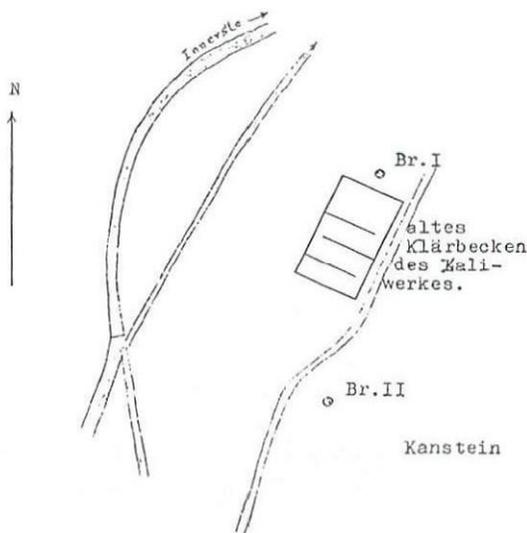


Abb. 2: Lageskizze der Schluckbrunnen des Kaliwerkes Hercynia östlich von Langelsheim; Maßstab etwa 1:400 (aus PREUL, 1950)

### *Nutzung und geplantes Wasserschutzgebiet*

Überlaufquellen des Karstgerinnes sind der Große und Kleine Spring im Gutspark von Alt Wallmoden und der nur episodisch schüttende Kirschensoog westlich dieses Dorfes (Abb. 3, 4). Endgültige Wiederaustrittsstellen des Gerinnes sind die „Sieben Quellen“ von Baddeckenstedt; hier zwingt der Grasdorfer Sattel das Karstwasser zu Tage.

Der Hauptspring in Alt Wallmoden sowie die Hauptaustrittsstellen in Baddeckenstedt sind 1938–1940 durch die Reichswerke A.G. Hermann Göring (heute: Stahlwerke Peine-Salzgitter AG) gefaßt worden. Aus der Fassung Alt Wallmoden dürfen die Stahlwerke  $0,14 \text{ m}^3/\text{s}$ , aus der Fassung Baddeckenstedt  $0,16 \text{ m}^3/\text{s}$  entnehmen, also insgesamt bis zu  $9,460.000 \text{ m}^3/\text{Jahr}$  aus beiden Fassungen. Der ungefaßte Kirschensoog liefert bei seinen episodischen Ausbrüchen angeblich bis zu  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ ; dieser Wert scheint jedoch zu hoch zu sein (JACOBS, in Vorbereitung).

Seit 1979 bemüht sich die zuständige Bezirksregierung Braunschweig, ein Wasserschutzgebiet Langelsheim-Alt Wallmoden-Baddeckenstedt auszuweisen. Dieses Vorhaben wurde durch die zunehmende Verschlechterung der Karstwasserqualität bewirkt, stößt aber bis heute auf den härtesten Widerstand aus der Region. Parteien, Landwirtschaft, Industrie und Gewerkschaften haben sich zu einer Ablehnungsfront formiert. Der Naturschutz steht in diesem Fall auf der Seite der Behörde und setzt sich *für* eine Ausweisung ein.

Das geplante Schutzgebiet soll einen möglichst großen Anteil des Einzugsgebietes des Karstwasserzuges vor Verunreinigungen schützen. Hier liegt auch der Grund, warum sich der Widerstand gegen das Wasserschutzgebiet regt. Aus o. a. hydrogeologischen Gründen müßte ein relativ großer Anteil des westlichen Nordharzgebietes bis an den westlichen Stadtrand von Goslar in dieses einbezogen werden. Hier befindet sich jedoch eine hohe Industrie- und Gewerbedichte; die Ackerflächen unterliegen einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Jedermann fühlt sich betroffen und glaubt, er könne durch die Ausweisung des Wasserschutzgebietes geschädigt werden. In der Folge dieser politischen und verwaltungsinternen Auseinandersetzungen hat sich ein „Gutachterkrieg“ entwickelt, der zur Zeit noch anhält.

### *Nitratproblematik*

Infolge der Intensivlandwirtschaft sitzt dem Nordharzer Karstwasser in großen Teilen seines Einzugsgebietes Nitrat zu.

