

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 5

Wien, Mai

1935

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: M. Schlager, Über zwei kleine Vorkommen tektonisch beanspruchten Jungtertiärs auf dem Hochkönig. — O. Schaubberger, Ein neuer Augensteinfund am Hochkönig. — H. P. Cornelius, Zur Seriergliederung der vorsilurischen Schichten der Ostalpen. — G. Mutschlechner, Die angeblichen Nummuliten von St. Cassian (Enneberger Dolomiten). — L. Kober, Die Hallstätter Decken. — Literaturnotiz: E. Haarmann.

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

Eingesendete Mitteilungen.

Max Schlager. Salzburg, Über zwei kleine Vorkommen tektonisch beanspruchten Jungtertiärs auf dem Hochkönig. (Mit einer Abbildung.)

Auf einer Exkursion, die ich gemeinsam mit den Herren Dr. Seefeldner und Dr. Del-Negro unternahm, konnten in Spalten des Dachsteinkalkes am Hochkönig zwei kleine Vorkommen von Jungtertiär festgestellt werden, die sichere Anzeichen tektonischer Beanspruchung zeigten. Da es sich um vergängliche Aufschlüsse handelt, deren Beobachtung infolge der wechselnden Schneeverhältnisse nicht jedes Jahr möglich sein wird, erscheint es wünschenswert, die gewonnenen Beobachtungen in diesem kleinen Bericht zu veröffentlichen.

Beide Vorkommen liegen an der NO-Seite des Berges, an dem Weg, der von Werfen über die Rettenbachalm und das Ostpreußenhaus zum Hochköniggipfel führt. Im sogenannten Steinkar, südöstlich unterhalb des Eibleck-Kopfes, wurde in den letzten Jahren der Weg auf den westlichen Begrenzungshang des Kares verlegt, wodurch einige schöne Aufschlüsse entstanden. Schon im Jahre 1932 hatten wir, noch auf dem alten Wege, Augensteine — hauptsächlich Geröllchen von Werfener Schiefer und Quarz — gefunden, die in kleine Mulden des Dachsteinkalkes lose eingeschwemmt waren. Die Aufschlüsse an dem neuen Wege zeigen nun deutlich die Herkunft dieser Augensteine aus Spalten im Dachsteinkalk.

Nachdem man das Kar über den im NO sperrenden Riegel erreicht, führt der neue Weg zunächst etwas abwärts. Ein unbedeutendes Vorkommen von Augensteinen liegt bereits in diesem tieferen Teile des Weges. Ein roter, glimmerreicher Lehm mit einzelnen Geröllchen von

Werfener Schiefer und Quarz, die Haselnußgröße erreichen, füllt hier anscheinend eine Spalte im Dachsteinkalk, ohne daß man an dieser Stelle Beobachtungen über tektonische Einklemmung machen könnte.

Ein Stück oberhalb quert der bereits wieder stark ansteigende Teil des Weges neuerdings eine Spalte im Dachsteinkalk, die zweifellos tektonischer Entstehung ist, wie einige Harnische beweisen. Die Spalte zieht steil am Hang hinauf gegen den Gipfel des Großen Eiblecks (P. 2394); die Kluftflächen streichen W—O und fallen steil südwärts ein. Die Kluft läßt sich auch gegen den Karboden hinunter verfolgen und zielt genau auf die Stelle, wo wir schon im Jahre 1932 die



Abb. 1. Tektonisch eingeklemmte Tertiärbreccie von der Hochfläche des Hochkönig.

Augensteinfunde machten. An dem neuen Weg selbst aber erscheint dort, wo er die Kluft quert, ein mehrere Meter breiter Streifen von Augensteinablagerungen. Unmittelbar vor dem Südrand der Kluft, der als Felsrippe hervorragt, sind nun besonders schöne Aufschlüsse, die eine geschichtete, sandig brecciöse, teils lockere, teils verfestigte rote Ausfüllung der Kluft zeigen. Die Schichten der Ablagerung liegen parallel zu den Kluftflächen. Die verfestigten Partien sind überaus dicht und hart, sie zeigen denselben Verfestigungsgrad wie etwa Sandsteine oder feine Konglomerate aus den Gosauschichten.

