

weissen Kalke der Lercheck-Brändelberggruppe im Durchrisse des Esselbachgrabens, welcher beide Berge trennt, völlig flach liegen, die rothen, cephalopodenreichen Lagen aber unmittelbar über der Lercheckwand auf der Höhe des Lerchecks angetroffen wurden, so kann an der regelrechten Ueberlagerung der hellen Lercheck-Kalke durch die rothen Schichten nicht der geringste Zweifel herrschen. Die hellen Kalke müssen daher einem tieferen Niveau zufallen. Das Verhalten der Ptychitenkalke zu den am Süd- und Südostgehänge des Lercheck auftretenden und stark geneigt bergauswärts fallenden bunten Marmoren von Hallstätter Facies, sowie zu den Draxlehnerkalken bleibt allerdings noch genauer zu untersuchen.

**Dr. V. Uhlig.** Ueber die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten.

Der Vortragende erörtert in Kürze das geologische Alter der betreffenden Fauna und bespricht ihre Beziehungen zu anderen, bereits bekannten Faunen der unteren Kreide <sup>1)</sup>.

### Literatur-Notizen.

**F. T. A. Bittner.** Hernstein in Niederösterreich. Mit Unterstützung Sr. kaiserl. Hoheit des durchl. Herrn Erzherzogs Leopold herausgegeben von M. A. Becker. — I. Die geologischen Verhältnisse von Hernstein und der weiteren Umgebung. 309 S. Text in 4<sup>o</sup> mit einer geologischen Karte und einer Profiltafel.

Die unter voranstehendem Titel erschienene Arbeit ist eine Erläuterung zur geologischen Karte eines Theiles der nordöstlichen Kalkalpen, und zwar speciell eines Abschnittes derselben, den man als das Kalkalpengebiet von Wr. Neustadt bezeichnen könnte. Es wird derselbe im Süden von der Linie Sieding-Schneeberg, im Westen von der Linie Rohr-Kleinzell begrenzt, reicht im Norden bis in das Gebiet des Wiener Sandsteines und schneidet im Osten an der Neustadt-Badener Niederung ab. Da über dieses der Reichshauptstadt so naheliegende Gebiet bisher zwar eine sehr bedeutende Anzahl von grösseren und kleineren geologischen Arbeiten vorliegt, eine einheitliche geologische Beschreibung desselben aber noch mangelte, so ergab sich als Aufgabe des Verfassers von selbst, mit Benützung der vorhandenen reichen Literatur und von dem Studium der bekannten Vorkommnisse ausgehend, die gewonnenen Erfahrungen auf die übrigen Theile des zu beschreibenden Terrains anzuwenden und so zu einer zusammenhängenden geologischen Darstellung dieses Theils der Kalkalpen zu gelangen. Die bisher vorliegenden geologischen Karten dieses Gebietes, welche insbesondere als die Resultate der Aufnahmen seitens der Herren J. Čížek, D. Stur und L. Hertle zu bezeichnen sind, geben bereits ein so genaues Bild, dass sich nur an wenigen Stellen Gelegenheit ergab, eine oder die andere ergänzende Berichtigung vorzunehmen.

Die Hauptmasse des im Rahmen der Karte dargestellten Gebirges ist bekanntlich aus triassischen und rhätischen Ablagerungen aufgebaut. Das Auftreten der tiefsten Glieder unter ihnen ist an gewisse grosse Tiefenlinien gebunden, die seinerzeit von F. v. Hauer in der Ordnung von Süd nach Nord als südlicher Grenz Zug, Mariazeller Zug, Gutenstein-Furter Zug und Brühl-Windischgarstener Zug bezeichnet wurden. Der complicirteste dieser Züge, in dem zugleich die Entwicklung der Werfener Schichten in horizontaler und verticaler Beziehung ihr Maximum erreicht, ist der zweite derselben, jener von Buchberg-Mariazell. Es lassen sich in demselben zwei Niveaus der Werfener Schiefer unterscheiden, ein unteres, schieferig-sandiges von vorherrschend rother Färbung mit noch sehr artenarmer Bivalvenfauna, und ein oberes, in welchem plattig-kalkige Gesteine in grosser Verbreitung

<sup>1)</sup> Vergl. Sitzungsberichte der k. Akademie d. Wissensch. Wien 1882.

sich einstellen, das Hauptlager der Werfener Ceratiten, Gastropoden und der als Leitfossil oftgenannten *Myophoria costata* Zenk.

