

## VIII. Die Stadt und Umgebung von Olmütz.

Eine geologische Skizze zur Erläuterung der Verhältnisse ihrer Wasserquellen

Von Heinrich Wolf.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 21. April 1863.

Die vorstehenden Mittheilungen des Herrn Dr. Woldřich über die Brunnenbohrungen von Olmütz geben mir den Anlass, dieselben zu ergänzen, zum Theil aus meinen eigenen Beobachtungen, zum Theil auch aus Briefen, die in den Jahren 1835 bis 1840 von dem verewigten k. k. Generalmajor v. Keck an den damaligen Director des k. k. Hof-Mineraliencabinetes Herrn P. Partsch gesendet wurden.

Die Calamität, in welche die Bewohner der Stadt Olmütz, die bedeutende Garnison sowohl als die stets zunehmende Population, durch den immer fühlbarer werdenden Mangel an frischem Trinkwasser versetzt sind, hat zu Versuchen geführt, diesem Mangel in ergiebiger Weise zu steuern, und zwar von Seite der k. k. Geniedirection, als auch von der Commune. Ich glaube es besteht die Bedingung, dass die Stadt nur durch Trinkwasser gespeist werden soll, welches bei einer allfälligen Belagerung nicht in die Gewalt des Feindes fallen könne. Mit anderen Worten, die Stadt ist mit ihren Versuchen zur Abhilfe auf das beschränkte Gebiet des Festungsraysons angewiesen.

Die Militärverwaltung wollte einen artesischen Brunnen am Ring neben dem Rathhause und der Hauptwache, gegenüber dem Theater erbohren.

Neunjährige Arbeit blieb resultatlos.

Nun ergriff die Commune die Initiative, als der Ruf von dem Glücke des Herrn Abbé Richard im Auffinden ausgiebiger Quellen durch das Reich flog, und befragte diesen Herrn. Er ordnete drei Bohrversuche an nahe aneinanderliegenden Puncten ausserhalb der Stadt nach Paramelle'scher Methode an, und zwar am Anfange der Littauer Strasse in der kleinen Thallehne. Auch dieser Versuch ist nach den Mittheilungen des Dr. Woldřich misslungen.

Beide Versuche sind ohne Erkenntniss oder richtiger Beurtheilung der geologischen Verhältnisse unternommen worden. Diese sind in der That an diesem Puncte complicirter als man der Terrainconfiguration zu Folge vermuthen sollte, und sie sind sicher nicht in Einem Tag, nicht in einer Woche und auch nicht in einem Monate zu eruiren; denn die Erkennung derselben resultirt nicht aus der flüchtigen Durchforschung kleiner Terrains, sondern aus dem grossen Ganzen einer gewonnenen allgemeinen Uebersicht.

Ich glaube der Stadt Olmütz einen Dienst zu erweisen, wenn ich hier die geologischen Verhältnisse erläutere, ihre Quellenverhältnisse werden sich daraus von selbst ergeben.

Wenn man auf dem Rathhausthürme in Olmütz von der Gallerie in der Seehöhe von 135<sup>1)</sup> Klafter Umschau hält, so ist der Ausblick gehemmt, im Westen

<sup>1)</sup> Die hier benützten Höhenmessungen sind theils von Pr. Kořistka, theils von Dr. Julius Schmidt gemacht und im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, X. Band, S. 237, bereits mitgetheilt.

zunächst durch die waldigen Höhen von Namiest, Kosteletz mit dem Kosirzberg (231 Klafter), die man in einem ununterbrochenen Zuge, südlich gegen Prödlitz verfolgen kann, von wo sie weiter gegen Brünn hin parallel der Olmütz-Brünner Strasse verlaufen. Im Osten verlaufen den westlichen parallel die ganz gleich bewaldeten Höhen der westlichen Grenze der Oderquellen vom Heiligenberg (200 Klafter) über den Na Wartie (164 Klafter) bei Gross-Teinitz bis gegen Prerau hinunter, die gleichfalls die Aussicht hemmen. Lauter wasserzeugende Höhen, die ihren Ueberschuss entweder dem Marchflusse oder der Oder zusenden. Im Südosten begrenzt der von NO. gegen SW. streichende Karpathenzug mit dem weithin sichtbaren Hostein die Rundsicht. Im Norden schliesst der Bradlstein (314 Klafter) mit den kleineren Kuppen zwischen Meedel und Müglitz die Fernsicht ab.

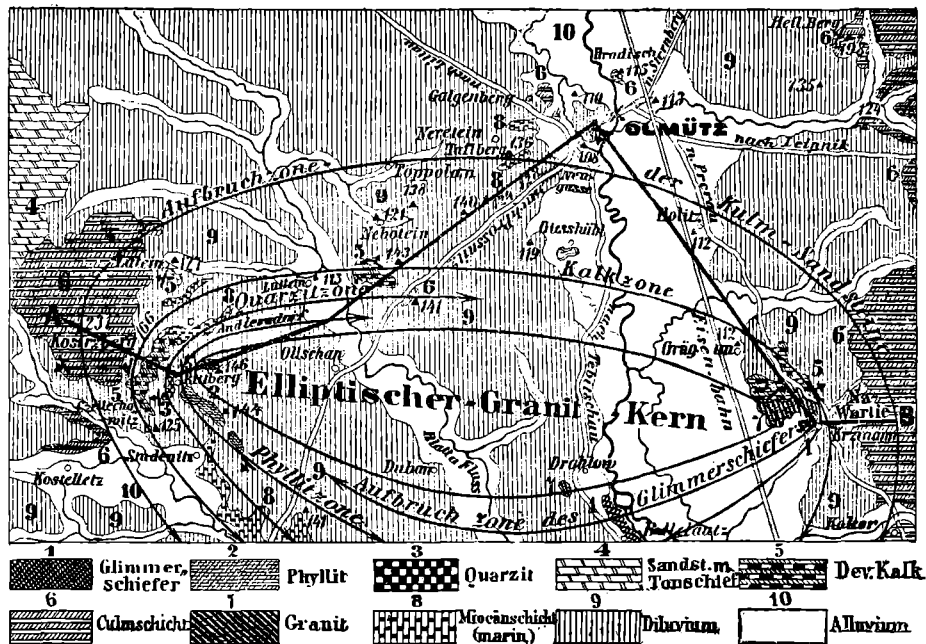
Die letzteren Höhen sind das sichtbare Bindeglied des Sudetengesenges mit dem zwischen Brünn und Olmütz liegenden mährischen Gebirge, mit welchem es auch geotektonisch eine Einheit bildet.

Bei Olmütz scheint diese Einheit durch die hier bei drei Meilen breiten gesegneten Fluren der Hanna unterbrochen zu sein, welche sich kaum über das Niveau von 140 Klaftern Seehöhe erheben, und allmähig in langgedehnten sanften Rücken fast parallel dem Marchflusse bis zur grossen Alluvial- und Sumpfebene zwischen Kojetein und Prerau, in das Niveau von 100 Klaftern herabsinken.

