

in 2 Theile zerfällt: 1. in die zusammenhängende Zone paläozoischer Schichten, welche sich im Westen des Blattes von Süden nach Norden erstreckt und 2. das flache Hügelland im Osten, welches durch das inselförmige Auftauchen der Culmschichten die Zusammengehörigkeit mit ersterer Zone bekundet.

Das oberste Glied der Ablagerungen bildet sowohl im südlichen, wie im östlichen Theil des nördlichen Gebietes — und diese sollen nur hier besprochen werden — eine mächtige Decke diluvialer Ablagerungen, welche je nach der Einwirkung der Denudation während des Diluviums und der Gegenwart theils als Löss, Lehm und darunter liegendem Schotter, theils nur als einer dieser Absätze besteht. Bei den vielen Aufschlüssen, die ich zu besuchen Gelegenheit hatte, lässt sich sehr schön der Einfluss der Denudation zu verschiedenen Epochen auf die Bodengestaltung beobachten und ich werde Gelegenheit haben, noch an anderem Orte auf diesen Punkt eingehender zurückzukommen. Das Liegende unter den diluvialen Ablagerungen bildet, soweit es nicht auch durch die Denudation entfernt wurde, das Miocän. Es sei nur nebenbei bemerkt, dass das auf der alten Karte in den Wasserläufen angegebene Miocän thatsächlich nirgends zu beobachten ist, sondern dass in diesen nur Alluvien, höchstens Diluvium kartirt werden konnte. Da das Miocän der Hauptsache nach aus weichen Sanden und Tiegeln besteht, — zumeist ohne Fossilien — tritt es nur selten zu Tage und wird man von dem Vorhandensein desselben meist nur durch Brunnengrabungen einerseits, durch Ziegelgruben, die etwas mehr in die Tiefe gehen, andererseits unterrichtet. Nur dort, wo das Miocän als grober Schotter, als Leithakalk oder als ein in gewissen Lagen zu Sandstein oder Conglomerat verkitteter Sand oder Schotter auftritt, sind die Aufschlüsse besser. So im Süden des Blattes, dem Rande des Marsgebirges, wo die miocänen Sande das älteste Formationsglied bilden, während ältere Ablagerungen bisher nicht beobachtet werden konnten.

Im nordöstlichen Theile des aufgenommenen Gebietes ragen an verschiedenen Punkten paläozoische Schichten, Culm als Grauwacke, Conglomerat und Schiefer aus der diluvialen Decke als Inseln empor, denen zumeist Leithakalke an-, miocäne Sande aufgelagert sind. Ganz im Nordosten konnte ich westlich von Boleloutz flach gelagerte Quarzite als kleine Inseln beobachten, welche nach einer gütigen Mittheilung des Herrn k. k. Oberbergrathes Dr. E. Tietze wohl mit den Quarziten identisch sein dürften, welche am Rittberg das Liegende der Devonkalke bilden. Das hier aufgefundene Miocän war bisher grösstentheils unbekannt. Stets fand ich es flach gelagert.

Ueber die zusammenhängende paläozoische Zone im Westen meines Gebietes, ihre Tektonik, ihre miocänen Strandbildungen u. s. w. werde ich im Jahrbuch Mittheilung machen.

Nezamislitz, 1. August 1889.

### Vorträge.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Nachweis der Zone des *Tropites subbullatus* in den Hallstätter Kalken bei Hallein.

Die Umgebungen der Salzberge von Hallein und Berchtesgaden nehmen in Bezug auf das Auftreten fossilführender Horizonte und den

Fossilreichthum der einzelnen Fundpunkte eine viel bescheidnere Rangordnung ein, als die berühmt gewordenen Localitäten in den Umgebungen von Aussee und Hallstatt im Salzkammergute.

Am längsten bekannt ist das Vorkommen von Hallstätter Kalken norischen Alters, welche Bronn das Material zu den ersten Artbeschreibungen von Hallstätter Fossilien überhaupt geliefert hatten. Trotz der weiten Verbreitung norischer Hallstätter Kalke wurden aber auch seither keine Fundstellen aufgedeckt, welche sich mit Localitäten des Salzkammergutes messen könnten.

Im Jahre 1861 zeigte G ü m b e l, dass die rothen Plattenkalke vom Draxlehen, aus welchen Schafhäutl den daselbst spärlich vorkommenden und stets schlecht erhaltenen *Tropites Helli* beschrieben hatte, triadischen Alters sind und dem Complexe der Hallstätter Kalke angehören. Eine genauere Horizontirung konnte auch seither nicht durchgeführt werden und bleibt die schärfere stratigraphische Orientirung dieser Schichten vorläufig noch eine offene Frage.

