Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Loukasteine.

Von Professor **R. Trampler** in Wien.

(Mit 2 Tafeln.)

Der östlich von der Zwittawa gelegene Theil der sogenannten „Mährischen Schweiz" (nördlich von Brünn) führt wegen der zahlreichen Höhlen[1]) den Namen „Brünner Höhlengebiet". Alle liegen im Devonkalk, dem herrschenden Gestein in dieser, besonders in geognostischer Beziehung sehr interessanten Gegend. Die der paläozoischen Formation angehörigen Kalke überlagern den Syenit, der in einem mächtigen Zuge in nordsüdlicher Richtung, fast parallel dem Laufe des genannten Flusses streicht und von diesem — von Blansko bis gegen Brünn hin — in einem zumeist schluchtenartigen Thale durchbrochen wird. Ueber die Bildung der Oberfläche des dortigen Devonkalkes geben die seit der prähistorischen Zeit daselbst betriebenen Eisenbergbaue und die in neuester Zeit in grösserem Umfange geführten Grabungen auf feuerfesten Thon sichere Aufschlüsse. Der Kalk zeigte, bevor er von jüngeren Gebilden überlagert wurde, zahlreiche Mulden und Vertiefungen zumeist von Trichterform. Diese Gesteine einer späteren Bildung gehören, wie seit den intensiven Untersuchungen von Reuss feststeht, theils der Jura-, theils der Kreideformation an.

Am besten bekannt sind beide Gebilde vom Plateau von Ruditz und Ollomutschan, wo der bergmännische Betrieb manche Undeutlichkeit klargestellt und das Auftreten zahlreicher, mitunter seltener Petrefacten wichtige Anhaltspunkte zur Altersbestimmung der einzelnen Schichten geboten hat. Schon aus diesem Grunde übte die genannte Hochebene auf die Geologen vom Fach von jeher eine

---

[1]) Im Hádekerthale gibt es 2 grössere und 4 kleinere Höhlen, im Josefs- und Kiriteinerthale 3 grössere und 6 kleinere Höhlen, bei Jedownitz die Hugohöhlen, im Dürren- und Holsteinerthale 9 grössere und mehrere kleinere Höhlen, im Punkwa- und Slouperthale 4 grössere und eine grosse Zahl kleinerer Höhlen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

besondere Anziehungskraft aus und erheischt noch heute ein besonderes geognostisches Interesse.

Aber auch in mineralogischer Hinsicht verdient das Ruditz-Ollomutschaner Plateau Aufmerksamkeit, da in den thonigen und sandigen Ablagerungen des Jura manche Species auftreten, welche einer fachmännischen Beachtung werth erscheinen. Das gilt vor Allem von den verschiedenen Geoden und Concretionen, von denen jede Art einer besonderen Juraschichte und theilweise auch einer besonderen Localität angehört. Die Brauneisenstein-Geoden, häufig mit sehr schönem Glaskopf von zumeist stängeliger Gestalt ausgekleidet, finden sich in den erzführenden Schichten, welche in der Regel aus gelbem oder braunem oder gelblichbraunem Thon bestehen. Die Quarz-Geoden, gewöhnlich mit den schönsten Quarz- oder Amethystdrusen oder mit schneeweissem Kacholong im Innern ausgefüllt, liegen in der obersten Juraschichte, einem zumeist weissen (hie und da auch gelblichen) Thon, welcher daher von der dortigen slavischen Bevölkerung als *Bíliny* („Weissthon") bezeichnet wird. Das Vorhandensein der Quarz-Geoden ist an eine bestimmte Oertlichkeit geknüpft; sie finden sich nämlich zahlreich im sogenannten Žlíbek („kleines Thal") in der Nähe des eisernen Kreuzes, des höchsten Punktes des Plateaus von Ruditz (527 Meter, w. s. w, vom Dorfe), wo ein Feldweg nach dem Dorfe Laschanek hinabführt. Da die Quarz-Geoden der obersten Juraschichte angehören, so kann es auch geschehen, dass dieselben von meteorischem Wasser blossgelegt werden, so dass sie offen zu Tage liegen[1]).

Schwefelkies-Concretionen finden sich ausschliesslich in dem grauen und schwarzen Thon, der sehr geschätzt ist und deshalb vielfach zum Export gelangt. Es lassen sich zweierlei Concretionen unterscheiden; die beide bald eine kugelige, bald eine sphäroidische, bald eine knollige Form besitzen. Die eine Species hat den Atmosphärilien gegenüber wenig Widerstandskraft, zerbröckelt sich in kürzester Zeit und besitzt einen reichlichen Schwefelsäuregehalt, der sich schon an einem gewöhnlichen Umhüllungspapier zu erkennen gibt. Die andere Species zeigt eine feste Rinde und im Querbruche eine von einem Centrum ausgehende feine, radialfaserige Zusammensetzung. Während bei der ersten Art die Knollenform überwiegt, ist bei der zweiten die Kugelform vorherrschend, doch kommen auch pilzförmige Bildungen nicht selten vor.

Die interessanteste Concretion sind die in der Wissenschaft unter dem Namen Loukasteine bekannt gewordenen mineralogischen Bildungen, die schon deshalb eine besondere Aufmerksamkeit erheischen, weil ihr Vorkommen bisher ausschliesslich an einem einzigen, überdies sehr enge begrenzten Fundorte der ganzen Erde constatirt werden konnte. In die Wissenschaft wurde diese Concretionsart zuerst unter dem seltsamen Namen Hydnospath oder

---

[1]) So fand der fürstl. Salm'sche Werksarzt M. Brossek in Blansko vor 2 Jahren oberhalb Laschanek im Strassengraben eine sehr schöne Geode, die unzweifelhaft von den Tagesgewässern vom Ruditzer Plateau herabgeschwemmt wurde.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

