

er auf *Pachypora reticulata* oder *Pachypora Nicholsoni* bezogen hat. Ich wage es nicht, sie auf eine der beiden Arten mit Sicherheit zu beziehen, obwohl mir *Pachypora Nicholsoni* wegen der Art des Sklerenchyms näherzuliegen scheint als die andere Form. Ich betone aber mit einem gewissen Nachdruck, daß beide Formen devonisch sind.

7. Es verbleibt nur noch die Angabe von Penecke über das Vorkommen von *Spiniferina*, welche er in Beziehung zu dem setzt, was seinerzeit Dybowski als silurische Arten von *Acanthodes* beschrieben hat. Ich möchte feststellen, daß zwischen den mir vorliegenden Schliften Peneckes und den Abbildungen bei Dybowski keinerlei nähere Beziehung besteht. Ich bezweifle aber auch die Zugehörigkeit der Schliffe zu *Spiniferina* Penecke; es zeigen sich zwar die spitzen Enden der dornartigen Septen als weiße, von den eigentlichen Septen getrennte Punkte, aber in einem Schliff ist sehr wohl zu sehen, daß der breite Ring der „Mauer“, welcher etwa die Hälfte des Halbmessers einnimmt, nicht geschlossen ist, sondern nur durch die Umkristallisation eines Blasen-gewebes so dick geworden ist. Damit ist *Spiniferina* meiner Meinung nach ausgeschaltet, und es kommt ein anderes Genus der Rugosen in Betracht. Welches es ist, kann ich bei der schlechten Erhaltung — besonders der Längsschliffe — nicht zu bestimmen wagen.

Ich komme nun zum stratigraphischen Schluß, in dem ich mich sehr kurz fassen kann. Es ist ja klar, daß Devon vorliegt. Man kann sogar sagen, daß es sich bei den versteinерungsführenden Lagen um Unterdevon handelt. Damit ist jener Gedankengang bestätigt, zu dem Schwinner auf einem wesentlich anderen Wege gekommen ist, und man wird fernerhin nicht mehr das devonische Alter des Schöckelkalkes bezweifeln dürfen. Daß dies ganz bestimmte tektonische Konsequenzen hat, braucht nach den Ausführungen von Schwinner keiner weiteren Betonung.

Graz, Juli 1929.

**Rudolf Ostadal.** Zum Ganggesteinsvorkommen im Granit des nordwestlichen Waldviertels von Niederösterreich.

In neuester Zeit hat A. Köhler<sup>1)</sup> mehrere Ganggesteine aus dem niederösterreichischen Waldviertel eingehend bearbeitet und auch eine Zusammenstellung über das bisher in dieser Hinsicht Beobachtete gebracht. Nachstehende Zeilen mögen als ein weiterer Beitrag hiezu vielleicht von einigem Interesse sein.

Ein bereits im Jahre 1920 bei den Waldhäusern südwestlich von Steinbach gemachter Klau Steinfund eines deutlich porphyrisch ausgebildeten Gesteins ließ auf das Vorhandensein eines Granitporphyrganges schließen. Die späteren Begehungen erbrachten diesbezüglich eine volle Bestätigung. Die Lage des Ganges, soweit dieser bis jetzt festgestellt wurde, läßt sich von N nach S folgendermaßen angeben: Südwestlich vom Finsternauer Forsthaus, zirka 170 m westlich vom Holzbrückel, verläuft der Gang in südsüdöstlicher Richtung bis zu der von Brand nach

<sup>1)</sup> Zur Kenntnis der Ganggesteine im niederösterreichischen Waldviertel; Mineralogische und Petrographische Mitteilungen, 1928, Bd. 39, Heft 3 u. 4.