Dass die geotektonische Einheit zwischen den genannten Höhenzügen, Ost und West von Olmütz wirklich bestanden hat und zum Theil noch besteht,

### Geologische Karte von Olmütz u. Umgebung

im Masse von 2800 auf den Zoll oder 201600 der Natur,



bezeugen die einzelnen Punkte festen Gesteines, die unter dem weichen Materiale jüngerer Ablagerungen durch wiederholte neuere Abschwemmungen desselben blossgelegt wurden.

Die Sandsteine und Conglomerate des Juliusberges in Olmütz, die Sandsteine des Kloster Hradisch und die des Galgenberges geben die nächsten Beispiele solcher Abschwemmungen.

Diese Gesteine erheben sich unmittelbar, wie in dem Kärtchen zu sehen ist, aus den Alluvionen des Marchflusses.

Bei Grügau, bei Nebotein, bei Gross-Latein und endlich zwischen Andlersdorf, Rittberg und Czelechowitz treten die Kalke auf, welche an allen diesen Punkten in zahlreichen Steinbrüchen gebrochen werden.

Das Quarzitconglomerat und der Sandstein in den Feldern bei Rittberg einfallend unter den Devonkalk, liegt auf den halbkristallinen Schieferen (Phylliten) des Skrzywanberges SW. bei Olschan. Es zeigen sich dadurch mit den ebenfalls aus Quarzitconglomeraten bestehenden Kuppen des Bradelsteines bei Mährisch-Neustadt (siehe Glocker, im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt 1853) und der unsere Fernsicht gegen Norden abschliessenden Kuppen zwischen Meedel und Müglitz, die ebenfalls auf Phylliten ruhen, allerorts die ganz gleichen Verhältnisse.

Echt kristallinische Schiefer erscheinen von der Lössdecke befreit und zwar Glimmerschiefer bei Krzmann, und Chloritschiefer zwischen Drahlow und Bollelautz. An vereinzeltten Punkten ist noch ferner vom Löss entblösst: Granit und Syenit zwischen Andlersdorf und Rittberg, dann Granit allein, bei Drahlow und endlich bei Krzmann.

Dass der Granit und Syenit bedeutende Störungen in den sonst sehr constant von NO. nach SW. streichenden Gebirgsgliedern hervorbrachten, bezeugen die von der Regel abweichenden Verflächungswinkel, der diese Aufbruchgesteine, bei Rittberg sowohl als auch bei Krzmann umgebenden Schichtgesteine. Man findet, dass diese Granite mit einander verbunden gedacht, eine Axe ergeben, die ich die grosse Störungs- oder Aufbruchsaxe nennen will.

Um diese Axe lässt sich, und wenn man den Granitpunkt von Drahlow, der südlich ausserhalb derselben liegt, nicht ignoriren will, durch denselben eine Ellipse ziehen, um die dann die Streichungslinien der verschiedenen Gesteine, die so incorrect gelagert schienen, in fast wunderbarer Regelmässigkeit Zonen beschreiben.

Wir sehen nun zunächst an dieser elliptischen Granit-Aufbruchlinie südlich der grossen Axe bei Krzmann den Glimmerschiefer durchbrechen; nächst dem Granitpunkt bei Drahlow erscheint der von Keck angegebene Chloritschiefer. Auch nächst dem Granit von Rittberg gibt v. Keck ebenfalls Glimmerschiefer an. An der nördlichen Seite der grossen Axe sind die Lössabschwemmungen nicht so weit gediehen, um diese innerste Zone verfolgen zu können.

Die zweite Zone bilden Urthonschiefer oder Phyllite, die ebenfalls bei Krzmann und bei Rittberg an mehreren Punkten erscheinen.

Das Quarzitconglomerat erscheint in einem etwas entfernterem Abstände vom Granitscheitel bei Rittberg als die Phyllite, und fällt von denselben ab. Das relative Alter ist gleich jenem von Petrowitz nächst Boskowitz an der Ostseite des grossen Syenitaufbruches, wo dasselbe zwischen der unteren Lage der versteinерungsführenden Devonkalke liegt, ebenfalls devonisch. An der Nordseite der Granitaxe erscheint nun südlich vom Neboteiner Kalk die von Keck angegebene Quarzbreccie, die in dieselbe Kategorie zu stellen ist.

Als vierte Zone, die noch weiter vom Granit abliegt, erscheinen die Strin-gocephalenkalke von Rittberg, Czelechowitz, Gross-Latein Nebotein, Grügau und der weiteren Erstreckung; südlich vom östlichen Granitscheitel: die Kalke von Kokor, die dann in dem tief aufgerissenen und abgetragenen Beczwathal bis nach Weisskirch hinauf fortsetzen.

Als fünfte Zone endlich um den Granit erscheinen an dessen Scheitelpuncten die Hauptmassen des, die waldigen Höhen des Kosirzberges und Na Wartie bildenden Sandsteines. Reste dieser Sandsteinmassen finden sich erst wieder an den tief liegenden Puncten des Galgenberges, des Juliusberges und Kloster Hradisch bei Olmütz,  $1\frac{1}{2}$  Meilen nördlich von der Granitaxe. Südlich derselben liegen in fast ganz gleicher Entfernung vereinzelt Puncte desselben Sandsteines am Skalaberg zwischen Strerowiz und Piwin unter dem Löss und Tegelboden. Sie sind die Fortsetzung der Saudsteine, von den Höhen bei Prödlitz, in deren östlicher Erstreckung auch die nicht so stark destruirten Sandsteine des Malenikwaldes bei Helfenstein fallen, und die auch den Kalk von Weisskirchen überlagern. Diese Sandsteine gehören der stötzleeren oder unteren Steinkohlenformation (dem Culm) an, wie es durch die in diesem Sandsteine eingelagerten Dachschiefer bei Waltersdorf (2 Meilen NO. von Olmütz) mit der dort vorkommenden *Posidonomya Becheri* erwiesen ist.

Inner der Linie Rittberg, Andlersdorf, Ollschan, Krzmann, Drahlow, Duban finden wir keinen Rest von Schiefer oder Schichtgesteinen, sondern nur vereinzelt den Granit an die Oberfläche treten, sie sind also hier vollständig abgetragen. Nördlich und südlich dieser Linie finden wir mit zunehmender Entfernung Reste immer jüngerer Schichtgesteine von der allgemeinen Destruction durch die plutonische Thätigkeit des Granites und späterer Fluthen gerettet. Mit andern Worten, die Spuren der störenden Thätigkeit des Granites zeigen sich an der Oberfläche zunächst des in der Karte verzeichneten Kernes, in zunehmender südlicher wie nördlicher Entfernung an den Schichtgesteinen immer weniger, die normalen Streichungslinien derselben werden häufiger, das heisst der Granit und die älteren Schiefergesteine liegen mehr in der Tiefe.

Zwei Bohrungen beweisen dies:

Die Erste ist die einer Kohlenschürfung bei Drzowitz nächst Prossnitz auf der Höhe Grupowim Zlybem SW. von Duban (Punct: 141 Klafter in der Karte) ungefähr 1000 Klafter von dem verzeichnetem Granitkerne südlich liegend. Die zweite ist die grosse Brunnenbohrung in Olmütz, welche ungefähr 6000 Klafter von diesem Kerne entfernt ist.

