©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

VERHANDLUNGEN
DER
GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 11 **Wien, November** **1935**

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: M. F. Glaessner, Augensteinschotter im Bereich des Semmeringkalkes und die geologischen Verhältnisse des Fundgebietes. — H. Katschthaler, Die Gosau von Brandenberg in Tirol. (Vorbericht.)

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

Martin F. Glaeßner, Augensteinschotter im Bereich des Semmeringkalks und die geologischen Verhältnisse des Fundgebietes.

Als Augensteinschotter bezeichnet man Ablagerungen, die aus erbsen- bis haselnußgroßen Geröllen von Quarz und kristallinen Schiefern bestehen und die sich vorwiegend auf den Plateaubergen der Kalkalpen (z. B. Dachstein, Rax, Schneeberg, Hochschwab) und vereinzelt auch auf den Kalkbergen des steirischen Paläozoikums finden. Sie werden nicht in ursprünglicher Lagerung angetroffen, sondern treten zusammengeschwemmt in Dolinen und Höhlen auf, von großen Höhen bis zu einer Seehöhe von etwa 900 *m*. Das Alter der ursprünglichen Ablagerung ist wahrscheinlich Aquitan. Aus dem Gebiet des Semmeringkalks waren sie bisher nicht bekannt.

Bei geologischen Untersuchungen in der Grauwackenzone des Semmeringgebietes fand ich im Sommer 1932 ein Vorkommen von umgelagerten Augensteinschottern. Sie sind an der Straße, die vom Orthof (zwischen den Orten Prein und Breitenstein) in den Adlitzgraben führt, sehr gut aufgeschlossen, und zwar genau dort, wo die Straße in einem Einschnitt zwischen den Erhebungen Falkenstein (924 *m*) und Gaiskirchl eine scharfe Biegung nach W macht. Die Stelle liegt in etwa 890 *m* Seehöhe.

Bevor ich das Vorkommen selbst beschreibe, gebe ich einen kurzen Überblick über den geologischen Bau seiner Umgebung. Nach S, O und W erstreckt sich die bekannte nördlichste Schuppe der Semmeringkalke, die den Kaltenberg, die Luckerte Wand, Polleroswand, Spieswand und Weinzettelwand bildet und vom Adlitzgraben durchschnitten wird. Etwa 100 *m* nördlich des Augensteinvorkommens zieht die Grenze zwischen Semmeringkalk und Grauwackenzone durch. Diese wichtige Grenze nimmt im Gebiet den folgenden Verlauf:

Sie liegt oberhalb des Tattermannkreuzes (Preiner Gscheid S) in etwa 1160 *m*, zieht dann in einem Bogen nördlich des Kaltenbergs auf den Sattel zwischen diesem

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

und dem Haakogel (Prein S), wo sie in 870 *m* liegt und an einer kleinen Verwerfung vorspringt, wobei der Kalk eine sehr auffallende steile Rippe bildet. Der Eselbachgraben verläßt den Kalk bei etwa 750 *m* Seehöhe. Die Grenze ist im Graben aufwärts noch etwa 700 *m* weit zu verfolgen und verschwindet dann unter Schutt und Wald. Dann folgt die schon erwähnte Stelle beim Augensteinvorkommen. Im Graben, der vom Adlitzgraben zum Orthof führt, ist sie 100 *m* aufwärts von der Mündung des Grabens zu sehen. Nördlich der Polleroswand ist sie durch Schutt verhüllt. In der Krauselklause liegt sie genau in der Mitte des Weges zwischen der Adlitzgraben- und Orthofstraße. Von der nach S gerichteten Kurve dieser Straße W des Bahnhofs Breitenstein zieht die Grenze genau nach Osten zum Westende der Bahnhofsanlagen und von hier deutlich verfolgbar zu einer Stelle, die im Breitensteiner Graben genau 100 *m* nördlich der Adlitzgrabenstraße liegt. Weiter streicht die Kalkgrenze genau nach Osten zur Weinzettelwand.

Ich habe die Grenze zwischen Kalk und Grauwackenzone so genau verfolgt und dargestellt, um nachzuweisen, daß sie hier nicht wie es Mohr im Profil von Klamm zeichnet (Mohr 1910), einem Einfallen der Kalke unter die Grauwackenzone mit einem Winkel von 40° entspricht, sondern wie es E. Sueß schon an einzelnen Profilen beobachtete, zumindest im Gebiet des Adlitzgrabens, einen steilstehenden und stellenweise überkippten Bruch darstellt. Das ist für die morphologischen Verhältnisse des Gebietes von Bedeutung.