„Trüffelspath" (ὕδνον = Trüffel) eingeführt[1]). Seltsam ist diese Bezeichnung schon deshalb, weil gerade die „Trüffel"form bei den von mir gesehenen und gefundenen Exemplaren eine seltene ist. Dass nicht Karl Reichenbach diese Benennung eingebürgert hat, wie vielfach behauptet wird, so von V. v. Zepharovich[2]) und von Dr. H. Wankel[3]), ergibt sich aus dem Wortlaute seiner Schilderung. In seinen „Geologischen Mittheilungen aus Mähren" (p. 143) sagt er ausdrücklich: „In diesem Sande brechen runde, einige Centimeter dicke Concretionen ein, die man unter dem seltsamen Namen Hydnospath in die Welt geschickt hat". Welcher Gelehrte dieser mineralogischen Bildung den abstrusen Namen beigelegt hat, ist nicht zu ermitteln; doch lässt sich vermuthen, dass es Chr. C. André war, der vor Reichenbach über die geognostischen Verhältnisse des Brünner Höhlengebietes und über mineralogische Unica Mährens geschrieben hat. Reichenbach selbst gibt den Gebilden keinen Namen, sondern nennt sie einfach Kalkconcretionen. A. Breithaupt hält sie für eine Knollenbildung des Aragons[4]). Der Erste, der die Bezeichnung Aragonitkugeln bringt, ist der Pilsener Bergbauinspector J. Micksch[5]), der in den 40er Jahren die Gegend von Blansko bereiste und diese Benennung jedenfalls von dem damaligen Ruditzer Obersteiger A. Mládek erfahren hat. Dass Letzterer dieselbe gebrauchte, ersah ich aus einem von ihm im Jahre 1853 entworfenen Durchschnitte eines Schachtes[6]), den er über Veranlassung des damaligen Fürsten Hugo Karl Altgrafen zu Salm zu dem Zwecke abteufen liess, um über das geologische Vorkommen dieser mineralogischen Species sichere Aufschlüsse zu erhalten. Die Bezeichnung derselben als „Aragonitkugeln" ist seit jener Zeit nicht nur bei den fachmännisch gebildeten Bergleuten, sondern auch bei den Mineralogen Mährens die übliche geblieben.

Als „Loukasteine" führt sie zuerst Prof. Glocker aus Breslau in die Wissenschaft ein, gelegentlich eines Vortrages[7]), den er bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Tübingen hielt. Und dieser Name, entlehnt vom Fundorte Suchá louka[8]) („trockene Wiese"), wird der Concretion noch bis heute zumeist beigelegt. Der zu seiner Zeit beste Kenner der mährischen Mineralien, Dr. F. A. Kolenati, bezeichnet sie als Aragonitbildungen

---

[1]) Dr. Melion in Brünn leitet das Wort von ὕδος = Wasser, Feuchtigkeit, ab, weil die Concretionen in feuchten Fundorten vorkommen, dann aber müsste das Wort Hydaspath heissen. Schreiben des mährischen Mineralogen vom 1. Juni 1892.

[2]) Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Oesterreich, I. B., p. 92.

[3]) Bilder aus der mährischen Schweiz und ihre Vergangenheit, p. 309.

[4]) Die Paragenesis der Mineralien, p. 41.

[5]) Bemerkungen über das Vorkommen von Arragonitkugeln bei Ottomaucen (richtig: Ollomutschan) in Mähren. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg, V. Jahrg., 1851, p. 6 ff.

[6]) Ich verdanke eine Copie desselben der Liebenswürdigkeit des Ruditzer Bergbauverwalters Eduard Horlivy.

[7]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, V. B., 1853, p. 638.

[8]) Zu Glocker's Zeiten *„lauka"* geschrieben.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

(prismatoidisches Kalkhaloid)[1]; dasselbe thut der Nestor der mährischen Mineralogen, Dr. Melion[2]), der durch seine Aufsätze über das Vorkommen einzelner Mineralien zur Aufklärung der geologischen Verhältnisse in der Umgebung Brünns nicht wenig beigetragen hat. Prof. A. E. Reuss[3]) in Prag, welcher seiner Zeit im Auftrage des Brünner Wernervereines die Gegend Mährens nördlich von Brünn in geologischer Hinsicht durchforschte und wissenschaftlich beschrieb und dem wir die ausführlichste und gründlichste Abhandlung über die „Aragonitkugeln" danken, bezeichnet dieselben, wie schon hier anticipando erwähnt werden soll, als „Faserkalk-Kugeln". Der Ruditzer Oberlehrer endlich, Hugo Sáňka, der die Ruditzer Gegend seit länger als acht Jahren kennt und dem es gelungen ist, die alte Fundstelle wieder aufzufinden und gegenüber derselben einen neuen Fundort aufzuschliessen, nennt die Loukasteine „Ruditzer Kügelchen" (Rudické kuličky)[4]). Ich selbst wählte als Aufschrift die Bezeichnung Loukasteine, weil dieselbe ausserhalb Mährens die am meisten gebräuchliche und bekannte ist.

Eine noch grössere Unklarheit als über den Namen herrscht über den Fundort der Faserkalkkugeln, der von den wenigen Personen, die ihn kennen, förmlich wie ein Geheimniss gewahrt wird. Thatsächlich dürften ihn (nach einer Aussage Sáňka's) von den Ruditzer Bewohnern nur drei kennen: der Obersteiger, der Oberhäuer und der oben genannte Oberlehrer.

Reichenbach bezeichnet als Fundort einfach die Suchá louka (östlich von Ollomutschan), Reuss nennt das Ollomutschaner Waldrevier „v Košech", nicht weit von Ruditz, Dr. Wankel gibt als Fundstelle den unter dem Namen Suchá louka bekannten Wald an. Nach diesen dürftigen Angaben dürfte es nicht leicht Jemand gelingen, den Fundort aufzufinden, umsoweniger, da die Benennung Suchá louka heute in Ruditz unbekannt und die Bezeichnung v Košech („in den Körben") falsch ist. Ich liess es mir daher angelegen sein, mit Hilfe Sáňka's die Stelle topisch zu fixiren und kartographisch darzustellen[5]), was mit einigen Schwierigkeiten verbunden war, da kein orientirender Weg zum Fundorte führt und dieser selbst mit dichtem Walde bestanden ist, der keinen Ausblick für eine astronomische Beobachtung gewährt. Nichts destoweniger dürfte der Fundort ziemlich genau bestimmt sein.

