

eine unsichere und durch keine Fossilfunde belegte Detailgliederung einzulassen.

Die Besprechung der altersunsicheren Kalke, Kalkschiefer und Breccien in der Umgebung der Pforzheimer Hütte soll bei Darstellung der Tektonik dieser Gegend erfolgen.

**J. V. Želízko.** Zur Paläontologie der untersilurischen Schichten in der Gegend zwischen Pilsen und Rokycan in Böhmen.

Die südwestlichen Ausläufer der mittelböhmisches Silurmulde in der Umgebung von Pilsen und Rokycan (Kartenblatt Pilsen und Blowitz, Zone 7, Kol. IX), wurden in verfloßenen Jahren sehr wenig durchforscht. Erst seit der Zeit, als sich Prof. C. Ritter v. Purkyně mit Detailstudien bezüglich dieser Gegend befaßte, wurden die bisherigen geologischen Kenntnisse in mancher Hinsicht ergänzt.

Es wurde von Seite des Herrn Prof. v. Purkyně auf die hier auftretenden untersilurischen Schichten, besonders der Bande  $D-d_1\gamma$ , das Augenmerk gerichtet und dieselben einer gründlichen Durchforschung sowie faunistischen Ausbeutung unterzogen. Es zeigte sich, in welchem bedeutendem Maße die schwarzen Schiefer der erwähnten Schichten fossilreich sind, was früher nicht bekannt war.

In erster Linie sind es einige Fundorte bei Ejpovic (östlich von Pilsen, westlich von Rokycan) und dann bei Pilsenetz (südöstlich von Pilsen), die eine Reihe von interessanten Versteinerungen geliefert haben.

Im Jahre 1902 erhielt ich behufs Untersuchung vom Herrn Prof. v. Purkyně eine Kollektion untersilurischer Fossilien aus einem neuen, kürzlich erst entdeckten Fundorte bei Ejpovic. Über das Resultat habe ich später in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vorläufig berichtet<sup>1)</sup> und daselbst auch die geologischen Verhältnisse dieser Gegend näher geschildert.

Der in Rede stehende Fundort liegt südlich von Ejpovic, in der Nähe des Dorfes, am rechten Ufer des Timákov Baches, zwischen der Straße Pilsen—Rokycan und zwischen der Straße, die nach Timákov führt. Die dunklen Schiefer der Stufe  $d_1\gamma$  treten zutage hie und da nur in den Wasserrissen des Timákov Baches, welcher in der Richtung von den Wiesen zum westlichen Abhange des Čimaberges, sodann durch die Ortschaft Ejpovic fließt und in den nahen Bach Klabava einmündet.

Als ich dann im Jahre 1905 die Umgebung von Pilsen und Rokycan zum Zwecke meiner geologischen Studien der südwestlichen Ausläufer des mittelböhmisches Silurbeckens besuchte, fand ich in der Nähe des erwähnten Fundortes gegen Timákov zu, und zwar in einem Wasserrisse am linken Ufer des Timákov Baches, einen zweiten Fossilienfundort, welcher bloß wenig Formen geliefert hat.

<sup>1)</sup> Weitere neue Beiträge zur Kenntnis der Fauna des böhmischen Untersilurs (Nr. 2, 1902).

Noch auf eine andere Stelle, wo zahlreiche Fossilien vorkommen, wurde ich durch Herrn Prof. v. Purkyně im Sommer 1905 aufmerksam gemacht. Sie liegt wiederum nördlich von Ejpovic, am rechten Ufer des Timákovér Baches, wo die Schichten der Bande  $D-d_1\gamma$  sehr gut aufgeschlossen sind. Dieselben fallen unter  $20^\circ$  nach Südsüdost ein und sind mit ziemlich mächtigen diluvialen Lehm- und Schotterablagerungen bedeckt.

