

UEBER LAGERUNG  
VON  
CENOMANEN UND DILUVIALEN SEDIMENTEN  
IN UND AUF DEN SILURISCHEN KIESELSCHIEFERN  
ZWISCHEN KOJETIC UND LOBKOVIC.

VON  
DR. ANT. FRITSCH.

MIT 5 TEXTFIGUREN.

SEPARATABDRUCK AUS DEN SITZUNGSBERICHTEN DER KÖNIGL. BÖHM.  
GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN IN PRAG. 1910.

VORGELEGT DEN 8. APRIL 1910. — HERAUSGEGEBEN DEN 30. MAI 1910.

PRAG 1910.  
VERLAG DER KÖNIGL. BÖHM. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.  
IN COMMISSION BEI FR. ŘIVNÁČ

# Ueber Lagerung von cenomanen und diluvialen Sedimenten in und auf den silurischen Kieselschiefern zwischen Kojetic und Lobkovic.

Von Dr. Ant. Fritsch.

Mit 5 Textfiguren.

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. April).

Nach der Entdeckung von cenomanen Rudistenschichten im Granitgebiete bei Skuč\*) lenkte ich die Aufmerksamkeit des Herrn Lehrers Peterbok auf die Kieselschiefer, welche zwischen Čakovic und Lobkovic in langen, von Westen nach Osten ziehenden Rücken auf dem Plateau sich erheben und sprach die Hoffnung aus, dass in den Klüften des Kieselschiefers auch cenomane Ablagerungen vorkommen könnten. Vor vielen Jahren habe ich Letten auf dem Kieselschiefer bei Lobkovic gefunden, welche viele Haifischzähne enthielten.

Herr Peterbok untersuchte zahlreiche Steinbrüche in denen der Kieselschiefer behufs Gewinnung von Schotter gebrochen wird und fand bald in Klüften und Höhlungen desselben einen erdigen Brauneisenstein mit vielen Petrefacten der Korycaner Schichten.

Ich untersuchte den Fundort im September vorigen Jahres und studierte die Lagerungsverhältnisse, welche besonders in Bezug der diluvialen Decke sehr interessante und überraschende Resultate lieferten. Unter einer 20—30 *cm* mächtigen schwärzlichen Ackerkrume mit sehr spärlicher Vegetation folgt eine ebenso mächtige Lage von brauner Erde, in welcher eine Menge von scharfkantigem Schotter des Kieselschiefers in 2—3 horizontalen Lagen liegt. Unter dem

---

\*) Sitzungsber. der kön. böhm. Ges. d. Wiss. II. Classe. 22. Jänner 1909.

Sitzber. d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. II. Classe.

Schotter findet man handgrosse Gerölle von Quarzit mit *Scolitus linearis* der Etage D—d 2. Unter dieser Schichte folgt eine 15—30 cm mächtige Lage von feinem braunem Sande, der wohl zerfallenen hergeschwemmten Quadersandsteinen seinen Ursprung verdankt. Nun folgen zerstörte Blöcke von Kieselschiefern, die nach unten in den festen Kieselschiefer (Et. B.) übergehen.

Zwischen den Blöcken liegt eine grosse Partie von erdigem Brauneisenstein voll von Petrefacten der Korycaner-Schichten.

