©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Sowol die roten Schiefer als auch die Hornsteine und die Tuffite enthalten an dem in Rede stehenden Aufschluß zahlreiche Brachiopoden; dieselben sind gelblichweiß bis weiß gefärbt, so daß sie sich von dem dunkelroten Muttergesteine deutlich abheben.

Herr Dr. Jaroslav Perner hat über mein Ansuchen diese Brachiopoden mit den Barrandeschen Originalen im königlichen böhmischen Landesmuseum verglichen, wobei es sich herausgestellt hat, daß an dem besagten Aufschlusse folgende Formen vorkommen:

Barroisella transiens Barr. sp. Pl. 111/II. — Sehr häufig; bei Barrande *Lingula transiens.*

Barroisella insons Barr. sp. Pl. 105/X, 5—6. — Drei Exemplare; bei Barrande *Lingula insons.*

Lingula miranda Barr. Pl. 111/I. — Ein Exemplar.

Discina undulosa Barr. Pl. 101/VII. — Zahlreiche Exemplare mit der für diese Form typischen Struktur der Schale.

Discina n. sp. — Ein Exemplar.

Obolella complexa Barr. sp. Pl. 95/III, 111/VI. — Sehr häufig; bei Barrande *Obolus? complexus.*

Obolella n. sp. — Ein Exemplar.

Nebstdem viele nicht näher bestimmbare Brachiopodenreste, darunter vielleicht *Obolella advena* und *Acrothele bohemica.*

Sämtliche hier angeführten Fossilien befinden sich in den Sammlungen des Mineralogisch-geologischen Instituts der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Brünn.

Joh. Wiesbaur. Exotische Blöcke und Lias in Mähren.

Obwohl ich nicht speziell Fachmann in Geologie bin, sondern nur zeitweilig als Liebhaber mich mit dieser Wissenschaft befasse, glaube ich doch, es werde in dem gegebenen Falle nicht für überflüssig gehalten werden, wenn ich von einigen Beobachtungen Kenntnis gebe, welche im Laufe der letzten Zeit von mir in einem Teile der mährischen Karpathen angestellt werden konnten, die mir anfänglich ein beschränkteres Interesse zu beanspruchen schienen.

Kommt man nämlich aus dem nordwestlichen Böhmen, wo das Erzgebirge, Mittelgebirge, Duppauer Gebirge usw. so überaus reich an den mannigfaltigsten Gesteinen sind, in die Gegend von Groß-Lukow (Velky Lukov, Lukovec), so ist in der Tat der erste Eindruck der, daß die westlichen Ausläufer der „Weißen Karpathen" überaus monoton zusammengesetzt sind. So kam mir lange daselbst nur Sandstein zu Gesicht. Höchstens gibt es als Abwechslung hie und da einen Sandstein mit Kalkspatadern oder ein Conglomerat. Nur in einem Feldwege von Velikowa nach Ober-Stiep (Horni Štip) traf ich Granit, Chloritschiefer und Feuerstein als Schotter an. Das wurde aber als fremdartig für diese Gegend von mir zunächst nicht weiter beachtet.

Im März 1903 wollte ich einmal von Groß-Lukow längs der Straße nach Freistadtl gehen, wo ich im Herbst vorher nur Sandsteinschotter gesehen hatte. Aber was ist das? Die Schotterhaufen, hier „Prismen"

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

genannt, sind ja ganz bunt. Da mußten Proben mitgenommen werden. Dann ging es an die Nachfrage, woher wohl dieser sonderbare Schotter sein möge. Das war nicht schwer zu erfahren. „Das ist gleich oberhalb Freistadtl gegen Klein-Lukow (Lukoveček) zu", hieß es, „auf der Skalka (na Skalce)."

Der Entschluß, den Steinbruch, in dem so kunterbuntes Zeug gebrochen werden soll, zu besuchen, war sofort reif geworden, ließ sich jedoch des Schnees wegen momentan nicht durchführen. Einstweilen wurden die Proben gesichtet.

Das gab nun eine ganz anständige Gesteinssammlung. Ich hatte verschiedene Granite, weiße und rote, grob- und feinkörnige. Dann einen Syenit (?), der dem schwedischen Granit der Monumentalbauten in Dresden und Berlin [1]) in mancher Hinsicht zum Verwechseln ähnlich sieht, zwei oder drei feinkörnige Gneisarten, Chloritschiefer, bald sehr tonig, bald quarzreich, sehr häufig mit kleinen Pyritkristallen, Quarzschiefer, lichten und dunklen Tonschiefer, Glimmerschiefer, Talkschiefer, Schieferton, Conglomerate, darunter sehr feste, ähnlich dem Wiener Wurstmarmor, wie ich ihn vor 30 Jahren auf dem Wege von Kaltenleutgeben über den Flößl ins Wassergesprenge gefunden. Dann alle möglichen Kalk-, beziehungsweise Marmorsorten, bunte und graue Breccien, grob- und feinkörnige, körnige und dichte Kalke (Marmore), in fast allen Farben: schwarz, grau von der dunklen Farbe des Basalts bis zur lichten des weißen Juras; ferner braun, dunkel und licht, bald ins Gelbe, bald ins Rote neigend, sogar grüner Marmor fand sich. Außerdem gab es auch weißen Kalkspat von sehr schöner Spaltbarkeit; mitunter auch kleine, niedrige, aber sehr deutliche Rhomboeder. An Mineralien fanden sich außer den bereits erwähnten (Calcit und Pyrit) auch Limonit, mürbe, besonders in schönen Nieren, aber auch sehr fest mit Kalkspat verbunden. Dann kam etwas toniges Roteisenerz, sehr selten Ankerit, gemeiner Quarz, Hornstein, Feuerstein in verschiedenen Farben, brauner und grüner Jaspis, Orthoklas, Kaliglimmer, Magnesiaglimmer, Braunspat. Manche Knollen waren mit Ritzen versehen, an anderen hafteten fremde Steinchen wie eingepreßt fest. Auch Kontaktstücke fanden sich, zum Beispiel Granit mit lichtem Kalk (Malm?) usw.