Zlambach-Schichten wurden in spärlichen Aufschlüssen sowohl auf dem Halleiner als auch im Berchtesgadener Salzberge (*Margarites salinarius* G ü m b. auf der Neuen Bayernschachtricht) nachgewiesen, aber nur nächst der Scharitzkehl-Alpe bei Berchtesgaden wurden bezeichnende Fossilien (*Arcestes acutegaleatus* Mojs., sowie insbesondere Korallen) in grösserer Häufigkeit gefunden.

Bei den Aufnahmen im Jahre 1882 gelang es Dr. Bittner zwei weitere Horizonte nachzuweisen, den in der rothen Marmorfacies entwickelten oberen Muschelkalk mit *Ptychites flexuosus* Mojs. auf dem Gipfel des Lercheck und karnische Hallstätter Kalke der Zone des *Trachyceras Aonoïdes* auf dem Wallbrunn.<sup>1)</sup>

In jüngster Zeit berichtete dann v. G ü m b e l<sup>2)</sup> über das Auftreten von oberliassischen Fleckenmergeln mit *Lytoceras fimbriatum* und *Hildoceras bifrons* innerhalb des Salzlagers von Berchtesgaden. Es wird sich bei einer anderen Gelegenheit der geeignete Anlass ergeben, auf die Discussion dieses Falles einzugehen, welcher an und für sich nur ein geringes paläontologisches Interesse darbietet, dagegen aber zu den merkwürdigsten und überraschendsten tektonisch-stratigraphischen Erscheinungen gehört, welche seit langer Zeit im Gebiete der Ostalpen beobachtet wurden.

Den hier aufgezählten Vorkommnissen reiht sich nun auch das Auftreten der bisher im Districte von Hallein-Berchtesgaden noch nicht nachgewiesenen Zone des *Tropites subbullatus* an, welche ich im verflossenen Sommer auf dem Rappoltstein (alias Robertstein) bei Hallein zu constatiren in der Lage war.

Der Rappoltstein bildet einen schmalen, mit dem oberjurassischen Barmsteinzuge annähernd parallel streichenden Rücken von lichten norischen Hallstätter Kalken, welche gegen Osten mit einer ausgesprochenen Flexur gegen die Bruchlinie abfallen, jenseits welcher die oberjurassischen bis in das Salzachthal hinabreichenden Oberalm-Schichten liegen.

<sup>1)</sup> Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1882, pag. 318.

<sup>2)</sup> Geognostische Jahreshfte. 1888, I. Jahrg., pag. 180.

Auf dem die Steilwand des Berges bildenden, steil aufgerichteten Schenkel der Flexur ist westlich vom Barmsteinlehen eine fossilreiche Bank mit *Heterastridium conglobatum*, *Arcestes gigantogaleatus*, *Phylloceras neojurensis* etc. anstehend zu beobachten. Vor der Wand, im Muldenkerne der Flexur liegen zahlreiche riesige Blöcke einer offenbar an Ort und Stelle zerfallenen Schichtenreihe, welche sich durch zahlreiche Fossilien als zur Zone des *Tropites subbullatus* gehörig erweist. Von dieser Stelle an lassen sich längs der Wand die Blöcke des Subbullatus-Gesteines, etwa eine halbe Stunde weit, gegen Süden verfolgen, bis man zu einem, aus anstehenden steil aufgerichteten Bänken bestehenden Vorsprunge der Wand gelangt, in welchem das Subbullatus-Gestein anstehend vorhanden ist. Weiter abwärts am Gehänge trifft man auf den flacheren, etwas in den Berg hineinfallenden Schenkel der Flexur, welcher wieder aus norischen Kalken besteht. In einem sehr wenig ausgedehnten Aufschlusse sieht man dann in der Sohle des Thales, nächst dem unteren Barmsteinlehen (Kapellehen) abermals steil vom Berge weg fallende fossilreiche norische Kalke mit *Pinacoceras Metternichi*, *Arcestes subumbilicatus* etc., welche eine untere, kleinere Flexur andeuten. Dieser Punkt ist seit längerer Zeit bekannt und wird von G ü m b e l<sup>1)</sup> als „von Ammoniten strotzende Gesteinswand, welche mit den berühmten Hallstätter Lagern an Fülle der Ammoniten-Individuen rivalisirt“, erwähnt.