Auf dem Ruditzer Plateau nehmen im SW dieses uralten, jedenfalls schon in der prähistorischen Zeit besiedelten Ortes zwei Thäler

---

[1]) Die Mineralien Mährens und Oesterreich-Schlesiens, p. 20.

[2]) Ueber die Mineralien Mährens und Oesterreich-Schlesiens. Mittheilungen der mähr.-schles. Gesellschaft etc., Jahrg. 1855, p. 154.

[3]) Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt, V. Jahrg., 1854 (bei Zepharovich fälschlich 1857), p. 691 ff.

[4]) Er zeigte mir den Fundort und war mit seiner Orts- und Sachkenntniss hilfreich bei der Hand, wofür ich ihm auch an diesem Orte meinen besten Dank ausspreche.

[5]) Siehe Tafel VII (I), Fig. 1.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ihren Anfang, welche durch den Rücken der Pokojná (493 Meter) von einander getrennt sind. Das eine führt bei den Ortsbewohnern den seltsamen Namen Zrcadla („die Spiegel"), der sich am einfachsten von den zahlreichen Wassertümpeln herleiten lässt, in deren Oberfläche sich im Sommer die mit Nadelbäumen bewachsenen, meist steilen Thalgehänge wie in einem Spiegel reflectiren. Auch in geologischer Beziehung ist dieses häufig zu einer Schlucht sich verengende Thal bekannt, weil in demselben mitten im Devonkalk ein sandiges Schiefergestein von intensiver blauvioletter Farbe zu Tage tritt, welches dem Unterdevon zugewiesen wird. Beim Laschaneker Jägerhaus verbinden sich die Zrcadla mit dem Laschaneker Thale und münden bei der fürstl. Salm'schen „Altgrafenhütte" in das Ernstthal (Punkwa).

Das zweite Thal, in welchem sich die Fundstelle der Loukasteine befindet, hat anfänglich eine westsüdwestliche Richtung, biegt gerade östlich vom sogenannten „Steigerhof" nach S ab und mündet unterhalb der „Stierhöhle" (býčískála) in das Josefsthal, das bei Adamsthal sich mit dem Zwittawathale vereinigt. Das Thal bis zu dem Knie konnte trockenes oder ödes Thal genannt werden, weil es nur nach der Schneeschmelze von einem Bache durchflossen wird. Im oberen Theile führt das Thal die ortsübliche Bezeichnung Košůj žlíbek (in der Schriftsprache: Košův žlíbek, d. i. „das kleine Thal des Koš"). Das wäre also die Fundstelle, welche Reuss irrthümlich als das Ollomutschaner Waldrevier „v Košech" bezeichnet. Der Theil des Thales, wo sich die Fundstelle der Loukasteine befindet, wird gegenwärtig vom Volke gewöhnlich „U šajby" (das slavisirte deutsche Wort „Scheibe", daher „bei den Scheiben") genannt, weil hier im Jahre 1866 die Preussen auf Scheiben geschossen haben sollen (!). Der Ausdruck Suchá louka („trockene Wiese"), der Glocker veranlasste, die seltenen Kalkconcretionen „Loukasteine" zu nennen, ist heute dem Volksmunde fast ganz entschwunden; nur sehr wenige und sehr alte Leute kennen diese Bezeichnung, die übrigens mehr dem westlichen, unteren Theile des Thales zukommt. Von einer „Wiese", selbst von einer „mageren" ist gegenwärtig nichts zu sehen; die sehr steilen Thalgehänge (Böschungswinkel von 45—60°) sind mit dichtem Buchenwald bedeckt.

Der Fundort selbst befindet sich an einer Stelle des Thales, wo dasselbe aus einer südnördlichen Richtung unter einem fast rechten Winkel in eine ostwestliche übergeht und zu einer kleinen Mulde sich erweitert. Dieselbe hat bei einer relativen Höhe von 5 Metern (über der Sohle des trockenen Bachbettes) eine Breite von ungefähr 13 Metern und eine Länge von ungefähr 16 Metern. Im NO befindet sich eine 1·5 Meter hohe alte Halde, wo, wie bereits gesagt wurde, im Jahre 1853 durch den damaligen Obersteiger A. Mládek die Loukasteine bergmännisch abgebaut wurden. Deutlich lassen sich 6 Pingen erkennen, welche unmittelbar neben einander in gerader Richtung liegen. Gegenüber denselben, am linken Bachufer, liegt der von H. Sáňka entdeckte Fundort. Die auf Tafel VII (I)

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

befindliche Planskizze (Fig. 2a) und deren Durchschnitt (Fig. 2b) dürften die Situation des Fundortes noch genauer erklären.

Von grossem Interesse ist selbstredend das geologische Vorkommen der Loukasteine. K. Reichenbach[1]) hat darüber die ersten Mittheilungen in die Oeffentlichkeit gebracht; dieselben sind leider sehr kurz, so dass man über die Lagerungsverhältnisse eine nur unbestimmte Vorstellung erhält. Dass er das Vorkommen der Loukasteine in das „Herrschfeld des Quadersandsteins" verweist, ist bei dem damaligen Stande der geologischen Forschung ein leicht verzeihlicher Irrthum. Er charakterisirt den Sandstein des Fundortes als „fein und schön roth und gelblichgrün gebändert", — „stellenweise auch gefleckt". Diese Schilderung stimmt vollkommen mit den Beobachtungen überein, die ich in dieser Richtung anzustellen Gelegenheit hatte. Ebenso entspricht seine folgende Darstellung der Wahrheit: „Im Liegenden dieser Erscheinung nimmt der Kalkspathgehalt zu und wird endlich nicht allein so vorherrschend, dass aller Sand eine vom Kalk zusammengekittete Masse macht, sondern dass er am Ende ganz allein herrscht und rein wird bis fast zur Schönheit des isländischen Doppelspathes. Auf diesen Uebergängen kommt nun eine Stelle vor, wo der Kalk faserig wird, gerade so wie der bekannte Nagelspath bei Stuttgart, mit welchem die ganze Erscheinung alle Aehnlichkeit hat; denn auch dieser zeigt eine Neigung zum strahligen Auseinanderlaufen, wodurch die sogenannten Nägel entstehen und ineinander gesteckt aussehen." Dass Reichenbach gut beobachtet, davon zeigen die in der Halde in grosser Menge vorkommenden Kalkspathkrystalle, welche, fein gespalten, sogar die interessante Erscheinung der Doppelbrechung aufweisen. Ebenso richtig ist, dass der Kalkspath eine faserige Structur annimmt; Belegstücke finden sich zahlreich in der Halde[2]).

