

Die stratigraphische Bedeutung der Bischitzer Uebergangsschichten.

Von Č. Zahálka.

Mit einer Zinkotypie im Text.

I. Vorwort.

Dr. Ant. Frič¹⁾ unterscheidet in der böhmischen Kreideformation folgende Stufen von oben nach unten:

Chlomcker Schichten.	
Priesener Schichten.	
Teplitzer Schichten.	
Iser Schichten.	{ Bryozoenschichten. Trigoniaschichten. Zweiter Kokořner Quader. Zwischenpläner. Erster Kokořner Quader. Bischitzer Uebergangsschichten.
Malnitzer Schichten.	{ Avellanenschichten. Launer Knollen. Malnitzer Grünsand.
Weissenberger Schichten.	{ Wehlowitzer Pläner. Dřfnower Knollen. Semitzer Mergel.
Korytzaner Schichten.	
Perutzer Schichten.	

Die Iersschichten sind demnach den Malnitzer Schichten aufgelagert und werden von den Teplitzer Schichten überlagert. Die Iersschichten wurden zuerst von Krejčí²⁾ als eine selbständige Stufe der

¹⁾ Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation. III. Die Iersschichten. S. 4—7.

²⁾ Zweiter Jahresbericht der Durchforschung von Böhmen. 1867. Archiv für Landesdurchf. I. 48.

böhmischen Kreideformation angeführt. Es geschah besonders wegen ihrer orographischen Bedeutung. Die stratigraphische und palaeontologische Begründung der Selbständigkeit der Iersschichten wurde von Frič versucht¹⁾.

Schon im Jahre 1868 wird in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien von Schlönbach²⁾ nachstehende Ansicht über die Iersschichten geäußert: „ . . . so würde sich aus Obigem in Betreff der Frage nach dem Alter der Iersandsteine als sehr wahrscheinlich das Resultat ergeben, dass dieselben älter sind als die Hundorfer Scaphiten Schichten (Teplitzer Schichten) und wahrscheinlich der oberen Abtheilung des Pläner-Bausandsteines, dem Exogyren-Sandstein und Grünsandstein der Gegend im Norden der Eger, d. h. also der Zone des *Inoceramus Brongniarti*³⁾ entsprechen.“ Zur Ehre des verdienstvollen Forschers der k. k. geologischen Reichsanstalt — Schlönbach — sei gesagt, dass er die stratigraphische Bedeutung der damaligen Iersschichten richtig aufgefasst hat.

Es ist interessant, dass zur selben Zeit auch Gumbel die Iersschichten nicht für ein selbständiges Glied der böhmischen Kreideformation hielt; er schreibt⁴⁾: „Wir denken uns also hier den sogenannten Iersandstein zerlegt in eine untere Sandsteinbildung als Facies der Libocher Schichten und in eine obere kalkig-sandige als Facies der vereinigten Malnitz-, Hundorf- und Callianassen-Schichten.“ Die Deductionen und der Schluss Gumbel's sind zwar nicht ganz richtig, doch ist er aber im Allgemeinen zu derselben Ansicht wie Schlönbach gekommen: die Iersschichten sind kein selbständiges Glied der böhmischen Kreideformation.

Es ist auch wichtig zu erwägen, dass, sobald wir die Selbständigkeit der Iersschichten in der böhmischen Kreideformation aufgeben, die Gliederung der böhmischen Kreideformation⁵⁾ mit jener der angrenzenden Länder: Bayern⁶⁾ und Sachsen⁷⁾, übereinstimmt.

Obwohl die Ansichten Schlönbach's und Gumbel's nicht widerlegt wurden, hielten doch Krejčič und Frič auch weiter die Iersschichten für eine selbständige Stufe der böhmischen Kreideformation⁸⁾. Im Jahre 1883 veröffentlichte Frič in der Reihe seiner Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation seine Arbeit über die Iersschichten⁹⁾. Hier finden wir zuerst die ausführliche Beschreibung der einzelnen Horizonte der Iersschichten. Alle charak-

¹⁾ Iersschichten. S. 2.

²⁾ Die Kreideformation im Iser-Gebiete in Böhmen. 1868. S. 255 und 256.

³⁾ Malnitzer Schichten bei Frič.

⁴⁾ Beiträge zur Kenntniss der Procän- oder Kreideformation im nordwestlichen Böhmen etc. Abhandl. d. m. ph. Cl. d. kön. bayer. Akad. d. Wissensch. X. Bd. II. Abth. 1868. S. 538.

⁵⁾ Schlönbach: Die Brachiopoden der böhm. Kreideform. Jb. d. k. k. geol. R.-A. Wien. 1868. S. 139.

⁶⁾ Gumbel: Beiträge zur Kenntniss etc. S. 505 und 506.

⁷⁾ Geinitz: Das Elbthalgebirge in Sachsen. I. 1871. 5. S. 17.

⁸⁾ Archiv f. d. Landesdurchf. f. Böhmen. 1870. I. Bd. II. Sect. Die Weissenberger und Malnitzer Schichten. 1878. S. 151.

⁹⁾ Archiv der naturw. Landesdurchf. f. Böhmen. V. Bd. Nr. 2.

teristischen Horizonte dieser Stufe fallen in die weitere Umgebung vom Georgsberg (Řip) bei Raudnitz, welche mir seit dem Jahre 1881 Anlass zu eingehenden geologischen Studien gegeben hat. Es sei mir darum gestattet, die einzelnen Horizonte der Iserschichten Frič's einer näheren Prüfung zu unterziehen.

In der Umgebung vom Georgsberg, besonders auf den steilen Ufern der Elbe und an den Thalgehängen des naheliegenden Egerflussesgebietes, sind alle Schichten der hiesigen Kreideformation zugänglich, und man ist im Stande, die Schichten Schritt für Schritt auch in die Nebenthäler bis zu den charakteristischen Fundorten — nach denen Frič seine Stufen und Horizonte der böhmischen Kreideformation benannte — zu verfolgen. Auf diese Weise kann man die Horizonte der Iserschichten bei Kokotín mit jenen bei Raudnitz und Laun parallelisiren. Ich habe alle Schichten der Kreidegebilde bei Raudnitz Bank für Bank in der vertikalen Reihe von unten nach oben petrologisch und palaeontologisch durchstudirt, ihre Mächtigkeit und Meereshöhe bestimmt und in zahlreiche Profile und geologische Karten (im Maasstabe 1:25.000) eingetragen. Das Resultat dieser Beobachtungen war, dass ich die Kreideformation in der Umgebung vom Georgsberg in zehn Zonen eingetheilt habe, die ich von oben nach unten der Kürze wegen mit römischen Ziffern bezeichne:

Zone X.

Zone IX.

etc., bis

Zone I.

Kurze Uebersicht der zehn Zonen in der Umgebung vom Georgsberg.

