

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Eine ungewöhnlich tief reichende tertiäre Verwitterungszone im Devon
des Siebengebirges bei Königswinter - mit 2 Abbildungen

Grabert, Hellmut

1962

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-169765](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-169765)

Eine ungewöhnlich tief reichende tertiäre Verwitterungszone im Devon des Siebengebirges bei Königswinter

Von Hellmut Grabert, Krefeld

Mit 2 Abbildungen

(Manuskript eingereicht am 12. 7. 1961)

Es wird eine Bohrung von 108,5 m Tiefe im Siebengebirge bei Ägidienberg (Amt Königswinter) beschrieben, die unter einer Solifluktions- und Schwemmlöß-Bedeckung tertiär verwitterte devonische Tonsteine angetroffen hat. Aus einer Sandsteinbank in 98,0 bis 107,0 m Tiefe werden maximal 21 m³ Wasser pro Stunde gefördert.

Die Wasserversorgung der Orte Himberg und Rottbitze der Gemeinde Ägidienberg (Amt Königswinter-Land, Siegkreis) bedurfte einer dringenden Erweiterung, da der Wasserverbrauch auf 1,5 l/sec (= 5,4 m³/h) gestiegen war. Die flach gefaßte Quelle am Fuße des Himberges konnte den Mehrbedarf nicht mehr decken. Zwar bestand die Möglichkeit, sich an das Versorgungsnetz der Stadt Königswinter anzuschließen, doch entschloß sich die Gemeinde, eine Tiefbohrung auf eigenem Gelände durchzuführen.

Der Bohrpunkt liegt auf einer tertiär tiefgründig verwitterten Hochfläche mit devonischen Gesteinen (Herdorfer Schichten), die von wechselnd mächtigen Löß- und Schwemmlöß-Massen sowie Solifluktionsschutt bedeckt sind. Nur in den tief eingeschnittenen und zum Rhein direkt entwässernden Tälern streicht das unverwitterte Gebirge bei ungefähr 200 bis 250 m + NN (z. B. im Wiesentale östlich Honnef) zutage. An einzelnen Stellen stoßen durch die Deckschichten Trachyt- und Basalt-Gänge und -Schlote des Miozäns, die heute als Härtlinge die höchsten Erhebungen bilden. Dicht unterhalb eines solchen Basaltschlotes wurde südlich des Himberges die Bohrung Ägidienberg I — nach Angaben eines Wüschelrutengängers — angesetzt.

Zwar ist eine bis 40 m hinabreichende tertiäre Verwitterung im Siebengebirge nicht außergewöhnlich (z. B. erreichte die Wasserbohrung bei Uckerath [Meßtischblatt Eitorf] noch unter dem Talniveau über 40 m vertontes Devon — nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. E. SCHRÖDER, Krefeld), doch sind über 100 m tief reichende Verwitterungszonen bisher nicht bekannt geworden. Sie erklären sich als vielleicht regionale Ausnahmen aus der Nähe der eine Zersetzung der Gesteine fördernden Basalt-Schlote und/oder aus der Nähe größerer, mit mineralisierten Wässern beladenen Kluffzonen.