J. Micksch[3]), der entweder selbst die Lagerungsverhältnisse in Augenschein nahm oder dieselben von A. Mládek kennen lernte, hat das erste Profil veröffentlicht, welches aber als ein Werk seiner Phantasie oder seiner Combination bezeichnet werden muss; denn es entspricht der Wirklichkeit gar nicht. Es ist ein idealer Durchschnitt des ganzen Brünner Höhlengebietes von W nach O rücksichtlich der geologischen Formationen, wobei dem Lager der „Aragonitkugeln" ein verhältnissmässig allzu grosser Raum zugewiesen wird. Micksch gibt zu seinem Profil[4]) folgende Erklärung: „An die Kalksteine *a*, hier Höhlenkalk, welche das Hauptgestein in dieser Gegend ausmachen und in dem man den Kalkspath von honiggelber mit stängeliger Absonderung findet, lehnt sich im W der Syenit *b* an und im O das Lager *c* vom rothen fettigen Mergel; an dieses das aufge-

---

[1]) A. a. O.

[2]) Bei dieser Gelegenheit sei darauf aufmerksam gemacht, dass ein derartiger faseriger Kalkspath auch bei Niemtschitz (nördlich von Sloup), fast an der Nordgrenze des Devonkalkes von Brünn, sich vorfindet. Belegstücke von beiden befinden sich in meiner Sammlung.

[3]) A. a. O., p. 7.

[4]) Vgl. Tafel VII (I), Fig. 3.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

löste Gebirge *d*. das aus rothem Sandstein und rothem Letten besteht und von der Grauwacke *e* begrenzt wird, welche bis jetzt im geologischen Sinne von der böhmischen Grauwacke nicht getrennt ist. Das Ganze wird von einem beinahe $1^1/_2$" mächtigen Alluvium mit Gerölle *f* überdeckt. In diesem rothen Mergel kommen die Aragonitkugeln vor". Richtig von diesen Schichtungsverhältnissen ist mit Rücksicht auf das Vorkommen der „Loukasteine" nur der letzte Satz, und dass der Kalkspath auch stängelige Structur zeigt. Das Auftreten von Kalkspathkrystallen von rein honiggelber Farbe wird man sehr selten wahrnehmen; dagegen findet sich häufig Faserkalk, der einen in's Gelbliche, aber auch in's Röthliche gehenden Stich hat, der jedenfalls dem Einflusse der Mergel zuzuschreiben ist. Zumeist hat der Faserkalk eine schmutzig graue Farbe.

Ein zweiter Durchschnitt rührt, wie bereits früher erwähnt wurde, von A. Mládek[1]) her. Ob alle 6 Schachte von ihm abgeteuft wurden, konnte ich nicht eruiren; Reuss[2]) erwähnt nur eines. Von einem von so kundiger Hand stammenden Profile liesse sich erwarten, dass dasselbe der Wahrheit am meisten entspreche und dass demselben daher unbedingt zu glauben sei. Leider stimmt dasselbe mit den von mir an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen nicht überein. Abgesehen davon, dass die grünlichgelbe Mergelschichte vollständig ignorirt ist, konnte an Sáňka's Fundstelle ein schichtweises Auftreten der Loukasteine nicht constatirt werden; dieselben liegen wirr durcheinander, bald nur im gelblichen, bald nur im röthlichen, zumeist aber in dem einen und in dem anderen fettigen Mergel, so dass ihre Oberfläche auf der einen Seite roth, auf der anderen gelb gefärbt erscheint. Zur Erklärung des Mládek'schen Profiles sei noch beigefügt, dass nach einer mir gewordenen Mittheilung des Ruditzer Bergassistenten Franz Fiala in den Ruditzer Bergbauen niemals mit dem wahren Meridian gearbeitet wird, dass daher bei der Bestimmung der Weltgegend für das Jahr 1853 eine Declination von 13·5° (gegenwärtig 9°) in Betracht zu ziehen ist.

Weit näher der Wahrheit stehen die Mittheilungen, welche Mládek dem Prof. Reuss zukommen liess, welch letzterer den abgeteuften Schacht nicht mehr befahren konnte[3]). Nach diesen durchfuhr man folgende Schichten: 1. Dammerde; 2. braunen Letten; 3. röthlichbraunen, kalkigen Thon mit Faserkalk-Kugeln (Loukasteinen); 4. rothen, kalkigen und feinsandigen Thonmergel; 5. weisslichen und rothen dünnschieferigen Kalkmergel, Concretionen führend; 6. rothen und bandförmigen, gestreiften kalkigen Thonmergel mit Concretionen; 7. grosskörnigen, theilbaren Kalkspath; 8. dichten devonischen Kalkstein, vielfach von Kalkspath durchzogen. Reuss behauptet auch, dass die die „Faserkalk-Kugeln" umschliessenden Schichten an der Fundstelle theilweise entblösst liegen, davon aber

---

[1]) Vgl. Tafel VII (I), Fig. 4.
[2]) Vgl. das Folgende.
[3]) A. a. O., p. 693.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wird man trotz eifrigen Suchens nichts wahrnehmen. Reuss scheint die damals noch nicht mit einer Humusschichte bedeckte Halde gemeint zu haben. Richtig ist dagegen, dass auf dem Devonkalk „zunächst eine $^3/_4{}^0$ mächtige Schichte sehr grosskörnigen, theilbaren, gelblich- und röthlichweissen, durchscheinenden Kalkspathes lagert, aus dem sich leicht 3—5''' grosse Theilungs-Rhomboeder herausschlagen lassen. Die Streifung derselben, parallel der horizontalen Diagonale der *R*-Flächen, deutet die vielfach wiederholte Zusammensetzung nach $^1/_2$ *R*. an".