Nördlich der beschriebenen Grenze liegt als unterstes sichtbares Glied der Grauwackenserie nicht wie man früher annahm Quarzit oder Karbonschiefer, sondern silbergraue, gelbliche oder grüne serizitische, stellenweise konglomeratische Schiefer[1]), die besonders zwischen Tattermannkreuz und Orthof in keiner Weise von den tektonisch höherliegenden Silbersbergschiefern zu unterscheiden sind. Im Gebiet von Breitenstein sind sie sehr weich und dünnblättrig. Hier hielt ich sie ebenso wie Toula zunächst für Serizitschiefer des Quarzitzuges von Klamm. Sie unterscheiden sich aber von diesen und hängen sicher mit den echten Grauwackenschiefern beim Tattermannkreuz und N des Kaltenbergs zusammen. Der Zusammenhang mit der weiter nördlich und tektonisch höher gelegenen, durch das Karbon getrennten Hauptmasse der Grauwackenschiefer ist in dem untersuchten Gebiet nicht festzustellen. An allen obenerwähnten Stellen sind die Schiefer anstehend zu sehen. Über ihnen liegt beim Tattermannkreuz, westlich des Haakogels, am Haakogel, im unteren Eselbachgraben und dann — nach einer Unterbrechung — N der Weinzettelwand Quarzit, darüber schwarze Schiefer und Quarzkonglomerate des Karbon. In den Karbonschiefern im Eselbachgraben, an der steilsten Stelle eines kleinen Fußsteiges, der vom westlichsten Punkt der Straße Orthof—Edlach—Reichenau 1 *km* westlich des Ortshofs zu den Höfen im Eselbachgraben hinunterführt, fand ich im Juli 1927 eine Anzahl von wohlerhaltenen Pflanzenresten. Ohne über meine Funde unterrichtet zu sein, entdeckte Mohr bald darauf die gleiche Fundstelle und beschrieb von hier *Calamites suckowi* Weiss., *C. carinatus* Sternb. und *Lepidodendron sp.* (Mohr 1933). Die von mir gefundenen Pflanzenreste wurden 1929 von Frau Priv.-Doz. Dr. E. Hofmann bestimmt, der ich auch an dieser

[1]) Von H. P. Cornelius (1935) als „Tattermannschiefer" bezeichnet.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Stelle meinen besten Dank für ihre Bemühungen aussprechen möchte. Sie fand in dem Material folgende Arten[1]):

Neuropteris acutifolia Brongn.
Neuropteris coriacea Ett.
Neuropteris rubescens Sternb.
Neuropteris squarrosa Ett.
Adiantites haidingeri Ett.
Calamites communis Ett.

Die Arten stimmen nicht mit den früher von Stur aus dem Wagnergraben bei Klamm bestimmten und auch nicht mit den von der Wurmalpe bei St. Michael und aus dem Leimsergraben bei Kammern stammenden überein. Bei Klamm fand sich *Lepidodendron, Sigillaria, Neuropteris* und *Calamites,* in Steiermark die gleichen Gattungen und dazu noch *Pecopteris.*

Unter den pflanzenführenden Schiefern im Eselbachgraben liegen noch grobe Quarzkonglomerate des Karbons.

An der Orthofstraße beim Sanatorium Breitenstein liegt genau an der Grenze zwischen dem unteren Grauwackenschiefer, der das Liegende bildet, und dem Karbon eine Linse von dunkelblaugrauem rostbraun verwitterndem Dolomit, der in einem Steinbruch aufgeschlossen ist.

Vom Gipfel der Kuppe, die sich NW des Orthofs 995 *m* hoch erhebt, zieht in genau westlicher Richtung eine Masse von Mylonit, der aus Semmeringkalk und -dolomit besteht. Die Kalkfragmente haben ganz verschiedene Größen, von feinem Sand bis zu großen noch geschichteten Massen. Obwohl der Mylonit an der Edlacher Straße prächtig aufgeschlossen ist, gelang es nicht, seine Lagerung und die Ursache seiner Entstehung einwandfrei festzustellen. Es hat den Anschein, daß sein westliches Ende im Quarzit des Haakogelzuges, die Hauptmasse aber im Karbon steckt. In der östlichen Fortsetzung der Linie, an der der Mylonit in das Karbon eingedrungen ist, liegt nördlich des Orthofs eine kleine Linse von Quarzit und nördlich des benachbarten Paarhofes ein isolierter Rauhwackenblock. Ähnliche Rauhwackenblöcke finden sich auch westlich des Kaltenbergbaches bei Prein. Es ist bemerkenswert, daß die große Mylonitmasse gerade dort auftritt, wo der Quarzit verschwindet, die Mächtigkeit des Karbons unvermittelt stark zunimmt und in den anstehenden Semmeringkalk SW des Orthofs ein Span von Karbon eingeschuppt ist, der auch von Cornelius (1933) erwähnt wird. Gerade an dieser Stelle haben offenbar intensivere Verschuppungen zwischen Semmeringkalk und Grauwackenserie stattgefunden, die sonst selten sind.