Für die Brunnen von Alt Wallmoden und Baddeckenstedt liegen seit 1939 entsprechende Meßwerte vor. Diese haben sich wie folgt entwickelt (Durchschnittswerte Nitrat; alle in  $\text{mg/l}$ ):

	1939	1952	1983	1984
Alt Wallmoden	22	22	41	45
Baddeckenstedt	23	21	44	42

Quelle: NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG (1985).

Im Januar 1986 ergab eine Messung im Brunnen Alt Wallmoden 49,3 mg/l. Für 1987 liegt für das Upener Trinkwasser ein Maximalwert von 51 mg/l vor; aus Salzgitter wurden ebenfalls Werte über 50 mg/l berichtet<sup>1)</sup>.

Seither werden wieder Nitratwerte unter 50 mg/l gemessen, möglicherweise aufgrund der hohen Niederschläge der jüngsten Zeit.

Aus den oben wiedergegebenen Werten ist deutlich der seit den fünfziger Jahren beginnende Nitratanstieg in den Wässern zu erkennen. Er hat seine Ursache in der seit dieser Zeit intensivierten landwirtschaftlichen Nutzung mit vermehrter Düngung. Dabei ist durchaus noch unklar, mit welcher Verzögerung die „Nitratwelle“ auftritt und wann sie ihren Höhepunkt erreichen wird.

Allerdings muß auch erwähnt werden, daß es ebenfalls nichtlandwirtschaftliche Nitratbeeinflussungen des Karstgerinnes gibt (POPP, 1960), deren Bedeutung bislang jedoch nur schwer einzuschätzen ist.

### *Gesetzliche Aspekte*

Die Gesetzestheorie steht in der Auseinandersetzung Wassergefährdung – Wasserschutz durchaus auf seiten des Wasserschutzes, handelt es sich beim Wasser doch immerhin um das wichtigste menschliche Lebensmittel. Der Staat hat das Recht der Bürger auf Leben und Gesundheit neben dem Eigentum verfassungsmäßig erhöht, sodaß hier ein starker potentieller Hebel gegen Wasserschmutzer vorliegt.

So urteilte beispielsweise der Verwaltungsgerichtshof Mannheim mit Az. 5 S 1359/81 v. 21. 12. 1982, daß das öffentliche Interesse an einer Schutzgebietsfestsetzung Vorrang hat gegenüber den planungsrechtlichen Befugnissen einer Gemeinde. Die Gewinnung von Trinkwasser sei eine öffentliche Aufgabe, die je nach den örtlichen Verhältnissen in einem größeren, übergemeindlichen Rahmen gesehen werden muß. Für Gemeinden, in deren Bereichen sich regional bedeutsame Grundwasserreserven befinden, bedeutet das eine Situationsgebundenheit mit der Folge, daß sie die zum Wohl der Allgemeinheit unerlässlichen Beschränkungen hinzunehmen haben, ohne dafür einen Ausgleich fordern zu können.

Gemeinden, die sich gegen den Wasserschutz sträuben, indem sie beispielsweise in einem bestimmten Areal lieber ein Industriegebiet oder eine Wohnsiedlung haben möchten, sind also durchaus die Hände gebunden.

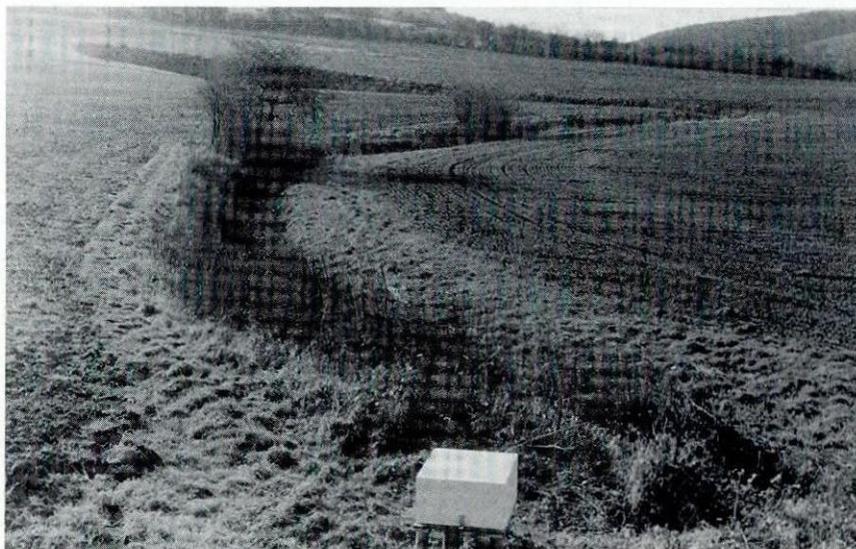
Dennoch sieht die Gesetzeswirklichkeit anders aus. Die Kontaminationen wirken zumeist schleichend und durch die Hintertür – ob gewollt oder ungewollt, kann oft nur im Einzelfall und langwierig ermittelt werden. So ist der Grundwasserschutz – und damit auch der Karstwasserschutz – vielerorts politisch weit ins Hintertreffen geraten.