Zone	Bei Raudnitz		Bei Melnik		Bei Tupadl Widim—Kokořin	
	Petrographie	Mächtigkeit Meter	Petrographie	Mächtigkeit Meter	Petrographie	Mächtigkeit Meter
X.	<i>d.</i> Mergelige Kalke	14·1	Mergelige Kalke	6·2	Mergelige Kalke	2·8
	<i>c.</i> Kalkige Mergel.	24·7	Kalkige Mergel.	} 15·8 } 23	Kalkige Mergel	9·8
	<i>b.</i> Kalkige Mergel.	28·1	Kalkige Mergel		Glaukon. kalkige Mergel	1·0
	<i>a.</i> Glaukon. kalkige Mergel	1·0	Glaukon. kalkige Mergel	1·0	Glaukon. kalkige Mergel	1·0
IX.	Sandige Mergel	2·0	Sandmergel, grobkörniger	} 8·0 } } 19·0 } } 8·0 } } 3·0 }	<i>d.</i> Sandige Kalksteine und Quadersandstein (Bryozoen führend).	12·0
	} Mergeliger Thon	} 8·0 } 10·0	Sehr sandige Mergel und Kalksteine		<i>c.</i> Kalksandsteine, Sandmergel und Sandkalksteine	26·5
			Sandmergel mit Sandkalkstein		<i>b.</i> Quadersandstein	29·0
			Sandmergel		<i>a.</i> Mergeliger Sandstein.	13·5
VIII.	<i>h.</i> Sandmergel Glaukon. Sandkalkstein, grobkörnig	9·5	Quadersandstein	9·0	Quadersandstein	29·5
	} Grobkörn. Sandmergel und Sandkalkstein	} 15·5	} Sandmergel und Sandkalksteine	} 12·0	} Mergeliger Sandstein.	} 12·0
VII.	Glaukon. weiche Mergel	6·0	Grobkörn. Sandmergel (oder Sandsteine)	} 5·4 bis } } 7·2 }	Quadersandstein	1·7
			Grobkörnige oder feinkörnige Sandkalksteine		Mergeliger Sandstein.	4·0
			Sandmergel			5·7

Q. Zahlka.

VI.	Sandmergel, oben mit zwei Sandkalksteinbänken	6·5 bis 4·7	Sandmergel mit Sandkalksteinen Grobkörniger Sandmergel	3·1	Grobkörnige Sandmergel	3·1
V.	h. Weicher Mergel	3·4	Grobkörniger Sandmergel Sandkalkstein Mergel 1 m Quadersandstein 11 m Grobkörniger Sandmergel 4 m	9·8 16·0	Grobkörniger Sandmergel Quadersandstein Grobkörniger Sandmergel Sandmergel mit Sandkalksteinen	6·0 19·0
	d. Weicher Mergel mit Quadersandstein	16·6				
IV.	Glaukonitische Sandmergel und Sandkalksteine Sandmergel mit Sandkalksteinen	3·5 41·5	45·0	32·7	Summa	169·9
III.	Mergel Thon	43·0 1·0	44·0	45·0 1·0	46·0	
II.	Glaukonitischer Sandstein	3·0		6·0	Unzugänglich.	
I.	Feinkörniger Quadersandstein	28·0	51·0	11·0		
	Schieferthon mit Kohle	4·0				
	Grobkörniger Quadersandstein	17·0				
	Conglomerat	2·0				
	Summa	267·1		Summa	194·8	

Die aufeinander folgenden Zonen unterscheiden sich palaeontologisch, petrographisch und physikalisch von einander. Bei der Ausscheidung der einzelnen Zonen habe ich aber auch auf die von Krejčí, besonders von Frič ausgeschiedenen Horizonte Rücksicht genommen.

Ich bin bald darauf gekommen, dass manche Mergelschichten des Kreidesystems von Raudnitz gegen die Sudeten zu mehr und mehr sandig werden und in derselben Richtung auch immer mächtiger werden, was besonders von den höheren Zonen VIII und IX gilt. Mit der Veränderung des petrographischen Charakters der Zonen ändern sich aber auch die palaeontologischen Verhältnisse. Diese Faciesveränderung kann beim oberflächlichen Studium leicht übersehen werden. Das wäre die Ursache, warum die Iersschichten als eine selbständige Stufe der böhmischen Kreideformation ausgeschieden wurden. Die Horizonte der Iersschichten im Isergebiete — mit Ausnahme der Bischitzer Schichten bei Bischitz — sind nur Facies der Malnitzer Schichten bei Laun.

Ausführliche Beschreibungen¹⁾ der genannten zehn Zonen in der Gegend zwischen dem Egerflusse (Libochowitz) bis in die Mitte

¹⁾ Orograficko-geologický přehled okolí Řípu. (Orographisch-geologische Uebersicht der Umgebung v. Georgsberg.) Raudnitz, 1894.

Petrografická studia v křídovém útvaru okolí Řípu. (Petrographische Studien in der Kreideformation der Umgeb. d. Georgb.) Sitzungsberichte d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1893.

Geotektonika křídového útvaru v okolí Řípu. Se 4. obr. (Geotektonik der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Mit 4 Fig.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1893.

O třech nejstarších pásmech kříd. út. v okolí Řípu. (Ueber die drei ältesten Zonen der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1893.

Stratigrafie út. kříd. v okolí Řípu. Pásmo IV a. V. S. 36 profily. (Stratigraphie der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Zone IV u. V. Mit 36 Profilen.) Raudnitz, 1893.

Pásmo VI út. kříd. v okolí Řípu. (Die Zone VI der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1893.

Pásmo VII út. kříd. v okolí Řípu. (Die Zone VII der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1893.

Pásmo VIII út. kříd. v okolí Řípu. S 1 profilem. (Die Zone VIII der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Mit 1 Profil.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1893.

Pásmo IX út. kříd. v okolí Řípu. (Die Zone IX der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb.) Raudnitz, 1894.

Pásmo IX út. kříd. v okolí Řípu. Řepinské podolí. Se 6 profily. (Die Zone IX der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Das Řepiner Thal. Mit 6 Profilen.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1895.

Pásmo IX út. kříd. v okolí Řípu. Jeníčovské podolí. S 1 prof. (Die Zone IX der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Das Jenichower Thal. Mit 1 Prof.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1895.

Pásmo IX út. kříd. v okolí Řípu. Nebuželské podolí. S 1 prof. (Die Zone IX der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Das Nebuželer Thal. Mit 1 Prof.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1895.

Pásmo X út. kříd. v okolí Řípu. S 2 tab. (Die Zone X der Kreideform. in d. Umgeb. v. Georgb. Mit 2 Taf.) Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1894.

Geologická mapa a geologické profily okolí Řípu. (Geologische Karte und geologische Profile der Umgeb. v. Georgb.) Raudnitz, 1894.

des Daubaer Gebirges veröffentlichte ich in den Jahren 1893–1895 mit vielen detaillirten Profilen (Das Verhältniss der Höhe gewöhnlich 1:500 bis 1:250) und mit einer geologischen Karte (im Maassstabe 1:25.000). Ich benütze die Resultate meiner Beobachtungen als Grundlage für die folgenden Auseinandersetzungen und werde dabei auf meine diesbezüglichen Arbeiten hinweisen.