Anlässlich meines letzten Aufenthaltes in dieser Gegend habe ich gemeinschaftlich mit dem Herrn Prof. v. Purkyně den oben erwähnten Fundort faunistisch ausgebeutet, wovon die eine Hälfte des aufgesammelten Materials nach vollzogener Bestimmung dem historischen Museum in Pilsen, die andere Hälfte dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt gewidmet wurde.

In der beiliegenden Fossilienliste erwähne ich alle bis jetzt bei Ejpovic gefundenen Arten, und zwar mit Rücksicht auf die Verbreitung derselben in den anderen Horizonten des mittelböhmisches Untersilurs.

	Gattungen und Arten	B a n d e				
		$D-d_1$	$D-d_2$	$D-d_3$	$D-d_4$	$D-d_5$
<b>I. Trilobiten.</b>						
1	<i>Dalmania ataxi</i> Barr.	+	—	—	—	—
2	" <i>Deshayesi</i> Barr.	+	—	+	—	—
3	" <i>oriens</i> Barr.	+	—	—	—	—
4	" <i>sp.</i>	+	—	—	—	—
5	<i>Ogygia desiderata</i> Barr.	+	—	—	—	—
6	<i>Aeglinu rediviva</i> Barr.	+	—	+	—	+
7	" <i>princeps</i> Barr.	+	—	—	—	—
8	" <i>speciosa</i> Corda	+	—	—	—	+
9	<i>Acidaspis Buchi</i> Barr.	+	+	+	+	+
10	<i>Asaphus nobilis</i> Barr.	+	—	+	+	+
11	<i>Dindymene Friderici Augusti</i> Corda	+	—	—	—	+
12	<i>Iliaenus Salteri</i> Barr.	+	—	+	+	—
13	" <i>Katzeri</i> Barr.	+	—	—	—	—
14	<i>Placoparia Zippei</i> Boeck sp.	+	—	—	—	—
15	<i>Areia Fritschii</i> Barr.	+	—	—	—	—
16	<i>Harpina Benignensis</i> Barr.	+	—	—	—	—
		16	1	5	3	5
<b>II. Phyllocariden.</b>						
17	<i>Lamprocaris micans</i> Nov.	+	—	—	—	—
		1	—	—	—	—
<b>III. Ostracoden.</b>						
18	<i>Primitia prunella</i> Barr.	+	—	—	—	+
19	" <i>cf. transiens</i> Barr.	+	—	—	—	—
20	" <i>sp.</i>	+	—	—	—	—
		3	—	—	—	1
<b>IV. Cirripedien.</b>						
21	<i>Plumulites compar</i> Barr.	+	—	—	—	—
		1	—	—	—	—

	Gattungen und Arten	Bande				
		$D-d_1$	$D-d_2$	$D-d_3$	$D-d_4$	$D-d_5$
	<b>V. Cephalopoden.</b>					
22	1. <i>Orthoceras</i> sp.	+	—	—	—	—
23	2. " sp.	+	—	—	—	—
		2	—	—	—	—
	<b>VI. Brachiopoden.</b>					
24	<i>Chonetes radiatulus</i> Barr.	+	—	—	—	+
25	<i>Strophomena primula</i> Barr.	+	—	—	—	—
26	<i>Lingula trimera</i> Barr.	+	—	—	—	—
27	" <i>impar</i> Barr.	+	—	—	—	—
28	" <i>sulcata</i> Barr.	+	—	—	—	—
29	<i>Barroisella?</i> ( <i>Lingula</i> ) <i>insons</i> Barr.	+	—	—	—	—
30	<i>Paterula bohémica</i> Barr.	+	—	+	—	+
		7	—	1	—	2
	<b>VII. Gastropoden.</b>					
31	<i>Fleurotomaria viator</i> Barr.	+	—	—	+	—
32	" sp.	+	—	—	—	—
33	<i>Tenmodiscus pusillus</i> Barr.	+	—	—	+	—
34	<i>Simulites</i> sp.	+	—	—	—	—
		4	—	—	2	—
	<b>VIII. Hyolithiden.</b>					
35	<i>Hyolithus Ejpovicensis</i> Žel.	+	—	—	—	—
36	" <i>nov.</i> sp.	+	—	—	—	—
37	" <i>fortis</i> Barr.	+	—	—	—	—
38	" <i>cf. fortis</i> Barr.	+	—	—	—	—
39	" <i>cf. indistinctus</i> Barr.	+	—	+	+	+
40	" sp.	+	—	—	—	—
41	<i>Orthotheca?</i> <i>cf. Sarkaensis</i> Nov.	+	—	—	—	—
42	<i>Pterotheca</i> sp.	+	—	—	—	—
		8	—	1	1	1
	<b>IX. Conulariden.</b>					
43	<i>Conularia Bohémica</i> Barr.	+	+	+	+	—
44	" <i>modesta</i> Barr.	+	—	—	+	—
45	" <i>exquisita</i> Barr.	+	—	+	+	+
46	" sp.	+	—	—	—	—
		4	1	2	3	1
	<b>X. Lamellibranchiaten.</b>					
47	<i>Filius antiquus</i> Barr.	+	+	+	+	+
48	<i>Filiola primula</i> Barr.	+	—	+	+	+
49	<i>Leda bohémica</i> Barr.	+	+	+	+	+
50	" <i>incola</i> Barr.	+	+	+	—	+
51	<i>Nucula</i> sp.	+	—	—	—	—
		5	3	4	3	4
	<b>XI. Crinoiden.</b>					
52	<i>Encrinites</i> sp.	+	—	—	—	—
		1	—	—	—	—

