



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 19. November 1889.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: Constantin v. Vogdt. Ueber die Obereocän- und Oligocänschichten der Halbinsel Krim. — Literatur-Notizen: v. Zigno. C. Vrba. F. Pošepný. H. Baumhauer. Bericht über den allgemeinen Bergmannstag zu Wien vom 3. bis 7. September 1888. — Einsendungen für die Bibliothek.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Constantin v. Vogdt: Ueber die Obereocän- und Oligocänschichten der Halbinsel Krim.

Die Frage über das Alter der Schichten, die den Gegenstand dieser Mittheilung bilden, hat schon einigemal in der geologischen Literatur Erwähnung gefunden. Diese Schichten sind bekannt unter dem Namen „Weisse Tertiär-Mergel“ und sind bis jetzt von zwei Orten beschrieben worden: an der Strecke zwischen Sewastopol und Symferopol und am Meeresufer bei dem Kloster St. Georg, 10 Kilometer südlich von Sewastopol. In beiden Fällen sind im Hangenden Kalksteine der zweiten Mediterranstufe, und zwar die von N. Andrussow beschriebenen Schichten mit *Spaniodon Barboti* Stuck.¹⁾ Im Liegenden sind verschiedene Bildungen: im ersten Falle Nummulitenkalk, im zweiten Trachyte.

G. Romanowsky²⁾ hielt die weissen Mergeln für Eocän und erwähnte aus ihnen Zähne von *Lamna elegans* und *Carcharias megalodon*.

Dasselbe Alter schrieb ihnen auch A. Stuckenberg³⁾ zu, der im weissen Mergel von Sewastopol *Ostrea vesicularis* Lam., *Nummulites placentula* Desh., *Pentacrinus* sp., *Serpula* sp., Echiniden-Täfelchen und Zähne von *Lamna elegans* Agas. gefunden hat. Aus dem Aufschluss bei dem Kloster St. Georg führt er an: *Ostrea hybrida* Desh. und *Ostrea cyathula* Lam.

¹⁾ N. Andrussow, Die Schichten mit *Spaniodon Barboti* Stuck. in der Krim und im Kaukasus (russisch und deutsch). Schriften der St. Petersb. Naturf.-Ges. 1887.

²⁾ G. Romanowsky, Geologische Skizze der Krim (russ.). — Berg-Zeitschrift, 1867 (russ.).

³⁾ A. Stuckenberg, Geologische Skizze der Krim. 1873 (russ.).

E. Favre¹⁾ meinte, dass die weissen Mergeln mit den auf ihnen liegenden Süsswasserkalksteinen²⁾ eine *faciè particulier* der sarmatischen Stufe bilden, und bekräftigte dies mit ihrer Transgression mit sarmatischen Ablagerungen über cretacischen Schichten auf der Halbinsel Cherson.³⁾

N. Andrussow⁴⁾, auf die Fauna, die er in dem weissen Mergel des Kloster St. Georg gefunden hat, sich stützend, parallelisirte sie mit dem Kalksteine von Tschokrok, d. i. mit der zweiten Mediterranstufe, und schreibt dasselbe Alter den weissen Mergeln zu, die zwischen Sewastopol und Symferopol auftreten. Später⁵⁾ parallelisirte derselbe Autor die weissen Mergeln mit dem Kalkstein von Tschokrok und mit dem unter ihm liegenden dunklen Schieferthone, den er als Schlier betrachtet.⁶⁾

Meine geologischen Untersuchungen, die ich im Gebiet der Tertiär-Schichten der Halbinsel Krim in den Jahren 1886, 1887 und 1888 anstellte, bewiesen mir den sehr complicirten Bau der beschriebenen Ablagerungen und gaben mir die Möglichkeit, genauer ihr Alter zu bestimmen.

In dieser Mittheilung werde ich nur das Hauptgebiet dieser Ablagerungen beschreiben — vom nördlichen Ufer der Sewastopoler Bucht über Symferopol und Karasubasar bis nach Theodossia — ohne das Alter der Kalksteine bei dem Kloster St. Georg zu berücksichtigen. Ich meine, dass ich Recht habe, eine solche Absonderung zu machen, weil die weissen Kalksteine des Kloster St. Georg als eine ganz isolirte Bildung erscheinen und keine stratigraphische Verbindung mit den weissen Mergeln der übrigen Krim haben. Ich werde den Bau des Landes zwischen der Bucht von Sewastopol und dem Kloster St. Georg, welches die Halbinsel Cherson bildet, kurz beschreiben. Am rechten Ufer des in die Sewastopoler Bucht mündenden Flusses Tschernaia und am nördlichen Ufer der Bucht sehen wir die weissen Mergeln auf Nummulitenkalkstein liegen und von Schichten mit *Spaniodon Barboti* bedeckt. Aber am südlichen Ufer der Bucht liegen die Schichten mit *Spaniodon* unmittelbar auf Nummulitenkalkstein. Es gibt hier keine weissen Mergeln, was auch von E. Favre erwähnt wird.⁷⁾ Weiter nach Osten, am linken Ufer des Flusses Tschernaia, transgrediren die Schichten mit *Spaniodon Barboti* über die Reihe der cretacischen Schichten und an dem östlichen Rande des Plateaus von Cherson liegen sie auf weissen cretacischen Mergeln, die das untere Glied der oberen Abtheilung des Kreidesystems in der Krim bilden. Die nordwestlichen und südwest-