Mit dem Bohrloche SW. von Duban, welches etwas, unter der Höhe des Grupowim Zlybem (etwa um 6 Klafter) angelegt war, wurden im Niveau von 135<sup>o</sup> angefangen, durchfahren:

	In der Seehöhe von:
0 Klafter . .	135 Klafter.
3 " Löss	132 "
5 " Sand . . . . .	127 "
10 " Tegel, Anfangs gelb, in der Tiefe grau	117 "
5 Sand mit <i>Spondylus crassiscosta</i> Lam. <sup>1)</sup>	112 "
1 blauer Letten mit Kohlenschmitzen	111 "
4 grauer Sand mit Knauern	107 "
12 phyllitische Schiefer	95 "

<sup>1)</sup> Dieses Fossil ist im Besitze des fürstlich Liechtenstein'schen Berg- und Hüttenverwalters Eduard Mahler zu Schönberg in Mähren.

Wir sehen also hier die Phyllite in einer Entfernung vom Granitkerne:

	Bis zur Seehöhe von:
1. Von 1000 Klafter . . . . .	107 Klftr. <sup>1)</sup>
2. " 400 " an einen Punkt östlich bei Studenitz . . . . .	134 "
3. " 100 " am Skrziwanberg, nördlich von Studenitz . . . . .	144 "
4. " 0 " der nächste zu Tag gehende Granitpunkt bei Rittberg im Niveau von . . . . .	146 "

Die zweite der erwähnten Bohrungen ist am Ring in Olmütz in der Seehöhe von 112 Klafter und in der Entfernung von 6000 Klafter vom Granitkerne angelegt.

Nach den Angaben des Herrn Bersch, Leiter des Kohlenwerkes in Neudorf bei Mährisch-Trübau, welcher diese Bohrung von 1835 bis zum Schlusse im Jahre 1840 leitete; durchfuhr man von oben nach unten:

Niveau der Anlage der Bohrung	112 Klafter
	Bis zur Seehöhe von:
2 Klafter gelben Lehm und Schotter . . . . .	110 Klafter.
2 " blauen Letten, mit weissen Muscheln <sup>2)</sup>	108 "
4 " feinen grauen Sand mit Schnecken <sup>3)</sup>	104 "
1 " blauen festen Letten . . . . .	103 "
21 " blaugrauen Letten mit dicken Muscheln (etwa <i>Spondylus</i> wie in der vorigen Bohrung) . . . . .	82
4 Grauwackenschiefer mit Geschichten (die Conglomerate des Juliusberges) . . . . .	78
10 grauen Kalk mit Versteinerungen (nördl. Zone v. Rittberg, Nebotein)	68
58 Grauwacken, gemengt putzenweise mit Kalk und sehr festen Kieselstein (Quarzit), dann Schiefer. (Diese Schichten waren in der Erinnerung des Herrn Bersch nicht weiter trennbar)	10
1·5 Granit . . . . .	8·5
0·5 krystalinischen Kalk	8
1 und 6 Zoll Granit	7

In dieser Tiefe wurde die Bohrung eingestellt ohne Wasser erhalten zu haben.

Wir sehen also im ersten Beispiele den Phyllit in der Entfernung von 1000 Klafter vom Granitkerne im Niveau von 107 Klaftern erreicht. Im zweiten Beispiele in der Entfernung von 6000 Klafter nur mehr höchstens im Niveau von 60 Klaftern über dem Meere erscheinen.

Aus beiden Bohrungen entnehmen wir, dass die Abtragung der festen Gesteine innerhalb der Aufbruchzonen, in der Richtung der kürzeren Axe des elliptischen Granitkernes, mit der Entfernung von demselben immer geringer wird.

Die durch ihn hervorgebrachten localen Störungen gehen aber dennoch durch alle Schichtgesteine hindurch; sie zeigen sich an den wechselnden Verflächungswinkeln und der Faltung des Kalkes bei Nebotein, bei Grügau, und des

<sup>1)</sup> Die Niveauangaben von 1, 2, 3 beziehen sich auf die Hangendschichten des Phyllites, die vierte aber auf seine Liegendschichte.

<sup>2)</sup> Es ist dies die Schichte, welche auch im Brunnen des Apothekers Schrötter angefahren ist. (Man siehe die Bestimmungen der Conchylien im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XII. Bd., Verh. S. 304.)

<sup>3)</sup> Ich besitze diese Angaben, so wie die vorigen Bohrungen bereits drei Jahre und wartete nur auf einen Auszug aus den Protokollen der Geniedirection in Olmütz, welchen mir damals schon Oberstlieutenant v. Kaisersheim zusagte, um dieselben controliren zu können. Die Auszüge des Dr. Woldfich, die Angaben des Generalmajors v. Keck und meine Beobachtungen in der Umgegend zeigten mir, dass ich in diese Angaben des Herrn Bersch volles Vertrauen setzen darf.

Culmsandsteines bei Olmütz; nicht minder auch zeigen sie sich durch die Abtragung der während des Aufbruches gelockerten Massen, von den später eingetretenen Fluthungen.

So sehen wir, wenn wir auf die Faltung und die dadurch erzielte nur scheinbare grosse Mächtigkeit Rücksicht nehmen die Culmsandsteine am Kosirzberg, so ziemlich ausser dem Bereich der Fluthungen am mächtigsten, bei 100 Klafter. Diese Mächtigkeit schrumpft aber am Na-Wartie, der schon den Fluthen ausgesetzt war, auf mindestens 30 Klafter zusammen, sie beträgt in der Bohrung bei Olmütz in der Richtungslinie der kürzeren Axe nur mehr 4 Klafter, und sinkt endlich südlicher gegen den Granitkern hin vollständig auf Null.

Diese Betrachtungen lassen folgern, dass die Granitdurchbrüche hier jünger sind als die Plateaus der Culmformation und der darunter liegenden devonischen Glieder. Diese Plateaus, welche uns östlich und westlich von Olmütz nun als Gebirge erscheinen, standen über den Punct dieser Stadt hinweg im ununterbrochenen Zusammenhange. Die Granitdurchbrüche sind es, welche die Abtragung der Gebirgsmassen über Olmütz einleiteten, und die Lückenrisse hervorriefen, welche wir gegenwärtig von Prerau und Tobitschau angefangen, bis hinauf nach Mährisch-Neustadt in den älteren Formationen bestehen sehen.

Diese Lücken fanden die miocänen Fluthen vor, welche durch Mähren und Schlesien zwischen dem Sudeten- und Karpathenzug eingengt sich bewegten, und die Verbindung zwischen dem damaligen grösseren ungarischen und Wiener Becken und dem galizischen Miocänmeere unterhielten.

Sie erfüllten diese Lücke in ihrer gauzen Ausdehnung.

Die Ablagerung aus diesen Fluthen der früher zerstörten oder gelockerten Massen im zerrissenem Terrain ebneten dasselbe mit einer 40—50 Klafter mächtigen Decke wieder aus<sup>1)</sup>.

Diese Decke oder Ausfüllungsmasse besteht im Allgemeinen: an den Buchträndern aus sandigem Kalk mit Versteinerungen, der mit der Entfernung von denselben in mächtigere Sandlager übergeht.

Diese ruhen nun gewöhnlich auf Tegel mit Einschwemmungen von Sand.