Groß-Nagelberg führenden Straße. Von hier südlicher Verlauf bis zur Litschauer und weiterhin nach SSO zur Heidenreichsteiner Bahnstrecke. Dann mit fast südlichem, genauer mehr südsüdwestlichem Streichen an der Kote 563 vorbei zu einer Anhöhe nordwestlich von Steinbach. Der weitere Verlauf bis zu den Waldhäusern ist wieder mehr südsüdöstlich. Hier scheint der Gang zu enden. Doch taucht er nochmals weiter südöstlich in Forsthartl bei der am Waldrand befindlichen Waldandacht auf und streicht von da noch eine Strecke in südsüdöstlicher Richtung weiter. Dieses letzte, südlichste Gangstück ist von der Ganglage bei den Waldhäusern zirka 550 m nach O verschoben. Dieser ungefähr  $7\frac{1}{2}$  km lange, im allgemeinen nordsüdliche Gangverlauf ist zum größeren Teil durch anstehende Blöcke verfolgbar, nur stellenweise ist ein Blockausfall meist durch Felder- und Wiesenbedeckung zu verzeichnen. Auf dieser ganzen Strecke wird ein grobkörniger Zweiglimmergranit durchsetzt. Über das Verfläachen kann nichts Bestimmtes angeführt, d. h. an keiner einzigen Stelle konnte eine Messung vorgenommen werden. Da die Klüfte des Nebengesteins, denen das Gangstreichchen folgt, überwiegend sowohl ein östliches als auch westliches Fallen von  $74^\circ$  bis  $87^\circ$ , also durchschnittlich  $80^\circ$  aufweisen,<sup>1)</sup> so ist für das Verfläachen des Ganges wohl Ähnliches anzunehmen. Möglicherweise stehen die Ausbauchungen des Gangverlaufes mit den Änderungen der Fallrichtung und den Schwankungen des Fallwinkels im Zusammenhang.<sup>2)</sup> Die Mächtigkeit variiert ziemlich, wie aus folgenden Angaben zur Genüge hervorgeht: An der Groß-Nagelberger Straße zirka 19 m, im Bereiche der Kote 563 zirka 38 m, an der Alt-Nagelberg—Steinbacher Straße zirka 60 m und am Karrenweg nördlich der erwähnten Steinbacher Anhöhe zirka 37 m.

Der Waldhäuser Klauenstein besitzt nachstehendes makroskopisches Aussehen: Auffallend ist vor allem die typische Porphystruktur. Weißgraue bis gelbliche Feldspate bis zu 15 mm dimensioniert, bis zu 5 mm große Quarzindividuen mit z. T. deutlich erkennbarer bipyramidaler Ausbildung, vereinzelt, mitunter sechseitig umgrenzte, schwarze Biotit-schuppen in Größen bis zu zirka 3 mm schwimmen als Einsprenglinge in einer grauen feinkörnigen Grundmasse. Außer diesen drei genannten Gemengteilen machen sich auch hier und da dunkelgrüngraue, bis zu zirka 10 mm lange, mehr säulig entwickelte Individuen bemerkbar, die ihrer ganzen Erscheinung nach nur als Pseudomorphosen gedeutet werden können.

Die mikroskopischen Beobachtungen sind:

Die Quarzeinsprenglinge zeigen teilweise kristallographische Begrenzungen, doch sind auch Korrosionserscheinungen sehr verbreitet. Einzelne Schnitte lassen eine bipyramidale Ausbildung mit meist gedrungener Prismenzone ganz gut erkennen. Zerbrechungserscheinungen sowie undulöse Auslöschung weisen auf Druckeinwirkung. Die nahe bei- oder

<sup>1)</sup> R. Ostadal, Zur Tektonik des Granits im nordwestlichen Teile des niederösterreichischen Waldviertels; Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien, 1925, Nr. 8.

<sup>2)</sup> H. Cloos, Einführung in die tektonische Behandlung magmatischer Erscheinungen (Granittekonik). I. Das Riesengebirge in Schlesien. Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1925, Seite 68—70.

aneinanderliegenden Stücke sind sowohl von optisch gleicher als auch verschiedener Orientierung. Flüssigkeitseinschlüsse in Haufen, Bändern und Schnüren. Ein von Bruchrissen durchzogenes Quarzindividuum zeigt zwischen gekreuzten Nikols außer der undulösen Auslöschung auch ein streifiges Aussehen, das sich auch ohne Anwendung des Analysators bei stark gesenktem Kondensator bemerkbar macht. Die  $\alpha$ -Richtung bildet mit dem Verlauf dieser Streifung einen ungefähren  $\sphericalangle$  von  $12^\circ$ . Die Quarze enthalten mitunter Biotit. Eine mehr länglich geformte Partie, die aus kleineren, optisch verschieden orientierten Quarzkörnern besteht, erinnert im gesamten ganz an Pflasterstruktur. Aus der umliegenden Grundmasse wachsen einzelne helle Glimmerfetzen hinein.