¹⁾ E. Favre, Étude stratigraphique de la partie sud-ouest de la Crimée. — Mém. de la Soc. de physique et d'hist. natur. de Genève. 1877—78, T. XXVI, 1 par.

²⁾ Jetzt unter dem Namen „Schichten mit *Spaniodon Barboti* Stuck.“ bekannt.

³⁾ E. Favre, Lab. cit. Pl. I, fig. 7.

⁴⁾ N. Andrussow, Ueber das Auftreten der Marin-Mediterran-Schichten in der Krim. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1884, pag. 190.

⁵⁾ N. Andrussow, Die Schichten mit *Spaniodon* etc.

⁶⁾ N. Andrussow, Ueber das Alter der unteren dunklen Schieferthone auf der Halbinsel Kertsch. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1885, pag. 213.

⁷⁾ E. Favre, Lab. cit. pag. 44.

lichen Meeresküsten des Plateaus bestehen aus sarmatischen Kalksteinen und nur an der Südspitze, bei dem Kloster St. Georg, liegen auf Trachyten und jurassischen Sandsteinen Kalksteine mit *Acetabularia miocaenica Andr.* und die weissen Mergeln, welche die von N. Andrussov angeführte Fauna enthalten. Wir sehen also nirgends das Eindringen der weissen Mergeln von Sewastopol in das Massiv des Plateaus von Cherson und ich glaube daher, dass die von E. Favre abgebildete Transgression über dem Plateau in Wirklichkeit nicht stattfindet. Die weissen Mergeln und der *Acetabularia*-Kalkstein bei dem Kloster St. Georg sind eine ganz örtliche Bildung, welche die Unebenheiten der Trachyt Oberfläche ausfüllt. Aus dem Alter dieser Bildung dürfen wir aber nicht auf das Alter der weissen Mergeln in der übrigen Krim schliessen. Weil ich jetzt das nöthige Material nicht zur Hand habe, kann ich nicht über das Alter der weissen Mergeln vom Kloster St. Georg sprechen (sehr möglich ist es, dass ihr Alter vom N. Andrussov ganz richtig bestimmt wurde); ich werde mich daher ausschliesslich mit den Schichten, die in der übrigen Krim zwischen Nummulitenkalkstein und den *Spaniodon*-Schichten liegen, beschäftigen.

Am nördlichen Ufer der Sewastopoler Bucht erreichen die weissen Mergel eine Mächtigkeit von 50 Meter. Das Gestein ist massiv, nicht schieferig, in unterem Theile kreideartig, im oberen mehr thonig. Oestlicher am rechten Ufer des Flusses Tschernaia in der Nähe des Klosters von Inkermann sehen wir die Auskeilung der weissen Mergeln. Hier fallen sowohl der Nummulitenkalkstein, als auch die Schichten mit *Spaniodon* nach Nordnordwest, aber mit verschiedenen Neigungswinkeln; der Nummulitenkalkstein fällt mit ungefähr 5°, die Schichten mit *Spaniodon* mit 1° bis 2° ein. Der dadurch entstehende Zwischenraum ist mit weissen Mergeln ausgefüllt. Noch östlicher transgrediren die Kalksteine mit *Spaniodon* über die Schichten des Kreidesystems. Das ganze Plateau zwischen den Flüssen Tschernaia und Belbeck ist nach diesem Typus gebaut.