Diese letztere Unterlage wird mit der Entfernung von den Buchträndern mächtiger, so dass sie auch von den späteren Abschwemmungen längs des Marchflusses nicht ganz weggeführt werden konnte<sup>2)</sup>. Die Bohrungen, welche das Grundgebirge erreichten, zeigen, dass das Unterste wieder ein mächtiges Sandlager ist.

Die Verhältnisse der Petrefactenführung dieser Ausfüllungsmassen, wie sie mit den Bohrungen und auch an anderen Orten gefunden wurden, können nicht ohne Zusammenhang, mit den gesammten Ablagerungen des Miocänen in Mähren betrachtet werden. Die Besprechung derselben sind den von Bergrath Foetterle herauszugehenden Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte von Mähren vorbehalten.

Nur des Fundes bei Andlersdorf will ich mit einigen Worten gedenken, um eine Erklärung anzuregen:

<sup>1)</sup> Durch die Bohrungen wurden über 30 Klafter bis zum ersten Gesteine nachgewiesen, doch sind diese Ablagerungen hier ebenfalls schon wieder theilweise abgetragen. Das Bohrloch in Olmütz liegt im Niveau von 112 Klafter. Die tertiären Schichten bei Audlersdorf erreichen ein Niveau von 140—150 Klafter. Wir finden also über der erbohrten Mächtigkeit noch tertiäre Lager von 30—40 Klafter höherem Niveau.

<sup>2)</sup> Die von Keck angeführten und von der Eisenbahn gegen Mährisch-Neustadt hinauf durchschnittenen Torflager beweisen die Anwesenheit einer das Wasser nicht durchlassenden Schichte, welche am leichtesten auf solche Tegelschichten der Ausfüllungsmassen bezogen werden kann.

Wenn man von den Rittberger Steinbrüchen gegen Andlersdorf, oder von dort in entgegengesetzter Richtung den Weg einschlägt, der an den Gehängen einer schmalen Schlucht eines gewöhnlich trockenen Wassergrabens hinführt, so finden sich in der Seehöhe von 140° und darüber, auf dem Devonkalke aufliegend und zum Theil seine Klüfte erfüllend, 1—4 Fuss mächtige, sandige Kalke, mit zahlreichen Austern, nebst vielen *Cerithium rubiginosum*, *Tapes gregaria*, *Panopaea Menardi* und *Anomia costata*. Es sind also hier, aus jedem Gesteinsstück herauszuschlagen, die Leitfossilien zweier, im Wiener Becken, gut zu unterscheidender geologischer Horizonte, die der brackischen und der marinen Stufe.

Hier in Mähren bildet dieses Vorkommen eine Ausnahme, in Ostgalizien aber, in den Umgebungen Lembergs, sehen wir die Gemeinschaft der Fossilien unserer brackischen mit jenen der marinen Stufe des Wiener Beckens in einem Horizont zur Regel werden. Dass diese miocänen Ablagerungen, welche in der angedeuteten Seehöhe von 140—150 Klafter diese Bucht ausfüllten, an manchen Orten grösstentheils, und an anderen vollständig, und zwar noch vor den Ablagerungen des Diluviums, den jetzigen Flussläufern entlang, wieder abgeschwemmt wurden, beweisen die, an der östlichen Seite der Bucht, vollständig davon befreiten Gehänge des Heiligenberges und der übrigen nord- und südwärts verlaufenden Höhen; denn hier liegt nur allein Löss, bis in die Höhen von 160 Klafter und darüber.

An anderen isolirten, gegen die Mitte der Bucht liegenden bereits bekannten Punkten, ist das Grundgestein wie am Juliusberg in Olmütz, am Galgenberg und an der Kalkhöhe bei Nebotein, welche nach dem allgemeinen Niveau der Lössablagerungen vom Löss bedeckt sein mussten, auch von diesem wieder befreit.

Aus dem Löss ist *Rhinoceros tichorhinus* von Littau bekannt.

Dieser Löss schmiegte sich an die bei seinen Ablagerungen bestandenen Terrainformen an, und bewirkte nur eine Milderung derselben. Der davon abgeschwemmte Löss, welcher in den jetzigen Thallinien weiter geführt wurde, lagerte sich wie die jetzigen Alluvionen in einer Ebene, die parallel liegt dem jetzigen Flussgefälle, und zwar in diesem Gebiete bis zu 10 Klafter über demselben.

Gegenwärtig sieht man Theile einer solchen weitgedehnten Ebene regenerirten Lösses, als niedere Terrassen, die sich an den Abhängen von Drozdein, Dollein und Gross-Teinitz, in der Thalebene des Marchflusses dahinziehen, erhalten. Es beweist dies nun die Wiederholung der Abschwemmungen durch das tiefere Einschneiden des Flusses, zum dritten Male, nach den mindestens eben so oft erfolgten nachmiocänen allgemeinen Hebungen des Continents.

Der Periode der Anschwemmung des Terrassen- oder regenerirten Lösses gehören höchst wahrscheinlich die von Keck erwähnten fossilen schwarzen Eichenstämme an, die längs des Marchthales gefunden und in Prerau von den Tischlern zu Möbeln verarbeitet wurden. Aehnliches findet an den Ufern des Sán bei Przemysl in Galizien Statt. Dort liegen die Stämme in einem blauen Letten, über welchem der Terrassenlöss folgt.

Wenn schon diese in ihrer Zellstructur wenig oder unverletzten Holzstämme, einen verhältnissmässig nahen Anschluss an unsere Zeit voraussetzen lassen, so wird doch jedenfalls durch die im Terrassenlöss am Ring in Troppau <sup>1)</sup> aufgefundenen, ausgeschlagenen Hornkerne von *Bos priscus*

<sup>1)</sup> Von Herrn Pr. Jeittels bei Gelegenheit der Ausgrabungen zur Legung der Gasröhren in Troppau gefunden und an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet.

und *Bos primigenius*, von welchem der eine noch den Hieb von einem Schneidewerkzeug zeigt, bewiesen dass dieser Terrassenlöss zu einer Zeit abgelagert wurde, wo schon der Mensch Besitz von diesem Lande genommen hatte, und dass hier Spuren einer Zeit bemerkt werden, die auf ähnliche Verhältnisse hinweisen, wie bei den Bewohnern der Pfahlbauten der Schweiz.

Der Ringplatz in Olmütz ist ebenfalls der Rest einer solchen Ebene regenerirten Lösses, die östlich an dem Gehänge des Juliusberges sich anschmiegt, westlich aber von den Gehängen des Galgenberges abgetrennt wurde. Die Abtrennung dieser Terrasse von den Gehängen des Galgenberges erfolgte wahrscheinlich in Folge eines Durchbruches des Marchflusses an dieser Stelle<sup>1)</sup>. Jetzt noch sieht man in dieser Trennungslinie den Kobenikbach sein Bett graben. Er zweigt sich von dem Marchflusse bei Hinkau ab, und umschliesst in seinem Laufe die Westseite von Olmütz und ergiesst sich südlich der Stadt beim Salzergut wieder in denselben.