Eine der Wirklichkeit am meisten entsprechende Schilderung über die Lagerungsverhältnisse liefert H. Wankel[1]). Nach ihm liegt zu unterst, unmittelbar auf dem Kalk, eine mehr oder weniger mächtige Schichte von Kalkspath, darüber lagert ein grünlichgelber, bald röthlicher, bald braunrother Kalkmergel mit Adern von Kalkspath durchzogen, darüber liegen Schichten eines theils thonigen, theils sandigen, grün, grau, gelb und roth gebänderten Kalkmergels. Diese letzte, sich vielfach wiederholende Schichte ist von einem braunen Letten überlagert, worauf die Humusdecke liegt.

Schliesslich seien noch die Lagerungsverhältnisse der „Faserkalk-Kugeln" an dem von H. Sáňka entdeckten Fundorte beschrieben, die zu untersuchen ich Gelegenheit hatte. Die Fundstelle befindet sich, wie schon erwähnt wurde, gerade gegenüber der Halde mit den verschütteten 6 Schächten. Unter der sehr dünnen Humusdecke von 3—6 Centimeter Mächtigkeit liegt unmittelbar ein röthlichbrauner, mehr oder minder sandiger Mergel, in den eine Schichte grünlichgelben fetten Mergels hineingreift und den ersten theilweise durchsetzt, so dass eine Mengung der beiden Farben eintritt[2]). Diese Schichtung wiederholt sich stetig in dem kaum 0·5 Meter tief ausgehobenen Fundorte. Die „Loukasteine" treten aber hier in solcher Menge auf, dass ich in wenigen Minuten ein volles Dutzend in allen Grössen und Formen zu Tage förderte.

Was die Form, die Grösse, die äussere und innere Beschaffenheit der „Faserkalk-Kugeln" betrifft, so stimmen sämmtliche über dieselben bisher gelieferten Beschreibungen überein, da, wie es sich von selbst versteht, alle Geologen und Mineralogen, welche die Kugeln beschrieben, dieselben vor sich hatten. Schon aus diesem Grunde können die einzelnen Beschreibungen übergangen werden. Es wird genügen, jene Exemplare zu schildern, die ich dem Fundorte Sáňka's entnommen habe, und auf die Zeichnung (Tafel VIII [II]) zu weisen, in welcher 9 charakteristische Formen nach der Natur dargestellt sind. Eine Zeichnung schien schon deshalb am Platze, weil die von Breithaupt und Micksch gebrachten Illustrationen der Wirklichkeit so wenig entsprechen, dass man nach denselben die „Loukasteine" nicht leicht zu erkennen vermag. Die in meiner Sammlung befindlichen 21 Exemplare sind, wie schon hervorgehoben wurde, der obersten, einer kaum 0·5 Meter mächtigen Schichte entnommen.

---

[1]) A. a. O.
[2]) Vgl. Tafel VII (I), Fig. 5.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

nichtsdestoweniger fehlt in derselben, weder die Cylinder- oder Walzenform noch die Linsen oder Scheibenform, von welch beiden Formen die erste nach den Aussagen von Reuss[1]) und Wankel[2]) sich nur in der mittleren, die letzte nur in den untersten Schichten vorfinden sollen. Diese Behauptung ist also mit Rücksicht auf den neuen Fundort nicht richtig.

Was die Form und Grösse betrifft, so besitzen von den 21 Objecten 3 die Gestalt einer Kugel, die kleinste mit einem Durchmesser von 18 Millimeter (Fig. 4), während die 2 andern von gleicher Grösse einen Durchmesser von 24 Millimeter haben. Das eine Kügelchen hat eine so glatte Oberfläche und zeigt eine so symmetrische Form, als ob sie von der Drehbank eines Drechlers stamme. 7 Stücke besitzen eine sphäroidische Gestalt (Fig. 8) und sehen, wenn man einen drastischen Vergleich wählen soll, wie versteinerte Krapfen aus. Dieser Vergleich stimmt nicht nur rücksichtlich der Form und Grösse, sondern auch hinsichtlich der Farbe, da alle zur Hälfte rothbraun und gelblich gefärbt sind. Das kleinste Exemplar hat eine Länge von 4·5 Centimeter und eine Breite von 3·5 Centimeter, das grösste Exemplar ist 7 Centimeter lang und 5 Centimeter breit[3]). 2 Stücke nähern sich der Kugelform (Fig. 2), bei 2 andern erscheint der obere Theil kugelförmig, der untere plattgedrückt (Fig. 7). Die letztere Eigenschaft wird auch bei den anderen Formen häufig wahrgenommen. Bei 7 Exemplaren ist die Axe verlängert, in Folge dessen sie die Cylinderform annehmen. Das kleinste Stück (Fig. 5) hat einen grössten Durchmesser von 28 Millimeter, einen kleinsten von 24 Millimeter und das grösste eine Längenaxe von 38 Millimeter. Bei letzterem ist die obere Hälfte konisch, die untere platt gedrückt. Bei 2 Exemplaren erscheint die Axe in verticaler Richtung verkürzt, so dass sie die Linsenform annehmen. Bei einem Exemplar (Fig. 1) sind 2 flache „Loukasteine" innig mit einander verwachsen, bilden somit ein Aggregat. Nur ein einziges Exemplar weist Knollenform (Fig. 9) auf und diese ist, wie Reuss[4]) richtig bemerkt, auch die selten auftretende. Das Mittelstück hat sphäroidische Gestalt (5·2 Centimeter lang, 4 Centimeter breit); die rechts und links befindlichen, mit dem Mittelstück verwachsenen Steine haben die Form von Kugeln von fast gleichem Durchmesser (2·8 Centimeter). Das seltenste Exemplar meiner Sammlung ist aber ein Aggregat (Fig. 6), 2 Halbkugeln neben einander darstellend. Es beansprucht deshalb ein erhöhtes Interesse, weil es von den gewöhnlichen Lagerungsverhältnissen abweicht. Während, wie schon gezeigt wurde, die „Faserkalk-Kugeln" zumeist in einem bald lettigen, bald sandigen Mergel eingebettet liegen, sitzen diese beiden Halbkugeln auf fest gewordenen, abwechselnd rothbraun und gelblich gefärbten Mergelschichten, welche von vielen Adern krystallinischen Kalkes von