Was muß doch das für ein Wunder von einem Steinbruche sein, wo all das gefunden werden kann? Das sah aus, als wäre auf der Skalka ein prähistorisches Mineralienkabinet aufgeschlossen!

Fast gleichzeitig sammelte auch Herr Direktor Julius Fleischer dieselben Gesteine an der Straße von Holleschau nach Freistadtl. Es war nämlich auch von Freistadtl bis zum Bächlein vor Lapač Schotter von der Skalka bei Klein-Lukow aufgefahren worden.

Petrefakten waren zuerst in unseren Sammlungen noch keine vertreten. Sie fanden sich auch bald im selben Schotter vor. Da nämlich der Steinbruch selbst vor Ostern unzugänglich war, wurde an der Straße fleißig weiter gesucht, bald von jedem allein, bald in Gesellschaft. Außer Herrn Direktor Fleischer hatte sich bald noch ein dritter fleißiger und geschickter Sammler eingefunden, Herr Dr. jur. cand.

[1]) Zum Beispiel Siegessäule.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Josef v. Reinelt aus Stiep. Bald fand sich das erste Fossil, ein Stück von einem Belemniten, in einem schwarzgrauen Kalke, der deutlich Lias zu sein schien. Bald folgten andere, alle im selben dunklen körnigen Kalksteine, der Pyrit und Quarz (mitunter Chalzedon) enthielt, so daß er beim Zerschlagen Funken sprühte. Auf diesen Kalkstein wurde nun besonders geachtet und nicht umsonst. Außer vielen Donnerkeilen, die jedoch sämtlich nur in Bruchstücken gefunden wurden, ja schon als Bruchstücke in den Kalkstein eingeschlossen sich fanden, trafen sich auch Spuren von Ammoniten[1]); ferner eine Menge Muschelreste, namentlich *Avicula*-artige, besonders Pecten, zahlreiche kleine, aber wenige Bruchstücke größerer Austernarten, auch bohrmuschelartige (eine *Modiola* aus Württemberg, die ich im Hofmuseum sah, ist zum Verwechseln ähnlich) und einige Brachiopoden (*Terebratula* und *Rhynchonella*). Endlich sind zu erwähnen sehr viele Crinoidenstiele, besonders von Encriniten, aber auch *Pentacrinus*. Sehr selten sind Gastropoden (nur drei) und noch seltener Reste von Wirbeltieren (nur zwei schwarze Zähnchen, Echsen?).

Ziemlich häufig treten kleine schwarze Körner auf, die Herr v. Reinelt als Bohnerz bestimmte. Öfters sind diese gebrochen. Dann zeigt sich mitunter sogar dem freien Auge eine schalige, glaskopfartige Struktur. Darunter oder daneben treten aber mitunter winzigkleine Muscheln auf, von denen weiter unten noch die Rede sein wird.

Anfangs April sandte ich ein Postpaket mit kleinen Proben verschiedener Gesteine an die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien und bemerkte zur Fundortsangabe, daß dieselben nicht über, sondern unter dem tertiären Karpathensandsteine vorkommen müssen. Herr Direktor Dr. Tietze teilte mir darauf freundlichst mit, dies seien wahrscheinlich „exotische Gesteine“ (nicht „erratische“), wie sie schon vielfach am äußeren Karpathenrande bekannt seien; nur Mähren habe bis jetzt sehr wenig davon aufzuweisen; es sei diese Entdeckung eine sehr wichtige Ergänzung der bisher bekannten Vorkommnisse und verdiene weiter verfolgt zu werden. Herr Direktor Dr. Tietze war auch so zuvorkommend, mich auf einige Arbeiten über „exotische Gesteine“ aufmerksam zu machen, die teilweise von ihm selbst herrühren, die im Augenblicke mir aber leider nicht zugänglich sind. Doch erinnere ich an den hierher gehörigen Aufsatz Prof. Zubers aus dem Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt für 1902, sowie besonders an einen in den Verhandlungen dieser Anstalt (Nr. 14) im September 1903 publizierten Artikel des Herrn Prof. Rzehak, weil dieser Artikel sich bereits auf meine Funde aus der Gegend von Lukov bezieht. Überdies teilte mir Prof. Rzehak freundlichst mit, daß seine geologische Erstlingsarbeit (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1878) sich auf exotische Gesteine aus Mähren bezieht und gewisse hierhergehörige Vorkommnisse von Klobouk im Brünner Kreise behandelt.