Die Hauptbestandteile dieses Sedimentes sind:

1. Quarze von den verschiedensten Farben, meist mit vollkommen glatt polierter, glänzender Oberfläche, wie sie für die Augensteinquarze charakteristisch ist. Manche Quarzgeröllchen aber zeigen rauhe und

luckige Oberfläche, die durch das Auswittern seinerzeit anhaftender Schieferstückchen entstanden sein dürfte.

2. Schmutzigweiße, körnige Dolomitstückchen, fast durchwegs eckig und kantig oder nur etwas kantengerundet.

3. Außer diesen beiden Hauptbestandteilen noch gelbe, wohlgerundete oder kantengerundete Quarzite, Geröllchen von dunklen, z. T. gebänderten Kieselschiefern, schwarzblaue und rotviolette Geröllchen von Bohnerz, große eckige Brocken von grauem Dachsteinkalk, wie er in der Umgebung ansteht.

Das Ganze ist durch ein rotes, tonigsandiges Bindemittel verkittet. Andere Gesteinsschichten zeigen dieselbe Zusammensetzung, nur nicht den hohen Verfestigungsgrad.

Die Geröllgröße ist, abgesehen von den Kalkbrocken, die mehrere Zentimeter Durchmesser erreichen, eine recht geringe und schwankt zwischen 1—5 mm. Die Quarzgeröllchen haben durchschnittlich 1—2 mm Durchmesser und auch die Dolomite werden nicht viel größer.

Das Sediment zeigt also dieselbe Beschaffenheit wie ähnliche Spaltenausfüllungen, die von Winkler aus dem Tennengebirge und dem Dachstein beschrieben wurden.

Was nun die Kennzeichen einer tektonischen Beanspruchung betrifft, wäre vor allem auf die Parallelstellung der Schichten zu den Kluftflächen der Spalte hinzuweisen. Ferner scheint die überaus starke Verfestigung mancher linsenförmiger Partien auf eine tektonische Beanspruchung zu deuten. Die festen Bänken sind außerdem durch Klüfte in linsenförmig abgequetschte Bruchstücke zerlegt, deren Längsachsen parallel zu den Kluftflächen stehen. Bruchflächen, die Querschnitte solcher linsenförmiger Stücke darstellen, zeigen auch im Innern des Gesteins eine Parallelstellung länglicher Komponenten zur Oberfläche der Linse. Manche der Dolomitkomponenten selbst erscheinen fast etwas linsenförmig deformiert und mit ihren Achsen parallel gestellt. Auch die Einordnung der größeren eckigen Kalkbrocken fügt sich dieser durchgehenden Richtung.

Jedenfalls kann schon bei Betrachtung dieses Aufschlusses die Möglichkeit einer tektonischen Einklemmung nicht ausgeschlossen werden. Vollkommene Klarheit in dieser Frage wurde jedoch erst gewonnen, als auf der Fortsetzung dieses Weges, schon auf der Hochfläche selbst, ein zweiter Aufschluß beobachtet werden konnte, der die tektonische Beanspruchung mit noch viel größerer Deutlichkeit zeigte.

In dem Wegstück zwischen Floßkogel (P. 2478) und Gletscherrand (P. 2596) liegt in der Gegend des Bolus-Kopfes eine kleine Höhle, unmittelbar am Wege. Einige Meter vor dieser Höhle quert der Weg eine tiefe Kluft- und Dolinenreihe, die sich in SO-NW-Richtung weit über das Plateau verfolgen läßt. Diese Dolinentrichter sind sonst immer mit Schnee erfüllt. Im Herbst 1934 aber waren diese Schneereste so abnorm stark zusammengeschmolzen, daß nur mehr in der Mitte dieser Doline eine allseits isolierte Schneemasse blieb; in der Kluft zwischen Schnee und Fels aber konnten die interessanten Aufschlüsse entdeckt werden.