[1]) A. a. O., p. 692

[2]) A. a. O., p. 309.

[3]) Ich fand aber auch ein Stück, welches beiläufig 10 Centimeter lang und ungefähr 6 Centimeter breit war.

[4]) A. a. O.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dunklerer Färbung als die der Mergelschichten durchzogen werden. Die Unterlage erhält dadurch ein schaliges Aussehen, wie man es bei den Travertinbildungen[1]) in den mährischen Höhlen im Durchschnitte häufig sehen kann.

Die Oberfläche der „Faserkalk-Kugeln" ist in den seltensten Fällen glatt. Ich konnte constatiren, dass bei allen kugelförmigen Exemplaren und bei allen Exemplaren ohne Ausnahme an dem Theile der Oberfläche, welcher sich am meisten der Kugelform nähert, die wenigsten Unebenheiten sich vorfinden. In der Regel erscheint die Oberfläche in der Mitte gerifft oder gürtelartig ausgefurcht, die Reifungen sind, wie sich an vielen Stücken nachweisen lässt, durch die Adern krystallinischen Kalkes entstanden, die Ausfurchungen dagegen durch die dünnen Mergelschichten, in denen sie sich gebildet haben. Da diese bald eine rothbraune, bald eine grünlichgelbe Farbe haben, so erscheint die Oberfläche in der Mitte hie und da auch in diesen Farben gebändert. Diese Reifungen und Furchen correspondiren in der Lage und in ihrer Färbung genau mit den Schichten, in denen sie gefunden werden. Bei einzelnen Stücken kann man an der Oberfläche ganz kleine Kalkspathkrystalle von unregelmässiger Form wahrnehmen; dadurch erscheint dieselbe wie mit groben, zumeist dunklen Kalkkörnern besetzt. Dagegen konnte ich weder feine, noch voluminöse Dendriten entdecken, von denen nach Wankel[2]) die Oberfläche der Kugeln durchzogen sein sollen. Bei einem einzigen Exemplare, dessen Oberfläche mehrere Risse zeigte, konnte ich eine schalige Structur constatiren; die Schale selbst wies eine radialfaserige Zusammensetzung auf.

Die Färbung der Oberfläche — von den Reifungen und Furchen abgesehen — richtet sich nach der Farbe der Mergelschichte, in der die Kugeln eingebettet liegen. 2 von meinen Exemplaren sind grünlichgelb, 9 röthlichbraun, die 10 übrigen sind zur Hälfte rothbraun und gelbgrün gefärbt.

Im Querbruch (Fig. 3) zeigen die Kugeln eine vom Centrum ausgehende, fein radialfaserige Zusammensetzung. Dass dieselben im Querbruche noch die Schichtung des Mergels, aus dem sie sich gebildet haben, durch eine die Fasern durchsetzende, sehr feine, dunklere und lichtere, parallele Streifung zu erkennen ist, behauptet Ruess, und dass sie auch eine von der Achse ausgehende radiale, feinstrahlige Zusammensetzung aufweisen, theilen Reichenbach und Wankel mit. Nicht unerwähnt will ich lassen, dass die, wie bereits im Eingange hervorgehoben wurde, im Ruditzer schwarzen Thon vorkommenden Schwefelkies-Kugeln und die Phosphorite aus Podolien eine identische Aggregationsform aufweisen, wovon ich mich

---

[1]) Dass auch der Kalksinter analoge Concretionen bildet, beweist eine Sinterkugel, welche der Verfasser vor Kurzem in der seit zwei Jahren zugänglichen Tropfsteingrotte von Schoschuwka (nahe bei Sloup) in der Nähe einer Culturschichte fand. Das Fundstück hat einen Durchmesser von 7 Centimeter und zeigt einerseits eine radial-faserige und andererseits eine concentrisch-schalige Structur von honiggelber Farbe.

[2]) A. a. O.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

durch das Aufschlagen je einer solchen Kugel überzeugen konnte. Glocker vergleicht die „Loukasteine“ mit den ähnlichen Formen der Imatrasteine aus Finland, der Marlekor aus Schweden, der Gebilde von Thalheim in Siebenbürgen und der sogenannten Morpholite aus Aegypten. Er fand eine geringere Härte als die des Kalkspathes und ein specifisches Gewicht von 2·6.

Von grossem wissenschaftlichen Interesse ist selbstverständlich die wahrscheinliche Genesis dieser mineralogischen Unica. Die meisten Fachmänner, welche sich mit den Faserkalk-Kugeln beschäftigten, sind auch an die Lösung dieser Aufgabe herangetreten und haben die Entstehung zu erklären gesucht. Ich enthalte mich als Nichtfachmann jedes Urtheiles darüber und führe nur chronologisch die Hypothesen an, welche darüber von den verschiedenen Gelehrten aufgestellt worden sind.