Die Gesteine der Subbullatus-Zone bestehen theils aus rothem, gelbmarmorirtem, theils aus bröckeligem, weissem krystallinischem Kalk. In beiden Gesteinsarten kommen die Ammoniten meistens in zerbrochenem Zustande oder der Wohnkammer beraubt, selten in vollständigen Exemplaren vor. Gleichwohl gelang es, eine ziemlich befriedigende Ausbeute zu machen. Es liegen nämlich in guten, theilweise vollständigen Exemplaren vor:

1. *Orthoceras lateseptatum* Hau.
2. *Pleuonautilus* nov. f.
3. *Cladiscites subtornatus* Mojs.
4. *Megaphyllites humilis* Mojs.
5. *Pinacoceras Rex* Mojs.
6. *Monophyllites Agenor* Münst.
7. *Monophyllites eugyrus* Mojs.
8. *Arcestes bicornis* Hau.
9.           *opertus* Mojs.
10.          *cf. clausus* Mojs.
11.         „     *div. f.* aus der Gruppe der *Coloni*.
12. *Juvavites* nov. f. ind.
13. *Halorites dacus* Mojs.
14.           „     *varietas.*
15.                   *bosnensis* Mojs.
16.         „     „     *var. bajuvarica.*
17. *Margarites circumspinitus* Mojs.
18.                   *nov. f. ind.*

<sup>1)</sup> Geogn. Beschreibung des bayer. Alpengebirges, pag. 225.

19. *Tropites subbullatus* Hau.
20.       *fusobullatus* Mojs.
21.       *Phoebus* Dttm.
22.       *Saturnus* Dtm. var. *crassa*.
23.       *Sellai* Mojs.
24.       " var. *crassa*.
25.       *Trinkeri* Mojs.
26.       " *Paracelsi* Mojs. nov. f.
27.       " *Eberhardi* Mojs. nov. f.
28. *Eutomoceras Sandlingense* Hau.
29.       " *Theron* Dttm.
30.       " *punctatum* Mojs. nov. f.
31. *Sagenites eximius* Mojs.
32.       " *erinaceus* Dttm.
33. *Heracrites foliaceus* Dttm.
34. *Polycyclus Henseli* Opp.
35. *Rhynchonella longicollis* Suess.
36. *Halobia* sp. ind.

Von den wenigen neuen Formen abgesehen, besteht die Fauna durchwegs aus Arten, welche in den Schichten mit *Tropites subbullatus* auf dem vorderen Sandling und auf dem Raschberge bei Goisern vorkommen. Durch besondere Häufigkeit zeichnen sich die wohl erhaltenen, meist mit Wohnkammern versehenen Exemplare von *Halorites dacus* und *Halorites bosnensis* aus, welche im Salzkammergut sehr selten sind. Beide Arten finden sich häufig auch bei Balán im östlichen Siebenbürgen; die letztgenannte Art <sup>1)</sup> auch in Bosnien bei Vareš. Auffallend selten tritt in den Halleiner Gesteinen dagegen *Tropites subbullatus* auf, von welchem blos zwei gekammerte Kerne gefunden wurden, während die ausserordentliche Häufigkeit dieser Art im Salzkammergut zunächst zur populären Bezeichnung „Fasselschichte“ und dann zur systematischen Benennung der Zone des *Tropites subbullatus* die Veranlassung gegeben hatte.

#### A. Bittner: Die Trias von Eberstein und Pölling.

Der Vortragende bespricht die stratigraphischen Verhältnisse der Triasablagerungen zwischen Eberstein und Pölling, a. d. Gurk im Nordosten von Klagenfurt. Während man bisher nur Werfener Schiefer und Guttensteiner Kalke hier ausgeschieden hat, lassen sich nunmehr auch die Ablagerungen der oberen Trias, denen sogar die Hauptmasse dieser Triasbildungen zufällt, auf Grund von Petrefactenfunden nachweisen.

Ueber diesen Gegenstand wird ein Aufsatz im Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1889, 3. u. 4. Heft erscheinen.

### Literatur-Notizen.

J. Niedzwiedzki. Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia. IV. Lemberg 1889.

Der vorliegende vierte Beitrag ist eine Fortsetzung der früheren Studien des Verfassers über Wieliczka (vergl. diese Verh. 1883, pag. 244, 1884, pag. 297, 1885,

<sup>1)</sup> Grundlinie der Geologie von Bosnien-Herzegowina von E. v. Mojsisovics, E. Tietze und A. Bittner, pag. 158 u. 321.