Anschließend an die nördliche Begrenzungsfläche dieser Kluft, die meist als schöner, gestriemter, steil NO fallender Harnisch erhalten ist,

trifft man eine rötlichgelbe Kalkbreccie in Verbindung mit Augensteinsandsteinen, die den vorhin beschriebenen gleichen. Das Sediment hat eine Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis 1 m. Die Korngröße nimmt im allgemeinen gegen oben zu, vor allem sind in die hangenden Partien besonders viele eckige Kalkbrocken eingebettet. Diese Kalkbrocken erreichen Längen bis 20 cm. Wiederum sind die Schichten des Sedimentes den Klüftflächen parallel gestellt; die Schichten werden aber auch von zahlreichen Klüften gekreuzt. Eine dieser Klüfte ruft eine Querverschiebung der Schichten um mehrere Zentimeter hervor (vgl. das Bild, Mitte). An einer Stelle (im Bilde rechts) erscheint ein großer Dachsteinkalkblock keilförmig zwischen die Sandsteinschichten eingetrieben, so daß die unterste der Sandsteinschichten unter spitzem Winkel nach abwärts gebogen ist. Hier kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß das Sediment noch später tektonische Einwirkungen erfahren hat.

Man könnte daran denken, daß das Augensteinsediment, ursprünglich auf seiner primären Lagerstätte, der Augensteinlandschaft, aufliegend, an Verwerfungsspalten eingeklemmt, durch diese Bewegung in seine heutige tiefe Lage unter der Augensteinlandoberfläche — die wohl um mehrere 100 m höher zu denken wäre — gelangt und dadurch auch vor Abtragung geschützt worden sei. In diesem Falle müßten die Dachsteinkalkbrocken, die durch Größe und mangelnde Abrollung zum Augensteinmaterial und auch zu den Vorstellungen vom Aussehen der Augensteinlandschaft im Widerspruch stehen, durch den tektonischen Vorgang der Spaltenbildung in die Augensteinschotter gelangt und dann mit diesen gemeinsam verfestigt worden sein. Diese Vorstellung befriedigt allerdings nicht ganz, da besonders die kleineren Dachsteinkalk-Brocken Spuren von Abrollung zeigen und zweitens auch allem Anschein nach die Störung nach Verfestigung des Sedimentes eingetreten sein dürfte.

Man wird aber vielleicht auch hier mit Winkler annehmen können, daß zunächst, von der Augensteinlandschaft her, eine Einschwemmung der Augensteine in eine schon vorhandene tektonische Spalte erfolgte, daß bei diesem Vorgang auch eine Durchmischung mit von den Spaltenwänden stammenden Dachsteinkalktrümmern stattfand, worauf das Ganze verfestigt wurde. Dann aber wäre es zu einem, wahrscheinlich nicht unbedeuteten Wiederaufleben von Bewegungen an der Spalte gekommen, wobei nun auch das Augensteinsediment mitergriffen wurde. Die Stärke der Deformation läßt vermuten, daß diese Nachbewegungen von nicht allzu geringem Ausmaß waren.

Diese Nachbewegungen müßten, aquitanes Alter der primären Augensteinablagerungen (nach Winkler) vorausgesetzt, erheblich jünger sein, da ja in der Zwischenzeit noch die Umlagerung und Verfestigung stattgefunden haben müßte. Bei solcher Jugendlichkeit aber könnte sich wieder die Möglichkeit einer Auswirkung dieser Bewegungen auf die in der Umgebung nachweisbaren alten Landoberflächen ergeben.