---

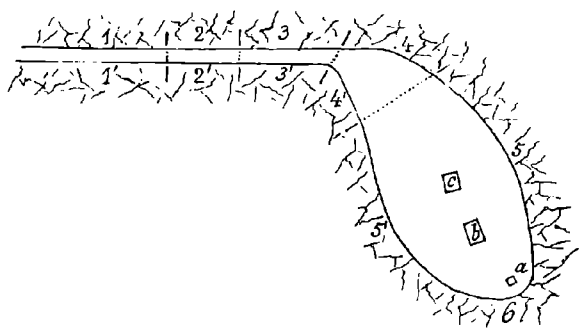
[1]) Ein sehr gut erhaltenes Exemplar eines Ammoniten verdankt das Museum in Lešna dem Herrn Lehrer Mlčoch in Stiep. Herr Professor Rzehak bestimmte es als *Amalthens costatus var. nudus Qu.*

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Anfangs Mai besuchte ich endlich mit Herrn Direktor Julius Fleischer den Steinbruch auf der Skalka bei Klein-Lukow. Er liegt, wenn man von Klein-Lukow am Waldrande nach Oberdorf bei Freistadtl geht, im ersten Drittel des Weges etwa eine Viertelstunde aufwärts im Eichenwalde, also näher bei Klein-Lukow als bei Oberdorf—Freistadtl. Besitzer jedoch sind die Kleinbürger von Freistadtl. Von diesen übernahm 1902 Herr Emanuel Doležal den Steinbruch in Pacht.

Was wir in demselben zu sehen bekamen, hat unseren Erwartungen keineswegs entsprochen. Der Zugang, den Herr Doležal sich gleich nach der Übernahme gemacht hatte, war großenteils wieder verschüttet; überall war von oben Sand und mürber Sandstein hinabgerutscht. Wir sahen also fast nur Sand und Sandstein und etwas Conglomerat. Nur auf der linken (Nord-) Seite fiel eine etwa 2 *m* mächtige weißliche

Fig. 1.



1. Sandstein und Conglomerat.
2. Bröckliger Mergel.
3. Knorriger Kalkstein mit exotischen Gesteinen.
4. = 3., aber weniger Liaskalk; dafür, besonders unten, sehr viel schwarzer schiefriger Kalkmergel.
5 und 6. Sandstein und Conglomerat. *a*) Stelle, wo auf Kalk gegraben wurde; *b* und *c*) zwei kleine Teiche auf lichtem Kalk.

Tonmasse auf, betreffs derer unser Führer, Herr Kaufmann Kubart aus Freistadtl, die Frage stellte, ob sie nicht als Kaolin zu verwerten sei.

Für nähere Untersuchung des Steinbruches mußte eine günstigere Zeit abgewartet werden, bis der Steinbruch wieder gesäubert war. Des nassen Sommers wegen währte das aber ziemlich lange.

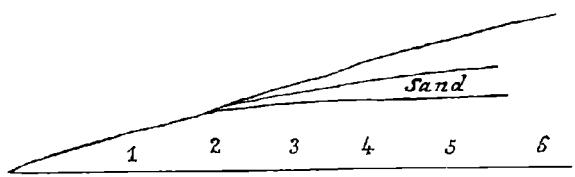
Im Herbste endlich fanden wir das Einsturzmaterial größtenteils hinausgeschafft; auch den von Doležal gebauten bequemen Weg konnten wir benützen. Wir gingen sofort bis in den Hintergrund der früheren Kalkgrube. Hier fanden wir die Arbeiter mit Sprengen von Conglomerat, das einen sehr guten Schotter liefert, beschäftigt. Davor hatte Herr Doležal eine kleine Grube eröffnen lassen, um zu sehen, was unter der Oberfläche verborgen sei. Es fand sich der bereits erwähnte lichte Kalkstein (weißer Jura) in einer Tiefe von 1·5 bis

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

2 *m*. Von hier stammen auch zwei Ammoniten, die Herr Doležal dem Museum in Lešna widmete. Sie wurden mit den Liaspetrefakten an das Landesmuseum zur Bestimmung eingeliefert. Um die Fundstelle der letzteren deutlich beschreiben zu können, sollen Fig. 1 und Fig. 2 uns behilflich sein.

Das Ziel, das Herr Doležal sich gesetzt hatte, war in der über 20 *m* tiefen Grube zwischen 5 und 5' den Kalk zu gewinnen. Seit acht Jahren war aber der Steinbruch sehr verfallen. Als derselbe noch im Betriebe war, war er ungefähr 2 *m* tiefer als er jetzt (Jänner 1904) ist. Auch früher wurde Kalk hier gesucht, weil dieser einen viel besseren Schotter abgibt, als der meist mürbe Sandstein es ist. Die Arbeit wurde aber eingestellt, nachdem man in eine Tiefe von 27 *m* gekommen war, nicht etwa weil der Kalk ausging, nein, im Gegenteil: der Felsen, der oben ziemlich spitz zulaufend gewesen sein soll, wurde, je tiefer man kam, desto breiter, so daß er schließlich eine Fläche bildete, auf der ein Vierspänner leicht umkehren konnte. Die Ursache der Betriebseinstellung war vielmehr die Schwierigkeit, die Steine aus solcher Tiefe (27 *m*) hinauszuschaffen und die Menge Einsturzmaterial alljährlich wegzuräumen. Natürlich machte auch das

Fig. 2.



(Die Zahlen haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 1.)

in der Grube sich ansammelnde Wasser immer mehr Schwierigkeiten. Die Wände dieser Kalkgrube, die sich von 4 bis 6 ausdehnt, bestehen außer aus Conglomerat aus mürbem Sandstein (Flysch), dessen Trümmer den Kalk bald ganz bedeckten, so daß dieser Raum auch diesmal (Jänner 1904) noch nicht ganz frei war. Bei 5 und 5' sind von 4 und 4' gegen 6 noch einige hundert Fuhren Schutt wegzuschaffen.