Gattungen und Arten		B a n d e				
		$D-d_1$	$D-d_2$	$D-d_3$	$D-d_4$	$D-d_5$
<b>XII. Cystideen.</b>						
53	<i>Echinosphaerites infaustus</i> Barr.	+	—	+	+	—
54	<i>Anomalocystites</i> sp.	+	—	—	—	—
55	<i>Agelacrinus</i> sp.	+	—	—	—	—
		3		1	1	—
<b>XIII. Graptolithen.</b>						
56	<i>Clymacograptus</i> sp.	+	—	—	—	—
57	<i>Cryptograptus (Idiograptus) tricornis</i> Barr.	+	—	—	—	—
58	<i>Graptolithes</i> sp.	+	—	—	—	—
		3	—	—	—	—

Die Anzahl der bei Ejpovic bis jetzt gefundenen Versteinerungen besteht zusammen aus 58 Arten.

Lipold fand in der Nähe von Ejpovic, und zwar am östlichen Fuß des Čilinaberges bloß *Orthis radiata* und am nördlichen Fuß dieses Berges *Placoparia Zippel* und *Lingula sulcata*, welche Versteinerungen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt bis heute aufbewahrt sind.

Die Schichtflächen der Schiefer aus dem letzten, bereits oben angeführten Fundorte zeigten häufige Gipsnadeln und Wavellitspuren.

Ebenfalls eigentümliche Konkretionen von verschiedenen Formen wurden hier zum erstenmal gefunden. Dieselben stimmen auffallend mit jenen überein, welche wir seinerzeit aus dem schwarzen Schiefer der Bande  $D-d_1\gamma$  von Lhotka bei Beroun beschrieben haben <sup>1)</sup>.

Unter den Versteinerungen kommt bei Ejpovic *Placoparia Zippel* am häufigsten vor, desgleichen eine Menge von Crinoidenstielen und Täfelchen, die teilweise einigen neuen Arten angehören. Hyolithiden zeigten hier verschiedene Varietäten, sowie eine neue Art *Hyolithus Ejpovicensis*, welche in einer anderen Publikation über neue Pteropoden des älteren mittelböhmisches Paläozoikums von mir näher beschrieben wurde.

In dem letzten, oben besprochenen Fundorte bei Ejpovic, kommen auch Graptolithen häufig vor, von welchen manche in Pyrit verwandelt sind.

Andere in der Fossilienliste erwähnte Arten besitzen denselben Charakter wie jene, die bereits aus anderen Fundorten der Bande  $D-d_1\gamma$  bekannt sind, wie zum Beispiel von St. Benigna, Lhotka bei Beroun, Klein-Přílepy usw.