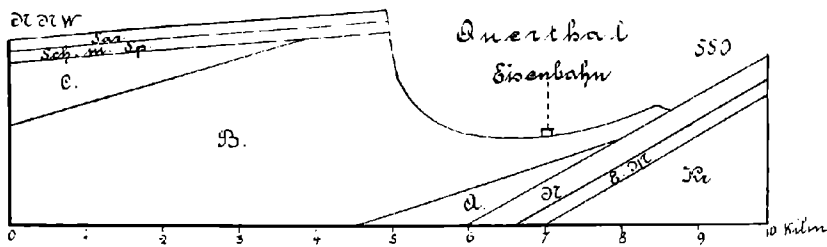
Jetzt begeben wir uns nach Nordosten in das Thal des Flusses Belbeck. Von dem Dorf Duwankoi, welches an diesem Flusse liegt, bis Symferopol erstreckt sich ein grosses, in weissem Mergel erodirtes Querthal. In diesem Querthal befindet sich die Eisenbahn. Der Bau unserer Ablagerungen ist in dieser Gegend ziemlich complicirt, was man aus dem pag. 292 folgenden schematischen Profil ersehen kann.

Die Richtung des Fallens und die Neigungswinkel sind dieselben wie bei Sewastopol. Auf dem Nummulitenkalkstein liegen dunkle, sehr dichte Thone. Solche Thone habe ich an einigen Orten am Grunde des Querthales gefunden. Ich nenne sie „dunkle Thone des Eisenbahn-Thales“. Die weissen Mergel liegen wie auf dem Nummulitenkalkstein so auch auf diesen Thonen. Auf dem weissen Mergel liegen wieder dunkle Thone, petrographisch sehr ähnlich den ersten, deren beste Aufschlüsse man längs des Flusses Alma sehen kann („dunkle Thone des Alma“). Die Schichten mit *Spaniodon* liegen theils auf den dunklen Thonen der Alma, theils auf dem weissen Mergel.

Autoren, die sich mit den Tertiärschichten der Halbinsel Krim beschäftigten, bestätigen, dass es nach NO. über Symferopol hinaus

keine weissen Mergel mehr gibt. Und wirklich liegen 20 Kilometer nordöstlich von Symferopol, bei dem Dorfe Zuia, die Schichten mit Spaniodon unmittelbar auf Nummulitenkalkstein, welcher seinerseits auf Necom-Conglomeraten liegt. Alle Glieder der oberen Kreide, sowie die tertiären weissen Mergel keilen hier aus. Aber östlicher zwischen Karasubazar und Theodossia liegen die Schichten mit Spaniodon nicht unmittelbar auf dem Nummulitenkalkstein, sondern es befinden sich einige Ablagerungen dazwischen, in welchen sich ein Querthal gebildet hat.

Hier in dem Thale des Flusses Indol liegen auf Nummulitenkalkstein weisse Mergel, die eine Mächtigkeit von 30 Meter erreichen und von dunklem Thone bedeckt sind. Diese dunklen Thone bilden die



- Sur. = Sarmatisch.
 Sch. m. Sp. = Schichten mit Spaniodon.
 C. = Dunkle Thone des Alma.
 B. = Weisse Mergel.
 A. = Dunkle Thone des Eisenbahnthales.
 N. = Nummuliten-Kalkstein.
 E. M. = Eocäne Mergel.
 Kr. = Cretacische Schichten.

Fortsetzung der dunklen Thone der Halbinsel Kertsch und werden von N. Andrussow dem Schlier zugeschrieben. Auf ihnen liegen die Schichten mit Spaniodon.

Nachdem wir die petrographische Beschaffenheit und die Lagerung unserer Bildungen jetzt kennen gelernt haben, können wir zu ihrer Fauna übergehen. Diese Ablagerungen sind sehr arm an Mollusken. Weil ich in dem Thone des Eisenbahn-Thales keine Mollusken gefunden habe und in dem weissen Mergel diese Fossilien fast nur bei Sewastopol zu finden sind, so fing ich an, die Foraminiferen zu studiren, die in allen Gliedern dieser Ablagerungen vorkommen. Folgende Tabelle stellt uns die bis jetzt gefundenen Foraminiferen dar:

	Dunkle Thone des Eisenbahuthales			Weisse Mergel	Dunkle Thone des Alma			Eocän v. Kressenberg und Paris. 4'rohk.	Clavulina-Szabot-Schichten	Septation-Thon	Ober-Oligocänsand	Schlier	Tegel und Leithakalk
	A	B	C										
1	<i>Clavulina Szaboi</i> Hant. .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	„ <i>cylindrica</i> Hant.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	<i>Gaudrina Reussi</i> Hant.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	„ <i>textilaroides</i> Hant.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	<i>Nodosaria consorbina</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	„ <i>elegans</i> d'Orb.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	„ <i>Ewaldi</i> Rss. .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	„ <i>latejugata</i> Gümb.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	„ <i>pungens</i> Rss.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	<i>Flabellina striata</i> Hant.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	<i>Cristellaria Behni</i> Rss. .	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	„ <i>budensis</i> Hant.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	„ <i>depauperata</i> Rss.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	„ <i>fragaria</i> Gümb.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	„ <i>incompta</i> Rss.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	„ <i>inornata</i> d'Orb.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
17	„ <i>tumida</i> Rss.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	<i>Nonionina affinis</i> Rss. .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
19	<i>Pullenia bulloides</i> d'Orb. .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	<i>Polymorphina cylindrica</i> Bor.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	<i>Uvigerina pygmaea</i> d'Orb. .	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
23	<i>Textularia Budensis</i> Hant.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
24	„ <i>carinata</i> d'Orb.	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	<i>Botvina Beirichi</i> Rss.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	„ <i>nobilis</i> Hant.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	„ <i>semistriata</i> Hant.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	<i>Globigerina buloides</i> d'Orb.	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	„ <i>cretacea</i> d'Orb.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Kreide des Pariser Beckens.
30	<i>Truncatulina Akneriana</i> d'Orb.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	„ <i>Bouéana</i> d'Orb.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
32	„ <i>costata</i> Hant. .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
33	„ <i>Dutemplei</i> d'Orb.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
34	„ <i>granosa</i> Hant.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	<i>Anomalina grosserugosa</i> Gümb.	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
36	<i>Pulvinulina affinis</i> Hant.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
37	„ <i>similis</i> Hant.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
38	<i>Rotalia Soldani</i> d'Orb.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
39	„ <i>umbilicata</i> d'Orb.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Kreide des Pariser Beckens.
40	<i>Operculina complanata</i> Defr.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Mit. u. Ob. Eocän von Carbiere.
		12	29	11	—	—	—	—	—	—	—	—	

Aus den Thonen des Eisenbahuthales (A), sowie aus den Thonen des Alma (C) habe ich bis jetzt sehr wenige Species erhalten: 12 und 11. Reichlicher sind die weissen Mergel mit 29 Species. Da die Species so ungleichmässig vertheilt sind, ist die gegenseitige Vergleichung verschiedener Stufen unnützlich. Viel lehrreicher ist die Vergleichung der Faunen A, B und C mit eingehend beschriebenen Faunen Westeuropas.

Aber in Beziehung auf die Foraminiferen können wir nur ein viel kleineres Material zur Vergleichung benützen, als in Beziehung auf die Mollusken. Aus dem Mitteleocän kennen wir nur die Foraminiferen der Kressenberger Schichten und des Pariser Grobkalkes. Aus dem Ober-eocän ist nur die Fauna von Oberburg in Steiermark beschrieben. Weiters ist die Fauna der Clavulina-Szaboi-Schichten anzuführen, die dem Unteroligocän zugeschrieben werden. Reichlicher ist die Literatur über die Foraminiferen des mittleren und oberen Oligocäns und des Miocäns. Deshalb können wir jetzt, uns nur auf die Foraminiferen stützend, das Alter der Schichten nicht genau bestimmen. Wir können nur sagen, dass sie in diese oder jene grosse Gruppe gehören.

Kehren wir aber zurück zu unserer Fauna. Ein Blick auf die Tabelle ist genügend, um uns zu überzeugen, dass nur sehr wenige Formen mit dem Mitteleocän, Oberoligocän, Sehlier und Mittelmiocän übereinstimmen. Die meisten mit unseren übereinstimmenden Formen finden wir in den Clavulina-Szaboi-Schichten und in dem Septarien-Thon, was aus folgender Tabelle erhellt.

	Anzahl der Species	Davon finden sich	
		in den Clavulina Szaboi-Schichten	in dem Septarien-Thon
<i>A</i>	12	10	4
<i>B</i>	29	26	14
<i>C</i>	11	6	9

Diese Tabelle zeigt uns auch, dass die Ablagerungen *A* und *B* den Clavulina-Szaboi-Schichten und die Ablagerungen *C* dem Septarien-Thon näher stehen.

Wie ich schon früher gesagt habe, sind von mir in den dunklen Thonen des Eisenbahnthales (*A*) keine Mollusken gefunden worden. In dem weissen Mergel (*B*) sind diese Versteinerungen am meisten in der Nähe von Sewastopol mit Nummuliten zu finden, die in ganz gutem Erhaltungszustand sind.¹⁾ Die Fauna ist folgende:

- Pecten corneus* Sow. Mittl. Eoc. Sande v. Lacken, Bracklesham.
Ob. Eoc. Num. Kalkst. v. Ofen.
Unt. Olig. Seh. v. Häring.
- Pecten Biarritzensis* d'Arch. Ob. Eoc. Biaritz, Priabona, Num. Kalk. v. Ofen.
Unt. Olig. Merg. v. Ofen, Seh. v. Häring.
- Pecten semiradiatus* Mayer. Unt. Olig. Ofen, Häring.
- Lima nummulitica* Gumb. Mittl. Eoc. Kressenberg.
- Anomia intustiata* d'Arch. Ob. Eoc. Priabona.
- Spondylus* sp.
- Serpula spirulaea* Lam. Ob. Eoc. Priabona, Südfrankr., Num. Kalk. v. Ofen, Biaritz.