Als Professor Dr. V. Uhlig für die geologische Karte hier die Aufnahmen machte, war wohl der Steinbruch schon in Betrieb; das übrige jedoch (1—4) war noch nicht aufgeschlossen.

Herr Doležal hatte bei der Übernahme des Steinbruches den in acht Jahren angehäuften Schutt wegzuräumen. Er griff das sehr praktisch an, indem er denselben auf ebenem Wege wegzuschaffen suchte. Dazu wurde ein ungefähr 80 *m* langer Einschnitt gemacht, „Kanal" genannt, anfangs eng und mit niedrigen Böschungen, in gerader Richtung, ungefähr parallel zum Waldrand; später sich erweiternd und fast rechtwinklig zur alten Kalkgrube sich neigend bei sehr hohen Seitenwänden. (Fig. 1, 1—4) Ein Schienengeleise führt durch den Engpaß in die alte Grube. Doležals Zweck war,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zunächst guten Schotter zu gewinnen. Daher war der Durchstich, so bedenklich die Anfangsstrecke aussah, nicht ganz ohne Gewinn. Unter lockeren weichen Massen fanden sich gegen Ende des Grabens (von 3 an) auch feste Steine. Es fanden sich die „exotischen Blöcke" und unter diesen der schwarze Jura oder Lias.

Die Fig. 2 stellt für den Hineingehenden die linke Wand dar, wie sie im Herbst und Winter 1903—1904 zu sehen war. Gegenüber sind, wie aus Fig. 1 zu ersehen, dieselben Verhältnisse.

1. Anfangs zeigt der Einschnitt zu beiden Seiten Sandstein und Conglomerat. Der Sandstein ist meistens mürbe und als Schotter wenig brauchbar. Der Einschnitt ist daher schmal, höchstens 2 *m* breit, so viel eben für den Verkehr notwendig ist. Das Conglomerat pflegt fest zu sein. Oben ist gewöhnlich nur lockerer Sand, wohl zerfallener Sandstein. Die Strecke 1 ist ungefähr 35 *m* lang (45 Schritte) und am Ende bei 6 *m* hoch.

2. An den Sandstein schließt sich ganz plötzlich ein sehr bröckliger dunkelbrauner, kieselhaltiger Mergel. Gleich anfangs gewahrt man rechts schöne, große, glänzende Rutschflächen, links wellenförmige Windungen. An der sehr steilen Oberfläche sind nur kleine Bröckchen zu sehen. Etwas tiefer liegend ist dieser Mergel noch fest (etwa 10 *cm* unter der Oberfläche). Es hält aber doch sehr schwer, ein größeres Handstück zu bekommen. Hat man es endlich, so gelingt es kaum, dasselbe ganz nach Hause zu bringen. Wasser verträgt dieser Stein durchaus nicht; er zerfällt sofort in lauter kleine Stückchen, wie sie an der Oberfläche der Wand liegen und gegenüber sichtbar sind [1]).

Da der hiesige Lehmboden sehr kalkarm ist, so lag es nahe, diesen als Schotter unbrauchbaren Mergel für die Felder als Dünger zu verwerten. Herr Direktor Fleischer sandte daher eine Probe davon an das chemische Laboratorium der Pflanzenversuchsanstalt in Brünn. Herr Direktor Woňha beantwortete die Sendung mit folgender Analyse, die mir Direktor Fleischer freundlichst zur Verfügung stellte:

---

[1]) Das Zerbröckeln und Zerfallen dieses Kalkmergels erinnerte mich lebhaft an eine Basaltwacke aus Nordböhmen. Beim Hause Nummer 1 in Theresienfeld bei Mariaschein (nächst Teplitz) wurde anfangs der letzten siebziger Jahre ein der Quere nach polarmagnetischer Säulenbasalt gebrochen. Die kleinen Säulchen erreichen selten 10 *cm* Durchmesser und sind Ost—West gelagert, was die Richtung des Magnetismus erklärt. Gewöhnlich sind sie vierseitig; zwei anstoßende Seiten sind eben, aber sehr rauh; die zwei anderen anstoßenden Seiten mit glatten, glänzenden Querwülsten versehen. Stellenweise ist dieser schöne Basalt, den der königl. sächsische Geologe Dr. Fr. Schalch (jetzt in Heidelberg als Landesgeologe von Baden) beim ersten Anblick für einen ausländischen zu halten geneigt war, mehr oder weniger verwittert. Die lehmgelbe Wacke davon hat nun auch die Eigenschaft des besprochenen Mergels der Strecke 2, daß sie im Wasser unter Zischen zerfällt, freilich in noch viel kleinere Stückchen als unser kieselreicher Mergel. Mein Freund P. Rud. Handmann S. J. (Linz—Freinberg) hat dieselbe als „Knisterwacke" in der Monatschrift „Natur und Offenbarung" (Münster i. W. 1885, S. 442) näher beschrieben. Im Museum von Lešna ist der fremdartige Basalt nebst seiner Wacke zu sehen ebenso im kaiserl. Hofmuseum zu Wien. (Man vgl. auch „Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1885, S. 78.)