Wie wir nun an Ort und Stelle nachweisen konnten, findet eine derartige Beeinflussung nicht statt. Die beschriebene Spalte im Dachsteinkalk läßt sich vom Boluskopf in SO-Richtung, die große Talmulde zwischen Bolus und Nixriedl querend, bis gegen P. 2712 am Südrande des Nixriedls und Neugebirges verfolgen. Die kuppige Oberfläche von

Nixriedl und Neugebirge wird von Seefeldner dem altmiozänen „Hochkönigniveau“ zugeteilt, der höchsten und ältesten erhaltenen Landoberfläche der Salzburger Kalkalpen. Es ist nun von besonderer Bedeutung, festzustellen, daß das Hochkönigniveau ohne die geringste Störung über unsere Verwerfung hinwegzieht. Die Verwerfung verursacht im Gelände wohl Dolinenreihen, aber keine Verstellung der Landoberfläche zu beiden Seiten. Auch die vom zuerst beschriebenen Augensteinvorkommen im Steinkar gegen das Eibleck emporziehende Verwerfung wird von der altmiozänen Landoberfläche glatt geschnitten.

Wir kommen also zu dem Ergebnis, daß die jüngsten am Hochkönig nachweisbaren Bruchbewegungen älter sind als die ältesten in diesem Bereich nachweisbaren Landoberflächen, dagegen jünger als die sogenannte Augensteinlandschaft, daß sie mithin in die Zeit zwischen Aquitan und Altmiozän zu verlegen sind.

Literatur:

- E. Seefeldner: Zur Altersfrage der Abtragungsfächen in den nördlichen Ostalpen. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien, 76.
 — Die alten Landoberflächen der Salzburger Alpen. Zeitschrift für Geomorphologie 8, H. 4.
 A. Winkler, Über Studien in den inneralpinen Tertiärablagerungen und über deren Beziehungen zu den Augensteinfeldern der Nordalpen, Sitzungsbericht Wien, 137.
 — Über Probleme ostalpiner Geomorphologie. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien, 1929.

Othmar Schaubberger. Ein neuer Augensteinfund am Hochkönig.

Dieses anlässlich einer Überquerung des Hochkönigs im August 1934 vom Verfasser durch Zufall entdeckte Vorkommen ist vor allem dadurch bemerkenswert, daß es den höchstgelegenen aller bisher bekannt gewordenen Augensteinfundorte darstellt.

Der Fundpunkt befindet sich am Hochsailer (2786 m), dem westlichen Eckpfeiler des Hochkönigsmassivs, der beim Übergang vom Hochkönigsgletscher zur Torscharte auf einem durch seine Nordostwand führenden markierten Klettersteig erstiegen wird. Verläßt man nun diesen Steig ungefähr in seinem ersten Drittel (30—40 m über der Randkluff) und quert über die hier noch gut gestuften Felsen nach rechts (gegen Westen) etwa 20 m in die Wand hinein, so erreicht man, über einen kleinen Absatz absteigend, eine flach geneigte kurze Schuttrinne, die in einer seichten Felsnische entspringt. In dieser Nische öffnet sich der Eingang zu einer kleinen Klufthöhle von dreieckigem Profil, die sich ansteigend und anscheinend immer mehr verengend in der Richtung zum Gipfel des Hochsailers fortsetzt. Gleich hinter dem etwa 1 m breiten und 1·20 m hohen Höhleneingang beginnt eine 20—25 cm mächtige, ganz lose aufgeschüttete Ablagerung von griesfeinem, glimmerreichen Quarz-, bzw. Urgesteinssand. Diese Sandablagerung erstreckt sich bei gleichbleibender oder eher zunehmender Mächtigkeit mit der Höhle ins Berginnere und scheint tiefer drinnen ihr Lumen fast ganz zu erfüllen. In seitlichen, sandfreien Auswaschungen der Höhlensohle fanden sich auch erbsengroße Quarzgerölle.