Von guter kristallographischer Umgrenzung, jedoch mitunter ebenfalls stärker korrodiert, sind auch die Feldspateinsprenglinge. Aus den Lichtbrechungsverhältnissen ist bereits ersichtlich, daß sowohl Kalifeldspat als auch Plagioklas vorliegt. Zerbrechungen sind auch konstaterbar. Diejenigen Kalifeldspate, welche besonders stark getrübt sind, weisen im polarisierten Licht eine ungleichmäßige Auslöschung und ein flammiges bis gegittertes Aussehen auf. Die Kalifeldspate sind manchmal stellenweise von kleineren Plagioklas(Albit)spindeln perthitisch durchwachsen. Karlsbader Zwillinge treten hie und da in Erscheinung, auch bei den Plagioklasen. Bei letzteren ist jedoch Albitverzwillingung herrschend, öfters auch mit Periklinlamellen kombiniert. Zonenstruktur ist nicht auffällig. Außer der Trübung durchspicken auch noch glimmerartige, helle Schüppchen in ziemlicher Anzahl die Plagioklasen. In den Kalifeldspaten sind letztere viel spärlicher, mitunter gar nicht vorhanden. Ein Plagioklas mit teilweise durchziehenden Albitlamellen am Rand und etwas undeutlicher Spaltbarkeit nach  $P$ ,  $\perp \alpha$  geschnitten, bietet folgende Auslöschungsschiefen:

$$\begin{aligned} \beta: P & \dots\dots\dots \text{zirka } 78^\circ (-) = 26\% \text{ An} \\ \beta: M & \dots\dots\dots \text{ „ } 15^\circ (+) = 29\% \text{ An}^1 \end{aligned}$$

Ein am Rand des Dünnschliffes befindliches großes, nach dem Albitgesetz zwillinglamellierte Plagioklasindividuum hat nachstehende Lichtbrechungsverhältnisse zu Kanadabalsam:  $\alpha' < n$ ;  $\gamma' \leq n$ .  $\gamma$  wäre hiemit gleich, bzw. etwas größer als der Brechungsquotient des Kanadabalsams. Dies würde auf noch weniger An deuten als auf Grund der Auslöschungsschiefe im Schnitt  $\perp \alpha$  ermittelt wurde.

Die Biotiteinsprenglinge sind im vorliegenden Schliff ziemlich spärlich und in schlechter Ausbildung. Schnitte mit Spalttrissen zeigen den den braunen Biotiten zukommenden bekannten Pleochroismus. Basale Spaltblättchen, rötlichbraun, in dickeren Schichten sehr dunkel, liefern im Konoskop ein während der Tischdrehung sich nicht öffnendes Isogyrenkreuz. Also einachsige Beschaffenheit, u. zw. negativen Charakters. Zahlreiche pleochroitische Höfe, die nur auf eingeschlossenen Zirkon zurückzuführen sind. Als weitere Einschlüsse sind Rutilnadeln sichtbar, auch in der charakteristischen, sich unter etwa  $60^\circ$  durchkreuzenden Anordnung (Sagenit).

1) R. Sokol, Über die Bestimmung der Plagioklasen mittels der Fouqué'schen Methode; T. M. P. M., 1917, 34. Bd., 1. u. 2. Heft, S. 64, Fig. 1.