Die Rauchwacken und Gypse fallen ohne Zweifel den oberen Grenzregionen des Werfener Schiefers zu, wie an zahlreichen anderen alpinen Localitäten. Eine Art Zwischenglied zwischen dem Buchberger und Gutensteiner Zuge bildet der Aufbruch von Werfener Schiefer im Miesenbachthale. Auch er ist petrefactenreich, sowie der betreffende Horizont bei Gutenstein selbst. Im nördlichsten Zuge sind nur in der Nähe von Kleinzell bedeutendere Aufschlüsse in diesen tiefsten Trias-Schichten zu verzeichnen.

Der alpine Muschelkalk wurde von Stur bekanntlich in Gutensteiner und Reiffinger Kalk gegliedert. Ersteren Namen suchte Stur später durch „Recoarokalk“ zu ersetzen. Die grosse Petrefactenarmuth und petrographische Aehnlichkeit der über dem Werfener Schiefer zunächst folgenden Massen vorherrschend dunkler Kalke macht eine durchgreifende kartographische Ausscheidung beider Niveaus fast zur Unmöglichkeit. Immerhin sind auch in diesen Gegenden einzelne Punkte bekannt, in denen das eine oder das andere der beiden Muschelkalkniveaus mit Sicherheit nachgewiesen oder doch dessen Vorhandensein mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann.

Die Reiffinger Kalke sind besonders in den nordwestlichsten Abschnitten entwickelt und zeichnen sich nicht nur durch die grosse Variabilität in ihrer Gesteinsbeschaffenheit, sondern auch dadurch aus, dass sie eine in kurzen Distanzen oft ausserordentlich wechselnde Mächtigkeit besitzen.

Weit klarer liegen die Verhältnisse, was zunächst die im nordwestlichen Abschnitte des Gebietes über den Reiffinger Kalken Stur's folgenden Schichtgruppen anbelangt. Als solche sind zu unterscheiden: Die Aonschiefer, die Reingrabener Schiefer und Lunzer Sandsteine und die Opponitzer Kalke. Der Aonschiefer Hertle's (Wengener Schiefer Stur's) scheint eine lediglich local auftretende Bildung zu sein. Weiterhin zu verfolgen sind dagegen die beiden jüngeren Niveaus. Das untere derselben ist bekanntlich durch das Vorkommen von *Halobia rugosa* und *Carmites floridus* ausgezeichnet, das obere durch das Auftreten einer Bivalvenfauna, die mit jener von Raibl identisch ist. In den südlicheren Abschnitten des Gebietes, namentlich im Kalkhochgebirge verschwinden die Ablagerungen von mehr litoralem Gepräge, insbesondere die Lunzer Sandsteine, nach und nach, die Raibler Fauna ist nur noch hie und da nachzuweisen; nur die Schiefer mit *Halobia rugosa* erscheinen stellenweise inmitten mächtiger Kalkmassen eingelagert und werden dann von Stur als Aviculenschiefer bezeichnet. Solche Vorkommnisse gelang es auch im niederösterreichischen Hochgebirge nachzuweisen, insbesondere im Durchbruche der Sirning bei Sieding und an der Raxalpe, wodurch eine Verbindung zwischen den schon von Stur aufgefundenen Stellen bei Buchberg und jenen bei Neuberg und der Frein hergestellt wird. Diese südlichen Halobien-schiefer entsprechen in jeder Beziehung vollkommen jenen am Südabhange des Salzburger Kalkhochgebirges in der Linie Mitterberg-Saalfelden. Auch die Opponitzer Kalke mit ihrer Raibler Fauna haben ihr typisches Gebiet im Nordwesten. Doch sind auch noch zwischen Gutenstein und Buchberg Aequivalente derselben, zum Theile in der Art der Nordtiroler Carditaschichten entwickelt, aufgefunden worden. Der Opponitzer Dolomit Stur's entspricht, wie schon F. v. Hauer und E. v. Mojsisovics übereinstimmend betonen, vollkommen dem Hauptdolomite der übrigen alpinen Regionen.