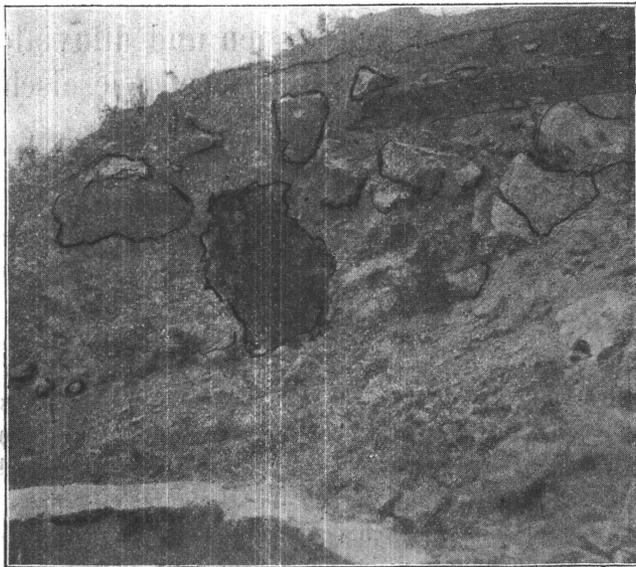


Fig. 1. Photographie des Steinbruches von Kojetic. 1. Ackererde. 2. Braune Erde mit Kieselschiefer. In der Mitte die Ausfüllung mit Limonit. 3. Kieselschiefergerölle.

Bezeichnend für die ganze Gegend sind besonders zwei Steinbrüche, welche ich in nachstehendem eingehend besprechen werde und deren Profile ich in schematischen Skizzen gezeichnet habe.

### I. Der Steinbruch „Barcalová Skála“ süd-östlich von Kojetic.

Fig. No. 1.

An dieser Lokalität ragte ursprünglich der Kieselschiefer als kahler Felsen aus der Ebene hervor und die Ackerkrume lagerte sich an der Basis desselben später als eine wenig mächtige Lage an. Mit der Zeit wurden die hervorragenden Partien des Kieselschiefers zur Schot-

tergewinnung abgebrochen und man sieht jetzt nicht die ursprünglichen Verhältnisse. Die Höhe der noch anstehenden Felsen beträgt 215 m und ist als „Kojeticer Berg“ bezeichnet. Die Ackerkrume ist schwärzlich und enthält spärlich kleine Brocken des Kieselschiefers. Fig. 2. 1.

Unter derselben folgt eine 20–30 cm mächtige Lage einer braunen Erde (2) in welcher in zwei oder drei horizontalen La-

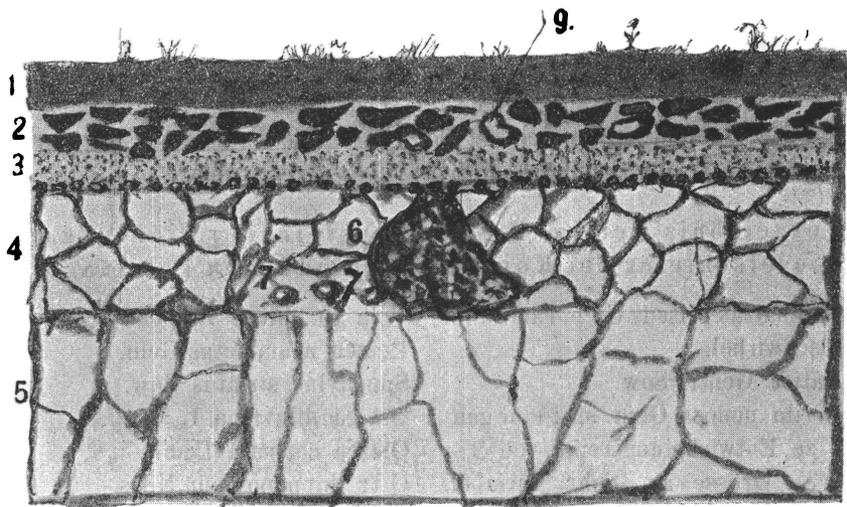


Fig. 2. Schematisches Profil des Steinbruches des Herrn Barcal bei Kojetic. 1. Ackererde. 2. Braune Erde mit scharfkantigem Kieselschiefer und Gerölle von Quarzit mit *Scolithus* Et. Dd2. (9). 3. Brauner Sand mit kleinen Kieselschiefergeröllen an der Basis. 4. Blockiger Kieselschiefer. 5. Anstehender Kieselschiefer. 6. Höhle ausgefüllt mit in Limonit umgewandelten Petrefacten der cenomanen Korycaner Schichten. 7. Gerölle von Kieselschiefer.

gen scharfkantige Kieselschieferstücke liegen, deren Länge im Durchschnitte 20–30 cm die Dicke 10 cm beträgt.

