

des Dalfazer Köpfels ohne wesentliche fazielle Aenderung gegenüber dem obersten Jura durch Funde von *Aptychus Didayi* Coq. nachgewiesen wurde.

Wir haben also:

1. Gemeinsam (typisch) sind: gewisse rote Liaskalke. Höhere Aptychenschichten des Dalfazer Joches, die ich für gleichaltrig den im Hangenden des Spieljochhornsteinkalkes (am Weg zum Kar herab zwischen Spieljoch und Schneestockspitze) auftretenden Kalken von Plassen- und Sulzfluhkalktypus halte.

2. Dem Sonnwendgebirge allein gehört an: der Hornsteinkalk. Die Hornsteinbreccie, mit Ausnahme eines Vorkommens bei dem Bayerälpel bei der Erzherzog-Johann-Klausen.

3. Der Mulde allein fallen die im Vorherigen als für sie als typisch erwähnten Sedimente zu.

Da das Auftreten von Neokom am Dalfazer Köpfel erwiesen ist, die unter 2 und 3 erwähnten Unterschiede Korrelationsfolgen und daher im Sinne eines Zusammenhanges zu einem einheitlichen Bildungsgebiet anzusprechen sind, so halte ich beide Gebiete nach allen meinen bisherigen Erfahrungen als nicht durch eine Hauptüberschiebung getrennt, obwohl mir die Störungszone am Unnutz bekannt ist, sondern die Mulde für ein tieferes Fazieskorrelat der südlichen Rofanentwicklung.

Cortina d'Ampezzo, 29. Juni 1914.

## II. Ueber das Juraprofil von Zürs am Flexenpaß.

Das an der Ostseite von Zürs nach Aufsammlungen von Prof. Dr. Plieninger und O. Ampferer aufgeschlossene Juraprofil gibt vom stratigraphischen Standpunkt zu folgenden Bemerkungen Anlaß. Durch fossiles Material angezeigt sind:

### I. Unterer Lias.

Ziegelrote, tonreiche Kalke, die Knollen eines helleren, tonärmeren Kalks einschließen, der gleichzeitig das Innere der Fossile erfüllt. Darin:

*Arietites (Coroniceras) c. hungaricus* v. *Hauer* sp.

Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, p. 21, Fig. 1—3 d. T. IV.

Das nicht gut erhaltene Stück, das eine Nabelweite von 52% besitzt, scheint sich noch am ehesten mit der Gruppe *Amm. hungaricus-multicostatus* vergleichen zu lassen, indes erhebt die Bestimmung infolge der sehr unzureichenden Literatur keinen großen Wert; abweichend ist die geringere Anzahl der Rippen und geringere Dicke der Umgänge; v. Hauer vergleicht seine Form mit dem viel engnabliheren *Amm. Turneri* Sov. und erwähnt, daß schon Escher<sup>1)</sup> diese Art aus „rotem, hornsteinführenden Kalke von Elbigenalp“ nennt. Diese Angabe verdient nachgeprüft zu werden.

*Arietites hungaricus* wird aus dem obersten  $\alpha$  der Adneter Schichten angeführt<sup>2)</sup>. Aus dem vorliegenden darf einstweilen nur der Schluß gezogen werden, daß es sich wahrscheinlich nicht um Lias  $\beta$  handelt.

Fundort: oberhalb der Toblermähder bei Zürs.

*Atractites spec.*, wahrscheinlich *liasicus* Gümb.

Gestein und Erhaltungszustand der Fossilien erinnern sehr an die unter sicherem Lias  $\delta$  in der Umgebung der Ehrwaller Alm entwickelten roten Zwischenlagen des Fleckenmergels. Das bei späterer Gelegenheit ausführlich zu besprechende Gesetz, daß in den bunten cephalopodenführenden Kalkablagerungen der Alpen nach Farbe, Chemosmus und Entstehung verschiedene Bestandteile vorkommen, ist auch hier nachweisbar.

## II. Tithon.

Die Gesteine des Tithons sind kalkreich. Sehr dünne Bänke bestehen aus einem grobspätigen, crinoidenreichen Kalk. Der Rückstand bei *HCl*-Aufschluß zeigt reichen Gehalt an Eisenoxyd, schwankende, mitunter große Mengen toniger Substanz und Beimengungen klastischer Bestandteile. Bei dickeren Bänken wird eine Abnahme der kalkigen Substanz gegen die Salbänder beobachtet; treten dabei Unregelmäßigkeiten ein, so kann leicht der Eindruck einer Breccie erweckt werden. Die Fossilien bevorzugen die tonigen und eisenreichen Bestandteile der Schichten.

Es kommen vor: *Belemniten*, *spez.* unbestimmbar, zerbrochen und korrodiert. Erwähnung verdient das auch im Lias zu beobachtende Auftreten eines *Mn*-Häutchen im Innern der Alveole.