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Analyse des Mergels der Strecke 2:

	Prozente
Kieselsäure ($Si\,O_2$)	63·880
Eisenoxyd ($Fe_2\,O_3$)	3·053
Eisenoxydul ($Fe\,O$)	0·250
Tonerde ($Al_2\,O_3$)	10·922
Kalkerde ($Ca\,O$)	7·900
Kohlensaure Kalkerde	13·110
Phosphorsäure ($P_2\,O_5$)	0·147

Was hieran besonders auffällt, ist der verhältnismäßig große Gehalt an Phosphorsäure.

Die Strecke 2 ist bei 12 *m* lang und etwa 6 *m* hoch. Darüber liegt eine Schicht Sand von 0·5 bis 1 *m* Höhe. Auch gegen Strecke 3 hin ist dieser bröcklige Mergel scharf abgegrenzt. H. v. Reinelt hingegen ist der Ansicht, daß er oben nach Strecke 3 übergreift. Sie könnte zum braunen Jura (Dogger) gehören. Von Reinelt hat in 2, wie er mir erzählte, Belemniten gefunden. Mich mag meine Kurzsichtigkeit getäuscht haben.

3. Der knorrige Kalk ist von lichter Farbe wie der weiße Jurakalk der Grube 5 und 5' (in Fig. 1). Er bildet dünne, fast senkrechte Wände, die jedoch selten gerade sind; gewöhnlich sind sie bald nach rechts, bald nach links etwas gebogen, was diesem Kalksteine das knorrige Aussehen gibt. Dazwischen liegen in einem lockeren tonigen Material die „exotischen Blöcke" von der Größe einer Faust bis zu $^1/_4$ m^3 und darüber eingebettet. Das tonige lockere Material mag großenteils von verwittertem Liaskalk herrühren. An einer Stelle schließt eine deutlich sichtbare lichte Kalkwand oben mit einem etwa 0·5 *m* großen Bogen ab. Darunter liegt ein großer Liaskalkblock. Er ist ungemein reich an Versteinerungen und von einer starken gelblichbraunen Verwitterungskruste umgeben.

Dieser Liaskalk ist bald schwarz, bald grau, bald feinkörnig, bald grobkörnig und schließt häufig Quarzkörner ein bis Erbsen- und Haselnußgröße. Bisweilen geht er in eine lichtere, mitunter bunte, meist feinkörnige Breccie über, die nur selten Versteinerungen enthält.

Herr Doležal war so freundlich, von diesem Blocke Stücke wegzusprengen. Die größeren und vielen kleineren Stücke, die ich dem mährischen Landesmuseum schickte, stammen alle davon mit nur drei Ausnahmen, von denen unten noch die Rede sein soll. Ebenso gilt dies für die vielen Petrefakten, welche Ende 1903 und Beginn 1904 nach Brünn zur Bestimmung gesandt wurden. Ob nun dieses ein anstehender Felsen oder ein über 1 m^3 großer Block sei, wird sich erst bei weiterer Vertiefung der Strecke entscheiden lassen. H. v. Reinelt hält ihn für anstehend, er mag recht haben. Mit der äußerst starken Verwitterungskruste, die ihn umgibt, müßte seine Größe wohl mehrere Kubikmeter betragen haben. Die Verwitterungskruste ist von lehmbrauner Farbe und sticht schon dadurch vom frischen, meist fast schwarzen Liaskalk sehr ab.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In diesem Verwitterungsmaterial des Liaskalkes findet man am leichtesten Versteinerungen, besonders kleine und sehr kleine Tierreste. Auch Pflanzenreste fehlen nicht; sie sind jedoch unbestimmbar.

Die kleinen Reste haben den Vorteil, daß sie meistens ganz erhalten sind, während die größeren, namentlich die Belemniten, fast nur zertrümmert vorkommen, ja bereits als Trümmer, mitunter zerquetscht und verkrümmt in dem Kalksteine eingeschlossen gefunden werden.

Gesetzt nun, der erwähnte Liaskalk sei anstehend, wie ist dann seine Lagerung? Wie verhält er sich zum großen Malmfelsen der Grube (5—5')? Das müßte eine Vertiefung des Einschnittes und der Grube um ungefähr 2 *m* entscheiden.

Man muß übrigens, wie es scheint, zweierlei Versteinerungen führende Liasblöcke unterscheiden. Die eine Art haben wir eben kennen gelernt. In ihr sind Belemniten, auch größere, äußerst zahlreich. Ebenso größere Muscheln, namentlich Pecten. Bei der anderen Art fehlen größere Pecten gänzlich, Belemniten sind selten; nur einige kleinere konnte ich finden. Zahlreich sind hingegen sehr kleine Austern und Pecten oder ähnliche Schalen, insbesondere eine ganz kleine Muschel, meistens unter Linsengröße, die oft nur 1 bis 2 *mm* Durchmesser besitzt. Ich glaubte sie als eine winzige *Monotis*-Art ansprechen zu dürfen, was jedoch nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. Rzehak unstatthaft ist. Ein Stück in der schönen Sammlung der deutschen Technik in Brünn schien mir jedoch ganz damit übereinzustimmen.

Im Frühling 1903 lagen Liaskalkstücke letzterer Art zahlreich in den Schotterhaufen. Herr Direktor Fleischer rettete einen mehr als kopfgroßen Block vor dem Zerschlagenwerden zu Schotter und übergab ihn mir für das Museum in Lešna (Leschna). Die drei oben bereits erwähnten, an das mährische Landesmuseum eingelieferten Schaustücke stammen von diesem Blocke; sie sind mit einem Zettelchen versehen, worauf zu lesen ist: „Ostern. Direktor Fleischer." Im ganzen war das Suchen oder vielmehr das Finden von Versteinerungen wegen ihrer Kleinheit in dieser Sorte Lias viel schwieriger, als in der ersteren Art im Steinbruche selbst.