Diese Einlagerung der Brocken, die sich in allen Steinbrüchen der Umgebung ganz regelmässig wiederholt, ist sehr schwer zu erklären. Noch merkwürdiger ist das Vorkommen von grossen Geröllen von Quarzit mit *Scolithus linearis* unter den Kieselschieferschollen die hier in diesem Steinbruche vorkommen. Die Quarzite mussten von Süden hergeschwemmt worden sein, denn nördlich von der beschriebenen Gegend giebt es keine anstehende solche Quarzite.

Unter der braunen Erde liegt hier wie in den anderen Steinbrüchen eine 20–30 cm mächtige Lage von feinem braunen Sande

Fig. 2. 3 ohne jede grössere Beimischung. Dieser Sand stammt von zerstörten und abgeschwemmten Quadersandsteinen der Korytzaner Schichten welche südlich von Kojetic mehrfach anstehen.

Die Körner sind abgerundet, der grösste Teil ist bräunlich, einige rötlich, andere milchweis.

An der Basis dieses Sandes liegt eine Lage von kleinen 8—10 *cm* langen incrustirten Kieselschiefergeröllen.

Unter dem Sande liegen hier (an dem Fundorte der cenomanen Petrefacten) Blöcke von Kieselschiefer; nach unten hin ist derselbe fest anstehend.

Zwischen den Blöcken gewahrt man eine mit Brauneisenstein erfüllte Höhlung (6), welche stellenweise viele Petrefacten der cenomanen Korycaner-Schichten enthält. Siehe Verzeichnis:

Verzeichnis der im Brauneisenstein der Höhlung im Kieselschiefer bei Kojetic vorgefundenen Petrefacten.

Carcharias priscus Gieb. Ein Zahn.	Vola sp. mit 8 Rippen.
Fischwirbel.	Pecten acuminatus Gein.
Natica Gentii Sow.	Spondylus striatus Sow.
Nerita nodosa Gein. sp.; eine ganze Entwicklungsreihe von 2— <i>cm</i> Grösse an. Sehr variabel.	Ostrea diluviana L.
Steinkerne aus weisser Masse.	Ostrea carinata Lam.
Trochus Geinitzii Reuss.	Ostr. hippopodium Nilss.
Euchrysalis? Steinkern.	Exogyra lateralis Reuss.
Chemnitzia.	Stenopleura. Deckel.
Nerinea sp. (Cottae?) Steinkern einer Spindel von 25 <i>mm</i> Durchmesser.	Cryptaulia?
Crassatella sp. Steinkern.	Rhynchonella compressa. Sehr häufig auf einer Stelle, in einer Reihe von Entwicklungs-Stationen.
Modiola. Cottae A. Roem.	Terebratula biplicata Sow.
Inoceramus striatus Mant.	Serpula conjugata Gein.
Lima tecta. Goldf.	Pyrina Desmoulini D. Arch.
Lima Hoperi Gein. Glatte Steinkerne.	Echinus sp. Steinkern.
Lima canalifera Goldf.	Cidaris Sorignetti Des.
	Cidaris vesiculosa Goldf.
	Heliopora sp.

In diese Höhlung mussten die Petrefacten geraten sein zur Zeit wo der Kieselschiefer von den Fluthen des Kreidemeeres überspült wurde.

Es musste hier eine Strömung, vielleicht von einer warmen Quelle herrührend, bestanden haben, denn am Grund der Höhlung finden sich Gerölle von Kiesel-schiefer (Fig. 2. 7).