<sup>1)</sup> Problematische Versteinerungen der Bande  $D-d_1\gamma$  des Untersilurs von Böhmen (Bulletin international de l'Académie des Sciences de Bohême, X, Prag 1905). Taf. I, Fig. 4, 5, 7, Taf. II, Fig. 1, 2, 4.

Im übrigen finden sich bei gründlicher faunistischer Ausbeutung der untersilurischen Schichten Mittelböhmens immer einige vollkommen neue Formen vor, so daß die Anzahl der bis jetzt bekannten Arten stets vermehrt wird.

Die schwarzen Schiefer der Bande  $D-d_1\gamma$  sind weiter südwestlich von Ejpovic über Timákov bis Pilsnetz, südlich gegen Lhotka und südöstlich bis zum Berge Kotel verbreitet. Sie sind aber stellenweise mit ausgedehnten Diluvialablagerungen bedeckt. Infolgedessen weisen diese Schichten in der genannten Gegend eine Reihe von kleineren Inseln auf, welche an einigen Stellen das Liegende der Brdaschichten ( $D-d_2$ ) bilden.

Ein ausführlicher Bericht über die untersilurische Fauna von Pilsnetz wird in den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt später erscheinen.

**Fritz v. Kerner.** Bemerkung zu „Carlos Burckhardt: Sur le climat de l'époque jurassique“.

Carlos Burckhardt hat die hochinteressante Entdeckung gemacht, daß bei Mazapil in Mexiko Ammoniten aus den drei von Neumayr im Jura unterschiedenen Klimazonen vereint vorkommen. Er hat daraus den Schluß gezogen, daß das Klima zur Jurazeit auf der ganzen Erde ein nahezu gleichförmiges gewesen sei. Ich möchte die Zulässigkeit einer so weitgehenden Schlußfolgerung in Abrede stellen. Die Untersuchungen von Marchi und Arrhenius gestatten die Annahme, daß unter etwas anderen atmosphärischen Bedingungen auf der Erde eine höhere Temperatur als jetzt geherrscht haben könne; das Resultat, welches diese Rechnungen betreffs der Möglichkeit einer Ausgleichung der Wärmegegensätze zwischen Äquator und Pol ergeben haben, ist aber ein sehr bescheidenes. Arrhenius findet für einen den jetzigen um das dreifache übersteigenden Kohlen säuregehalt der Atmosphäre für den Polarkreis eine Temperaturerhöhung um  $9.3^{\circ}$ , für den Äquator eine gleichzeitige um  $7.3^{\circ}$ , also eine Verminderung des jetzigen Wärmekontrastes um nur  $\frac{1}{18}$  seines Wertes. Mit wachsendem  $CO_2$ -Gehalte nimmt diese Differenz der Wärmesteigerung noch zu, doch kann man keinen so großen Kohlen säurereichtum der Luft supponieren, daß daraus eine bedeutende Abschleifung der Temperaturgegensätze auf der Erde resultieren würde.

Nun kommt allerdings auch in Betracht, daß, wie dies schon Dubois entwickelt hat, eine höhere Wärme am Äquator ein Anreiz zu lebhafterer atmosphärischer und ozeanischer Zirkulation ist und hierdurch den höheren Breiten relativ mehr Wärme zugeführt wird. Man darf diesen Einfluß aber nicht überschätzen. Würde der heutige Golfstrom auch an Wärme und Stärke sehr zunehmen, so bliebe es im Winter in Ostsibirien doch noch viel kühler als an der norwegischen Küste, an welcher dann eine höhere Temperatur als jetzt vorhanden wäre. Nordasien lag zwar in der Juraperiode unter Wasser, es mußte aber damals irgendwo im Innern des nearktischen Kontinents zur Winterszeit ein Kältepol bestanden haben, selbst dann, wenn dort keine die Stagnation der kalten Luft begünstigende Terrainkonfiguration