4. Die Strecken 3 und 4 sind nur künstlich oder willkürlich getrennt. Es findet kein so plötzliches Absetzen statt, wie zwischen 1 und 2 oder wie zwischen 2 und 3; der Unterschied besteht vielmehr nur in einem Wenigerwerden des Liaskalkes und im Auftreten eines tonigen Kalkschiefers in der unteren Hälfte dieser Strecke. Zuerst hielt ich diese schwarzen Massen für Schieferton. Mit Säuren jedoch brausen sie stark. Mit dem Schiefertone hingegen haben sie das gemein, daß sie ungemein leicht zerfallen. Es ging sehr schwer, ein für das Landesmuseum wenigstens halbwegs brauchbares Stück bis Lešna zu bringen. Herr von Reinelt fand in diesen Schieferkalken Petrefakten, wonach er glaubt, sie zum Lias rechnen zu dürfen. Am Anfang von 5 scheinen sie den Sandstein zu unterteufen.

„Exotische Blöcke" sind auch sehr wenige in 4 zu sehen. (Das ist übrigens auch in 3 der Fall, wenn wir vom Lias absehen.) Nur einige Brauneisennieren (darunter eine sehr schöne von der Form

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

eines angeschnittenen Brotlaibes), ein faustgroßer Granit und ein kopfgroßer Feuersteinknollen wurden beobachtet. Letzterer ist für das Landesmuseum bestimmt.

Die lichten dünnen Kalkwände von 3 scheinen auch aufgehört zu haben oder in stärkere, lichte Kalkmassen überzugehen, welche sehr wahrscheinlich zum selben Kalke, also zum Malm gehören, der gleich daneben früher abgebaut wurde. Dann ist es wohl auch sicher, daß der lichte Kalk in 3 ebenfalls zum weißen Jura oder Malm gehöre. Der oben in 3 erwähnte Bogen lichten Kalkes, unter welchem Liaskalk sichtbar ist, wäre dann das Hangende, der Liaskalk das Liegende, in das die fast lotrechten dünnen Wände lichten Kalkes wie Adern eingreifen.

Die Länge dieser beiden Strecken zu notieren, habe ich leider vergessen. Sie dürfte kaum über 45 bis 50 *m* betragen. Die Strecke 4 ist etwas länger als 3. Die Höhe ist auch hier ungefähr 6 *m*. Darüber ist eine Sandschicht von 1—1·5 *m* Mächtigkeit.

Es dürfte auffallen, daß Liaskalk und „exotische Blöcke" 1903 viel seltener zum Vorscheine kamen als 1902. Die Ursache ist leicht zu entdecken. Im Jahre 1902 mußte der Einschnitt erst hergestellt werden. Das Material der ganzen Strecke von ungefähr 45—50 *m* Länge und unten 2—3 *m*, oben 5—6 *m* Breite mußte hinausgeschafft werden. Darunter gab es nun die große Menge Blöcke der verschiedensten Gesteinsarten, die wir oben aufgezählt haben. Diese wurden sofort zu Schotter verarbeitet. Wenn auch diesen Winter (1903/04) auf der Straße Granit u. dgl. gefunden werden, so ist dieses Material noch von 1902 her vorrätig gewesen. 1903 wurde fast nur aus dem festen Conglomerat Schotter gewonnen.

5. Nun sind wir endlich in der alten Kalkgrube angelangt, von der schon anfangs viel die Rede war, um so kürzer können wir jetzt uns fassen. Sie besitzt (von 4 bis 6) eine Länge von ungefähr 40 *m* (50 Schritte) und eine Breite von 5—5′ in Fig. 1 beiläufig 25—30 *m*. Beiderseits liegen noch gewaltige Schuttmassen von 3—15 *m* Höhe. Im Hintergrunde (bei 6) erreicht die Wand eine Höhe von 27 *m*; gegen vorn zu (gegen 4) wird sie niedriger.

Das Gestein der Wände ist durchaus Sandstein und Conglomerat. Diese beiden sind aber nicht, wie man es erwarten sollte, horizontal oder wenigstens nahezu wagerecht gelagert; sie sind im Gegenteil beinahe senkrecht gestellt. Es nimmt sich aus, als hätten sie früher das Dach über der Grube gebildet, hätten sich aber dann gesenkt.

Im Hintergrunde der Grube (bei 6) wurde im Herbste 1903 ein schönes, marmorartiges, sehr festes Conglomerat gebrochen. Es muß unten anstehend sein, wurde aber infolge Einsturzes im November wieder zugedeckt. In der oberen Hälfte der linken Seitenwand (5) war im April 1903 eine weißliche Tonschicht sichtbar, etwa 2 *m* mächtig; jetzt ist nichts mehr davon übrig. Wahrscheinlich ist sie abgerutscht und aus der Grube weggeschafft worden. Gegenüber auf der rechten Seite ist über 5′ und auch noch über 4′ jetzt (Jänner 1904) eine solche Schicht sichtbar von 0·5—1 *m* Mächtigkeit. Eine Probe an dieser schwer zugänglichen Stelle zeigt nur zerbröckelten tonigen Sandstein von ziemlich großem Korne; Kalkgehalt fehlt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Das sind in rohen Umrissen die Verhältnisse des so interessanten Steinbruches des Herrn Doležal auf der Skalka bei Klein-Lukow (Lukoveček) nächst Freistadtl, wie sie im schneelosen Winter 1903/04 sich dem Auge darboten. Es steht zu erwarten, daß noch manche neue Aufschlüsse sich zeigen werden. Herr Doležal selbst ist ja in hohem Grade für alle geologischen Funde begeistert und wird alles aufbieten, damit nicht etwa neu zum Vorscheine Kommendes verworfen werde, wie es sonst so häufig zu geschehen pflegt.