Ein länglicher, an einer Seite besonders stark angegriffener Fleck setzt sich aus einem Filz von schmutziggrünen und hellen glimmerartigen Schuppen zusammen. Die grünlichen Leisten weisen einen deutlichen Pleochroismus auf ( $\parallel c$  gelblich,  $\perp c$  grün). Schnitte  $\parallel$  zur Basis lassen im Konoskop einen negativen Charakter erkennen. Minimales Öffnen des Isogyrenkreuzes während der Tischdrehung spricht für einen sehr kleinen Achsenwinkel. Hiefür käme nur ein optisch negativer Chlorit in Frage. Die hellen Blättchen und Leisten sind Muscovit. Das Ganze stellt wohl vermutlich eine Pseudomorphose nach Cordierit vor.

Die Grundmasse besteht aus einem körnigen (mikrogranitischen) Gemenge unregelmäßig ausgebildeter Quarz- und Feldspatindividuen, das von zahlreichen hellen, glimmerartigen Schüppchen durchflößt wird (gerade Auslöschung zu den Spaltrissen nach  $P$ , etwas pleochroitisch). Soweit sich konstatieren läßt, ist Kalifeldspat und Plagioklas (Lichtbrechung geringer als die des Quarzes) vertreten. Das Mengenverhältnis dieser vier Gemengteile der Grundmasse ist nicht recht angebbar.

Auch etwas Erz ist zu bemerken.

An dem Handstück vom anstehenden porphyrischen Ganggestein der Anhöhe nordwestlich von Steinbach sind mit freiem Auge als Einsprenglinge in einer mehr hellgrauen Grundmasse feinkörniger Ausbildung Feldspat von weißlicher Färbung in vorwiegend 5 bis 10 mm großen Individuen, grauer bis viohläulicher Quarz in z. T. gut erkennbaren Kristallen (Doppelpyramiden mit meist gedrungener Prismenzone) bis zu 5 mm sowie schwarzer Biotit in Blättchen bis zu einer Maximalgröße von 3 mm zu sehen. Auch der Gehalt an Glimmer-Chlorit-Pseudomorphosen ist gelegentlich nachweisbar.

Unter dem Mikroskop<sup>1)</sup> zeigen sich ähnliche Verhältnisse wie vorher beschrieben, u. zw. schwimmen in der feinkörnigen, aus Quarz, Feldspat und dazwischen gelagerten hellen Glimmerschüppchen bestehenden Grundmasse ziemlich idiomorph ausgebildete Quarz-, Plagioklas- und Kalifeldspateinsprenglinge. Solche von Biotit sind zufälligerweise im Schliff nicht vorhanden; auch von den Pseudomorphosen läßt sich nichts auffinden.

An einem, nach dem Albitgesetz verzwillingten Plagioklas konnte gegen anliegenden Quarz folgendes bestimmt werden:  $\alpha' < \epsilon'$ . Ein Vergleich der Lichtbrechung mit Kanadabalsam ergibt:  $\alpha' < 1.54$ ;  $\gamma' \leq 1.54$ . Diese Ermittlung ist hiemit identisch mit der entsprechenden im vorher beschriebenen Schliff vom Waldhäuser Handstück.

Ein Kalifeldspateinsprengling mit deutlicher Spindelstruktur im polarisierten Licht gemäß einem Schnitte  $\parallel$  zur Vertikalachse durch einen Mikroklin zeigt im Konoskop einen einzigen Balken mit zwei antidromen Enden, der während der Tischdrehung zwar nicht zentral, aber immer im Gesichtsfeld bleibt. Es handelt sich daher um einen zur Vertikalachse  $\parallel$  und ziemlich  $\perp$  zu einer optischen Achse geführten Schnitt durch einen Mikroklin. Dieses Mikroklinindividuum erscheint durch eine schmale Bruchzone in zwei Anteile zerlegt. Ein nach dem

1) Im Dünnschliff von einem Klauenstein derselben Fundstelle.

Albit- und Periklingesetz verzwillingter Plagioklas ragt in diesen Mikroklin hinein.

Nach dem ganzen Befund dieser untersuchten Proben ist dieses Ganggestein wohl als Granitporphyr zu klassifizieren.