Die genannten zehn Zonen bei Raudnitz entsprechen als Aequivalente nachstehenden Frič'schen Horizonten der Kreidegebilde bei Kralup, Melnik und Kokořin:

Frič's Horizonte bei Kralup, Melnik und Kokořin		Zahálka's Zonen bei Raudnitz
Priesener Schichten? ¹⁾ Teplitzer Schichten.		X.
Iser-schichten.	{ Bryozoenschichten ²⁾ . Trigoniaschichten. Zweiter Kokořiner Quader. Zwischenpläner.	IX.
	{ Erster Kokořiner Quader. ³⁾	VIII.
Malnitzer Grünsand in Wehlowitz.		VII.
Weissen-berger Schichten.	{ Wehlowitzer Pläner.	VI.
	{ ⁴⁾	V.
	{ Dřinower Knollen ⁵⁾ .	IV.
	{ Semitzer Mergel.	III.
Korytzaner Schichten.		II.
Perutzer Schichten.		I.

¹⁾ Frič rechnet einmal den Inoceramen-Pläner (X d.) zu den Teplitzer Schichten (Rohatetzter Anhöhe), weil ich aus denselben *Terebratula semiglobosa* anführe, ein anderesmal zu den Priesener Schichten (z. B. am Sowitzberg), obwohl sich dort auch *Terebratula semiglobosa* vorfindet.

²⁾ Bei Raudnitz, wo die Zone IX nur 10 m mächtig ist und die Schichten nur wenig von einander abweichen, kann man die Zone IX in ihre Horizonte: Zwischenpläner etc. bis Bryozoenschichten nicht eintheilen, sondern erst weiter von Raudnitz gegen das Daubaer-Gebirge und das Isergebiet zu, wo diese Zone sehr an Mächtigkeit und Mannigfaltigkeit der Schichten zunimmt.

³⁾ Die unteren Schichten der Zone VIII zählte Frič: in Wehlowitz zu den Launer Knollen und Avellaneuschichten, in der Umgebung von Melnik sammt der Zone VII zu den Bischitzer Schichten (Hledsebí, Zimor), in Bechlin bei Raudnitz zum Wehlowitzer Pläner; die ganze Zone VIII bei Lipkovitz (unweit Raudnitz) zum Wehlowitzer Pläner, am Sowitzberge bei Raudnitz zu den Bischitzer Schichten etc.

⁴⁾ Die Zone V wurde von Frič entweder übersehen, oder nur ein geringer Theil derselben an verschiedenen Orten zu verschiedenen von seinen Horizonten gezählt.

⁵⁾ Die Bischitzer Uebergangsschichten bei Bischitz sind der höchste Theil der Zone IV.

In derselben Weise, wie von dem Egerflusse bis in das Isergebiet, will ich unsere zehn Zonen auch nach dem Egergebiete bis in die Umgebung von Laun (Malnitz) verfolgen, um das Verhältniss der Isterschichten zu den Malnitzer Schichten klar zu machen. Zur Veröffentlichung dieser detaillirten Arbeiten werde ich aber noch eine grössere Zeit brauchen, da ich als Mittelschul-Lehrer nur meine Ferien geologischen Arbeiten widmen kann.

Indessen will ich bemerken, auf was ich schon in meinen Arbeiten über die zehn Zonen aufmerksam gemacht habe. Wenn man annimmt, dass Frič seine Weissenberger Schichten in Malnitz sicher bestimmt hat, das heisst, wenn die höchsten Schichten der Weissenberger Schichten *r* (siehe Frič's: Weissenberger und Maln. Schichten. Prof. Nr. 15) zu dem Wehlowitzer Pläner gehören, so wäre unsere

Zone VI = den höchsten Weissenberger Schichten bei Malnitz;

weil aber nach Frič auf den Weissenberger Schichten *r* bei Malnitz der Malnitzer Grünsand liegt, wie in Wehlowitz auf der Zone VI die Zone VII (die Frič in Wehlowitz als Aequivalent des Malnitzer Grünsandes hält), so wäre unsere

Zone VII = dem Malnitzer Grünsande bei Malnitz.

Nun ruht auf der Zone VII bei Raudnitz die Zone VIII mit derselben palaeontologischen und petrographischen Beschaffenheit wie bei Malnitz die Frič'schen Launer Knollen, welche Reuss Exogyren-Sandstein von Malnitz nannte; so wäre unsere

Zone VIII = den Launer Knollen.

Ueber der Zone VIII bei Raudnitz und über den Launer Knollen an dem Egerufer in Laun liegen palaeontologisch und petrographisch sehr ähnliche Zonen: Zone IX bei Raudnitz, Avellanenschichten in Laun (Frič: Weissenb. u. Maln. Sch. Prof. 16 *a—P*). Schliesslich wäre also unsere

Zone IX — den Avellanenschichten,

auf denen wie bei Raudnitz so in Laun als Hangendes die Teplitzer Schichten (Zone X) liegen.

Wenn wir das soeben Gesagte mit der vorhergehenden Tabelle vergleichen, so würde sich provisorisch folgendes Verhältniss bei den Isterschichten ergeben:

Frič's Horizonte bei Melnik und Kokořin		Zahálka's Zonen bei Raudnitz	Frič's Horizonte bei Laun und Malnitz
Priesener Schichten? Teplitzer Schichten.		X.	Priesener Schichten? Teplitzer Schichten.
Iersschichten.	Bryzoenschichten. Trigoniaschichten. II. Kokořiner Quader. Zwischenpläner.	IX.	Avellanenschichten.
	I. Kokořiner Quader (Untere Abtheilung der Zone VIII).	VIII.	Launer Knollen.
Maln. Grünsand in Wehlowitz.		VII.	Malnitzer Grünsand.
Weissenberger Schichten.	Wehlowitzer Pläner.	VI.	Weissenberger Schichten.
	(Unsere Zone V.)	V.	
	Dřinower Knollen.	IV.	
	Semitzer Mergel.	III.	
Korytzaner Schichten.		II.	Korytzauer Schichten.
Perutzer Schichten.		I.	Perutzer Schichten.

Ich behalte mir vor, das Verhältniss zwischen unseren Zonen bei Raudnitz und den Malnitzer Schichten bei Laun und Malnitz nach Beendigung meiner Studien im Egergebiete entweder zu bestätigen oder zu berichtigen.

2. Bischtitzer (Byšicer) Uebergangsschichten.

Frič¹⁾ gibt folgende Definition dieser Schichten: „Als Byšicer Uebergangsschichten fasse ich die sämtlichen sandigen knollenführenden, stellenweise quaderartigen oder plänerigen Ablagerungen zusammen, welche zwischen den Malnitzer Schichten und dem ersten Kokořiner Quader liegen.“ Als typische Localitäten der Bischtitzer Schichten werden unter anderen Bischtitz (Byšic) und Čečelitz²⁾ bezeichnet.

