

ca. 300 M. über dem sogenannten Hauptflötz<sup>1)</sup> des Lias und aus dem Mergelschiefer zwischen dem Aninaschachte und dem Viaducte, angeblich 420 m. über dem Hauptflötz. Mit Sicherheit konnten bestimmt werden: *Belemnites hastatus Blainv.*, *Phylloceras tortisulcatum d'Orb.*, *Perisphinctes plicatilis Sow.*, *Oppelia Bachiana Opp.* Besonders bemerkenswerth ist aber eine höchstwahrscheinlich neue Ammonitenform, die an beiden Fundorten gemeinsam vorkommt und einen so eigenthümlichen Typus vorstellt, dass sie in keiner der bis jetzt bekannten Gruppen oder Gattungen mit Sicherheit eingereiht werden kann.

Eine weitere Reihe von Ammoniten stammt aus der obersten Partie des Jurakalkes von Predett bei Steierdorf, angeblich ca. 500 Met. über dem Hauptflötze. Dieselben sind in einem hellgrauen Knollenkalk eingeschlossen, dessen einzelne Knauern von schiefrigen Mergellagen umfasst werden. Am häufigsten erscheint eine specifisch nicht sicher bestimmbare Planulatenform der Biplexgruppe, viel seltener ist eine aus der Gerongruppe, sodann liessen sich namhaft machen: *Perisphinctes transitorius Opp.*, *contiguus Cat.*, *Haploceras elimatum Opp.*, *Staszycii Zeusch.*, *tithonium Opp.*, *Aspidoceras cyclo-tum Opp.*

Wenn auch diese kleine Liste zu wenig Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage liefert, ob wir es hier mit einer Vertretung der unteren, der oberen oder beider Tithonstufen zu thun haben, so weist sie doch mit Entschiedenheit auf das Tithon im allgemeinen hin. Es ist dies deshalb von einigem Interesse, als bis jetzt aus dem Banate nur rothe, ziemlich fossilarme Aptychenkalke als Repräsentanten des Tithon bekannt waren, die von Tietze<sup>2)</sup> näher beschrieben wurden.

#### A. Bittner. Mittheilungen aus dem Aufnahmesterrain.

Dem Vortragenden waren im Sommer die mesozoischen Terrains der Blätter Zone 22, col. III., Storo und Zone 23, col. III., Lago di Garda (westlich vom See), sowie ein geringer Antheil am Blatte Zone 11, Col. III. (bis Tione und zum Durone-Sattel) zur Aufnahme zugewiesen. Da das Wesentlichste bereits in einem Aufnahmsberichte (Verhandl. 1880, pag. 233) mitgetheilt wurde, ein eingehenderer Bericht aber für eines der nächsten Hefte des Jahrbuchs vorbereitet wird, so kann von einer Wiedergabe des Vortrags an dieser Stelle abgesehen werden. Es soll deshalb nur ein Umstand hervorgehoben werden, mit Rücksichtnahme auf die neueste Arbeit von T. Taramelli, welcher unerwarteter Weise die längst für veraltet geltenden Ansichten über die Stellung der veronesischen „grauen Kalke“ wieder zur Geltung bringen möchte, allerdings ohne für dieselben auch nur einen einzigen halbwegs plausiblen Grund beibringen zu können. Es sei deshalb auf einen Fund von liassischen Ammoniten im Bereiche der veronesischen Lias-Entwicklung hingewiesen, der im vergangenen Sommer gemacht wurde.

Wer das von Ballino gegen Riva herabkommende Thal begeht, wird sicherlich erstaunt sein über die ziemlich unvermittelte Weise,

<sup>1)</sup> Vergl. Kohlen- und Eisenwerkcomplex Anina-Steierdorf im Banat von B. Roha, Jahrb. der geol. Reichsanst. 1867, XVII. Bd., p. 63.