Stellenweise macht sich ein Zurücktreten der Einsprenglinge bemerkbar. Es kommt selbst zu einer feinkörnigen bis dichten Ausbildung ohne Einsprenglinge. Solche felsitische Typen sind von hellgrauer bis grünlicher Färbung.

Ein Klaubstein von der Anhöhe nordwestlich von Steinbach, der von einer mehr feinkörnigen hellgrauen Varietät mit grünlichen Fleckchen stammt, läßt im Dünnschliff unter dem Mikroskop ein Gemenge un- deutlich begrenzter Körner aus Quarz und Feldspat mit eingelagerten hellen Glimmerschüppchen erkennen. Da und dort zeigen sich Partien aus Feldspat und Quarz in typischer Granophyrstruktur. Unter den Feldspaten sind auch zwillingslamellierte Individuen bemerkbar. Diese Plagioklase weisen gegen Quarz folgende Lichtbrechungsverhältnisse auf:  $\alpha' < \varepsilon'$ ;  $\gamma' < \varepsilon'$ . Gegenüber Kanadabalsam herrscht:  $\alpha' < n$ ;  $\gamma' \leq n$ . Dies spricht für höchstens Oligoklasalbit.

Was die feinkörnige Varietät mit vereinzelt Einsprenglingen betrifft, so konnten Brocken hievon auch in Schönau bei Litschau vorgefunden werden. Diese Örtlichkeit liegt jedoch ungefähr  $7\frac{1}{2}$  km nordnordöstlich vom Nordende des verfolgten Granitporphyrganges, u. zw. beträgt die Ostabweichung von der mittleren Ganglage zirka 2.8 km.

Im Dünnschliff von diesem Schönauer Gestein ist unter dem Mikroskop im großen und ganzen ein Feldspat-Quarzgemenge zu erkennen, das von zahlreichen grünlichen und farblosen Glimmerleistchen und -schüppchen durchschwärmt wird. Bei den grünlichen Individuen macht sich ein deutlicher Pleochroismus bemerkbar. Typisch ist auch die häufig vorkommende Granophyrstruktur, die sich stellenweise durch die überaus feine Durchwachsung der Feldspatsubstanz von kleinen Quarzkörnchen und -stengeln zu erkennen gibt. Limonitisch verfärbte Partien in Form gelblichbrauner Flecken verunschönen das Schliffbild. Als Einsprengling ist vor allem Kalifeldspat konstatierbar. Aber auch Plagioklas (Oligoklasalbit) dürfte vertreten sein. Solche aus Quarz sind zufällig in diesem Schliff nicht vorhanden, jedoch im Gestein enthalten, wie man am Handstück sehen kann.

Diese feinkörnigen bis dichten, felsitischen Typen sind jedenfalls als eine Salbandmodifikation des Granitporphyrs anzusprechen. Wahrscheinlich nehmen sie auch an Stellen stärkerer Gangverengungen überhand.

Am Bahnanschnitt der Heidenreichsteiner Strecke (unweit der Abbiegung derselben) ist gewissermaßen im Bereiche des Granitporphyrganges auch ein grobkörniger, jedoch meist ziemlich vergruster Zweiglimmergranit aufgeschlossenen, der als Nebengestein des Ganges nach der hier herrschenden Situation wohl einen Vorsprung des Westkontaktes darstellen dürfte. Dieser Aufschluß liefert nun Belegstücke für den Kontakt des grobkörnigen Zweiglimmergranites mit der einsprenglingsarmen bis einsprenglingsfreien, feinkörnigen bis dichten Granitporphyrvarietät. Den Granit durchsetzen vereinzelt schmale Quarzgänge, welche jünger als der Granitporphyr sein müssen. Denn hier vorgefundene Gesteinsproben

zeigen außer grobkörnigen Zweiglimmergranit im Kontakt mit der einsprenglingsfreien, felsitischen Granitporphyrvarietät auch Gangquarz, der einerseits sowohl an den Granit als an den felsitischen Typus grenzt, und von dem anderseits auch beide Gesteinsarten durchsetzende Adern ausgehen. Die Wände der in diesem Gangquarz vorhandenen Spalten und Höhlungen sind gern mit Quarzkristallen besetzt.