So ist nun factisch Olmütz als Ruine des hier bestandenen Sudetenplateaus losgelöst von der jüngeren Ablagerung der miocänen und diluvialen Anschwemmungen dieser Bucht, eine Insel mitten in den Alluvionen des Marchflusses, dadurch wichtig für die Wehre, im wahrsten Sinne ein Pfahlbau des Reiches.

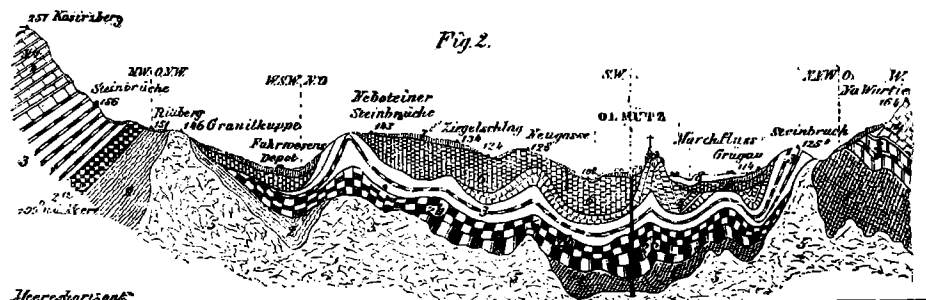
Die Wichtigkeit dieses Punctes, für die Vertheidigung des Landes schon von Svatopluk erkannt, bewirkte schon damals seine Befestigung, sie wurde auch niemals verkannt, und so wurde Olmütz einer der ersten Wehrpuncte der Monarchie.

Die geologischen Ereignisse, welche durch die vollkommene Isolirung dieses Platzes einen grossen Vortheil dem Staate schufen, bringen aber durch dieselbe Wirkung einen schweren Nachtheil den Bewohnern dieses Punctes.

Eines der nothwendigsten Lebensbedingungen, reichliches Wasser, können sie nicht innerhalb ihrer Mauern schaffen. Die im Eingange dieser Schrift erwähnten Versuche mussten erfolglos bleiben. Denn sie wurden ohne Kenntniss der gegenwärtigen Configuration des Untergrundes von Olmütz unternommen. Man glaubte, dieselbe sei so einfach construirt, wie die grossen Kreide- und Tertiärbecken Frankreichs und Englands. Die äussere Form verleitete zu dieser Meinung.

Sie schien eine Mulde erkennen zu lassen zwischen wasserspendenden waldreichen Höhen, welche da einsickern und der Mitte derselben, in welcher Olmütz liegt, zufließen.

Wie naiv diese Anschauungen waren, zeigen die vorangegangenen Erläuterungen. Der hier sich anschliessende Durchschnitt wird dies noch weiter illustriren:



1. Krystallinische Schiefer. 2. Phyllit. 2. a. Quarzit (Devon.). 2. b. Quarzit, Sandstein und Thonschiefer (Devon.).
3. Stringocephalenkalk (Devon.). 4. Culm, Sandsteine und Conglomerate. 5. Granit. 6. Miocän-marine Schichten.
7. Diluvium. 8. Alluvium.

<sup>1)</sup> Dr. Woldřich gibt an, dass die March im Jahre 900 über den Ring geflossen sei.



Der Durchschnitt beginnt im Westen am Kosirzberg, geht durch die beiden Scheitelpuncte des elliptischen Granitkernes und endet am Na Wartie. Von den Scheitelpuncten weicht er aber, um die nördlichen Aufbruchszonen zu durchschneiden, gegen Olmütz hin ab, damit die Brunnenbohrung darin ersichtlich wird.

Es werden dadurch die an verschiedenen Puncten an die Oberfläche tretenden festen Gesteine einbezogen. Die Einzeichnung derselben Schichten ist streng nach den Lagerungsverhältnissen. Nur die im Durchschnitt verzeichneten, an der Oberfläche nicht gesehenen Wellen, südöstlich und südwestlich neben Olmütz, bedürfen noch der Begründung:

Der Granit wirkte in der Richtung der grossen Axe mehr als Keil, und daher spaltend auf die durchzureissenden Massen. In der Richtung der kürzeren Axe wirkte der Granit nicht mehr spaltend auf die durchbrochenen Gesteine, sondern weiler sich in grösseren Massen hervordrängte, rückstauend und zusammenschiebend auf dieselben, und erzeugte dadurch wellenförmige Stellungen der Schichten. An den Kalken bei Nebotein, die schon unter solcher Einwirkung standen, ist dies auch zu beobachten und die antiklinen Stellungen der Schichten sind diejenigen, die zuerst durch die Abschwemmung der aufliegenden jüngeren Ablagerungen des miocänen und des Diluviums entblösst wurden. Sie bilden gegenwärtig die aus den allgemeinen Niveaus mehr hervortretenden Puncte. Solche abgeschwemmte Puncte sind in die Ellipsen der Aufbruchszonen einbezogen.

So auch in jene der Culmsandsteine, welche durch den Kosirzberg und den Na Wartie gelegt ist. In dieselbe fällt auch der Tafelberg, dann die Marche Ebene bei Holitz.

Dr. Woldrich sagte schon, dass am Tafelberge, während ringsum der Lehm noch mächtig ist, an der Kuppe desselben schon der unterliegende Sand zum Vorschein komme. Der gleich nördlich darunter folgende Tegel, in welchem Abbé Richard bohren liess, lässt auch an diesem Punkte in nicht zu grossen Tiefen den Culmsandstein erwarten. Denn noch weiter in dieser Richtung gehen die Culmsandsteine des Tafelberges, der eine Fortsetzung des Juliusberges ist, zu Tage. Nach dem Vorhergehenden konnte diesem Sandsteine nur eine antikline Stellung gegeben werden. Die muldenartige Depression, wo die jüngeren Ablagerungen mächtiger liegen können, zwischen Giesshübel und Topolan, und der erfolgte Durchbruch des Marchflusses an der Westseite des Juliusberges durch solche jüngere Ablagerungen, sprechen für den Bestand synkliner Stellung der Schichten im Untergrunde. Der Juliusberg von Olmütz erscheint daher schon als eine zweite Welle, von welcher der Durchschnitt in der Richtung gegen Grügau wieder in die erste Welle des Tafelberges zurückkehrt, welche er in der Gegend von Holitz im Marchthale schneidet.

Zieht man hier die Abtragungen im Marchthale in Betracht, dazu noch die Mächtigkeit des erbohrten Sandsteines in der Mulde über dem Kalk im Bohrloch von Olmütz, so wird man folgern müssen, dass hier die Welle zum grösseren Theile abgetragen und so die Tegelschichten auf den sich bald erhebenden Grügauer Kalk liegen können.

Man sieht nun nach den vorhergehenden Erläuterungen so wie aus der Karte und dem Durchschnitte, dass das alte ärarische so wie das neue communale, von Abbé Richard angegebene Bohrloch nahe an den Gehängen fester Gesteine liegen (Juliusberg — Galgenberg), die gegen die Welle des Tafelberges ein ausserordentlich kleines Aufsamlungsgebiet für atmosphärisches Wasser haben.

Diese sehr beschränkte Menge, welche sich eben in dieser kleinen Mulde sammeln kann, wird noch grösstentheils ober den Tegelschichten hinweg in die Alluvionen des Marchflusses abgeführt, der diese Mulde an der Westseite von Olmütz einst durchriss.