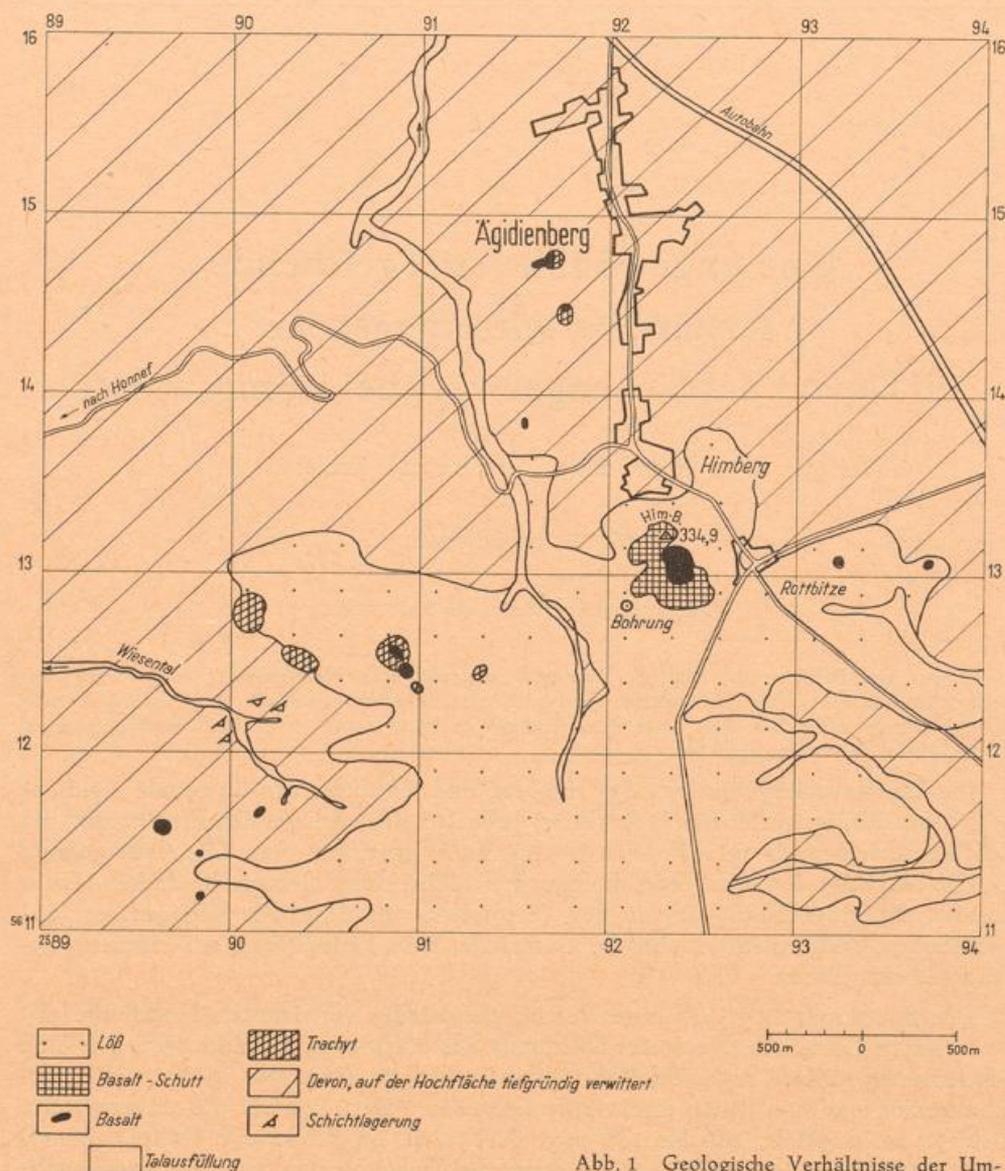


Abb. 1 Geologische Verhältnisse der Umgebung von Ägidienberg (Siebengebirge)

Die Bohrung (hierzu Abb. 1)

Die Bohrung Ägidienberg I liegt am Südhang des Himberges bei Rottbitze in einer Höhe von + 312 m NN auf dem Meßtischblatt Honnef-Königswinter (Nr. 5309); die Lage wird durch die Koordinaten $r = 25\ 9209$ und $h = 56\ 1284$ ¹⁾ angegeben. Die Bohrung hat eine Endteufe von 108,5 m und wurde mit einem Anfangsdurchmesser von 1000 mm begonnen und mit einem Durchmesser von 500 mm beendet. Das Grundwasser stand im November 1960 bei 2,9 m unter Flur und wurde

¹⁾ nach Angabe der Bohrfirma.

bei einer Pumpenleistung von stündlich 1,5 l/sec (= 5,4 m³/h) auf 8,9 m u. Fl. abgesenkt. Nach rd. 15 Stunden wurde der Ruhe-Wasserspiegel wieder erreicht. Bei dem im Januar/Februar 1961 durchgeführten Sechs-Wochen-Pumpversuch wurde mit höherer Leistung (im Durchschnitt zwischen 12 und 15 m³/h) gefördert und der Wasserspiegel fiel auf 70 bis 85 m u. Fl. Kurzfristig wurde einen Tag lang mit 21 m³/h gefördert. Dabei sank der Spiegel bis zur Pumpen-Eintauchtiefe von 92,6 m ab, so daß bei dieser Leistung der Brunnen leergepumpt war. Innerhalb von 3 Stunden stieg dann der Spiegel wieder um rd. 20 m an, und von da an wurde wieder mit der normalen Leistung von 12–13 m³/h gefördert. Das relativ günstige Ergebnis ist einer zwischen 98,0 und 107,0 m Tiefe angefahrenen klüftigen und stark verwitterten Sandsteinbank zu verdanken, denn aus den darüber liegenden Schichten lief während des Bohrfortganges kein Wasser zu. Die Bohrung wurde gemeißelt und die Sandsteinbank dabei zu einem „Mittel- bis Grobsand“ aufbereitet.