Reichenbach meint, dass die sogenannten Hydnospathe chemisch genommen eine mit Sand gemengte und dadurch undeutlich gewordene Kalkspath - Krystallisation von der Farbe des Sandes seien, den sie zum Conglomeriren vorfanden, weshalb die Kugeln krystallisirt und zugleich geschichtet erscheinen. Er hält sie für eine im ersten Stadium begriffene Kalkspath-Ablagerung in den obersten Sandschichten, wo sie sich vereinzelt zu krystallinischen Concretionen bildeten und den „vorhandenen Sand involvirten“. Breithaupt sagt, dass die Kugeln in dem Mergel, in dem sie lagern, „durch eine Art Wirbel der Flüssigkeit mit entstanden seien“. Micksch bemerkt zu dieser Ansicht, „dass die regelmässige Vertheilung dieser Formen von der Kugelgestalt bis zur linsenförmigen Knolle einige Beachtung verdienen dürfte“, und dass auch andere Ursachen massgebend gewesen sein dürften, „welche die verschiedenen Gestalten des Aragonits in ihre gegenwärtige Lage gebracht haben“. Glocker lässt sie durch eine Zusammenziehung des kohlensaueren Kalkes um einen centralen Punkt entstanden sein.

Quenstedt[1]) in Tübingen meint, dass man „dergleichen äusserlichen Formen zuviel Aufmerksamkeit schenke, und dass manche kugelähnliche Formen durch zufällige Umstände, wie zum Beispiel die Kugelformen um Versteinerungen herum oder um kleine Punkte von Schwefelkies und dergleichen entstehen“. Am ausführlichsten spricht sich Reuss aus. „Ohne Zweifel“, schreibt er, „waren die dünnen Schichten des Kalkmergels früher in ununterbrochenem Zusammenhange; der kohlensaure Kalk concentrirte sich in der Folge um einzelne Centra und krystallisirte um dieselben als Faserkalk. Durch diese vorwiegende Contraction lösten sich nun die faserigen Partien als feste kugelige Körper von der weicheren Umgebung los, in der sie als Concretionen eingebettet liegen. Die Krystallisationskraft und die dadurch herbeigeführte Neuordnung der Theilchen vermochten aber nicht jede Spur der früheren Schichtung zu verwischen; sie verräth sich noch durch die erwähnte Streifung im Inneren und oftmals auch durch eine der-

[1]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, V. B. (1853), p. 639.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

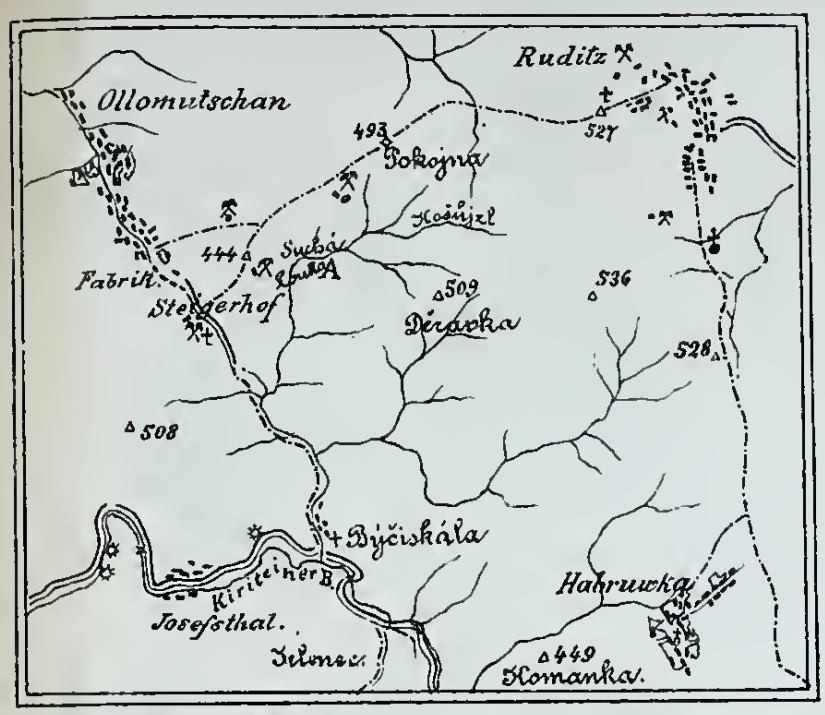
selben entsprechende Reifung der Oberfläche; dieselbe gibt uns zugleich ein Mittel an die Hand, die Stellung zu bestimmen, in welcher sich jede Concretion auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte befindet". Wankel äussert sich in ähnlicher Weise und fügt nur bei, dass die grössere oder geringere Achse von der verschiedenen Mächtigkeit der einzelnen Schichten abhänge[1]).

---

[1]) Der von einem Nichtfachmanne geschriebene Aufsatz verfolgt mehrfache Zwecke. Der Verfasser wollte die Fachmänner auf den wieder aufgefundenen Fundort der Loukasteine aufmerksam machen, die darüber vorhandene Literatur veröffentlichen, die in seiner Sammlung vorhandenen Exemplare beschreiben und eine der Wirklichkeit entsprechende Zeichnung liefern. Diese Zwecke dürfte der Aufsatz erreicht haben. Vielleicht bietet er auch den Anlass zu einer eingehenden Untersuchung von berufener Seite an Ort und Stelle. R. Trampler.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