Schwieriger ist die Deutung der sogenannten obertriassischen korallenführenden Kalke des Hochgebirges. Ihrer Hauptmasse nach dürften sie wohl ebenfalls als Hauptdolomit anzusprechen sein, aber da es stellenweise bis in die obersten Niveaus des Werfener Schiefers hinab an mächtigeren Einlagerungen mergeliger Niveaus völlig zu mangeln scheint, so mögen in jenen Kalkmassen wohl auch noch tiefere triassische Niveaus vertreten sein, die man weiter westlich im Allgemeinen als Wettersteinkalk zu bezeichnen pflegt.

Ganz merkwürdig isolirt und ohne Verbindung mit ihren nächstverwandten Schichtgliedern treten auch in Niederösterreich die Hallstätter Kalke auf. Sie sind in ihrer Verbreitung nahezu ausschliesslich an die Aufbruchlinie, welche die complicirtesten Lagerungsverhältnisse aufzuweisen hat, jene von Buchberg-Mariazell, gebunden.

Es konnten einige neue Vorkommnisse dieser durch ihren Petrefactenreichtum ausgezeichneten Kalke aufgefunden werden. Insbesondere ist ein der altbekannten Hernsteiner Localität benachbartes Vorkommen von äusserst brachiopoden-

reichen Gesteinen bemerkenswerth. Auch im Miesenbachthale spielen Hallstätter Kalke offenbar eine grössere Rolle, als man bisher anzunehmen Grund hatte. Endlich besteht nach unzweifelhaften Fossilfunden auch die Hauptmasse der Hohen Wand aus Hallstätter Kalk.

Zu den am besten entwickelten Gliedern der mesozoischen Gesteine gehören die rhätischen Schichten im weiteren Sinne, also Dachsteinkalke und Kössener Schichten, welche in Niederösterreich durch die Starhemberger Einlagerungen enger als sonst verknüpft zu sein pflegen. Die Hauptmasse dieser Ablagerungen gehört einer Zone an, die unmittelbar im Norden an die Buchberg-Mariazeller Aufbruchslinie anstösst und selbst wieder durch secundäre Längsstörungen in mehrere Parallelzüge gegliedert ist. Südlich davon sind nur spärliche Vorkommnisse von Dachsteinkalken und Kössener Schichten nachweisbar. Nördlicher liegt ein Zug dieser Gesteine an der Brühl-Windischgarstener Tiefenlinie. Das Hauptdolomitgebiet zwischen ihr und der südlicheren Hauptzone des Dachsteinkalkes galt lange Zeit für gänzlich frei von rhätischen Ablagerungen; dass aber dieselben auch hier ehemals als zusammenhängende Decke ausgebreitet waren, beweist das Vorhandensein eines ausgedehnten Restes rhätischer Gebilde nordwestlich von Pernitz bei Gutenstein mitten im Hauptdolomitgebiete. Von Interesse für die Altersdeutung der Kalke der Hohen Wand ist der Nachweis, dass auf der Höhe derselben stellenweise noch rhätische Schichten (in Verbindung mit Lias) erhalten sind. Die Wandkalke können somit auf keinen Fall liassisch sein, wie ehemals angenommen wurde. Der Lias folgt in seiner Verbreitung überhaupt genau den Kössener Schichten, ebenso die wenigen noch vorhandenen Reste oberjurassischer Ablagerungen, doch liegen die letzteren nicht mehr conform über der nächstälteren Etage, sondern befinden sich in übergreifender Stellung gegenüber den liassischen oder rhätischen Bildungen. Dasselbe gilt für die Verbreitung der nur im Vorgebirge angetroffenen neocomen Rossfeldschichten und in noch viel höherem Masse bekanntlich für die jüngere Kreide, welche als „Gosauablagerungen“ auf allen Gebirgsgliedern vom Werfener Schiefer aufwärts transgredirend zu finden sind. Während die Gosaubildungen im Innern des Kalkgebirges sich durch grösseren Petrefactenreichtum auszeichnen, sind die der Flyschzone näher liegenden Reste derselben petrefactenärmer, dafür aber ganz ausserordentlich mannigfaltig in ihrem Gesteinscharakter, nahe der Flyschgrenze nehmen sie sogar stellenweise die Beschaffenheit des Wiener Sandsteines an. Von besonderem Interesse sind die oft beschriebenen Lagerungsverhältnisse der Gosauschichten unterhalb der Hohen Wand im überkippten Nordwestflügel der Kohlenmulde der Neuen Welt; insbesondere mit Rücksicht auf die untersten Strandbildungen war noch manche neue Beobachtung zu machen.