Andere Fundorte „exotischer Blöcke" im östlichen Mähren.

1. Im Herbst 1903 wurde ganz in der Nähe von Klein-Lukow ein neuer Steinbruch eröffnet. Er liegt ungefähr in der Mitte zwischen dem eben besprochenen Steinbruche auf der Skalka und dem Südende des Dorfes ganz am Rande des Waldes über den Feldern. Auch hier wurde bereits Kalk angetroffen. Wie es den Anschein hat, ist der Kalk anstehend. Er ist von lichter Farbe wie auf der Skalka, wahrscheinlich Malm. Auch „exotische Blöcke" scheinen hier vorzukommen, wenigstens sah ich ein Stück freien Gneises 1 *m* unter der Oberfläche am Waldrande. Die Sandschicht darüber, wie sie auf der Skalka zu sehen ist, fehlt hier.

In einer Tiefe von 3—4 *m* liegen unter einer 0·5 *m* mächtigen Sandsteinschicht verschiedene Kalkgerölle, lichte und dunkle, auch schwarze, leicht zerbrechliche, wie die braunen Mergel in Strecke 2 auf der Skalka. Herr v. Reinelt hat auch bereits Belemniten im schwarzen Jura gefunden.

2. Sicher sind auch „exotische Blöcke" unter dem Karpathensandsteine oberhalb Ober-Stiep, etwa 50 Schritte rechts (querfeldein) vom Fahrweg nach Velikova. Im Herbst 1902 fand ich die tiefen Geleise des erwähnten Fahrweges mit Sandstein ausgefüllt. Darunter waren aber auch Granitstücke, chloritische Gesteine[1]) und Feuersteine. Bei näherer Nachfrage erfuhr ich von den Arbeitern, daß jene Gesteine aus dem erwähnten Steinbruche stammen, jedoch nur unter dem Sandsteine vorkommen. Da nur Sandsteine gebrochen werden, war weiter nichts zu sehen. Die zu Anfang dieses Aufsatzes erwähnten Findlinge sind demnach „exotische Gesteine" von Ober-Stiep (Horny Štip).

3. Auch auf dem Felde zwischen der Pfarrkirche von Groß-Lukow und dem Forstamte wurde von Herrn Direktor Fleischer ein Stück Gneis gefunden, der gleichfalls exotisch sein dürfte. Ebenso Granite, Gneis und anderes auf der Ružova bei Groß-Lukow.

4. Ganz entschieden sind auch „exotische Blöcke" in Rotalowitz (Rusava) unter dem Hostein zu finden. Herr Prof. Dr. V. Uhlig, der mich gütigst darauf aufmerksam machte, hat Proben von dort in der k. k. geol. Reichsanstalt gesehen. Bei einem flüchtigen Besuche im April 1904 sahen wir Granit, Tonschiefer, lichten Kalkstein (Malm ?)

---

[1]) Diese chloritischen Gesteine sowie die bereits anfangs erwähnten von der Skalka bei Klein-Lukow erinnern sehr an diejenigen, welche Professor Zuber im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1902 aus der Dobrutscha beschreibt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

im Steinbruche am untersten Ende des Dorfes gegenüber dem Forsthause Rastoka.

5. Endlich teilte mir Herr Prof. A. Rzehak Ostern 1903 mit, daß er solche Gesteine bei Zlin — also in gerade entgegengesetzter Richtung — öfters gesehen habe. Die Skalka von Klein-Lokow[1]) liegt ungefähr in der Mitte zwischen Rotalowitz und Zlin. Es ist daher zu erwarten, daß auch noch an anderen Orten der „Weißen Karpathen" Mährens „exotische Gesteine" und wahrscheinlich auch ältere Jurakalke sich finden werden.

Es erübrigt noch, allen genannten Herren, die mir mit Rat und Tat beigestanden, den verbindlichsten Dank auszusprechen, insbesondere aber Herrn Hochschulprofessor A. Rzehak, der mit größter Bereitwilligkeit die Bestimmung der zahlreichen Petrefakten (ich sandte über 500 Nummern an das Landesmuseum zur Bestimmung) und Gesteine auf sich genommen hat.

I. Nachtrag.

a) Auf die Gegend des besprochenen Steinbruchs auf der Skalka (na skalce) bei Klein-Lukow scheinen sich folgende Stellen des Jahrbuches und der Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt zu beziehen (nach freundlicher Mitteilung des Herrn Direktors Dr. Tietze).

Im Jahrbuche 1858, Heft 1, Seite 44 erwähnt Fötterle einen „neocomen Aptychenkalk von Unter-Lukawetz" bei Freistadtl. Darunter kann nur Klein-Lukow gemeint sein. Einen Ort „Unter-Lukawetz" gibt es nicht. Der Geologe Paul nennt den Ort „Klein-Lukowetz" (Jahrbuch 1890, Seite 467). Damit ist sicher Klein-Lukow (Lukoveček) gemeint, da Lukowetz (Lukovec) schlechthin nach dem jetzigen Gebrauche Groß-Lukow bedeutet, wovon Lukoveček das Verkleinerungswort ist.