---

<sup>1)</sup> Der in der Bundesrepublik Deutschland derzeit gültige Trinkwasser-Grenzwert für Nitrat liegt bei 50 mg/l, der empfohlene Richtwert sogar bei nur 25 mg/l.



*Abb. 3: Blick über den schüttenden Kirschensoog nach Norden; der Auenwald im Hintergrund markiert die vom Karstgerinne unterdückerte Neile (Aufnahme: F. JACOBS, 18. 11. 1987)*



*Abb. 4: Blick auf den Quelltrichter des Kirschensoogs nach Westen; Vordergrund: Abflußgraben der Quelle mit Pegelschreiberanlage auf einem Grundwasserpeilrohr (Aufnahme: F. JACOBS, 13. 11. 1987)*

### Aussicht

Es steht zu hoffen, daß die Bezirksregierung Braunschweig bald zu einer Ausweisung des Gebietes schreiten kann. Immerhin hängen große Teile der Stadt Salzgitter und umliegender Gebiete mit ca. 180.000 Menschen am Trinkwasser von Alt Wallmoden-Baddeckenstedt.

Talsperrenwasser des Harzes, oft ins Feld geführt, ist keine Alternative. Hier besteht in nächster Zukunft die Gefahr der Aluminiumtoxizität infolge der hohen Säuredepositionen. *Alle* Wasser sind in Gefahr. *Alle* sind nach Kräften zu schützen; sie dürfen nicht nach dem Motto „Karstwasser ist zu stark gefährdet und schwer zu schützen“ gegeneinander ausgespielt werden. Vielmehr scheint es, daß das Land Niedersachsen sich zu wenig mit den Schutzmöglichkeiten für Karstwässer beschäftigt hat; diese Tatsache zeigt sich auch im Falle der Probleme mit dem Schutz des Karstwasservorkommens im Pöhlder Becken (Südharzvorland).

Somit steht der beschriebene Fall durchaus stellvertretend für andere gefährdete Karstwasserressourcen.

### Dank

Für freundliche Unterstützung und Archiveinsicht sei der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG – Wasserwerk – herzlich gedankt.

### Literatur

- Bülow, E. (1985): Das geplante Wasserschutzgebiet Langelsheim-Baddeckenstedt (Nordharz) kommt nicht voran – dennoch wird es immer dringlicher nötig. – Südniedersachsen 13 (4): 129–130, Northeim.
- Classen, H. (1957): Die hydrogeologischen Verhältnisse der Innerstemulde unter besonderer Berücksichtigung des Eisenerzbergbaues bei Ringelheim. – Unveröff. Diss. Universität Bonn, 36 S., 17 Tab., 12 Abb. im Anh., Bonn.
- Grimmelmann, W. (1980): Hydrogeologisches Gutachten zur Bemessung und Gliederung des Trinkwasserschutzgebietes für die Fassungsanlagen Alt Wallmoden und Baddeckenstedt der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Braunschweig, 8 S., 3 Anl., Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover.
- Herrmann, F., und Wüstenhagen, K. (1973): Der Felseinbruch am Kahnstein bei Langelsheim (Harz) aus ingenieurgeologischer Sicht. – Proc. Symposium IAEG „Erdfälle und Bodensenkungen“, S. T 2-C – T 2-C 5, Hannover.
- Jacobs, F. (in Vorber.): Karsthydrogeologische Untersuchungen am Karstgerinne Langelsheim-Baddeckenstedt unter besonderer Berücksichtigung des Kirschensoogs. – Dipl.-Arb. Geogr. Inst. Universität Göttingen.
- Keese, K. (1985): Zur Verteilung, Form und Genese von Erdfällen in Oberkreide-Karbonatgesteinen am Westrand der Ringelheimer Mulde (NW-Harzvorland). – Unveröff. Dipl.-Arb. Fachbereich Erdwissenschaften Universität Hannover, 51 S., Anh.
- Kolbe, H. (1961): Einige Bemerkungen zu den geologischen Voraussetzungen der Wasserwerke Alt Wallmoden und Baddeckenstedt. – Z. deutsch. geol. Ges. 113 (1): 27–30.