Von einer genaueren Darstellung der Verbreitung tertiärer Ablagerungen im Bereiche der Karte konnte um so eher Umgang genommen werden, als dieselben ja zu wiederholten Malen, neuestens erst in dem grossen Werke über die Hochquellenwasserleitung von F. Kar rer, eine eingehende Berücksichtigung gefunden haben.

In einem Schlusscapitel werden die tektonischen Erscheinungen des Gebietes besprochen. Es wird hervorgehoben, dass von einer gewissen Linie (welche sich als die Zone grösster Zertrümmerung des Gebirges darstellt und mit der Mariazell-Buchberger Aufbruchslinie zusammenfällt) angefangen gegen aussen bis in das Gebiet des Wiener Sandsteines hinein die Schichten mit grosser Beständigkeit gegen das Innere des Gebirges einfallen, und dass sich, ohne dass eine wellenförmige Faltung des Gesamtterrains nachweisbar wäre, von Nord gegen Süd dieselbe Aufeinanderfolge der Formationsglieder oftmals wiederholt, so dass auf weite Strecken hin in paralleler Anordnung die jüngsten Glieder der nördlichen Gebirgszonen unmittelbar an die ältesten der nächst-südlichen Zonen anstossen, respective diese mit gleichbleibender Fallrichtung regelrecht zu unterlagern scheinen. Es zerfällt somit die gesammte Breite der Kalkzone nach aussen von jener erwähnten Linie des Buchberger Zuges in eine ganze Reihe von schmalen Einzelschollen, die durch mehr oder minder weit streichende, parallele Längsstörungen von einander geschieden sind. Die namhaftesten dieser Längsstörungen sind aber eben wieder jene altbekannten Tiefenlinien, in denen die Werfener Schiefer-Aufschlüsse zu Tage treten. Zwischen je zwei von ihnen pflegen sich solche von einem geringeren Grade einzustellen. Dieser Bau des Gebirges wird seiner Grundanlage nach auf ein System von einseitigen oder liegenden Falten mit nach aussen gerichteter Scheitel zurückzuführen gesucht; die anticlinalen Axen derselben mögen bei weiter vorschreitender Spannung gerissen sein, wodurch die entsprechenden Hangendflügel schliesslich in

gleichem Sinne übereinandergeschoben werden konnten. Diese Anschauung wird durch die Erfahrungen anderer Geologen in den westlich anschließenden Gebieten, insbesondere durch die Angaben von *Gumbel*, *v. Richthofen* und *Lipold* zu stützen gesucht.

Wie überall, durchsetzen auch hier Störungen in transversalem Sinne die Gebirgszonen. Dass sowohl diese wie auch die Längsfaltenbildung in sehr junge Zeithereineichen, wird aus den Lagerungsverhältnissen der Gosauschichten erschlossen. Die nachweisbaren Querbrüche mögen auch mit den von *Suess* studirten Erdbebenerscheinungen in ursächlichem Zusammenhange stehen. Eine beigegebene Profiltafel ist bestimmt, den zonalen Bau des Gebietes zu veranschaulichen.

**F. T. Pethö, J. Ueber das Ligament und die innere Organisation der Sphäroliten.** (Földtani Közlöny, Budapest 1882, pag. 158—163.) Mit einem Holzschnitt.