Die Hauersche geologische Karte von Österreich gibt ein kleines Vorkommen von Neocom unweit Groß-Lukowetz an. Darunter kann nur Lukovec (sprich Lukowetz), d. i. Groß-Lukow verstanden werden. Ein Kalkvorkommen ist jedoch hier ganz unbekannt, so gesucht dieser Artikel von den Ökonomen auch ist; Herr Direktor Fleischer wäre sicher schon längst dahinter gekommen. In Wahrheit muß also auch die Angabe der geologischen Karte auf Klein-Lukow bezogen werden. Übrigens ist dieser Fehler der Karte nicht gar groß. In der Luftlinie ist von Groß-Lukow zum Steinbruch nicht gar viel weiter als von Freistadtl aus. Auf der Straße muß man wohl durch Freistadtl gehen. Die gerade Linie von Groß-Lukow auf die Skalka geht jedoch keineswegs durch Freistadtl, nicht einmal durch das lange, nordöstlich von Freistadtl sich erstreckende Oberdorf (Horny ves), sondern 2 *km* nordöstlich von Freistadtl durch den oberen Teil von Vitova. Ein Blick auf die Spezialkarte der österreichischen Monarchie, Blatt Kremsier—Prerau (Zone 8, Kolonne 17), wird jeden sofort davon

[1]) Der Name Skalka (Felsen) kommt häufig vor. Eine „Skalka" ist auch zwischen Freistadtl—Oberdorf und Vitova und eine dritte zwischen Klein-Lukow und Přilep. Unsere ist in der Mitte (zwischen Klein-Lukow und Oberdorf [Horny ves]).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

überzeugen. Aber wo ist die auf der Karte fehlende Skalka? Der gesuchte Steinbruch auf der Skalka (na skalce) liegt etwa 1 *cm* links von der Höhenangabe 386 *m* der Spezialkarte, aber etwas höher, gleich unter dem Worte „Krziby" der Karte. Vielleicht decken sich die Begriffe Křiby (das Wort scheint hier ganz fremd zu sein; nur „Křib" haben manche gehört, konnten mir jedoch nicht sagen, was darunter zu verstehen sei) und die Volksbezeichnung Skalka. Der Steinbruch liegt ungefähr 400 *m* über dem Meere auf einem Ausläufer des Ondřejovsko (631 *m*) gegen Freistadtl. Der neue Steinbruch bei Klein-Lukow liegt tiefer, etwas links von der Höhenangabe 299 *m* und dann etwas aufwärts (nördlich) beim Buchstaben *e* in „Lukovicky".

b) Lukovicky ist wieder ein neuer Ortsname für Klein-Lukow. Er wird aber hier gar nicht verstanden. Ich fragte Achtzigjährige, wo denn Lukovicky sei; nur ein Achselzucken war die Antwort. Das Wort Lukovicky muß, wenn es nicht etwa ein Druckfehler für Lukoveček ist, schon längst außer Gebrauch sein. Die Bezirkskarte, welche sich sonst sehr an die Angaben der Spezialkarte hält, hat für Klein-Lukow den Namen „Lukoveček". Für Groß-Lukow setzt die Bezirkskarte von Holleschau (Prag 1895) „Lukov Hruby", die Spezialkarte „Lukovec hruby". Eine andere, wie es scheint, neuere Karte des Holleschauer Schulbezirkes von Jan Šana) hat für Groß-Lukow die allgemein gebräuchliche Benennung „Lukovec"

Es dürfte gut sein, die Nomenklatur für Groß- und Klein-Lukow kurz zusammenzufassen:

Groß-Lukow = Groß-Lukowetz (Hauersche Karte), Lukovec hruby und Groß-Lukow (Spezialkarte), Lukov Hruby (ältere Bezirkskarte), Lukovec (Bezirkskarte von Prof. Šana und allgemein gebräuchlicher Name bei der slawischen Einwohnerschaft).

Klein-Lukow = „Unter-Lukawetz" (Fötterle), Klein-Lukowetz (Paul), Lukovicky (Spezialkarte), Lukoveček (beide Bezirkskarten und zugleich) allgemein gebräuchliche Benennung der durchaus slawischen Einwohner (Walachen).

2. Nachtrag.

Am 26. Mai 1904 untersuchte Herr Universitätsprofessor Dr. Uhlig den Steinbruch Doležals auf der Skalka bei Klein-Lukow (Lukoveček). Leider war ich verhindert, mit in den Steinbruch zu gehen. Herr von Reinelt war so freundlich, mir das Ergebnis der Untersuchung sofort mitzuteilen.

Nach Prof. Uhlig ist das Vorkommen von Lias daselbst ganz entschieden richtig. Aber weder der Lias noch der schon früher bekannte Malm ist anstehend, sondern beide sind hier als exotisch zu betrachten. Dasselbe gilt auch vom neuen Steinbruch in Klein-Lukow selbst. Hingegen ist der Lias nicht nur für Mähren neu, sondern auch sein Vorkommen als exotisches Gestein überhaupt ist neu.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: 1904

Autor(en)/Author(s): Wiesbaur P. Johann Baptist S. J.

Artikel/Article: Exotische Blöcke und Lias in Mähren 211-222