In demselben Steinbruch wenige Schritte von dem beschriebenen

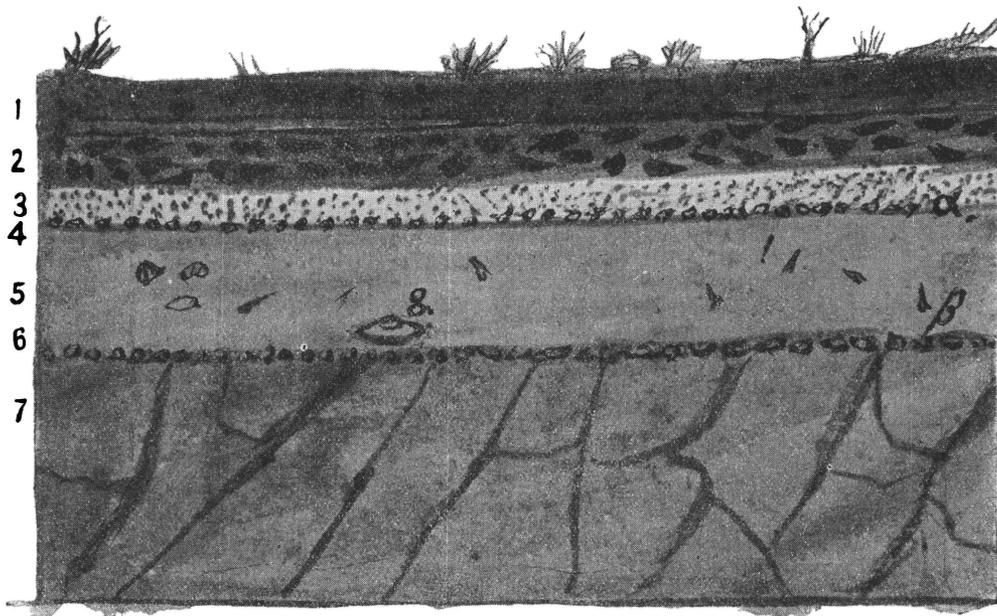


Fig. 3. Schematisches Profil des Steinbruches bei Klein-Čakovic. 1. Schwärzliche Ackerkrume. 2. Braune Erde mit eckigen Fragmenten des Kiesel-schiefers und mit Geröllen von Quarzit mit Scolithus. Dd2. 3. Brauner Sand. 4. Obere Lage von kleinem Gerölle  $\alpha$ . 5. Fette grünliche Lettens mit Haifischzähnen und Muscheln. 6. Untere Lage von kleinem Gerölle  $\beta$ . 7. Anstehender Kiesel-schiefer mit Arenicolites. 8. Gerölle des Kiesel-schiefers auf dem die Schale eines Spondylus angewachsen ist.

Orte liegt unter dem braunen Sande eine etwa 1 m mächtige Schicht schneeweissen Lettens.

## II. Steinbruch bei Klein Čakovic südlich von Lobkovic.

Fig. No. 3.

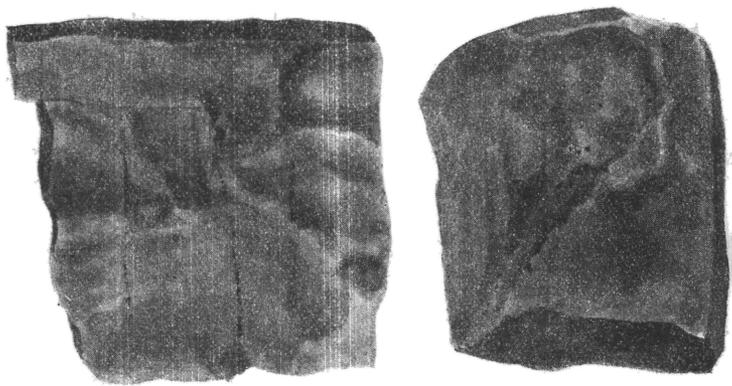
Der zweite charakteristische Steinbruch liegt bei klein Čakovic in einer Seehöhe von 192 m. Die diluvialen Ablagerungen stimmen genau mit denen von Kojetic. Unter der Ackerkrume liegt wieder die braune Erde mit scharfeckigen Schollen von Kiesel-schiefer und Geröllen von Quarzit D—d2. (2). Unter derselben folgt der braune

Sand (3), an dessen Basis wieder eine Lage von kleinen incrustirten Kiesel-schiefergeröllen lagert.

Nun folgen die Korycaner Schichten in Form von gelblichgrünen Letten in einer Mächtigkeit von 1 m (5).