Günstiger gestaltet sind die Verhältnisse jenseits dieser Mulde über den Tafelberg hinüber gegen den Ziegelschlagberg. Man trifft hier eine grössere Mulde, welche mit den Neboteiner Höhen beginnt und zwischen den Orten Nebotein und Giesshübel die grösste Tiefe erreicht. Westlich von der Strasse über den Ziegelschlag entspringen aus ihr die Quellen von Nebotein und Topolan, östlich von der Strasse an den Abrissen des Marchthales liegen die Orte Powel, Schnubolin und Giesshübel im Bereiche dieser Mulde. Hier bilden sich Teiche von dem aufquellenden Wasser, aus denen ein Bach, ohne weiteren Zufluss zu erhalten, in den Marchfluss abfliesst.

Dieses Gebiet liegt noch innerhalb der Kanonen von Olmütz, nur dieses wäre der Commune zu Versuchen noch zu empfehlen. Denn jeder weitere Versuch, Quellwasser in grösserer Menge hereinzubringen, ohne fernliegende und grosse Kosten bedingende Leitungen in Betracht zu ziehen, dürfte erfolglos bleiben.

Man müsste dann zum Filtriren des Marchwassers und Errichtung von Druckwerken schreiten.

---

### A n h a n g.

Ich habe in der vorstehenden Arbeit so häufig die Mittheilungen des Generalmajors v. Keck, aus seinen Briefen von den Jahren 1835—1840 an den damaligen Director des k. k. Hof-Mineraliencabinets, Herrn Paul Partsch, benützt und auch citirt, und unter diesen gerade für die besprochene Umgebung von Olmütz sehr werthvollen Notizen, noch manches andere Mittheilenswerthe gefunden, was mich bestimmt, den wesentlichen Inhalt dieser Briefe hier anzuschliessen, um sein Andenken in unserer Generation zu ehren, während ihm von seinen Zeitgenossen nur verkümmerte Anerkennung zu Theil wurde.

Es sind acht Briefe, die mir vorliegen, datirt von Olmütz :

Nr. 1	vom 16. December	1835	Nr. 5	vom 14. November	1839
2	„ 2. Mai	1837	6	„ 13. December	1839
3	„ 23. März	1839	7	„ 12. März	1840
4	„ 26. Mai	1839	8	„ 7. Juni	1840

Die weitere Correspondenz ist nun abgeschlossen durch eine Reise des Herrn Directors P. Partsch nach Paris, nach dessen Rückkehr bald hernach v. Keck am 15. December 1840 starb.

Generalmajor v. Keck verwendete nur seine von den Berufsgeschäften erübrigte Zeit zu geologischen Excursionen in die Umgegend von Olmütz und konnte diese daher nur höchst unzusammenhängend durchführen.

Dennoch wurden von ihm im Laufe der Jahre nach und nach besucht: 1. das Gebirge zwischen Brünn, Müglitz und Hohenstadt; 2. das Marsgebirge; 3. die Karpathen über Kurowitz, Freistadt und Walachisch-Meseritsch; 4. das Gebirge bei Weisskirchen, Keltsh, Chorin; 5. die Gegend um Teschen, Seitendorf, Hohendorf bis Stramberg; 6. die Sudetengesenke bis an den Spiegeltzer Schneeberg.

Um seine Beobachtungen verzeichnen zu können, genügten die damaligen geographischen Karten nicht. Denn es gab noch keine Generalstabsblätter für

Mähren; er entwarf sich daher eigene Karten und zog dann mit Barometer und Compass und dem übrigen Rüstzeug des Geologen in's Feld.

Alle Fundorte von Petrefacten, wie jene des Devonkalkes bei Rittberg und Czelechowitz, des Jura bei Czettechowitz, der Aptychenschiefer bei Kurowitz, der sandigen Nulliporenkalke bei Andlersdorf und Czech nächst Plumenau, von welchen später Glocker Nachricht gibt, waren früher von ihm entdeckt und ausgebeutet worden.

Die dabei gewonnenen Versteinerungen wurden entweder von ihm selbst oder unter seiner Leitung gezeichnet, da er sich wegen seiner ambulanten Existenz, wie er sich im vierten Briefe ausdrückte, mit den Abbildungen begnüge, die Originale aber dem Hof-Mineraliencabinete überlassen werde.

Eben so sind durch Keck die ersten Funde gemacht, in den nunmehr durch Hohenegger's langjährige Bemühungen so trefflich erschlossenen und paläontologisch wichtig gewordenen Thoneisensteinen der neocomen Teschner Schiefer.

Nur einer dieser Funde sei erwähnt: Das von Glocker als räthselhafte Versteinerung aus den Eisengruben bei Tichau unweit Frankstadt in Mähren erwähnte Exemplar, welches er in den Acten der k. leopoldinisch-karolinischen Akademie beschrieb und abbildete in Vol. XIX, Tom. IV, Tabelle 79 ist, wie Fr. v. Hauer nachwies (Haidinger's Berichte Bd. 2, S. 316), *Nautilus plicatus Fitton* synonym mit *Nautilus Requienianus d'Orb.*, und ging mit dem übrigen paläontologischen und geognostischen Nachlass des Generals Keck in den Besitz des Hof-Mineraliencabinetes über.

Aus den nebensächlichen Notizen, wie: dass ein Brief damals 4—6 Tage brauchte, um von Olmütz nach Wien an seine Adresse zu gelangen, dass Pakete mit Petrefacten oder Gebirgsarten, nur wenn zufällig vertrauenswürdige Personen nach Wien reisten, von diesen dienstfreundlich expedirt werden mussten, oder dass die Bulletins der geologischen Gesellschaft in Frankreich durch Partsch bezogen werden mussten, da der directe Bezug dieser Schriften nur durch den Beitritt zu dieser ausländischen Gesellschaft zu erlangen war, dieser Beitritt aber Oben nicht gerne gesehen wurde u. s. w. aus diesen nebensächlichen Notizen erhellt, wenn man sie auf die Gegenwart bezieht, der nicht geringe Fortschritt, den unser Vaterland geistig wie materiell während der jetzigen Generation gemacht.

Nach Durchlesung dieser Briefe können wir nur bedauern, dass es in dem damaligen Oesterreich noch keinen wissenschaftlichen Mittelpunkt gab, durch welchen Generalmajor v. Keck's Mittheilungen in die Oeffentlichkeit gebracht werden konnten, wie gegenwärtig die, des Dr. Woldřich, es wäre ihm von vielen Beobachtungen, für welche Glocker nun die Priorität besitzt, diese geblieben.

Die Mittheilungen des Generals v. Keck, welche sich auf die Umgebung von Olmütz beziehen, will ich nun chronologisch mit seinen Worten anführen.