Einen Hinweis auf die gute Wasserführung einer Schicht bringt eine Korn-Analyse des aus dieser Tiefe geförderten Bohrgutes. Dieses enthält einen schlämbaren Anteil (0,02 bis 0,002 mm) von 12,8 %, das ausgewaschene Material — vorwiegend aus Grobsand mit etwas Feinkies und etwas Mittelsand, wenig Schluff und wenig Feinsand bestehend — hat einen Ungleichförmigkeitsgrad von 66,0 und eine wirksame Korngröße von 0,02 mm (vgl. Abb. 2 a). Unter der Lupe zeigen sich neben gerundeten und eckigen Sandstein-Körnern auch Quarze, die auf Kluffüllungen hinweisen.

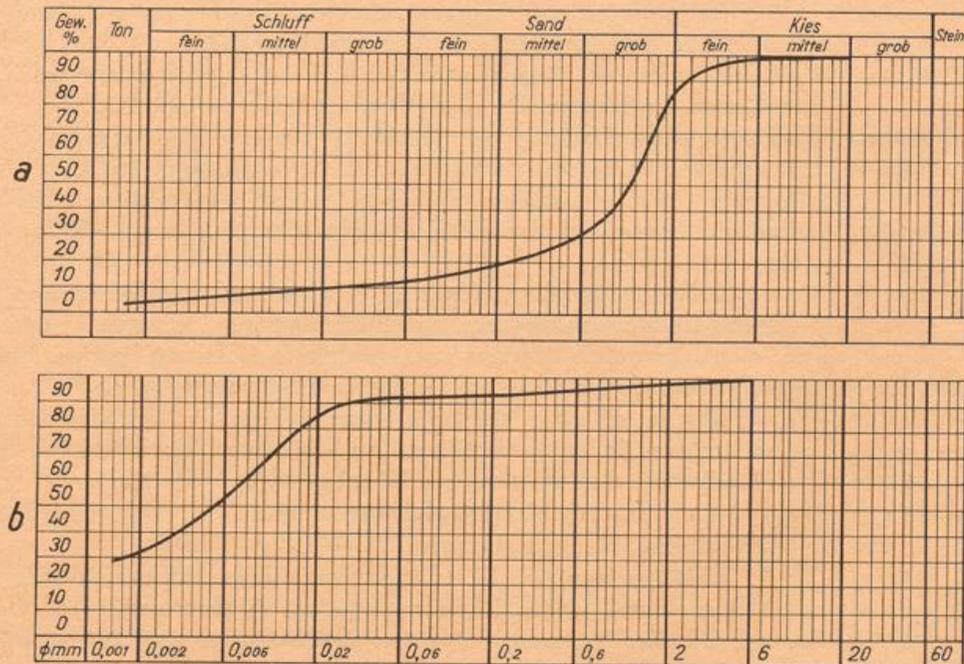


Abb. 2 Kornverteilungskurven verwitterter devonischer Gesteine in der Bohrung Ägidienberg
 a) ehemalige Sandsteinbank in Teufe 98,0 m — 107,0 m
 b) ehemaliger devonischer Tonstein in Teufe 82,1—84,1 m

Was aber unsere Bohrung gegenüber anderen aus dem Rheinischen Schiefergebirge hervorhebt, ist die außergewöhnlich tief hinabreichende tertiäre Verwitterung des Devons. Das aus der Endteufe von 108,5 zutage geförderte Bohrgut ist noch derart zersetzt, daß mit einem baldigen Übergang zum festen Gebirge noch keineswegs zu rechnen ist.