Über dem Karbon liegt die Hauptmasse der bekannten Grauwackenschiefer mit Einlagerungen von Riebeckitgneis (Forellenstein), Grünschiefer und z. T. groben Konglomeraten. Das Alter dieser Schieferserie wurde von verschiedenen Autoren in der verschiedensten Weise gedeutet.

Nach diesem kurzen Überblick über die geologischen Verhältnisse des Gebietes kehren wir nun zu dem eingangs erwähnten Augensteinvorkommen zurück.

[1]) Die Stücke befinden sich in der Sammlung der Geologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Hier liegt zwischen Kalkblöcken von verschiedener Größe, die gelbliche Verwitterungsrinden und halbkugelige Lösungsgruben zeigen, eine Folge von Bergkreide, Sand, Schotter und Kalksinter. Die wirre Lage der Blöcke, zwischen denen die eingeschwemmten Sedimente liegen, macht die Feststellung einer bestimmten Aufeinanderfolge der verschiedenen Gesteinstypen unmöglich. Der gesamte Aufschluß ist etwa 5 *m* hoch und etwa 20—25 *m* lang. Die Schotter erweisen sich als typische Augensteinschotter mit den bezeichnenden erbsen- bis haselnußgroßen z. T. wie lackiert glänzenden Quarzen. Daneben finden sich aber auch einzelne Lagen gröberer gemischter z. T. durch Kalksinter zu Konglomeraten verkitteter Schotter. Sie bestehen vorwiegend aus Gesteinen der tieferen Grauwackenzone (Quarzit, Karbon, Grauwackenschiefer, Grünschiefer); daneben finden sich auch Phyllite vom Typus des Drahtekogel-Kristallins und Semmeringkalk. Kalkalpine Gerölle fehlen, nur ein rotes Schieferstückchen in einem Konglomerathandstück ließe sich vielleicht als Werfener Schiefer deuten.

Die Quarze vom Augensteintypus sind vollkommen gerundet; die Schiefer, die z. T. sehr weich sind, haben die Form von Plättchen oder eckigen Fragmenten bis etwa 6 *cm* Durchmesser. Der Schotter stammt also aus der näheren Umgebung seiner heutigen Fundstelle, an der zur Zeit seiner Entstehung Gesteine der unteren Grauwacken- und der oberen Semmeringserie sowie Augensteinquarzschotter vorhanden waren und abgetragen wurden, während die Kalkalpen keine oder fast keine Gerölle lieferten.[1])

Die Gerölle wurden offenbar unter Druck in die Spalten in und zwischen den Kalkblöcken eingepreßt, denn sie liegen dicht gedrängt und mit ihren Längsachsen parallel zur Ebene der sie einschließenden Kluft. Die Ablagerung erweckt den Eindruck, als ob eine Doline im Kalk durch schotterführende Gewässer ausgefüllt worden wäre. Der Sattel zwischen Gaiskirchl und Falkenstein liegt gerade dort, wo die lockeren Gesteine der Doline zutage treten. Beim Straßenbau wurde sie tiefer angeschnitten und der Schotter verwendet.

Es lag nun nahe, eine Fortsetzung der Schotterablagerungen im Gebiet des Semmeringkalks gegen W und O zu suchen. Im Osten, in versinterten Spalten in den Wänden des Falkensteins, fand ich nur vereinzelte Quarzgerölle. Im Westen dagegen fand ich die gleichen Schotter in der Falkensteinhöhle, deren Eingang 200 *m* weiter westlich in etwa 920 *m* Höhe gelegen ist. Sie ist in einer Erstreckung von etwa 50 *m* zugänglich. Der abfallende Höhlenboden wird in einiger Entfernung vom Eingang von sehr lehmigem Schotter gebildet. Das heutige Ende der Höhle ist nicht ihr wirklicher Abschluß, sondern hier sind, wovon man sich leicht überzeugen kann, die engen Gänge völlig durch Schotter verstopft. Er stimmt in der Zusammensetzung mit dem aus der Doline überein. Ich fand darin zwei größere unbestimmbare Knochenreste