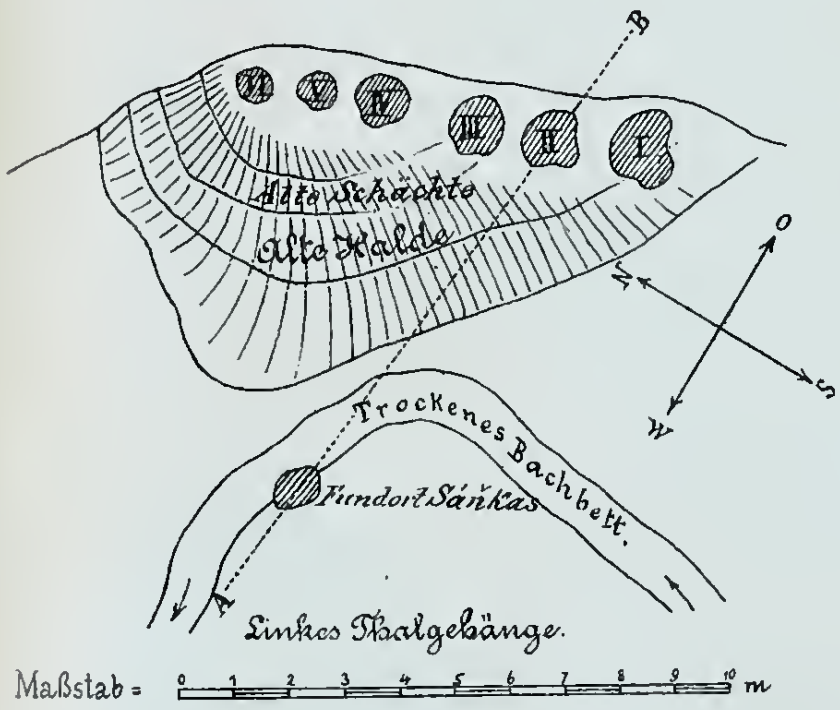
Fig I. Die „Suchá louka" und „Košůj žlíbek."



A Fundort Maßstab = 1 : 75.000 0 1 2 km

Fig II. Der Fundort der „Loukasteine."

a. Planskizze.



b. Durchschnitt AB.

Fundort Sáňkas.

Fig V. Locales Vorkommen.

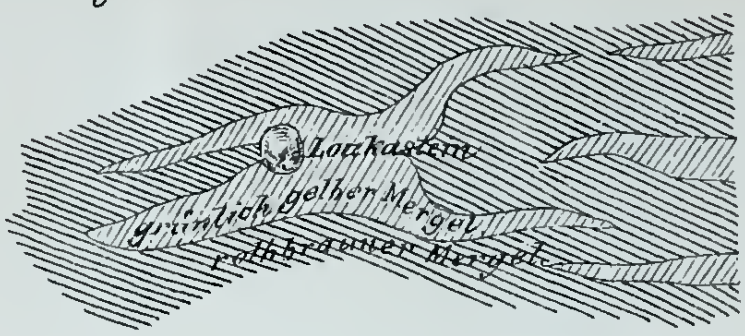
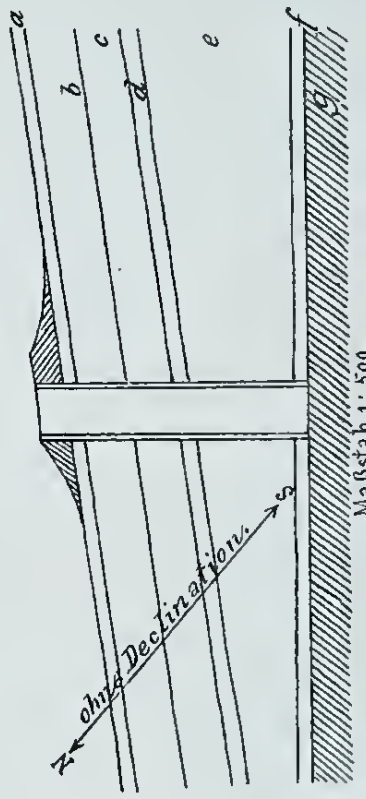
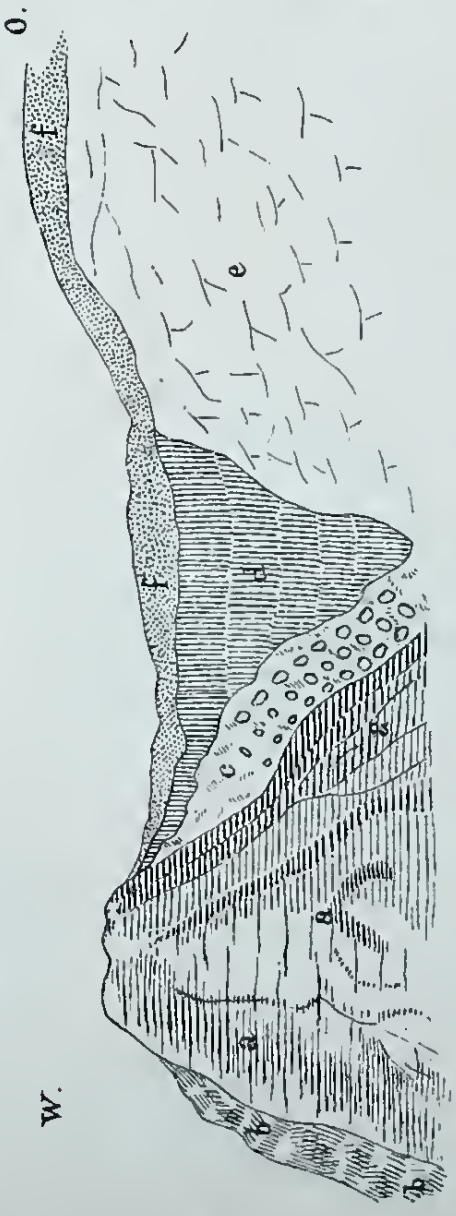


Fig. IV. A. Mladek's Profil, 1853.



a = Damnerde, b = brauner Letten, c = Aragonitkugelschichte, d = rother Letten, e = Aragonitkugel-Schichte, f = rother Letten, g = Devonkalk.

Fig III. J. Micksch's Profil, 1851.



a = Kalkstein, b = Syenit, c = rother, fettiger Mergel, d = rother Sandstein und Letten, e = Grauwacke, f = Alluvium.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Wien, III. Rasumoffskygasse 23.

Photolithografie v. M. Jaffé, Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 042

Autor(en)/Author(s): Trampler R.

Artikel/Article: Die Loukasteine. 325-336