Die Zone IV³⁾ besteht von Raudnitz bis in die Umgebung von Melnik, also auch bei Bischtitz, aus sandigen Mergeln, die mit festen Bänken sandiger Kalksteine abwechseln. Die höchsten Schichten dieser Zone sind in der ganzen Gegend von Raudnitz bis nach Bischtitz

¹⁾ Iersschichten S. 8.

²⁾ Iersschichten S. 8, 26, 27. Fig. 14. Sch. 5.

³⁾ Siehe Zone IV, besonders S. 25—29 und dazu gehörige Profile.

durch grosse Mengen von groben Glaukonitkörnern sehr gut charakterisirt. Die Mächtigkeit der Zone ist bei Raudnitz 45 m, gegen Melnik zu ist sie geringer — 30 m. Das Liegende bilden feuchte Mergel der Zone III (Frič's Semitzer Mergel), das Hangende die Zone V. Die Zone V wurde von Frič stellenweise übersehen, stellenweise wieder zu verschiedenen von seinen Horizonten der Kreideformation gezählt¹⁾. Sie ist bei Raudnitz 20 m, gegen Melnik zu wird sie immer mächtiger — bis 30 m. Bei Raudnitz enthält sie einen weichen feuchten Mergel mit einer Quadersandsteinbank von einer Mächtigkeit von 0·6 m. Diese Zone V wird aber von Raudnitz gegen Melnik zu immer sandiger, so dass sie bei Melnik in eine sandige Facies übergeht. Ihre Quadersandsteinbank, reich an Rhynchonellen, wird in derselben Richtung immer mächtiger auf Unkosten anderer Schichten dieser Zone, so dass sie z. B. bei Liboch (Wehlowitz) schon 11 m beträgt. Einen Theil dieser Quadersandsteinbank (3' mächtig) von Liboch erwähnt schon G ü m b e l²⁾; die tieferen Schichten, unserer Zone IV angehörend, in Liboch, hat er als sogenannte Libocher Schichten³⁾ ausgeschieden. Da der untere Igersandstein (I. Kokofner Quader) im Wrutitzer (Kokofner) Thale bei Melnik⁴⁾, wie ich bewies⁵⁾, zu unserer Zone VIII gehört, also bedeutend jünger ist als die Zone IV (G ü m b e l's Libocher Schichten), so kann der untere Igersandstein (I. Kokofner Quader) im Wrutitzer (Kokofner) Thale nicht als Facies der Libocher Schichten betrachtet werden, wie G ü m b e l glaubte⁴⁾!

Meine Zone IV ist identisch mit Frič's Dřfnower Knollen. Frič hat diese Schichten am Vrchlabec⁶⁾ bei Raudnitz sammt den obersten glaukonitischen Bänken⁷⁾ ganz richtig erklärt. Auch constatirte er an demselben Orte als Hangendes der Dřfnower Knollen die Ostreen-Schichte⁸⁾, über welche er sagt⁹⁾: „Die Abgrenzung dieser Schichten (Dřfnower Knollen) nach oben hin geschieht an

¹⁾ Zone V, S. 31, 32, 51, 61, 63, 64. Zone IV, S. 17, 56 und dazu gehörige Profile.

²⁾ Beiträge zur Kenntniss d. Procän etc. S. 535.

³⁾ Ebendas. S. 535.

⁴⁾ G ü m b e l: Beiträge zur Kenntniss d. Procän etc. S. 536, 537.

⁵⁾ Siehe Zone VIII.

⁶⁾ Die Weissenberger und Malnitzer Schichten. S. 78.

⁷⁾ Dieselben höchsten glaukonitischen Bänke der Dřfnower Knollen am rechten Elbufer unter und ober dem Fussessteige, der sich von Brozanek längs des Ufers nach Kischkowitz hinzieht (Weissenb. u. Malnitz. Sch. S. 84, Zcile 6—17), hat Frič als „höchste Schichten des Wehlowitzer Pläners und als die Repräsentanten der Malnitzer Schichten“ bezeichnet. Ich habe nachgewiesen (Zone IV, S. 19; Zone V, S. 5; Zone VII, S. 5; Profil 9, Zone IV, V, VI, VII, Profil 39 ω), dass der Wehlowitzer Pläner (Zone VI) am beschriebenen Orte um 22·8 m und die Malnitzer Schichten (Zone VII) um 27·2 m höher liegen als Frič's vermuthliche Wehlowitzer und Malnitzer Schichten.

⁸⁾ Frič glaubt, dass diese Ostreen-Schichte auch häufig *Amorphospongia rugosa* enthält. Dies ist ein Irrthum. Die *Amorphosp. rugosa* befindet sich hier nicht in dieser Schichte, sondern häufig in der Schichte 5 und 7 der Zone IV (Dřfnower Knollen), nahe unter der Ostreen-Schichte. (Siehe Zone IV, S. 14, Profil 7. Sch 5, 7.)

⁹⁾ Weissenb. u. Maln. Sch. S. 13.

gut aufgeschlossenen Localitäten (Bezděkow bei Raudnitz¹⁾ durch eine Schichte mit *Ostrea semiplana* und verschiedenen Spongien (Idealprofil 7b²⁾). Diese Ostreen-Schichte am Vrchlavec ist die unterste Schichte meiner unteren Zone V³⁾. Da nun der Rhynchonellen-Quadersandstein bei Raudnitz und Melnik, also auch in Libóch und Wehlowitz jünger⁴⁾ ist als die genannte Ostreen-Schichte, so können wir den Rhynchonellen-Quadersandstein nicht wie es Frič gethan hat⁵⁾ zu den Dřínower Knollen rechnen. Nach Frič sollte man also, da die Ostreen-Schichte die Dřínower Knollen nach oben hin abgrenzt, den über dieser Ostreen-Schichte folgenden Quadersandstein zu Frič's Wehlowitzer Pläner⁶⁾ (meine Zone VI) einreihen; aber Frič's Wehlowitzer Pläner ist vom Rhynchonellen-Quadersandstein noch durch einen mächtigen Schichtencomplex abgetheilt (meine höheren Schichten der unteren Zone V, die über den Quadersandstein liegen, und meine obere Zone V — siehe dieselben Profile wie unter 4); daraus erfolgt, dass wir den Quadersandstein auch zu dem Wehlowitzer Pläner (Zone VI) nicht rechnen können. Es ist also gerechtfertigt — neben anderen Gründen⁷⁾ — dass ich zwischen den Dřínower Knollen (Zone IV) und dem Wehlowitzer Pläner (Zone VI) eine selbstständige Zone V ausgeschieden habe. Dabei muss ich noch bemerken, dass Frič⁸⁾ den Rhynchonellenquader in Bechlín bei Raudnitz richtig über die Ostreen-Schichte stellt, aber in seinem Idealprofile⁹⁾ der Weissenberger und Malnitzer Schichten, übereinstimmend mit seiner Charakteristik derselben Schichten¹⁰⁾, stellt er denselben Quader unter seine Ostreen-Schichte. Das genannte Idealprofil stimmt also nicht mit der Natur überein.