- Kolbe, H.* (1964): Hydrologische Aufgaben im Salzgitterer Eisenerzbezirk. — Z. deutsch. geol. Ges. 116 (1): 141–159, Hannover.
- Kolbe, H.* (1980/81): Wasserläufe, Teiche, Quellen und Wasserwerke in Salzgitter; 1. Teil: Südgebiet: Innerste- und Warnetal; 2. Teil: Nord- und Ostgebiet: Innerste-, Fuhse-, Aue- und Okertal. — Salzgitter-Jahrbuch 1980, Bd. 2, S. 7 ff., und 1981, Bd. 3, S. 7 ff., Salzgitter.
- Niedersächsischer Landtag* (1984): Antwort auf eine Kleine Anfrage — Drucksache 10/2957. — Drucksache 10/3573, 3 S., Hannover.
- Ohlmüller, H.* (1894): Gutachten, betreffend die Verunreinigung von Quellen im Innerstethale und der Innerste. — Unveröff., Berlin. Ergänzungsgutachten 1895 (Archiv Stahlwerke Peine-Salzgitter AG).
- Popp, L.* (1960): Gutachten über die hygienischen Verhältnisse der Wasserwerke Alt Wallmoden und Baddeckenstedt der Hüttenwerke Salzgitter AG. — Unveröff. Gutachten, Staatliches Medizinaluntersuchungsamt Braunschweig (Archiv Stahlwerke Peine-Salzgitter AG).
- Popp, L.* (1965): Bericht vom 25. 6. 1965 an das Wasserwirtschaftsamt Braunschweig.
- Preul, F.* (1950): Die hydrogeologischen Grundlagen der Quellwasserwerke von Alt Wallmoden und Baddeckenstedt bei Ringelheim. — Unveröff. Bericht, 7 S., 1 Abb., Archiv Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung Nr. 16991.
- Richter, W.*, et al. (1968): Ein Rückblick auf 20 Jahre hydrogeologischer Arbeiten des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung. — Geol. Jb. 85, S. 817–840, 4 Abb., 3 Taf., Hannover.
- Weigelt, J.* (1948): Wasservorkommen im Salzgittergebiet und die Wasserversorgungsanlagen der Reichswerke. — Unveröff. Gutachten (Archiv Stahlwerke Peine-Salzgitter AG).
- Wittkopp, B.* (1986): Karstmorphologie nach Maßgabe einer photogeologischen Interpretation der Ringelheimer Mulde. — Unveröff. Dipl.-Arb. Inst. f. Geol. u. Pal. Technische Universität Braunschweig, 224 S., 4 Anh. mit 7 Ktn.
- Wrede, V.* (1976): Der Karst im nördlichen Harzvorland. — Abh. Karst- u. Höhlenkunde A 13, 25 S., München.

## **Ein geochronologisches Ergebnis aus der Brunnenhöhle bei Bad Vöslau (Niederösterreich)**

*Von Rudolf Pavuza (Wien)*

At the western margin of the Vienna basin there is a cave — the Brunnenhöhle — that can be reached only by climbing down an old well. In this cave, situated in miocene conglomerates, fossil flowstone has been found and dated by means of U/Th-isotopes. An age of about 124 ka proves that this flowstone was formed during the last (Riß-Würm) interglacial. There are indications of a remarkable reduction of the hydraulic gradient of the karst-water-table between this time and the present.

\*

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [039](#)

Autor(en)/Author(s): Knolle Friedhart, Jacobs Frank

Artikel/Article: [Die Karstgrundwassergewinnung am nördlichen Harzrand \(Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland\) und ihre Gefährdung 81-89](#)