

## 18. Über einen neuen Kernbohrapparat für sonst nicht kernfähiges Gebirge.

Von Herrn P. KRUSCH.

(Mit 1 Textfigur.)

z. Z. Blankenstein (Ruhr), den 23. August 1908.

Auf einem Bohrturm der Niederländisch fiskalischen Bohrverwaltung lernte ich einen Kernbohrapparat kennen, welcher geeignet ist, von Schichten, die im allgemeinen als nicht kernfähig gelten, Kerne zu liefern. Jeder Geologe weiß, wie schwierig es ist, in den aus leicht zerstörbaren Gesteinen bestehenden jüngeren Formationen bei Tiefbohrungen nicht nur überhaupt bestimmbare Versteinerungen, sondern vor allen Dingen aus richtiger Tiefe zu erhalten.

Im östlichen Holland und westlichen Norddeutschland besteht das Tertiär vom Hangenden zum Liegenden im allgemeinen, wenn es vollständig entwickelt ist, aus Pliocän, Miocän, Oligocän und Eocän. Von ihnen werden die marinen Ablagerungen des Miocäns, Oberoligocäns und Unteroligocäns von häufig nur schwachtonigen glaukonitischen Sanden oder von sehr sandigen glaukonitischen Tonen gebildet. Während zwischen dem Unter- und Oberoligocän der plastische Septarienton in größerer Mächtigkeit auftritt und ihre Trennung ermöglicht, liegt Miocän unmittelbar auf Oberoligocän; beide Formationen unterscheiden sich in petrographischer Beziehung in keiner Weise, so daß man lediglich auf die Fossilführung angewiesen ist.

Bei dem gewöhnlichen Spülbohrverfahren zerstört das unter hohem Druck im Bohrloch wirkende Wasser die losen marinen Schichten der 3 genannten geologischen Formationen vollständig. Sie fließen über Tage als schwach toniger Sand aus. Die Versteinerungen werden zum großen Teil zerbrochen und pflegen, wie die Erfahrung lehrt — im allgemeinen allerdings aufsteigend — längere Zeit in dem Bohrloch zu tanzen, ehe sie an die Tagesoberfläche kommen.

Da die Versteinerungen der verschiedenen Horizonte je nach ihrer Größe und Schwere verschieden lange im Bohrloch bleiben, findet ein Mischen der Fossilien der verschiedenen Horizonte in der Spülung statt, und die nach Angabe des Bohrprotokolls in einer bestimmten Tiefe gefundenen Versteinerungen stammen gewöhnlich nur zum kleinen Teil aus der betr. Tiefe, im allgemeinen aus den verschiedensten Horizonten.

Westlich von Venlo hat die Niederländisch fiskalische Bohrverwaltung 3 Bohrungen, Helenaveen 1—3, nach dem gewöhnlichen Bohrverfahren niedergebracht, bei welchen unter ständiger sachverständiger Überwachung die Bohrproben mit peinlichster Genauigkeit genommen wurden. Nach freundlicher Angabe des Herrn Dr. VAN WATERSCHOOT VAN DER GRACHT, des Direktors der Niederländisch fiskalischen Bohrverwaltung, gewann man massenhaft miocäne Muscheln bis 400 oder 420 m Teufe. Da die ersten miocänen Formen bei 100 m ausgespült wurden, nahm man allgemein an, daß das Miocän von 100 bis annähernd 420 m reicht. Unmittelbar unter dem Miocän folgte der Septarienton, in dessen Nähe die nach Annahme miocänen glaukonitischen Sande toniger und toniger wurden. Das Profil mußte also in diesen Bohrungen wie folgt angenommen werden:

von 10—100 m fossilfreier Glaukonitsand, vermutlich Pliocän,  
- 100—420 m Miocän } Oberoligocän fehlt anscheinend.  
- 420 m ab Septarienton }

Nach einigen wenigen Bruchstücken von *Turritella Geinitzi* wurde vorläufig Unteres Miocän angenommen, um in die abnorm mächtige miocäne Stufe eine gewisse Gliederung zu bringen.

Ein neues Bohrloch brachte man bei Baarlo nach der neuen Methode nieder, welche das Kernziehen in losen Schichten ermöglicht. Es zeigte, daß man sich in der Gliederung des Tertiärs wesentlich geirrt hatte.

Man bekam bis 100 m fossilfreien Glaukonitsand.

Von 100—170 m fossilreiches Miocän (bei 160 m setzte die Kernbohrung ein).

Von 170—360 m folgte fossilreiches Oberoligocän, bestehend aus tonigem Glaukonitsande von gleichmäßiger Beschaffenheit, petrographisch dem Miocän gleichend, mit einer Fülle sehr gut erhaltener, aber außerordentlich weicher Fossilien, von denen die Meißelbohrung so gut wie nichts herausgespült hatte.

Von 360 m ab stand fetter Septarienton an.

Die auffallenden Unterschiede zwischen beiden Tertiärprofilen sind also:

1. Nach der gewöhnlichen Spülbohrung reicht das Miocän von 100 bis annähernd 420 m; nach der Kernbohrung nur von 100—170 m.
2. Die in den Kernen tadellos erhaltenen, außerordentlich weichen Fossilien des Oberoligocäns, welche in den Spülbohrungen überhaupt verschwunden sind, stehen nach der Kernbohrung bis 360 m an.