Da ich die Zone IV (Dřínower Knollen) zwischen der Zone III (Semitzer Mergel) und V von Raudnitz über Melnik nach Příwor, Wschetat, Čečelitz und Bischtitz, auch von Melnik über Wrutitz und Hostina nach Bischtitz (siehe Prof. 39 a, b und 41) nach der schon früher angegebenen Weise, einige Jahre Schritt für Schritt verfolgt habe, so war es für mich ein Leichtes, alle diese drei Zonen (sammt den höheren) auch in der Umgebung von Bischtitz mit Sicherheit zu constatiren¹¹⁾. Die Zone IV war bei Bischtitz, wie bei Melnik 30 m mächtig, sie hat als Hangendes die Zone V, als Liegendes die Zone

¹⁾ Am Vrchlavec.

²⁾ Ebendas. S. 8.

³⁾ Zone V, S. 39, Profil 7. Sch. V.

⁴⁾ Zone V, S. 39—41. Prof. 15. Z. V, d. 2. — S. 41. Prof. 16. V. d. 2. — S. 43. Prof. 24. V. d. 2 u. 3. S. 45. Prof. 9 V. d. 2. — S. 46. Prof. 1. V. d. 2. — S. 48, 49. Prof. 10. V. d. 2-9. — S. 53. Prof. 19. V. d. 2. S. 55. Prof. 20. V. d. 3-5. — S. 56. Prof. 30. S. 57. Prof. 32 V. d. 10, 11. — S. 58. Prof. 33. V. d. 9. S. 59. Prof. 11. V. d. 6.

⁵⁾ Weissenb. u. Malnitz. Sch. S. 84, 85. Fig. 31. r. Iserschichten. S. 21. F. 9, 2.

⁶⁾ Weissenb. u. Malnitz. Sch. S. 8, 15—16.

⁷⁾ Zone V, S. 32.

⁸⁾ Weissenb. u. Malnitz. Sch. S. 78, 79. Fig. 26 r.

⁹⁾ Ebendas. S. 8.

¹⁰⁾ Ebendas. S. 13.

¹¹⁾ Zone IV, S. 25—29. Prof. 12, 13, 14, 41.

III gehabt; sie war von derselben physikalischen und petrographischen Beschaffenheit wie überall bei Raudnitz und Melnik, besonders waren die höheren charakteristischen Schichten wie bei Raudnitz und Melnik sehr glaukonitisch. Wie wurde nun diese Zone IV, dass heisst Frič's Dřmower Knollen bei Bischitz von Frič¹⁾ erklärt? Folgendermassen (siehe beiliegende Tabelle):

a) Die unteren Schichten (bei Frič Schichte 2; bei mir Schichte 1 bis 24) bestimmte Frič ganz richtig als Dřmower Knollen.

b) Die mittleren Schichten (bei Frič Schichte 3; bei mir Schichte 25 bis 33 in dem unteren Steinbruche), bestimmte Frič als Wehlowitzer Pläner. Hätte Frič die Kreidegebilde vom parallelen Profile²⁾ unterhalb der Bischitzer Kirche, vom Steinbruche hinauf gegen Hostín zu verfolgt (Siehe nebenstehende Fig. 1) — sehr schön sind die Zonen am westlichen Abhange dieser Anhöhe zwischen Wrutitz und Hostina entblösst³⁾ — so würde er seinen Wehlowitzer Pläner (Zone VI) viel höher nach der Mächtigkeit — fast um 36 m! — über seinem vermuthlichen Wehlowitzer Pläner gefunden haben. (Ein ähnlicher Irrthum geschah bei Frič, wie ich schon angegeben habe, am Fussessteige zwischen Brozanek und Kischkowitz.)

c) Die darauf folgenden Schichten (bei Frič Schichte 4; bei mir Schichte 34 bis 39 im oberen Steinbruche) bestimmte Frič als seine Malnitzer Schichten. Hätte Frič die Kreideformation in ähnlicher Weise wie ad b verfolgt, so hätte er das Aequivalent seines Malnitzer Grünsandes in Wehlowitz⁴⁾ (Zone VII, siehe Fig. 1. Zone VII) oberhalb des Wehlowitzer Pläners (Zone VI), reich an charakteristischen Versteinerungen dieser Zone, gefunden, weil er denselben Horizont im Wehlowitzer Steinbruche⁵⁾ oberhalb seinem typischen Wehlowitzer Pläner erklärte⁶⁾. Die Lage der Malnitzer Schichten ist demzufolge in der Umgebung von Bischitz fast um 35 m! höher als es Frič angibt. (Einen ähnlichen Irrthum beging Frič am Fussessteige zwischen Brozanek und Kischkowitz.)

d) Die höchsten Schichten der Zone IV (Dřmower Knollen) (bei Frič Schichte 5; bei mir Schichte 40 bis 46) bestimmte Frič als einen selbstständigen, typischen, untersten Horizont der Iserschichten und nannte sie Bischitzer Uebergangsschichten. Sie sind nach Frič reich an Fischschuppen.

Wir wollen noch das Hangende dieser Bischitzer Schichten bei Bischitz erwähnen, weil es für diese Frage sehr wichtig ist. Bei Frič bilden das Hangende die beiden Kokofner Quader und die tiefsten

¹⁾ Iserschichten. S. 26, 27. Fig. 14. Sch. 2—5.

²⁾ Iserschichten. S. 27, Zeile 17 bis 6 von unten. Vergleiche mit meinem Profil 13.

³⁾ Siehe mein Profil 34. Dann Zone V, S. 60. Zone VI, S. 17.

⁴⁾ Zone VII, S. 11 u. 12. Prof. 34. Sch. 1—8 der Z. VII.

⁵⁾ Wehlowitzer u. Malnitz. Sch. S. 86.

⁶⁾ Dazu muss ich aber noch bemerken, dass ich auch zu diesem Horizonte (Zone VII) im Wehlowitzer Steinbruche die erste Reihe von den grauen Kalkknollen rechne. Dieselbe ist reich an Versteinerungen und Frič glaubt, dass sie zu den Launer Knollen gehört.

Zahalka's Profile in

Fric's

Profil Nr. 14.

Gipfel d. Steinbruches unter d. Kirche.

216 m ü. d. M.

Na neckách.