Auf der Anhöhe nordwestlich von Steinbach konnte auch ein Klaubstein vom feinkörnigen, einsprenglingsfreien Typus gefunden werden, der von Rutschflächen mit deutlicher Striemung durchsetzt wird. Dies deutet Bewegungsvorgänge im bereits erstarrten Gestein an.

Zirka  $5\frac{1}{2}$  km südlich vom Süden des verfolgten Gangstückes bei Forsthartl unter einer östlichen Abweichung von etwas mehr als 1 km taucht vor Nondorf auf der Kote 520 abermals Granitporphyr auf, der hier jedoch im Porphyrgranit steckt. Das Handstück von diesem Granitporphyr zeigt weißgraue bis rötlichgelbe Feldspate in Größen bis zu 3 cm, schönen violblauen Quarz mit teilweise erkennbarer kristallographischer Umgrenzung, hauptsächlich in Dimensionen von 3 bis 5 mm, schwarzen Biotit in öfters sechsseitig umgrenzten Schuppen bis zu 4 mm und schwärzlichgrüne, rundlich-sechseckige Prismen im Durchmesser bis zu 6 mm, die sich als Pseudomorphosen zu erkennen geben. Diese Einsprenglinge liegen in einer grauen, feinkörnigen Grundmasse.

Ein Längsschliff durch eine solche Pseudomorphose weist unter dem Mikroskop ein zur Prismenachse senkrecht verlaufendes strähniges Gefüge aus einem grünen Mineral auf, das von Muscovitscheitern (Basalschnitte merklich weniger) mehr oder minder senkrecht oder parallel als auch schräg durchsetzt wird. Die Muscoviteinlagerung hat die Tendenz, sich in mehr oder weniger parallelen unregelmäßigen Streifen zu konzentrieren. Diese Zonen vermehrter Muscovitführung haben mehr einen Verlauf längs der Prismenachse. Der Muscovit sowie die grünen Leisten zeigen gerade Auslöschung. Letztere sind deutlich pleochroitisch ( $\parallel$  der Hauptzone dunkelgrün,  $\perp$  dazu mehr grünlichgelb); allem Anschein nach ist der Charakter der Hauptzone positiv. Im Reflex mehr rötlich erscheinendes Erz späterer Entstehung ist auch etwas vertreten.

Im Querschliff präsentiert sich das grüne Mineral meist in Schnitten parallel der Basis. Bei konoskopischer Betrachtung ist negativer Charakter feststellbar. Das Isogyrenkreuz öffnet sich während der Tischdrehung nur ganz minimal, daher der Achsenwinkel äußerst klein. Es liegt hier offenbar ein chloritisches Mineral vor. Die Muscovitscheiter drängen sich zu unregelmäßigen Streifen zusammen, die vom Rand ins Innere zielen. Doch dringen von diesen Stellen auch einzelne Muscovitleisten in die von den Chloritschuppen eingenommenen Zwischenräume. Basale Schnitte durch den Muscovit zeigen sich hier ebenfalls selten. In diesem Chlorit-Muscovit-Geflecht sind vereinzelt unregelmäßige, meist mehr rundliche Quarzkörner eingebettet. — Daß man mit diesem Mineralgemenge eine Pseudomorphose nach Cordierit vor sich hat, ist zwar nicht ganz sicher, doch wahrscheinlich.

Soweit sich aus den Lageverhältnissen der bis jetzt ermittelten Granitporphyrvorkommen schließen läßt, dürfte ein Gangzug vorliegen. Besonders das von der Lage des von Finsternau bis Forsthartl verfolgten Ganges

so stark nach O verlegte Schönauer Auftreten spricht sehr für diese Annahme. Entsprechende Verwerfungen respektive Auslenkungen könnten eventuell auch in Betracht kommen.