*Imbricate Aptychen*, oft eine wahre Aptychenlumachelle bildend. Ganz in der Art der Radiolarienschichten.

*Pygope diphya* F. Colonna, das Alter bestimmend. Ein zweites Exemplar weicht durch geringere Breitenentwicklung vom Typus ab.

Crinoiden, stellenweise gut als *Pentacrinus* erkennbar.

Die Fazies kann mit vollem Recht als verwandt der Hierlitzfazies bezeichnet werden. Die kalkreichen, von tonig-*Fe*-reichen Grenzen umgebenen Bänke besitzen Beziehungen zu den Begleitern des Acanthicusniveaus in Osttirol. Sie ähneln auch den tieferen Lagen des Etschbucht-Tithons, die ebenfalls an Aptychen und Belemniten reich sind (Rochettaprofil bei Mezzolombardo).

Für die Erkenntnis des Profils ergibt sich also folgendes: Das Liegend von I. muß, tektonische Ruhe vorausgesetzt, tiefer als Lias  $\beta$  sein. Sein Hangend kann zwischen oberem Unterlias und Tithon liegen. II. umfaßt wahrscheinlich die tiefere Abteilung des Tithons. Diese Anordnung der Schichten unterscheidet sich von der im allgemeinen in den Tiroler Kalkalpen angetroffenen durch das Fehlen der nach

<sup>1)</sup> Geologische Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg, S. 7.

<sup>2)</sup> Hahn, Geologie der Kammerker-Sonntagshorngruppe. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1900.

den bisher gesammelten Erfahrungen tiefstens etwa ins Kelloway und höher hinauf zu verlegenden Radiolarienschichten. Ueber diese schaltet sich sehr regelmäßig ein Ammonitenniveau, die Acanthicuszone, ein. Durch das Fehlen dieser Schichten erinnert das Profil von Zürs an gewisse südalpine Profile, durch das bunte Tithon an Schichtfolgen, die dem Alpenrand eigentümlich sind. So werden dunkelrote crinoidenreiche Kalke mit *T. diphya* Col. von Fraas<sup>1)</sup> aus dem Wendelsteingebiet beschrieben. Dacqué erwähnt im Hangenden des Acanthicusniveaus im nördlichen Anteil der Gebirge um den Schliersee und Spitzingsee rote Hornsteine<sup>2)</sup>. Wohlbekannt ist mir diese Entwicklung in dem der Klippenzone im Sinne Uhligs zugezählten Teile der Kalkvoralpen. Geyer (Vorlage des Blattes Weyer, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1908, S. 342) beschreibt das Vorkommen „blutroter, radiolarienführender Kieselmergel“ des Tithons. Er erwähnt das Vorkommen transgredierender Diphyenkalke. Analoge Verhältnisse herrschen in den karpathischen Klippen. Es wäre von Interesse zu wissen, ob im Zürser Tithon Hornsteinlagen vorkommen und wie sie im Detail verteilt sind. In den unter dem Acanthicusniveau liegenden bunten Schichten herrschen zwischen Kalk- und Kieselfazies sehr bestimmte Beziehungen, deren weitere Verfolgung im Gang ist. Ebenso, ob die Lumachellen die tieferen Teile der Folge beziehen. Sie sind den an der Basis der Radiolarienschichten zu beobachtenden Rhyncholithenbreccien (Karwendelmulde, an verschiedenen Punkten) ähnlich, scheinen aber keine Rhyncholithen zu führen.

Das Tithon von Zürs zeigt uns eine Verschiebung der Fazies des obersten Jura an, die näher studiert, berufen sein kann, das große Rätsel der Sedimentverteilung, das uns das alpine Meer noch immer bietet, aufklären zu helfen.

Leoben, 22. Mai 1914.

### Vorträge.

**Dr. Karl Hinterlechner.** Beiträge zur Geologie der sogenannten „Moravischen Fenster“. — I. Tischnowitz (Schwarzawa-Kuppel).

Für den Sommer des Jahres 1916 wurde ich von der mir vorgesetzten Direktion mit der Aufgabe betraut, die Neuaufnahme des Blattes Krems (Zone 12, Kol. XIII) in Angriff zu nehmen, welchem Gebiete später das nördlich angrenzende Spezialkartenblatt Horn (Zone 11, Kol. XIII) folgen soll.

Aus Gründen, die jedem Fachmann bei objektiver Beurteilung der Sachlage betreffs dieser zwei Spezialkartengebiete von selbst verständlich sind, mußte ich gleich von allem Anfange den Felsarten

<sup>1)</sup> E. Fraas, Das Wendelsteingebiet. Geogn. Jahreshfte, 1890.

<sup>2)</sup> E. Dacqué, Gebiet um den Schliersee und Spitzingsee, München 1912.