Wegen der Plastizität des angetroffenen Tones war zuerst an ein tertiäres Alter gedacht worden, denn am Minderberg (SE-Quadrant des Blattes Honnef-Königswinter) sind oligozäne Tone bis 340 m + NN angetroffen worden (siehe weiter unten). Die faunistische Untersuchung des schlammigen Materials unserer Bohrung schließt aber dieses Alter aus und läßt ein devonisches wahrscheinlich werden. Nach dem ausgelegten Bohrgut wurde folgendes Schichtenverzeichnis aufgestellt:

- 0,9 m S a n d , stark tonig, bis stark sandiger Ton, mittelkörnig, mit einzelnen Brocken eines stark verwitterten Sandsteins, rostbraun mit weißgrauen Flecken (Staunässe).
- 3,0 m S c h l u f f , schwach tonig, feinsandig, rostbraun und weißgrau gefleckt, mit violettbraun gefärbten tonigen Sandsteinbrocken (verwitterter Sandstein?).
- 8,2 m F e i n s a n d , schwach tonig, bis Sandstein, mit Feinkies-Beimengungen aus verwittertem Sandstein und Tonschiefern, rostbraun geflammt.
- 12,3 m F e i n s a n d , schwach tonig bis schluffig, mit Tonschiefer-Brocken und Quarzgeröllern (verwitterter Sandstein), rot- und violettbraun gefleckt und außerdem mit grauen Flecken.
- 14,4 m T o n , stark sandig, mit kantengerundeten Tonschiefer- und Sandstein-Brocken, rostbraun gefleckt, polygonal brechend.
- 17,8 m T o n , blaugrau, mit eingelagerten Geröllern aus einem dunkelbraunen Schluffstein, kantengerundet, glatt. Der Ton ist etwas blättrig.
- 20,0 m T o n , schluffig, blaugrau, mit Einschaltungen von schluffigem, weiß und rot geflecktem Mittelsand (= restlos verwitterter Sandstein?), blättrigem Schluff, olivgelbgrauem Ton (= restlos verwitterter Tonstein?) und kantengerundeten, bis 1,5 cm großen Geröllern aus Schluffstein.
- 22,5 m T o n , stark sandig, (oliv)braungrau, mit einzelnen Nestern aus tonigem bis schluffigem Mittelsand, gelb bis rostbraun, polygonaler Zerfall; eingelagert sind kantige, stark gebleichte Sandstein-Brocken bis 1 cm Durchmesser. Eingelagert kleiner Basalt-Brocken.
- 30,7 m T o n , schwach schluffig, blaugrau, etwas blättrig, mit geringen Einlagerungen von (kanten)gerundeten Geröllern eines Schluffsteins.
- 35,0 m T o n , schwach schluffig, blaugrau, blättrig.
- 44,8 m T o n , stark schluffig, blaugrau, blättrig.
- 56,2 m T o n , schluffig, blaugrau, blättrig.
- 65,2 m T o n , schluffig, blaugrau, blättrig, polygonal brechend, mit gerundeten Milchquarzen (Gerölle?) von max. 0,5 cm Durchmesser.
- 76,5 m T o n , schluffig, blaugrau, blättrig; einzelne Partien sind fester und zeigen eine mehrere Millimeter starke Schichtung.
- 82,1 m T o n , stark schluffig, gelbbraun bis olivgrau, z. T. dunkelgrau, mit schluffigen Feinsand-Lagen und -Linsen, eingeschaltet sind Milchquarze (Gerölle?) und Sandstein-Brocken.

- 84,1 m T o n , schwach schluffig, blaugrau, etwas blättrig, plastisch.
- 89,6 m T o n , schluffig, fein- bis mittelsandig, blaugrau, mit Milchquarz- und Sandstein-Splittern.
- 98,0 m T o n , schluffig, fein- bis mittelsandig, grau bis olivgrau, zonenweise rostbraun mit weißgrauen Nestern, eingeschaltet sind verwitterte Sandstein- und Tonstein-Brocken.
- 103,5 m M i t t e l s a n d , schluffig bis tonig, gelbbraun bis graubraun, mit eingeschalteten eckigen Milchquarz-Brocken und wenigen blaugrauen Tonschiefer-Fetzen von max. 1 cm Durchmesser.
- 107,0 m M i t t e l - u n d G r o b s a n d , schluffig bis tonig, gelbbraun bis graubraun, mit eingelagerten Milchquarzen von max. 0,5 cm Durchmesser.
- 108,5 m T o n , schwach schluffig, blaugrau, vereinzelt Nester aus gelbbraunen Schluff.

Nach diesem Schichtenverzeichnis werden gedeutet: die Ablagerungen

- bis 0,9 m als Solifluktionsschutt,
- bis 3,0 m als umgelagerter Schwemmlöß,
- bis 30,7 m als tertiär umgelagertes Devon und
- bis 108,5 m (Endteufe) als tertiär verwittertes Devon.