Der auf der Kote 520 bei Nondorf im Bereich des Porphyrgranites anstehende Granitporphyr hat wahrscheinlich noch eine südliche Fortsetzung. Eine diesbezügliche Begehung ist noch nicht unternommen worden. Was den Weiterverlauf nach N betrifft, so geben in dieser Hinsicht die im Gebiet der Hoheneicher Scholle<sup>1)</sup> sich vorfindenden Klaubsteine von einem dichten graugrünen Gestein eventuell einen Fingerzeig. Denn dieses Gestein, das in Anlehnung an die Köhlerschen Beobachtungen in Harmannschlag<sup>2)</sup> als ein Mylonit<sup>1)</sup> gedeutet wurde, ließe sich nun auf Grund der jetzigen Kenntnis wohl mit dem felsitischen Typus des Granitporphyrs identifizieren. Weitere Untersuchungen werden vielleicht da noch einen klareren Einblick schaffen.

Zum Schlusse erfülle ich noch eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Universitätsdozenten Dr. A. Köhler für die Überprüfung meiner mikroskopischen Untersuchungsergebnisse meinen besten Dank auch an dieser Stelle zum Ausdruck bringe.

Alt-Nagelberg, Juli 1929.

## Literaturnotizen.

**V. Madsen**, Übersicht über die Geologie von Dänemark. Mit Beiträgen von J. Andersen, O. B. Bøggild, Karen Callisen, Axel Jessen, Knud Jessen, V. Madsen, Ellen Louise Mertz, V. Milthers, V. Nordmann, I. P. J. Ravn, H. Ödum, redigiert von V. Nordmann. Mit 2 Tafeln. Kopenhagen, Reitzel, 1928. Danmarks geologiske Undersøgelse, V. Reihe, Nr. 4 (deutsch, dänisch, französisch, englisch).

Das anlässlich der 40jährigen Bestandesfeier der dänischen geologischen Landesanstalt von V. Madsen herausgegebene Werk bietet einen höchst wertvollen, reichen, auch ins einzelne gehenden, mit der gesamten Literatur versehenen Überblick über die Geologie von Dänemark. Der Vergleich mit dem Werk von Ussing (1910) läßt die sehr bedeutenden Fortschritte der Forschung erkennen. Die geologische Bearbeitung des ganzen dänischen Staatsgebietes (mit Bornholm und den Färöer [Bearbeiter Bøggild]) ist jeweils den besten geologischen Spezialisten übertragen worden: so erfährt das Grundgebirge Bornholms eine Bearbeitung durch Karen Callisen, das Paläozoikum von Bornholm: Kambrium, Ordovicium und Gothlandium (Unter- und Obersilur) auf Grund neuer faunistischer Untersuchungen dänischer Forscher durch Milthers eine reiche Gliederung, sowie auch Milthers über Rhät, Jura und unterste Kreide nach neuen Aufsammlungen eine sorgfältige Darstellung liefert. Zwischen Obersilur und Rhät fehlen infolge einer langen Festlandzeit Meeresablagerungen. Die reichen neuen Ergebnisse über die Kreide Dänemarks stellt Ödum zusammen (Danium, Senon, auch ältere Kreideglieder). Nach einer Darlegung der Ablagerungen und des faunistischen Charakters des Tertiärs, das vielfach nur durch zahlreiche Bohrungen unter dem Quartär bekannt wurde, durch den Paläontologen Ravn — Ausscheidung des Paläozän „Selandium“ gegen das darunterliegende Danium — folgt die grundlegende Schilderung des gesamten Quartärs, mehr als die Hälfte des ganzen Bandes einnehmend. Es ist die erste klar zusammenfassende Übersicht über die Eiszeit von Dänemark.

<sup>1)</sup> R. Ostadal, Migmatitischer Cordieritgneis im nordwestlichen Waldviertelgranit. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien, 1927, Nr. 12.

<sup>2)</sup> A. Köhler, Eine Bemerkung über „Pfählschiefer“ aus dem niederösterreichischen Waldviertel. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, Wien, 1924, Nr. 6.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [1929](#)

Autor(en)/Author(s): Ostadal Rudolf

Artikel/Article: [Zum Ganggesteinsvorkommen im Granit des nordwestlichen Waldviertels von Niederösterreich 243-249](#)