3. Während nach der Spülbohrung das Miocän, welches bis 420 m reichen sollte, allmählich toniger und toniger wird, schneidet das Oberoligocän scharf gegen den sein Liegendes bildenden fetten Septarienton ab, der aber bald wieder sandigere Beschaffenheit annimmt.

Bei der Spülbohrung ist man also 60 m in den Septarienton eingedrungen, ohne es zu merken. Als man die bis dahin unbekanntenen weichen Fossilien des Oberoligocäns in einem Schichtenkomplex von annähernd 200 m fand, sah man die früher nicht bestimmbaren Bruchstücke aus den Bohrungen Helenaveen 1—3 durch und konnte nun an der Hand des neuen Vergleichsmaterials das Vorhandensein des Oberoligocäns ebenfalls an winzigen Bruchstückchen nachträglich nachweisen. Der Nachfall der miocänen Fossilien, welcher nach der Beobachtung des Bohrpersonals stoßweise im Bohrloch auftrat, muß hinter der Verrohrung erfolgt sein, welche bis tief ins Oligocän hineinreichte.

Es ist mir leider nicht möglich, bis jetzt eine genaue Zeichnung des fraglichen Bohrapparats, welcher von der A.-G. für bergbauliche Arbeiten in Heerlen und Aachen nach Anweisung des Herrn Dr. VAN WATERSCHOOT VAN DER GRACHT angefertigt und zum Patent angemeldet wurde, zu bekommen.

Nebenstehende Skizze dürfte aber zum Verständnis genügen.

Der Apparat besteht aus dem Kernrohr a, welches unten mit der Krone b endet. Die Krone ist mit eigenartigen Stahlmessern c besetzt, die schneidend wirken.

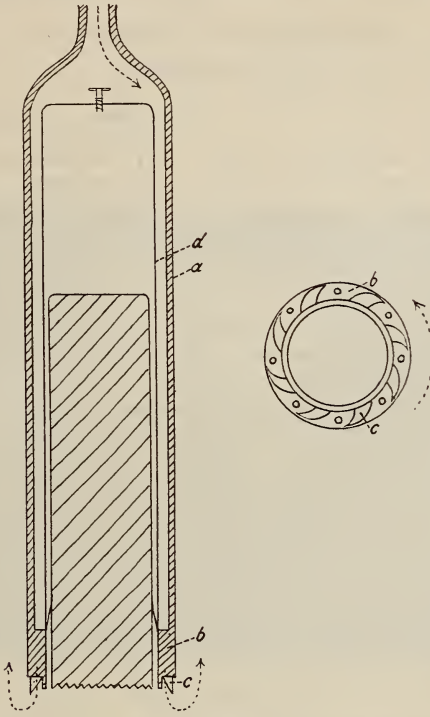
Während bei den gewöhnlichen Kronen der Kern nach und nach in das Kernrohr eintritt und mit der Spülung direkt in Berührung kommt, wird er bei dem neuen Apparat durch einen Eisenmantel d vor der Spülung geschützt. Das Spülwasser geht in der Pfeilrichtung in dem Gestänge nieder, umspült den Kernschutzmantel und tritt durch die zwischen den Stahlmessern befindlichen Löcher an der Bohrlochsohle aus, das von den Messern losgetrennte Material fornehmend und außerhalb des Gestänges in die Höhe führend, bis es an der Oberfläche ausfließt.

Da es sich um sehr sandige Schichten handelt, bohrt man mit Dickspülung.

Die Kerne, die ich gesehen habe, bestanden aus schwach tonigem, glaukonitischem Sande, welcher zum großen Teil beim Liegen auseinanderfällt.

Der Bohrfortschritt war 5—6 m in 10 Stunden und annähernd nur halb so groß wie bei dem gewöhnlichen Bohrvorfahren.

Ein erheblicher Zeitverlust wird natürlich durch das Ziehen der Kerne bedingt, das bei dem gewöhnlichen Spülbohrverfahren wegfällt.



A. Längsschnitt.

B. Grundriß der Krone.

a Kernrohr. b Krone. c Stahlmesser. d Eisenschutzmantel für den Kern.

Kernbohrapparat für sonst nicht kernfähiges Gebirge.

Wenn nun auch das Bohren mit diesem neuen Apparate wesentlich teurer für den Unternehmer wird als das Bohren mit dem gewöhnlichen Spülbohrverfahren, so zeigt doch ein Vergleich der oben angeführten, nach den beiden Methoden gewonnenen Bohrerresultate, welche Vorteile die Gewinnung von Kernen, die überdies noch das Einfallen der Schichten zeigen, im lockeren Gebirge nicht nur dem Geologen, sondern auch dem Bohrunternehmer gewähren kann. Jedenfalls dürfte die Methode weit billiger sein als eine Trockenbohrung bei größerer Tiefe.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Krusch Paul

Artikel/Article: [18. Über einen neuen Kernbohrapparat für sonst nicht kernfähiges Gebirge. 250-253](#)