<sup>2)</sup> Jahrb. der geol. Reichsanst. 1872, 22. Bd., S. 74 (40).

in welcher hier die lombardische Entwicklung der Lias- und Jura-Ablagerungen mit der veronesischen Ausbildungsweise zusammenstösst. Im Westen liegen die hellen dünnbankigen Kalke mit der Medolo-Fauna, über ihnen helle klotzige und kieselreiche rauhe Kalke mit der Rhynchonellenfauna, die von Lepsius beschrieben wurde, sodann grüne und rothe Hornsteinmassen als Vertretung des veronesischen *Ammonitico rosso*; — dieser westlichen Entwicklung gehört auch der niedrige Zug zwischen dem See von Tenno und dem Dorfe Ballino, östlich von der Strasse, an. Anders sind die Verhältnisse am Mte. Lomason, von welchem die Schichten allseitig — gegen NW., W. und SW. in's Thal herab fallen. An seinem Fusse trifft man unter dem hier schon charakteristisch entwickelten *Ammonitico rosso* eine mächtige Masse von hellen dickbankigen, zum Theil oolithischen Kalken wechsellagernd mit grellgelbgefärbten dünneren, mehr kalkigmergeligen und marmorartigen Bänken, in welcher Masse man sofort die sogenannten Oolithe und gelben Kalke des Mte. Baldo und der veronesischen Voralpen wiedererkennt. Diese Gesteine führen ebenfalls häufig Rhynchonellen, welche von der westlicheren Rhynchonellenfauna kaum bedeutend abweichen dürften. Der beinahe gänzliche Mangel der so stark in die Augen fallenden grellgelben Kalke und weissen Oolithe in den Gebieten der Gaverdinagruppe ist etwas sehr Merkwürdiges, da sie hier in so grosser Nähe dieses Gebirges sich so unvermittelt und in so typischer Entwicklung vorfinden.

In diesen, ein sehr hohes Niveau in der Serie der liassisch-jurassischen Ablagerungen der Veroneser Voralpen einnehmenden Schichten bewegt man sich weiter hin an den Südgehängen des Lumason bis nach Ville del Monte, wo die flach gegen SW. einfallenden dünnbankigen, gelben Kalke oberhalb des Ortes in Steinbrüchen aufgeschlossen sind und hier und da einzelne Schmitzen von röthlicher Färbung zu führen beginnen, wodurch man lebhaft an die bunten Marmore der Curviconcha-Schichten Benecke's, wie sie bei Roveredo auftreten, oder noch mehr an die Schichten des *H. Murchisonae* von S. Vigilio erinnert wird. Häufiger noch begegnet man solchen Crinoiden führenden Schmitzen, ja selbst ganzen Nestern und dünnen Zwischenlagen rother marmorartiger Gesteine in den gelben Kalken unterhalb Ville an den Strassenserpentinien in der Richtung gegen Tenno. Hier stellen sich auch Ammoniten ein und hier gelang es, aus solchen rothen Zwischenschichten einige gut erhaltene oberliassische Arten zu sammeln. Die zwei besterhaltenen sind:

*Harpoceras bifrons* Brug. und  
*Harpoceras subplanatum* Opp.

Ein drittes Stück dürfte möglicherweise zu *H. retrorsicosta* Opp. gehört haben. Ausserdem fanden sich Durchschnitte von Phylloceraten, Spuren einer *Terebratula* cfr. *Aspasia* und kleine Rhynchonellen, vollkommen gleichend jenen, die Meneghini unlängst als *Rh. Clesiana* Leps. aus den korallenführenden Schichten von Cavalo am Mt. Pastello abgebildet hat. *Harp. bifrons*, diese für den lombardischen Lias so charakteristische Art, ist in einem grossen und wohlerhaltenen Exemplare vorhanden.