Dieselben enthalten vor allem kleine Haifischzähne (*Oxyrhina angustidens*).

Stellenweise sind die Letten mehr sandig und enthalten massenhaft Trümmer von Austernschalen. Eine vorläufige Untersuchung dieser Muschelschichte lieferte folgende Arten.



B

A

Fig. 4. A. Geglätteter Kiesel-schiefer von Kojetic mit paarweise stehenden Poren von *Arenicolites*. Nat. Grösse. B. Fortsetzungen der Poren in die Masse des Kiesel-schiefers auf senkrechten Spaltflächen.

### Muschelschichte von Klein Čakovic. Fig. 3. (8. b).

Lösskindelartige Concretionen.

*Spondylus striatus* auf einem Stück Kiesel-schiefer aufgewachsen.

*Ostrea diluviana* L. Bruchstück.

*Ostrea hippodidium* Nilss. Massen von Bruchstücken.

*Exogyra sigmoidea*. Reuss.

*Synhelia gibbosa* Goldf. (wie in Kamajk).

*Cidaris vesiculosa* Goldf.

*Cidaris Sorignetti* Des.

*Verruculina* sp.

*Coelospongia obesa* Počta.

*Craticularia* sp.

An der Basis der Letten liegt wieder eine einschichtige Lage von kleinen Kieselschiefergeröllen, welche somit nicht dem Diluvium angehören können. Dieselben gleichen vollkommen den oberhalb des Letters liegenden, welche demnach auch kaum diluvial sind. Unter dem unteren Gerölle folgt dann fester anstehender Kieselschiefer.

Aus den gegebenen Schilderungen erkennt man, dass in der Gegend von Kojetic mehrere interessante Probleme zu lösen sind, welche natürlich längere Arbeit erfordern werden.

Vor allem ist der Kieselschiefer als Liegendes näher zu untersuchen. Derselbe zeigt an den ursprünglichen, nicht durch Bruch



Fig. 5. Senkrechter Gang in Kieselschiefer mit runder weisslicher Achse Vergr. 6 mal.

gewonnenen Flächen eine durch die Fluthen des ehemaligen Meeres geglättete Oberfläche. Beobachtet man dieselbe mit der Lupe so gewahrt man kleine paarweise liegende runde Öffnungen, die, wenn sie klein sind, nahe bei einander stehen; wenn sie grösser sind, weiter von einander entfernt sind.\*) (Fig. 4. A.) An senkrechten Spaltflächen kann man die Öffnungen als lange Gänge verfolgen. (Fig. 4 B.)

An neuem Material constatirte ich bei diesen senkrechten Gän-

---

\*) Aehnliche paarige Öffnungen sah ich im Jahre 1860 im englischen Silur wo sie als *Arenicolites* beschrieben wurden und besprach das Vorkommen derselben in Böhmen in den Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften (22. Juli 1861).

gen, dass sie eine runde weissliche Achse besitzen (Fig. 5.) ähnlich denen wie sie in grösserem Masstab bei Scolithus vorkommen.\*)

Diess ist eine definitive Sicherstellung von organischen Resten im Kieselschiefer, welcher somit die ersten Andeutungen von organischen Wesen in der Cambrischen Formation Böhmens enthält.

Ich liess auch eine Reihe von Dunnschiffen von diesem Kieselschiefer anfertigen, welche sehr räthselhafte Dinge zeigen und zu einer eingehenden Untersuchung der Kieselschiefer von anderen Localitäten auffordern.

Schon im Jahre 1853 versicherte mich der berühmte Forscher Ehrenberg in Berlin, dass im böhm. Kieselschiefer Diatomaceenartige Formen vorkommen und ich sandte ihm einige Proben dieses Gesteines.

Die neue Generation wird wohl der Frage über die organischen Reste im Kieselschiefer ihre Aufmerksamkeit zuwenden.

---

\*) Dr. A. Fritsch. *Problematica silurica*. pag. 17. Taf. 5 Fig. 1.

---