Zone V, unterer Theil.	7. Grauer Sandmergel unten grobkörnig	80
	6. Grobkörniger grauer Sandmergel. Feste Bank	03
	1-5. Grobkörniger grauer Sandmergel mit Rhynchonellen. Unten eine Reihe Kugeln von bläulichem Sand. Kalkstein	26
		573 m
		209.1

Zone V, unterer Theil.	3. Grauer Sandmergel mit <i>Inocer. Bron.</i>	10
	2. Grobkörniger grauer Sandmergel, in der Mitte festere Bank. Unten Rhynchonellen	48
	1. Sand. Kalkstein mit Rhynchonellen.	02
		670 m

7. Tiefsten Lagen der Trigonoschichten. Acquivalente der beiden Kokofiner Quarde.

Zone IV.	17. Sandmergel, grau	09
	16. Sandmergel, grau	01
	15. Sandiger Kalkstein, bläulich, eine Bank	03
	14. Sandmergel, grau	06
	13. Sandmergel, grau	10
	12. Sandmergel, grau	02
	11. Sandmergel, grau	01
	10. Reihe v. Kugeln d. Sand. Kalksteines	03
	9. Sandmergel, grau	06
	8. Sandmergel, grau	10
	7. Sandmergel, grau	04
	6. Reihe v. Kugeln d. Sand. Kalksteines	03
	5. Sandmergel, grau	03
4. Derselbe Sandmergel wie 5. an der Strasse	17	
3. Reihe v. Kugeln eines bläul. Sand. Kalkstein	02	
2. Reihe v. Kugeln eines bläul. Sand. Kalkstein	02	
1. Sandmergel, grau	10	

Graue Sandmergel

wechseln

mit

festen Bänken bläulichen sandigen Kalksteines.

30.1 m

Zone IV.	Von Nr. 123 a. Schlüßboden.	46. Sandmergel grau mit vielen Fucoiden	08
		45. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02
		44. Sandmergel, grau	15
		43. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02
		42. Sandmergel, grau	50
		41. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank. glaukonitisch	01
		40. Sandmergel, grau. Sehr glaukonitisch	03
		39. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank. Sehr glaukonitisch	02
		38. Sandmergel, grau. Sehr glaukonitisch	15
		37. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	03
		36. Sandmergel, grau. Grenz glaukonitisch	02
		35. Sand. Kalkstein, bläulich. Feste Bank	09
		34. Sandmergel, grau. Sehr glaukonitisch	10
33. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
32. Sandmergel, grau. Sehr glaukonitisch	28		
31. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
30. Sandmergel, grau. Wenig glaukonitisch	13		
29. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
28. Sandmergel, grau	10		
27. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
26. Sandmergel, grau	18		
25. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
24. Sandmergel, grau	03		
23. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
22. Sandmergel, grau. Etwas glaukonitisch	15		
21. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
20. Sandmergel, grau	06		
19. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	03		
18. Sandmergel, grau (Hinter Nr. 123 in Čočelitz)	15		
17. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank. (Bei Nr. 123 in Čočelitz)	08		
16. Sandmergel, grau	08		
15. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
14. Sandmergel, grau	06		
13. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
12. Sandmergel, grau. Etwas glaukonitisch	09		
11. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
10. Sandmergel, grau	06		
9. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
8. Sandmergel, grau	03		
7. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	02		
6. Sandmergel, grau	06		
5. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank. (Bei Nr. 76)	02		
4. Sandmergel, grau			
3. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank	17		
2. Sandmergel, grau			
1. Sand. Kalkstein, bläul. Feste Bank			
		30 m	

Zone III. Kofátek's Thalboden.

179 m ü. d. M.

Zone III Unter Nr. 11.

d. M.

Profil der Kreideformation von Biscitz über die Anhöhe Hostina.

Nach der Natur gemessen und gezeichnet von Č. Zahálka.

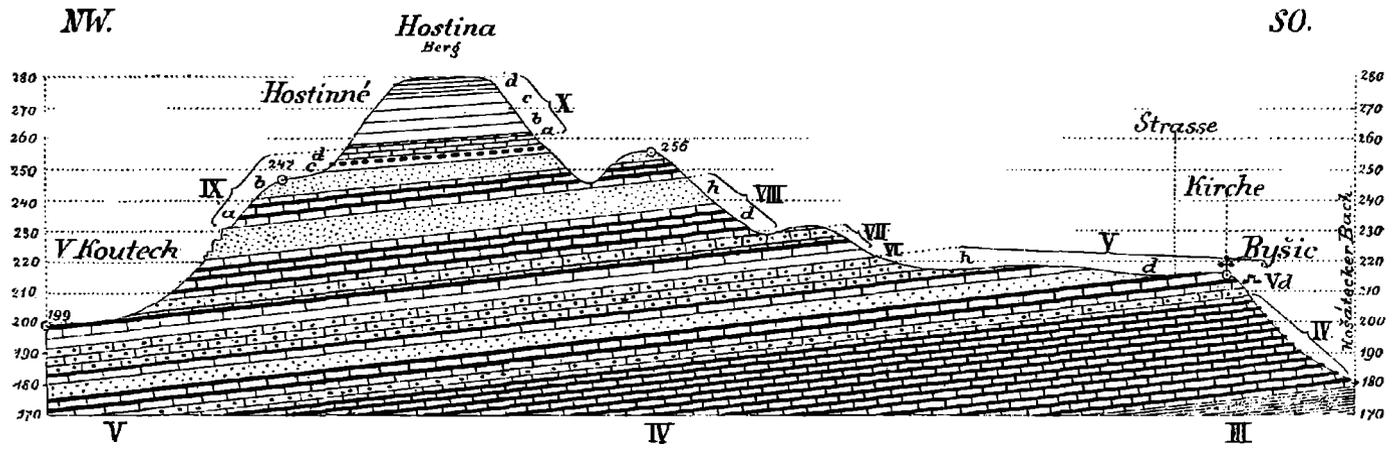


Fig. 1.

Länge 1:25.000.

Höhe 1:2000.

Lagen der Choroušcker Trigoniaschichten¹⁾. Es sind dies die Schichten 6 und 7. (Bei mir Schichte 1, 2 und 3 der untersten Zone V²⁾. Ein ganz analoges Profil befindet sich im Steinbruche unter der Bischitzer Kirche³⁾ (siehe Fig. 1). Ich bewies schon in meiner Arbeit über die Zone V⁴⁾, dass diese hangenden Schichten zu den untersten Schichten der Zone V gehören. Diese Zone hat ihre Fortsetzung vom Steinbruche in Bischitz weiter hinauf gegen Hostín zu und hat eine Mächtigkeit von circa 26 m⁵⁾. Die obere Abtheilung dieser Zone ist unter der Zone VI am westlichen Abhange der Anhöhe Hostina in einer Mächtigkeit von 17 m entblösst⁶⁾. Die untersten Schichten sind erst in Melník und unter Chlomek zugänglich⁵⁾. Ueber dieser Zone V liegt, wie wir schon angegeben haben, die Zone VI und VII und dann kommt die circa 21 m mächtige Zone VIII (siehe Fig. 1), welche in ihrer oberen Abtheilung dem wahren ersten Kokořiner Quader⁷⁾ Frič's entspricht. Ueber der Zone VIII liegt die Zone IX⁸⁾ (ihre Mächtigkeit beträgt auf der Südseite der Anhöhe Hostina 19 m, auf der Nordseite 21 m — siehe Fig. 1) mit ihren Niveaus *a, b, c, d*, von denen *a* dem Frič's Zwischenpläner, *b* dem zweiten Kokořiner Quader⁹⁾, *c* den Trigoniaschichten und *d* den Bryozoen-schichten aequivalent sind.