[1]) Herr Dr. Cornelius, der zur Zeit mit Aufnahmsarbeiten auf dem Blatt Mürzzuschlag beschäftigt ist, hatte die große Freundlichkeit, das Material anzusehen und mir seine Meinung über die Herkunft der Gerölle, die mit meiner Ansicht übereinstimmte, mitzuteilen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

(Rippen?). Wo der Schotter nicht bis zur Decke reicht, wird er von einer festen schotterfreien Sinterschichte bedeckt. Im Sinter fand hie eine Phalange eines Paarhufers, die von Sickenberg als Rest eines Steinbocks bestimmt wurde. Sie ist licht gefärbt und sieht wesentlich frischer aus als die dunkelbraunen älteren Reste aus dem Schotter. Hier fand sich auch ein Nagerzahn und einige Knochenfragmente.

Die Lage der neuaufgefundenen Doline und der Höhle und die beiden Schottervorkommen legen den Gedanken nahe, daß es sich hier nicht nur um zufällige einmalige Schottereinschwemmungen in örtliche Hohlformen des Kalkes handelt, sondern daß wir es mit Resten eines ehemals ausgedehnteren Höhlensystems zu tun haben. Es ist bemerkenswert, daß die Höhle und die Doline nahe dem Ursprung des eigenartigen Tales Kalte Rinne—Adlitzgraben liegen, das sich durch die steil abstürzenden Nordwände (Polleroswand, Weinzettelwand), die breite Talform und den fast ebenen Talgrund wesentlich von anderen Erosionstälern der Gegend unterscheidet und außerdem durch seine Lage auffällt. Es liegt nämlich auf der betrachteten Strecke durchaus in dem zerklüfteten nordfallenden Kalk, während sich in ganz geringer Entfernung parallel dazu etwa 120*m* höher die talähnliche Senke zwischen dem Kalk und dem weichen Grauwackenschiefer vom Orthof (923*m*) bis Klamm (705*m*) erstreckt. Es ist merkwürdig, daß bei der Ausbildung dieses „Doppeltales" die erwähnten Wände, die ihm seinen einzigartigen Charakter verleihen, so frisch erhalten geblieben sind. Wir haben gesehen, daß sie im Norden durch einen senkrechten oder überkippten Bruch begrenzt sind, und wir haben allen Grund, anzunehmen, daß auch ihre heute sichtbaren Südabstürze, die an einer über 5*km* langen Linie zwischen der Falkensteinhöhle und Schottwien liegen, durch parallel zu diesem verlaufende O—W streichende Brüche vorgezeichnet sind. Es hat den Anschein, und ich möchte die Frage hier zur Diskussion stellen, daß der Adlitzgraben in dieser Bruchzone zunächst als Höhle entstand und dann erst durch Deckeneinsturz in ein Tal umgeformt wurde, während die letzten Reste des Höhlensystems in Gestalt der schotterführenden Falkensteinhöhle und der ebenfalls schotterführenden Einsturzdoline erhalten blieben. Die Altersfrage der Höhlenbildung soll hier nicht angeschnitten werden, da zunächst ohne eingehende morphologische Analyse nur auf eine Deutungsmöglichkeit hingewiesen werden soll. Doch gehören die Höhlen im Semmeringkalk wohl zum regionalen Phänomen der Höhlenbildung in den Kalkalpen und in den Kalkbergen des steirischen Paläozoikums.

Literatur.

H. P. Cornelius, Aufnahmsbericht über das Blatt Mürzzuschlag (4955). — Verh. Geol. Bundesanst. Wien 1933, S. 32.

H. Mohr, Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel (N. Ö.). — Mitt. Geol. Ges. Wien, Bd. 3, 1910. S. 104.

H. Mohr, Ein neuer Pflanzenfund im metamorphen Karbon der Ostalpen und seine Stellung im alpinen Bauplan. — Cbl. f. Min. 1933, Abt. B, S. 98.

H. P. Cornelius, Zur Seriengliederung der vorsilurischen Schichten der Ostalpen. Verh. d. Geol. Bundesanst. 1935, S. 74. (Diese Arbeit ist dem Verfasser infolge Aufenthalts im Auslande erst nachträglich bekanntgeworden.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 1935

Autor(en)/Author(s): Glaessner [Glässner] Martin Fritz

Artikel/Article: Augensteinschotter im Bereich des Semmeringkalks und die geologischen Verhältnisse des Fundgebietes 167-171