

ganze Ortsbrust anhielten, demselben Schmitz angehören; der Flözteil dazwischen ist abgebaut und somit jetzt nicht zugänglich.

Das Dianaföz verflacht hier mit 16—18°, ruht auf Sandstein und hat Schiefertone als Hangendes; es hat 70 cm Gesamtmächtigkeit, doch ist nur die 35 cm starke Sohlbank gute, reine Steinkohle, also an der Grenze der Bauwürdigkeit, während die Hangendbank aus einer ebenen Wechsellagerung von Schiefertone und Kohle, darunter der 2 cm starke Schmitz fossiler Holzkohle, besteht.

Diese Kohle erinnert lebhaft an Holzkohle, hat schwachen Seidenglanz und färbt nur wenig ab; sie scheint stellenweise wie aus größeren Körnern zusammengefügt zu sein. Herr Ing. chem. R. Lanzmann, Vorstand des Wilczek'schen Laboratoriums in Schlesisch-Ostrau, hatte die Güte, diese Kohle zu untersuchen, wofür ich ihm bestens danke; er fand:

	Rohkohle	Auf Reinkohle berechnet
Wasser	0.25%	—
Asche	34.76%	—
H	1.84%	2.83%
C	46.00%	70.76%
S flüchtig . . .	1.65%	2.54%
O + N	15.50%	23.87%
	<hr/> 100.00%	<hr/> 100.00%

Die Kohleausbeute nach Muck ist 96.41%; diese sowie der geringe Gehalt an H würde auf den anthrazitischen Charakter der Holzkohle verweisen; der hohe Gehalt an O + N ließ sich zum Teil mit der großen Absorptionfähigkeit für Gase (Luft) erklären. Jedenfalls zeigt die Analyse eine ganz eigentümliche Zusammensetzung; der hohe Aschengehalt verdient Beachtung.

Die Frage um die Entstehung der fossilen Holzkohle ist noch nicht einwandfrei gelöst; seit O. Volger setzen mehrere Geologen, zuletzt auch O. Stutzer¹⁾, mit guten Gründen für einige Vorkommen, einen Wald-, beziehungsweise Torfbrand voraus; die entstandene Holzkohle wurde meist zu linsenförmigen, im unseren Dianaföz, wie auch im Friedrich Wilhelm-Maximilianföz am Niederrhein, zu einem weitergehenden Schmitz zusammengeschwemmt, womit ihre Struktur und der hohe Aschengehalt übereinstimmen würden.

Der geehrten Betriebsleitung des Michaeli-Schachtes bin ich zum Dank verpflichtet.

Literaturnotizen.

A. Spitz. Die nördlichen Kalkketten zwischen Möd-ling- und Triestingbach. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien. 1919. S. 1—115 mit einer geologischen Karte, einer tektonischen Uebersichtskarte und einer Profiltafel.

¹⁾ Kohle 1914. S. 59.

Als Fortsetzung seiner früheren Arbeit über den Höllesteinzug und gleich dieser mit einer von genauester Detailbeobachtung zeugenden geologischen Karte im Maßstabe 1:25.000 versehen, ist vorliegende, leider letzte Arbeit von Albrecht Spitz zu betrachten. Sie bringt uns den zwischen Mödling- und Triestingbach gelegenen Teil der niederösterreichischen Kalkvoralpen dem Verständnis bedeutend näher. Aus dem reichen Inhalt der Arbeit sei folgendes hervorgehoben.

Werfener Schichten mit Gips an der Basis, darüber Muschelkalk in Form verschiedener Kalke und Dolomite, dann Lunzer Sandstein und Opponitzer Kalk, hierauf Hauptdolomit und Dachsteinkalk, der von typischen Kössener Schichten überlagert wird, setzen den triadischen, an Mächtigkeit bedeutendsten Teil der Serie zusammen. Der konkordant folgende Lias ist faziell stark zersplittert: Kieselkalke, Grestener Schichten, Fleckenmergel und Hierlatzkalke wechseln in bunter Reihe ab; ein kalkiges Wenden der Serie gegen Südosten läßt sich nicht feststellen. Mittlerer und oberer Jura sind durch verschiedene bunte Kalke, Tithon und Neokom durch Hornstein führende Zementmergel vertreten.