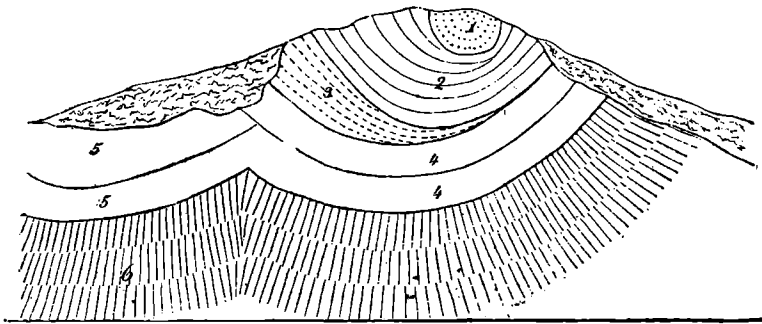
„Nach Ihrer Abreise von hier (des Herrn P. Partsch)“, schreibt Herr v. Keck unterm 16. December 1835 aus Olmütz, besichtigte ich die Uebergangskalke zwischen Nebotein und Olschan, so wie jenen bei Grügau. Ich weiss nicht ob Ihnen die bedeutenden Brüche bei Nebotein bekannt sind, die hier zum Bedarfe von Strassenschotter und Grundmauersteinen im Betriebe stehen.

In dem Hauptbruch<sup>1)</sup> sieht man geschichteten dichten Kalk, hell bis schwarzgrau, letzteren zum Theil unterhalb dem lichten. Schon das Gefühl verräth grossen Talkgehalt, die Schichten mitunter dünn und plattenartig. Letzteres besonders in der Nähe von lichtbraunem oder rothem blättrigem Schiefer, mit

<sup>1)</sup> 1200 Klafter nördlich der Strasse, der entfernteste gegen Nebotein hin.

dem die dünnen Kalkschichten wechseln und gleichsam mit der Schiefermasse zusammengekittet erscheinen. Interessant ist da an einer Stelle die Schichtenbiegung um einen Kern von Schiefermasse, ungefähr in der Form des Profiles Fig. 3.

Fig. 3.



1 Schiefer, 2 Kalk in dünnen Schichten, 3 Schiefer, 4 und 5 Kalk in 18zölligen dicken Bänken, 6 Abraum.

Schade dass dieser Theil allmählig abgeräumt wird, wie es bei 5. schon geschehen ist. Man will hier früher Marmor in grösseren Bänken gewonnen haben, auch stammt der älteste Pflasterstein in Olmütz von daher. In der folgenden Entblössung <sup>1)</sup> verlieren die durchaus dünnen Schichten zumeist ihren Kalkgehalt, das Gestein wird feinkörnig, riecht thonig, und beim Anschlagen wie der dunkle Kalk bituminös, stark mit Kalkspath durchzogen; an anderen Schichten sieht man cylindrische an den Enden gerundete, theils gerade, theils gebogene Kalkspatheindrücke, denen man vielleicht einen organischen Ursprung wird beimessen können. (Es sind undeutliche Reste von Calamoporen. H. W.)

Ausserdem ist nichts Deutlicheres zu erkennen. Die Schichtungsklüfte sind nicht deutlich. Für mich wenigstens ist die Schichtung sehr schwer bestimmbar. Zunächst nördlich der Strasse, da wo sie den höchsten Punkt erreicht, stösst man wieder auf einen wenig geöffneten Anbruch, in lichten grünlich-grauen Kalkschichten. Endlich jenseits der Strasse unter dem höchsten Punkt derselben an einer kaum entblösten Stelle trifft man schmutzig grünliche Quarzbreccie mit rundlichen Körnern, die ohne Bindemittel fest zusammengekittet nur wenige Zwischenräume zeigt, welche mit einer ochrigen Substanz ausgefüllt sind, die mit Säuren nicht braust.

Dieselben Verhältnisse zeigt im Wesentlichen die Kalkgruppe bei Grüngau, nur ist hier die Schichtung überall deutlich. Auch hier ist hellbrauner Schiefer zwischen Kalkschichten eingelagert. Die Letzteren werden in der Nähe des Schiefers dünn und plattenartig, dabei sind sie von lichterer Färbung, während sie sonst überall dunkel und über 1 Fuss mächtig sind.

Man findet zunächst, wo die Prerauer Strasse von dem Grüngau-Teinitzer Weg geschnitten wird, Schiefer, weiter am Prerauer Weg gegen Krzman Kalk mit Schiefer wechselnd, und endlich am Wege von Grüngau gegen Krzman dichteren Kalk.

Als ich Sie zu den Entblössungen der Grauwacke gegen den sogenannten Galgenberg und zum Hradischer Spital führte, wusste ich noch nicht, dass am

<sup>1)</sup> In dem näheren Bruche, etwas über 600 Schritte nördlich von dem Orte, wo die Poststrasse den höchsten Punkt der Neboteiner Höhe übersetzt.

ersteren Orte ziemlich ausgedehnte, zum Theil wieder ausgefüllte Steinbrüche existiren, und dass die Grauwacke selbst an mehreren höher gelegenen Punkten in der Stadt zu Tage komme. Erst nach Ihrer Abreise änderte ich täglich meine Nachmittagsritte, um allmählig auf alle Punkte zu kommen und das Gesehene in eine topographische Karte einzutragen, die ich mir so eben in der Ausdehnung einiger Quadratmeilen um Olmütz nach einem bequemen Masse zusammenstellen lasse.

Am artesischen Brunnen hier in der Stadt wird noch fleissig gebohrt, man hat die Grauwacke erreicht und dringt, je nachdem diese grobquarzig oder schieferig ist, täglich nur 3—5 Zoll in die Tiefe. Demungeachtet lässt sich Major Zitta nicht abschrecken. Ich werde Ihnen nächstens mit der Übersicht der Schichten einige Muscheln von daher zur näheren Bestimmung senden.“

Sein zweiter Brief vom 2. Mai 1837 bezieht sich auf die Excursionen bei Neutitschein, Stramberg, Bautsch, Mürau, Moletain. Dieser bietet für den gegenwärtigen Zweck kein Interesse.

In seinem dritte Briefe, datirt vom 23. März 1839, gibt v. Kock Nachricht über seine Funde von Rittberg. Er sagt:

„Interessante Resultate haben meine kleinen Touren in die Umgegend von Olmütz gegeben, welche ich die vergangenen Jahre wenig beachtete, weil ich überall nur Thonschiefer und Grauwacke ohne organische Spuren fand. Jetzt scheint es mir, dass diese Gegenden noch gar nicht im Zusammenhang durchsucht worden sind, auf kaum eine Stunde Entfernung von Olmütz bin ich an drei verschiedenen Punkten auf Granit gestossen; der eine nahe an der Prerauer Strasse bei Krzman in unmittelbarer Berührung mit dem Uebergangskalk; der zweite bei Drahow, kaum 1200 Schritte von der Strasse nach Kremsier, und unweit davon ein Hügel von Chloritschiefer; der dritte südwestlich Olmütz nahe Trzeptschin am Rande eines sanften Höhenzuges, der weiter südlich eine Entblössung von Glimmerschiefer und in der Fortsetzung einen Uebergang des letzteren in Grauwackenschiefer zeigt. Ein häufig entblösster schwarzer Stinkkalk folgt ungefähr derselben Richtung von Andlersdorf gegen Czelechowitz und ist von dem letztgenannten Granit durch ein schmales Quarzlager getrennt. Bei Andlersdorf ist der schwarze Grauwackenkalk zum Theil durch ein Lager von jungem Grobkalk und plastischem Thon bedeckt, welch Letzterer bei Studenitz mächtiger hervortritt. In dem Grauwackenkalk dieser Gegend war ich nur das erste Mal so glücklich, Schichten mit zahlreichen Petrefacten zu finden, darunter bisher vorwaltend: Polyparien und Cyatophyllen und andere Korallenarten, ferner Clymenien und Nautilus.“

In dem Schreiben vom 26. Mai 1839 bespricht v. Kock die Kalke und Sandsteine östlich von Blansko, welche von Reichenbach in seinen geologischen Mittheilungen aus Mähren (Wien bei Heubner, 1834) als Bergkalk und Kohlensandstein beschrieben wurden.