Die tiefste Schichte des wahren ersten Kokořiner Quaders liegt um circa 44 m höher, die tiefste Schichte des Zwischenpläners um circa 53 m höher, die tiefste Schichte des zweiten Kokořiner Quaders um circa 60 m höher, als die vermuthlichen beiden Kokořiner Quadern von Frič's bei Bischitz. Endlich liegen die wahren Trigoniaschichten um circa 66 m höher als die vermuthlichen Frič's Trigoniaschichten bei Bischitz. Die totale Mächtigkeit von Frič's angeblichen beiden Kokořiner Quadern und den tieferen Trigoniaschichten (Schichte 6 und 7), die das Hangende von Frič's Bischitzer Schichten in Bischitz und Čečelitz bilden, beträgt 6 m; die totale Mächtigkeit derselben, aber richtig aufgefassten Horizonten beträgt bei Bischitz circa 26 m.

Da Frič wusste, dass die Kokořiner Quadern und der Zwischenpläner unweit von da, bei Medseb und Kokořín, eine grosse Mächtigkeit haben (hier aber nur 6 m), so glaubte er, dass sich diese Schichten gegen Bischitz zu so auskeilen¹⁰⁾.

Entsprechen also die typischen Bischitzer Uebergangsschichten in Bischitz und Čečelitz ihrer Definition wie sie Frič aufgestellt hat? Durchaus nicht. Denn

¹⁾ Iersschichten. S. 27. Fig. 14. Sch. 6, 7.

²⁾ Zone IV, S. 27. Zone V, S. 61—64. Prof. 12. Sch. 1, 2, 3.

³⁾ Zone IV, S. 28. Zone V, S. 61—64. Prof. 13. Sch. 1—7.

⁴⁾ Seite 61—64.

⁵⁾ Siehe auch Zone V, S. 55, 57, 58, 59. Prof. 11, 20, 29, 30, 32, 33, 37, 39 *a, b*.

⁶⁾ Zone V, S. 60. Prof. 34. V. Sch. 1—8. Prof. 41.

⁷⁾ Zone IV, S. 28. Zone V, S. 61—64. Prof. 13. Sch. 1—7.

⁸⁾ Zone IX im Řepínthale. Mit 5 Tabellen.

⁹⁾ Ist zuerst beim Dorfe Hoch-Lieben, Řepín und Jenichov in Quadern entwickelt.

¹⁰⁾ Iersschichten. S. 10, Zeile 5—14.

A) sie liegen nicht zwischen den Malnitzer Schichten und dem ersten Kokořiner Quader,

B) sondern sie gehören zu den höchsten Schichten der Dřínower Knollen,

C) sie haben als Hangendes die Zone V, welche Zone jünger ist als die Dřínower Knollen und älter als der Wehlowitzer Pläner in Wehlowitz.

Wir wollen jetzt bei Raudnitz und Melnik diejenigen Schichten näher betrachten, welche Frič als Aequivalent der Bischitzer Uebergangsschichten in Bischitz erklärte.

A.

Frič¹⁾ schreibt: „Am linken Ufer der Elbe habe ich blos bei Podlusk, westlich von Raudnitz, ähnliche Knollen (Bischitzer Uebergangsschichten) bemerkt, doch wird es dem eifrigen Geologen Prof. Zahálka in Raudnitz, den ich auf diese Frage aufmerksam gemacht habe, bald gelingen, diesen Horizont an mehreren Stellen der neu angelegten Wege und Strassen nachzuweisen“. — Die höchsten Schichten bei Podlusk gehören zu den unteren Schichten der Zone IV²⁾ (Dřínower Knollen). Sie haben als Liegendes die Zone III (Semitzer Mergel) und erst östlich von Raudnitz bei der Schiessstätte, wo auch höhere Schichten der Zone IV enthalten sind, finden wir die nächst jüngere Zone, Zone V³⁾. Es existiren also auch bei Podlusk keine Bischitzer Uebergangsschichten.

B.

Frič⁴⁾ erwähnt ferner „sandige Knollenpläner der Bischitzer Uebergangsschichten“ am Sowitz-Berge bei Brozaneck nordöstlich von Raudnitz. Aus meiner Abhandlung über diesen Horizont⁵⁾ geht aber hervor, dass Frič's Bischitzer Uebergangsschichten am Sowitz-Berge in Wirklichkeit meine Zone VIII bilden. Die obere Abtheilung dieser Zone VIII ist aequivalent dem ersten Kokořiner Quader von Frič bei Kokořín, die ganze Zone VIII eventuell den Launer Knollen von Frič bei Laun (Exogyrensandstein von Malnitz bei Reuss) [Siehe das Vorwort]. Als das Liegende seiner Bischitzer Uebergangsschichten gibt Frič am Sowitz-Berge die Launer Knollen⁶⁾ (Schichte 4, 5) an. Ich habe aber als das Liegende der genannten Schichten meine Zone VII⁷⁾ constatirt, welche Zone Frič⁸⁾ im Wehlowitzer Steinbruche als Aequi-

¹⁾ Iersschichten. S. 77.

²⁾ Zone IV, S. 8, 10, 11. Prof. 40 a. (Silnice z Roudnice do Podlusk d. h. die Strasse von Raudnitz nach Podlusk.)

³⁾ Prof. 22 und 40 a. Střelnice (Schiessstätte).

⁴⁾ Teplitzer Schichten. S. 44, 45. Fig. 15. Sch. 6.

⁵⁾ Zone VIII, S. 16—18. Prof. 1. VIII. a, b, c. Prof. 38 u. 39 a.

⁶⁾ Teplitzer Schichten. S. 45, Zeile 6 u. 7.

⁷⁾ Zone VII, S. 5. Prof. 1. VII.

⁸⁾ Wehlowitzer u. Malnitzer Sch. S. 86. Siehe auch meine Zone VII, S. 9. Profil 30.

valent seines Malnitzer Grünsandes, theilweise seiner Launer Knollen erkannte. Weil die übrigen unteren Schichten im Frič'schen Profile nur oberflächlich gezeichnet und beschrieben wurden, so können wir dieselben nur annähernd mit meinem Profile vergleichen. Ich fand unter der Zone VII die Zone VI, welche dem Wehlowitzer Pläner entspricht. Das wird vielleicht die Schichte 4 bei Frič sein, die er hier zu Launer Knollen (!) zählt. Frič's Schichten 2 und 3¹⁾, die er als Wehlowitzer Pläner (!) und Malnitzer Grünsand (!) bestimmte, gehören zu meiner Zone V²⁾, die unten den bekannten Quadersandstein (Rynchonellen - Quader von Wehlowitz) verbirgt. Die unterste Schichte 1³⁾, die Frič auch zu seinem Wehlowitzer Pläner (!) zählt, gehört zu meiner Zone IV⁴⁾ (Dřínower Knollen), die jetzt mit Schutt bedeckt und besser in einem Hohlwege „v Lopatech“⁵⁾ entblösst ist. Es wurden hier also die Horizonte, die unter den Bischtitzer Uebergangsschichten liegen, von Frič nicht richtig erklärt. Von denselben Schichten⁶⁾, Zone V bis VIII, die von diesem Orte 500 m südöstlich liegen, schreibt Frič⁷⁾: „Längs eines Hohlweges, der sich an der westlichen Seite des Sowitz-Berges hinzieht, stehen noch petrefactenleere Pläner an, deren genaue Deutung gegenwärtig noch unzulässig ist“.