Deutlich diskordant folgt Cenoman, das sich mit Vorliebe an den Nordwestrand der Kalkketten hält, und auf dieses die mannigfach entwickelte Gosau. Sie transgrediert im Nordwesten mit bunten Konglomeraten nicht tiefer als bis auf Hauptdolomit, während sie am Südostrand der in Rede stehenden Gosauzone mit Blockbrekzien, die anscheinend das jüngste Glied der Gosau darstellen, mit Vorliebe auf Muschelkalk schmarotzt. Inoceramenmergel und feinkörnige Sandsteine setzen die zentralen Teile der Gosaubildungen zusammen.

Der Eocänformation gehört die Hauptmasse des den Kalkketten vorgelegerten Flysches an, innerhalb der Kalkzone selbst fehlt Alttertiär vollständig. Um so größere Verbreitung besitzen dagegen jungtertiäre (mediterrane oder pontische) Schotter, die, hauptsächlich aus Flyschsandsteinen zusammengesetzt, große Teile des mesozoischen Untergrundes bis in bedeutende Höhen (600 m) verhüllen.

Als Ganzes betrachtet, ist die Entwicklung des Mesozoikums typisch bavarisch, wenngleich auch Anklänge an die hochalpine Entwicklung, und dies namentlich im südöstlichen Teile des Gebietes, durchaus nicht fehlen.

In tektonischer Hinsicht lassen sich in unserem Gebiet scharf trennen: die Flyschzone, die Klippenzone, die Höllesteinzone und die Hauptkette der Voralpen.

Der meist eocäne Flysch fällt allenthalben unter die Klippenzone ein, dies, sowie das Fehlen des Eocäns südlich der Flyschgrenze beweist, daß diese Grenze eine Ueberschiebungslinie ist.

Die Klippenzone, die ihrerseits wieder von der Höllesteinzone überschoben wird, ist überall mit einem Band von Gosau an die eigentlichen Kalkalpen angeschweißt. Ihr Mesozoikum ist typisch ostalpin; für eine leptinische Fazies ist zwischen Klippen- und Kalkzone kein Platz.

Die Höllesteinzone, die in unserem Gebiete nicht tiefer als bis auf Hauptdolomit angeschnitten ist, besteht aus einer Reihe von Isoklinalfalten, über die hinweg die Oberkreide transgrediert. Es ist dies die altbekannte Gosau der Linie Brühl—Altenmarkt. Der Höllesteinzone vorgelagert ist ein Streifen von liassischen Kieselkalken, der sich übrigens von Wien bis in den Allgäu verfolgen läßt. Die Koberische Parallelisierung dieser Kieselkalkzone mit den piennischen Klippen der Karpathen läßt sich nicht glatt leugnen, aber auch nicht beweisen. Kober hat ferner versucht, die Höllesteinzone in seine Frankensfelder und Lunzer Decke zu teilen. Der Frankensfelder Decke würde die durch bunten Keuper ausgezeichnete Randantiklinale (im Osten) und Höcherbergantiklinale (im Westen) angehören. Noch weiter im Westen transgrediert aber die Gosau (die der Lunzer Decke Kobers) quer über die Deckengrenze hinüber bis nahe an die Kieselkalkzone. Die Existenz dieser Teildecken ist also sehr fraglich; zumindest sind sie vorgosauischer Entstehung.

Die Hauptkette der Voralpen (= Oetzer-Decke Kobers) überschiebt im Nordwesten in breiter Front die Gosau Brühl—Altenmarkt und damit die Höllesteinzone. Zahlreiche Fenster von Lias unter dem Muschelkalk der Hauptkette beweisen, daß diese Ueberschiebung ganz bedeutend ist. In sich selbst ist die Hauptkette wieder in vier Schuppen gespalten, von denen jede eine Gosau auf ihrem Rücken trägt und die Gosau der vorgelagerten Schuppe überschiebt. Es sind dies die Hocheckschuppe, die Gaisstein-Schönschuppe, die Peilstenschuppe und die Lindkogelschuppe. Die Grenzen dieser vier Schuppen

strahlen von Groisbach aus radial auseinander; ihre Entstehung hängt wahrscheinlich mit dem Umschwenken der Kalkketten aus dem alpinen in das karpathische Streichen eng zusammen.