Es scheint mir die Auffindung dieser jedenfalls liassischen Fauna in Ablagerungen, deren Niveau und Beschaffenheit zunächst zur Erwartung zu berechtigen schienen, man würde hier auf Cephalopoden aus den *Murchisonae*- oder aus den Klaus-Schichten stossen, wohl ein schwerwiegender Beweis zu sein für die Ansicht, dass die Hauptmasse der hier in Betracht kommenden Ablagerungen der Etschbucht thatsächlich liassisch sei, während die wirklich jurassischen Ablagerungen nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Man wird wohl kaum mehr fehlgehen, wenn man gegenwärtig nicht mehr allein die „grauen Kalke“ mit der Rotzoflora, sondern auch die Hauptmasse der darüber folgenden Oolithe und „gelben Kalke“ als liassisch betrachtet und somit die obere Grenze des Lias unmittelbar unterhalb der *Murchisonae*-Schichten zieht.

### Literaturnotizen.

A. B. Torquato Taramelli. Monografia stratigrafica e paleontologica del lias nelle provincie venete. Premiata dal R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti nel concorso dell' anno 1879. Con tavole, spaccati e panorami geologici. Venezia 1880. 89 Seiten, 8 Petrefactentafeln (mit der liassischen Fauna von Erto) und 2 Tafeln mit Profilen und Ansichten.

Der Autor beginnt mit einer Besprechung der Arbeiten A. de Zigno's, dessen Verdienste um die geologische Erforschung der westvenetianischen Gebirge gewiss von Jedermann anerkannt und dessen Arbeiten auf diesem Gebiete für alle Zeiten grundlegend und bahnbrechend bleiben werden. Bekanntlich glaubte de Zigno einen oolithischen Charakter der Flora von Rotzo constatiren zu können.

Mit einem Rückblicke auf Benecke's Entdeckung mit *Amm. Murchisonae* übergeht Taramelli zu den Arbeiten von Zittel und Lepsius, welche, gestützt auf das Vorkommen der *Terebratula Rotzoana* und *Renieri* in sicher liassischen Ablagerungen der Nord- und Südalpen, sowie der Apenninen, die grauen Kalke Südtirols und Venetiens für Lias erklärten, wobei Lepsius noch auf ein bei Roveredo in den grauen Kalken gefundenes Exemplar von *A. radians* sich stützen konnte, welchem Funde aber Taramelli nur ein sehr bescheidenes Gewicht zuzusprechen geneigt ist.

Im Gegentheile, sagt Taramelli, vermisst man bisher die Angabe eines Vorkommens in den Veroneser Alpen, an welchen die Existenz des oberen Lias sich zum mindesten mit derselben Sicherheit nachweisen liesse, wie jene ist, mit der man die rothen Ammonitenkalke von Mendrisio, Erba und Trescorre und den brescianischen Medolo zum Lias zieht. Die in dieser Frage noch schwebenden Differenzen scheinen nach Taramelli drei Möglichkeiten einer Lösung zu bieten:

1. Entweder indem gezeigt werde, dass der graue Kalk des Veronesischen mit dem von Pirona entdeckten liassischen Niveau des *Amm. bifrons* von Erto äquivalent sei.

2. Oder, dass jenes Ammonitenniveau von Erto ein ganz isolirtes Vorkommen in einer Gegend sei, welcher der Lias sonst im Allgemeinen fehle.

3. Oder, dass in den anderen venetianischen Regionen, wo die Fauna von Erto fehlt, der Lias in den tiefer liegenden, meist für rhätisch gehaltenen Dolomiten mitinbegriffen sei.

Es erscheint dem Autor, dass es ein grosser Schritt zur Vereinfachung der Verhältnisse wäre, wenn man den ersten Punkt nachweisen könnte, er hält das aber gegenwärtig nicht für möglich.

Aber es erscheint noch eine vierte Möglichkeit nicht ausserhalb jeder Diskussion, nämlich (in Anbetracht dessen, dass Dumortier *A. Murchisonae*, *gonionotus*, *fallax* und *scissus* aus französischen Liaslocalitäten citirt — vergl. hier übrigens auch Choffat: Terr. jurass. du Portugal 1880) die Grenzen des oberen Lias bis