¹⁾ Die oben angeführte Foraminiferenfauna ist in Proben der weissen Mergel aus verschiedenen Orten der Halbinsel gefunden worden; Nummuliten aber finden sich nur bei Sewastopol, deshalb habe ich sie von den übrigen Foraminiferen getrennt.

Serpula pl. sp., *Burquetocrinus sp.*, *Pentacrinus pl. sp.*, *Echiniden-Täfelchen*,
Cidariten-Stacheln.

Nummulites Ramondi Deufr. Allgem. verbr. in Eoc.

(*Asilina*) *mamillata* d'Arch. Mittl. Eoc. Kressenberg.

Ob. Eoc. Biaritz.

exponens Sow. Mit. Eoc. Kressenberg.

Ob. Eoc. Biaritz.

In der übrigen Krim kommt im weissen Mergel nur die *Ostrea Cochlear. Poli* vor, welche sowohl in den Tertiärschichten als auch in den jetzigen Meeren gefunden wird.

Aus den dunklen Thonen des Alma habe ich folgende Formen bestimmen können:

Cardita Kirii Nyst. Mittl. Olig. Sept. Th. v. Basele, Ruppelmond.

Pleurotoma Water. Keyni Nyst. Mit. Olig. Sept. Th. v. Basele, Kleyn,
Spauven, Weinheim.

Pleurotoma Selysi de Koss. Ganze Olig. v. Deutschland.

Olig. v. Aralsee.

Alle Versteinerungen der Sewastopoler Fauna mit Ausnahme der *Ima nummulitica* sind dem Obereocän eigenthümlich. Wir finden hier die typischen Versteinerungen der Priabona-Schichten: *Anomia intrus-triata* und *Serpula spirulaca*. Zugleich aber kommen einige Formen in den Schichten von Häring und im Ofener Mergel vor, welche Ablagerungen von einigen Autoren¹⁾ dem Unteroligocän zugeschrieben werden, was bei der Aehnlichkeit der Foraminiferenfaunen Veranlassung geben könnte, die weissen Mergel in der Krim demselben Alter zuzuschreiben. Wenn wir aber die Listen der Petrefacten von Häring²⁾ und der Ofener Mergel³⁾ betrachten, dann bemerken wir, dass bei beiden die Eocänformen überwiegen. Die Ofener Mergel enthalten gar keine typischen Oligocänformen. Es scheint mir, dass weder die Häringer Schichten, noch die Ofener Mergel als typisches Unteroligocän betrachtet werden können, und dass es auch fehlerhaft sei, auf Grund der Aehnlichkeit ihrer Faunen die weissen Mergel von der Krim diesem Alter zuzurechnen. Hauptsächlich auf die Aehnlichkeit der Sewastopolf fauna mit den typischen Obereocänfaunen fussend, schreibe ich jene und überhaupt alle weissen Mergel der Bartonischen Stufe zu. Als typische Oligocänschichten erscheinen die dunklen Thone von Alma (C). Es ist schwer, nach drei Formen zu entscheiden, mit was für einer Abtheilung des Oligocän wir es hier zu thun haben. Es ist leicht möglich, dass diese Schichten dem norddeutschen Septarien-Thone parallel sind. Was das Alter der dunklen Thone des Eisenbahnthales (A) anbelangt, so kann ich jetzt aus Mangel an Thatsachen darüber nichts mit Bestimmtheit sagen. Ihr Alter wird sich aufklären, wenn das Alter des Nummulitenkalksteins in der Krim ganz genau bekannt sein wird.

¹⁾ Hantken, Der Ofener Mergel. Mitth. a. d. Jahrb. d. ung. g. Anst. Bd. II, Heft 3. Gümbel, Geologie v. Bayern. 1888, pag. 912.

²⁾ Gümbel, Geognostische Besch. des bayer. Alpengebirges, pag. 608.

³⁾ Hofman, Die geolog. Versch. d. Ofen-Kovácsger Gebirges. Mitth. a. d. Jahrb. d. ung. g. Anst. B. I, Heft 2.