Sowohl in einem großen Fenster innerhalb der Lindkogelschuppe (Schwechatfenster) als auch längs der Ueberschiebung der Lindkogel- auf die Peilsteinschuppe gelangt ein inverse Lagerung zeigender Liegendschenkel der Hauptkette zur Beobachtung.

Was das Alter der Bewegungen betrifft, so lassen sich scharf eine vor- und eine nachgosauische Phase unterscheiden. Vorgosauisch ist die Bildung der Falten der Höllensteinzone und der liegenden Falte der Hauptkette; die Gosau transgrediert bereits auf deren Liegendschenkel. Nachgosauisch ist die Ueberschiebung der Kalk- auf die Fylschzone, sowie der Vorschub der Hauptkette auf die Höllensteinzone. Dabei löste sich der Hangendschenkel der Deckfalte der Hauptkette von seiner Unterlage ab und wanderte selbständig nach Norden, dabei in mehrere Schuppen zerfallend. Dabei kam es in ihm längs des Lunzer Niveaus zu sekundären Bewegungen, die weitere Komplikationen erzeugten. Die Tendenz der vorgosauischen Gebirgsbildung war faltenbildend, die der nachgosauischen schuppenbildend. Das absolute Ausmaß der durch diese Gebirgsbildungen erzielten Querschnittsverkürzungen beläuft sich auf mindest je 6 km.

(K. Friedl.)

K. Leuchs. Geologischer Führer durch die Kalkalpen vom Bodensee bis Salzburg und ihr Vorland. 144 Seiten mit 60 Abbildungen. München 1921. J. Lindauersche Universitätsbuchhandlung.

Leuchs bietet hier dem für Geologie interessierten Bergwanderer in handlicher, sehr gedrängter Form eine zumeist auf die neuesten Arbeiten oder eigene Erfahrung begründete Darstellung dieses langen Streifens der nördlichen Kalkalpen hauptsächlich im Hinblick auf seinen geologischen Aufbau.

Er erreicht seinen Zweck vor allem durch eine reichliche Verwendung von meist recht gut gewählten Profilen. Die Einleitung macht in kurzen Umrissen mit den Gesteinen der geologischen Geschichte und dem Bau des Gebietes bekannt, wobei man leicht erkennt, daß der Autor in manchen lebhaft umstrittenen Fragen einen sehr vorsichtigen, manchmal wohl allzu zurückhaltenden Standpunkt einnimmt.

Es gilt dies zum Beispiel für die Glazialgeologie und die Deckentheorie, deren extreme Forderungen hier nicht einmal angedeutet erscheinen.

Jede der einzelnen Berggruppen wird dann für sich besprochen und mit einem oder mehreren Profilen erläutert.

Unter den hier vorgelegten Querschnitten ist das als Abb. 22 bezeichnete Profil durch die Reintalmulde (nach Rothpletz) insofern unrichtig, als am Südhang der Schlicka auf die rhätischen Kalk- noch Wettersteinkalk und Raibler Schichten aufgeschoben sind. Ich habe in dem Jahresbericht für 1917 auf diese Befunde der Neuaufnahme und die Zerlegung der Vilseralpen in zwei Schubdecken kurz hingewiesen.

Die in dem Profil Abb. 34 durch die Hinterautaler Kette eingezeichnete große Karwendelüberschiebung ist nicht von Rothpletz, sondern von mir zuerst als Ueberschiebung erkannt worden.

Rothpletz hatte dieselbe als Verwerfung beschrieben und in seiner Karwendelkarte auch als solche verzeichnet. Sie bildet einen Teil der Nordgrenze der von mir als Inntaldecke bezeichneten großen tektonischen Einheit, welche auch den Großteil des Hochkarwendels umfaßt.

Im Kaisergebirge ist die Darstellung der Geschichte des Häringer Tertiärs doch etwas zu schematisch. Es handelt sich hier nicht allein um die Verlandung einer seit der Oberkreide bestehenden Meeresbucht.

Vielmehr beginnt das Häringer Tertiär mit einer Grundbreccie, darüber liegen Mergel, Kohlen- und Oelsteinfloze, über diesen stellen sich Nummulitenbreccien ein, darüber die gewaltige Serie der marinen Zementmergel, über denen dann, vielleicht transgressiv, die große Verlandungsserie der Angerbergsschichten mit ihren Sandsteinen und Konglomeraten folgt.