Der Verfasser berichtet über die Details der Schlossverbindung bei der Gattung *Sphaerulites* nach vortrefflich erhaltenen Materialien aus den oberen Kreidbildungen von *Cseroviz* (Comitat Szerém, Croatien-Slavonien). Den Untersuchungen liegt eine neue als *Sph. solutus* beschriebene Art zu Grunde. Die aus einer Duplicatur der inneren Schalenschichte entstehenden Schlossfalten der beiden Schalen, hälften sind dort, wo sie in der Ebene des Schlossrandes in Berührung treten, schräg abgestutzt und tragen in beiden Klappen eine in der Medianlinie liegende, seichte, V-förmige Rinne. Bei geschlossenen Klappen greift je eine der diese Rinnen begrenzenden Kanten in die Rinne der Gegenklappe ein. Die als Schlossfalten bezeichneten Schalenduplicaturen gewinnen also die Bedeutung eines auf den innigeren Verband der beiden Schalenhälften abzielenden Hilfsapparates. Sie dienen aber auch als Stütze des hier zum ersten Male mit Sicherheit nachgewiesenen Ligamentes. Dasselbe besteht aus einer gelblich- bis röthlichbraunen, homogenen Substanz, welche die Vertiefung hinter den Alveolen der unteren Klappe ausfüllt und von hier in den selbstständigen Canal der Schlossfalte eindringt. Dieser als Bandgrube zu betrachtenden Vertiefung bei *Sph. solutus nov. sp.* entsprechen zweifellos die paarigen *cavités postéro-dentaires* von *Bayle*. In der Deckelklappe schließt sich das Ligament an einen über dem hinteren ausgeschnittenen Theil der Schlossfalte sich anlehnenden, durch halbmondförmige Zuwachslinien ausgezeichneten Kegel an.

Wir können, nach diesen vorläufigen Mittheilungen zu urtheilen, von der in Aussicht gestellten Monographie der Kreidfauna des Peterwardeiner Gebirges (*Frnska Gora*), die ein reiches Materiale an wohl erhaltenen Rudistenresten umfasst, noch manche werthvolle Aufschlüsse über die Organisation dieser interessanten Thiergruppe erwarten.

**F. T. M. Staub. Mediterrane Pflanzen aus dem Banyauer Comitate.** (Mitth. aus d. Jahrb. d. k. ungar. geolog. Anstalt. Budapest 1882, VI. Bd., 2. Heft, pag. 25—45.)

Die hier beschriebenen, auf 4 Tafeln abgebildeten Pflanzenreste stammen aus den tertiären Randschichten des Fünfkirchener und Mecseker Inselgebirges, welche *Böckh* und *Hofmann* der unteren Mediterranstufe zurechnen. Die unmittelbar dem älteren Grundgebirge aufgelagerten Tertiärbildungen bestehen aus einem Wechsel thoniger, sandiger und conglomeratischer Bänke, welchen schieferige Mergel mit Fischschuppen, Andesittuffe und Braunkohlenlager eingeschichtet sind. Die Fischschuppen-Mergel sind das Hauptlager der Pflanzenreste, nur eine der zahlreichen Fundstellen liegt in Tuffschichten. Die kleine Flora umfasst 36 Arten, von denen jedoch nur 28 für die Altersbestimmung in Betracht kommen. Von diesen sind etwa die Hälfte mit von *Radoboj* bekannten Arten identisch, der Rest besteht aus älteren, zum Theil bis in's Oligocän zurückreichenden Typen.

**F. T. Engelhardt, H. Ueber die Flora des „Jesuitengrabens“ bei Kundratiz im Leitmeritzer Mittelgebirge.** (Ges. Isis, Dresden 1882, pag. 13—18.)

Die aus Polier- und Brandschiefern und basaltischen Tuffen stammenden Pflanzenreste sind der aquitanischen Stufe zuzuweisen. Die vorläufige Uebersicht umfasst 284 Arten, die sich auf 147 Gattungen und 68 Familien vertheilen. Die meisten Species weisen auf: die Papilionaceen (30), Celastrineen (21), Cupuliforen (20), Myrsineen (10), Rhamneen (11). 40 Arten sind neu. Bezüglich weiterer Details über diese reiche Flora verweist der Verfasser auf eine in den *Nov. Act. der Leopold.-Carol. Akad. der Naturforscher* erscheinende Abhandlung.