Ersagt: „Reichenbach's Beschreibung dieser Formation (des Bergkalkes) und seines sogenannten Kohlensandsteines auf der Ostseite seiner beigefügten Karte bezeugen schon die Identität mit dem Uebergangskalk und der eigentlichen Grauwacke bei Olmütz, und dies sogar mit Beziehung auf die dort vorkommenden Petrefacten, nachdem auch hier ausser einigen wenigen deutlichen Terebrateln von Bivalven nur undeutliche Steinkerne vorkommen, welche kaum eine nähere Bestimmung zulassen dürften. Neuerdings fand ich hier *Bellerophon* und *Calamopora polymorpha* nebst einigen Anderen, die ich aus Mangel an deutlichen Abbildungen nicht bestimmt angeben kann.“

Im Schreiben vom 11. November 1839 erwähnt er seiner Begehungen der Gegend um Weisskirch, Keltisch, Rainochowitz und Chorin, des Fundes der

räthselhaften Versteinerung Glocker's, des *Nautilus plicatus Fitton*, aus dem neocomen Thoneisenstein, der in Friedland verschmolzen wird.

In dem Schreiben vom 13. December 1839 sagt v. Keck: „Ich hätte Ihnen schon namhafte Partien von Zoophyten und Mollusken aus dem hiesigen Kalke schicken können, ich ziehe es aber vor, erst complete Sammlungen zusammenzustellen und lasse zu diesem Zwecke einen förmlichen Abbau der petrefactenreichen Kalkschichten vornehmen, zu denen man jetzt nur durch einen stollenartigen Eingang gelangen kann.

Unerwähnt darf ich nicht lassen, dass ich auch im Grauwackenkalk bei Weisskirch, in einer engen Schlucht gegenüber dem Badhause, undeutliche aber bestimmt organische Reste gefunden habe; dieser Ort ist noch näher zu untersuchen, er ist auch dadurch merkwürdig, dass man dort, was so selten der Fall ist, den Kalk und die Grauwacke in fast unmittelbarer Berührung entdeckt. Das wichtigste Ergebniss der jüngsten Zeit dürfte aber die Entdeckung von Petrefacten in den Buchlauer Bergen sein. Schon im vorigen Jahre bemerkte ich in einem verschütteten Marmorbruche bei Czettechowitz undeutliche Spuren von organischen Resten; als ich erfuhr, dass der fürsterzbischöfliche Baurath Arso jene Grube zur Gewinnung einiger Marmorstufen öffnen wolle, ersuchte ich ihn auf diese aufmerksam zu sein und zu meiner Freude erhielt ich darauf mehrere Exemplare von Ammoniten, unter denen sich etwa drei bis vier Arten unterscheiden lassen. (Man sehe Glocker und Beyrich: Die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien, Karsten's Archiv, 18. Bd., 1844, pag. 75.)

In den südlichen Theilen des Olmützer Kreises war ich so glücklich, einige bisher nicht beobachtete Punkte von tertiärem Kalk und Sandstein mit Muscheln zu finden. Namentlich bei Prödlitz, wo eine solche Ablagerung unmittelbar auf Grauwacke liegt, und nordwestlich bei Czech, wo der Kalk auf dem Thonschiefer liegt; bei Andlersdorf endlich findet er sich auf dem Grauwackenkalk.

Von einem grossen Torflager muss ich Ihnen noch Nachricht geben, welches sich von der Gegend bei Kloster Hradisch in den Niederungen der March bis gegen Mährisch-Neustadt hinzieht, und nach gemachten Untersuchungen auf einem Flächenraum von fast einer Quadratmeile einen sehr guten sogenannten Fasertorf von 4—6 Fuss Mächtigkeit besitzt. Fossiles Holz, davon namentlich bei den Festungsbauten ganze Eichenstämme ausgegraben wurden, findet sich von Olmütz bis Prerau hinab, wo es von den dortigen Tischlern zu schwarzen Möbeln verarbeitet wird.

Unser artesischer Brunnen hatte vor zwei Monaten eine Tiefe von 102 Klafter erreicht. Jetzt scheint man auf einen Uebergang von Thonschiefer in Kalkstein zu kommen, in welchem kleine Schwefelkieskrystalle eingesprenzt sind.

Springwasser bekommen wir ganz sicher keines, dennoch bleibt aber diese Arbeit interessant.

In dem vorletzten Schreiben vom 12. März 1840 gibt er Mittheilung über den krystallinischen Theil der Sudeten und über die Grauwacke zwischen Müglitz, Mürau und Lesenitz.

In seinem letzten Schreiben vom 7. Juni 1840, 6 Monate vor seinem am 15. December 1840 erfolgten Tode, ist nichts mehr auf den Boden von Olmütz. Bezügliches enthalten, er erwähnt nur, dass Professor Glocker Olmütz besuchte.

Dies sind die Mittheilungen des Herrn Generalmajors v. Keck, die auf die nächste Umgebung von Olmütz Bezug nehmen. Sie wurden von Glocker benützt, gingen zum Theil in die Haidinger'sche Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie und in Hingenau's Uebersichtskarte von Mähren und Schlesien über, und gegenwärtig können seine Beobachtungen noch als nicht

veraltet gelten, denn seine Bezeichnung Uebergangskalk und Grauwacke war damals in Deutschland allgemein üblich, und auch Glocker ist in der Deutung dieser Schichten kaum weiter gekommen, die im Wesentlichen bis heute fast immer dieselbe blieb. Nur dem Professor Beyrich gehört unstreitig das Verdienst, der Erste gewesen zu sein, der durch seine kritische Arbeit: Ueber die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien in Karsten's Archiv, 18. Band, 1844 zur richtigen Erkenntniß der hiesigen Verhältnisse, die Wege angedeutet und geebnet hat.

Man wird mir die vielleicht zu lange Ausführung dieses Gegenstandes zum Vorwurfe machen, aber ich glaubte, die Verdienste des Herrn Generalmajors v. Keck bei einer Beschreibung von Olmütz nicht verschweigen zu sollen, sondern dieselben vielmehr nun als eine uns ehrende Erinnerung an eine alte Zeit geologischer Forschung im österreichischen Staate, von deren Schwierigkeit das jüngere Geschlecht nach den langjährigen Bemühungen Haidinger's kaum mehr eine Ahnung hat, durch die Bekanntgabe seiner Briefe in unserem Jahrbuche eben so bewahren zu müssen, wie Glocker in warmen Worten die Erinnerung an ihn in den Abhandlungen der Leopoldinischen Akademie, Bd. XIX, Supplement II, pag. 319 zu bewahren suchte.

---