Da nach Frič's Definition der erste Kokořiner Quader das Hangende der Bischtitzer Uebergangsschichten bildet, sagt Frič⁸⁾: „Die Kokořiner Quader, die nun dem Alter nach folgen sollten, stehen hier zwar nicht als massige Felsen an, sondern verrathen ihre Gegenwart in zerfallenem Zustande in den sandigen Feldern (Schichte 7), welche die Anhöhe des eigentlichen Sowitz-Berges umgeben und den Boden des armseligen Föhrenwäldchens bilden, welcher am Wege von Wettel nach Raudnitz den Wanderer ermüdet“. — Zu diesem Satze muss ich leider constatiren, dass Frič das Hangende seiner vermuthlichen Bischtitzer Schichten am Sowitz-Berge nicht gesehen hat. Denn das Hangende bilden hier keine Sandsteine, sondern feuchte Mergel meiner Zone IX⁹⁾ (dann folgen höher die Kalkmergel der Zone X), die dem Zwischenpläner, zweiten Kokořiner Quader, Trigoniaschichten und Bryozoenschichten acqivalent ist. Darum sind im Umfange der Zone IX (Frič's Schichte 7) keine sandigen, sondern feuchte, mergelige Felder, und die sandigen Felder, von denen Frič oben spricht, besonders zwischen Wettel und Raudnitz, gehören dem hiesigen, weitverbreiteten Diluvialsande und Diluvialschotter¹⁰⁾ an! Es ist zu bedauern, dass Frič diesem wichtigen Profile der Kreideformation Böhmens so wenig Aufmerksamkeit schenkte.

¹⁾ Teplitzer Schichten. S. 44 u. 45. Fig. 15.

²⁾ Zone V, S. 46, 47. Prof. I. V. *d—h*.

³⁾ Teplitzer Schichten. S. 44. Fig. 15.

⁴⁾ Prof. I. IV.

⁵⁾ Zone IV, S. 19, 20. Prof. 27. IV. Sch. 1--8. Vergleiche auch mit Prof. 9, IV. Sch. 1--6. Prof. 10. IV. Sch. 1--15.

⁶⁾ Zone V, S. 45. Zone VI, S. 5. Zone VII, S. 5. Zone VIII, S. 16. Prof. 26.

⁷⁾ Weissenb. u. Malnitz. Sch. S. 84. Z. 18--20.

⁸⁾ Teplitzer Schichten. S. 45. Fig. 15. Sch. 7.

⁹⁾ Zone IX, S. 8. Prof. 1, 38, 39a.

¹⁰⁾ Geologische Karte d. Umgeb. v. Georgsb.

C.

Frič¹⁾ führt die Bischtitzer Uebergangsschichten ferner auch bei Hledseb an: „Im Dorfe Hledseb trifft man an der Basis der Anhöhe Vystřikov einen kleinen Steinbruch, in welchem die Bischtitzer Uebergangsschichten mit mehreren Reihen von grossen grauen Knollen entblösst sind. (Fig. 16, Sch. 1) Darüber folgt etwas mürber Sand (2) und dann eine Bank des Rynchonellenquaders (3), welche als Decke eine harte dunkelgefärbte Fucoidenbank trägt (4). Es folgt sodann der erste Kokořner Quader (5)“. Nach meinen Studien²⁾ gehören die Frič's angeblichen Bischtitzer Schichten in Hledseb theilweise zur Zone VII, theilweise zu den tiefsten Schichten der Zone VIII. Diese Zone VII erklärte Frič (wie wir schon früher angegeben haben) in Wehlowitz als Malnitzer Grünsand, die untersten Schichten der Zone VIII auf demselben Orte als Launer Knollen und Avellanenschichten.

In ähnlicher Weise erklärt Frič³⁾ die Bischtitzer Uebergangsschichten in der Gegend von Ziměř.

D.

Frič⁴⁾ erwähnt „die Bischtitzer Uebergangsschichten mit Rynchonellenquader, meist von Schuttsand verdeckt“ bei Kokořín. Dazu muss ich bemerken, dass im Kokořner Thale bei Kokořín und Kauina gleich von der Thalsole der erste Kokořner Quader beginnt, und dass hier also keine Bischtitzer Uebergangsschichten mit Rynchonellenquader existiren können. Die Frič's vermuthlichen Bischtitzer Uebergangsschichten in Hledseb, von welchen wir schon im vorhergehenden Absatze C gehandelt haben, fallen schon bei Lhotka (unweit Hledseb, 8 km südlich von Kokořín) unter die Thalsole.

E.

Auf dem Gipfel des langen „Čečemín“ oberhalb Wschetat und Dřívš gehören die höchsten Schichten zu den untersten Schichten der Zone V⁵⁾ wie bei Čečelitz (Bischtitz). Darum können hier natürlich jüngere Schichten als der Zone V nicht vorhanden sein. Frič⁶⁾ schreibt aber: „Die ersten Andeutungen der Ierschichten treffen wir auf dem Gipfel des langen Hügels etc.“. die Wehlowitz Pläner, die Malnitzer und Bischtitzer Schichten müssen hier alle eine sehr geringe Mächtigkeit haben. Die Berglehne, welche aus plänerigen und knolligen Lagen besteht, ist wenig aufgeschlossen und von den Quadersanden der Ierschichten ist hier keine Spur. Am Gipfel des Hügels trifft man kleine Gruben und an den Feld-

¹⁾ Ierschichten. S. 28, 29. Fig. 16. Sch. 1—4.

²⁾ Zone VII, S. 12, 13. Prof. 35. Zone VIII, S. 29. Siehe auch Zone IX im Řepín-Thale.

³⁾ Ierschichten. S. 9. Fig. 5. Sch. 1, 2.

⁴⁾ Ierschichten. S. 24. Fig. 11. Sch. 1.

⁵⁾ Zone V, S. 64. Prof. 14 u. 41.

⁶⁾ Ierschichten. S. 26, Zeile 7—19.

rainen Platten von sandigem Kalke mit *Inoceramus Brongniarti*, ich halte also dieselben nach Analogie mit anderen Localitäten für die tiefsten Lagen der Trigoniaschichten“.

Aus dem Gesagten geht also hervor, dass nicht nur die Frič'schen typischen Bischitzer Uebergangsschichten bei Bischitz, sondern auch andere von Frič hiehergestellte Schichten, die aber mit den Bischitzer Uebergangsschichten in Bischitz nicht *aequivalent* sind, sondern zu verschiedenen Horizonten gehören, keinen selbständigen Horizont der böhmischen Kreideformation vorstellen.