Es ist erstaunlich, wie plastisch und schlämmbar das verwitterte Devon noch in größerer Tiefe ist. Eine Probe aus der Teufe von 82,1 bis 84,1 m wurde auf ihre Plastizität hin untersucht und außerdem geschlämmt (Abb. 2 b). Die wirksame Korngröße (= 10 %-Anteil) konnte mit $< 0,0014$ mm nur geschätzt werden, die Plastizität betrug 14,1 %, die Fließgrenze 35,4 % und die Ausrollgrenze 21,4 %.

Die geologische Folgerung

Dank dieser Schlämmbarkeit war es möglich, alle Proben mikroskopisch auf Kleinfossilien zu untersuchen, was dankenswerterweise Herr Dr. KNAUFF (Geologisches Landesamt NW in Krefeld) übernommen hatte. Er stellte in den Proben Fossilien fest, von denen keine ein eindeutig tertiäres Alter aufweisen, die aber ein paläozoisches Alter wahrscheinlich werden lassen.

In der Probe 1976 (Teufe 22,5–30,7 m) kommen vor:

Kleinformen bzw. Bruchstücke von primitiven Nautiloideen,

in der Probe 1978 (Teufe 35,0–44,8 m):

kieselige Foraminiferen der Gattungen *Psammosphaera*, *Saccammina*, *Psammophax*,

in der Probe 1981 (Teufe 65,2–76,5 m):

fragliche Characeen,

in der Probe 1985 (Teufe 107,0–108,5 m):

Fossilien wie in Probe 1978.

Die Proben 1977, 1979, 1980, 1982–1984 waren fossilleer.

„Die vorkommenden Foraminiferen haben eine Verbreitung vom Paläozoikum bis zur Jetztzeit. In Verbindung mit den Resten primitiver Nautiloideen ist das paläozoische Alter aber sicher“ (Dr. KNAUFF in einer schriftlichen Mitteilung vom 30. 12. 1960).

Bestimmend für das paläozoische Alter war also der Nachweis von Nautiloideen-Bruchstücken. Diese liegen allerdings in einer Schichtenfolge (3,0 bis 30,7 m), die

als tertiär umgelagertes Devon aufgefaßt worden ist. Doch besteht durchaus die Möglichkeit, daß in einem Umlagerungsprodukt auch Fossilien aus dem Ursprungsmaterial erhalten geblieben sein können. Es sei hier nur an das Auftreten von Kreide-Foraminiferen in wärm-eiszeitlichen Wiesen-Tonmergeln des Münsterlandes (ARNOLD 1960, S. 54) erinnert. Wir können auch unsere Ablagerung trotz der Nautiloideen-Reste als ein tertiäres Zusammenschwemmungsprodukt deuten, wobei die Umlagerung fast in situ vor sich gegangen sein mag und nur hin und wieder fremde, kantengerundete Schluffstein- und Sandstein-Brocken eingeschwemmt worden sind. Ein oligozänes Alter unserer marinen Tone kommt schon im Hinblick auf die petrographische Ausbildung jener anderen weißgrauen Tertiär-Tone, auf deren Fossilinhalt, insbesondere aber auf deren limnische Fazies mit Braunkohlen-Einschaltungen (BURRE 1939, S. 12 u. 14), nicht in Frage. Der sich schon in einer Teufe von rd. 15 m andeutende, bei 35 m aus dem geröllführenden in den geröllfreien Ton sich vollziehende Übergang läßt nur den Schluß zu, daß die Tonbildung als Verwitterungserscheinung und nicht als Sedimentation zu deuten ist.

LITERATUR

- Arnold, H. in Arnold, H., Bode, H. u. Wortmann, H.: Erläuterungen zum Blatt Münster 1 : 100 000. — 324 S., 29. Abb., 4 Taf., 10 Tab., Krefeld 1960.
Burre, O.: Erläuterungen zum Blatt Honnef-Königswinter 1 : 25 000. — 84 S., 1 Taf., Berlin 1939.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Grabert, Geol. Landesamt Nordrhein-Westf., Krefeld, Postfach 267.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [114](#)

Autor(en)/Author(s): Grabert Hellmut

Artikel/Article: [Eine ungewöhnlich tief reichende tertiäre Verwitterungszone im Devon des Siebengebirges bei Königswinter 171-176](#)