

Eingesendete Mittheilungen.

R. J. Schubert. Kreide- und Eocänfossilien von Ordu am schwarzen Meere (Kleinasien).

Im Sommer 1895 erhielt die k. k. geol. Reichsanstalt vom Herrn Bergwerksdirector Nic. Manzavinos in Balia Maaden eine grössere Partie kleinasiatischer Fossilien; das triassische Material dieser Sendung wurde bereits vom Herrn Chefgeologen Dr. Bittner¹⁾, das palaeozoische vom Herrn Dr. Enderle bearbeitet²⁾. Der restliche Theil besteht aus Kreide- und Eocänfossilien, die ich auf Anregung des Herrn Dr. Bittner untersuchte, und über die einige Worte nicht ohne Interesse sein dürften, zumal da die beiden erwähnten Formationen aus Ordu (Pontus) bisher unbekannt sind.

Die Hauptmasse der mir vorliegenden Gesteinsproben ist zweifellos cretacisch, ein hell- bis dunkelrother Rudistenkalk, deren Fossileinschlüsse höchstens generisch bestimmbar sind. Eine Anzahl von Fragmenten einer äusserst groben Prismenschicht deutet auf *Radiolites*, während andere, mit feiner Prismenschicht versehene Roste nach einem Querschnitte, der nur eine Schlossfalte erkennen lässt, zu *Sphaerulites* gehören. Auch von einer Auster ist ein gleichfalls nicht näher bestimmbares Bruchstück vorhanden.

Eine reichere und zum grossen Theile besser bestimmbarere Fauna schliessen die jüngeren Gesteinsstücke ein. Es sind dies gelblichgraue Nummulitenkalk, die stellenweise ganz von Nummuliten erfüllt sind. Folgende Formen konnte ich feststellen:

- Schizaster* sp., ein gequetschtes Exemplar.
Serpula spirulæa L. ss.
Pecten, 2—3 in Folge des Erhaltungszustandes
nicht näher bestimmbarere Arten.
Nummulites distans Desh. s. h.
Tchihatcheffi var. *subdistans* n. s. h.
perforata var. *obesa* Leym. h.
Lucasana Defr. n. h.
biaritzensis d'Arch. ss.
Guettardi d'Arch. s.
" *Murchisoni* Brun. ss.
Assilina spira de Roissy s.
subspira Harpe s.
exponens Sow. ss.
mammillata Arch. ss.
granulosa Arch. ss.
" cf. *subgranulosa* Opp. ss.
Orthophragmina ephippium Sow. s.
Pratti Mich. s.
aff. applanata Grömb.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1895, pag. 249.

²⁾ Beitr. Palaeont. Oest.-Ung. 1900, pag. 49.

Von dieser Fauna ist *Serpula spirulaea* zur näheren Altersbestimmung unbrauchbar, da sie sich im ganzen Eocän findet, ähnlich verhält es sich mit den Orthophragminen, doch reichen die Nummuliten völlig aus, um die Zugehörigkeit dieser Fauna zur Hauptnummulitenkalkfauna, zum Mitteleocän, festzustellen.

Das häufigste Fossil ist *Nummulites distans* Desh. nebst seiner Begleitform. *Num. distans* ist, was Gewinde und Form der Septen anbetrifft, völlig typisch, steht jedoch hinter dem Typus an Grösse zurück (30—31 mm gegen 38 mm). Aus Paphlagonien (Thal von Aratsch) führt Archiac¹⁾ eine kleine Form als *var. minor* an (*var. b* auf Taf. II, Fig. 5), die jedoch blos 20 mm im Durchmesser misst. Die Form von Ordu steht somit, was die Grösse anbelangt, in der Mitte zwischen der typischen Form aus der Krim und der *var. minor*. Arch. aus Paphlagonien. Dicke der Exemplare 4—5 mm.

In der äusseren Form ähneln die untersuchten Exemplare gleich einigen von Archiac beschriebenen *Num. laevigata*; diese Aehnlichkeit wird noch dadurch erhöht, dass *distans* von einer Form begleitet wird, die infolge der geringeren Grösse äusserlich eher an *Num. Lamarcki* als an *Tchihatcheffi* erinnert. Die Prüfung des inneren Baues lässt jedoch mit Leichtigkeit die Verschiedenheit dieser Begleitform von *Num. Lamarcki* erkennen.

Nummulites Tchihatcheffi var. subdistans m. (Textfig. 1).

Archiac und Harpe führen in ihren Angaben über kleinasiatische²⁾ Nummuliten, beziehungsweise über die der Krim³⁾ indirect *Num. Tchihatcheffi* als Begleitform von *distans* an. Das mir vorliegende Material zeigt nun äusserlich, dass die Begleitform von *distans* zunächst geringere Ausmasse besitzt, als dies sonst bei *Tchihatcheffi* der Fall zu sein pflegt. Der Durchmesser beträgt 4—5 mm gegen 7 mm bei *Tchihatcheffi*, welche letztere Grösse sich bei allen von mir untersuchten ungarischen (Coll. Hantken), oberitalischen und südtiroler Exemplaren als recht constant erwies. Eigenthümlicherweise entspricht dieser geringeren Grösse auch eine geringere Umgangzahl (4); es sind nur die inneren, nahe gleichweit entfernten Umgänge vorhanden, die äusseren, einander genäherten, fehlen fast ganz. Man könnte daher vermuthen, es handle sich nur um unausgewachsene Exemplare von *Num. Tchihatcheffi*, doch widerspricht einer solchen Annahme die That- sache, dass bei allen übrigen Arten die ausgewachsenen Exemplare die Jugendformen an Zahl weit übertreffen; es wäre ein eigenthümlicher Umstand, dass gerade von einer der beiden häufigsten Arten kein einziges ausgewachsenes Exemplar sich unter der grossen Anzahl Individuen befinden sollte.

Die Oberfläche ist glatt, gleich der von *Tchihatcheffi*, bisweilen sind die Gehäuse stark gebauht, fast kugelig, doch sind diese Abänderungen sehr selten; meist findet sich bei einem Durchmesser von

¹⁾ Archiac et Haime, Descr. an. foss. gr. num. de l'inde. Paris 1853, pag. 93.

²⁾ Descript etc., pag. 86*.

³⁾ Bull. soc. vaudoise scienc. nat. Lausanne 1874, 2. Sér. vol. XIII, pag. 268.

5 mm eine Dicke von $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ mm. Die Septen sind bisweilen unregelmässig und sehr schief gestellt und stimmen dann besser mit denen von *distans* als mit denen von *Tchihatcheffi* überein, wie zum Theile bei dem Textfig. 1 dargestellten Embryonaltheile, doch sind so viel Uebergänge zu der Anordnung, wie sie *Num. Tchihatcheffi* aufweist, vorhanden, dass es mir unmöglich war, auf Grund des inneren Baues die in Ordu vorkommende Begleitform von *Num. distans* von *Tchihatcheffi* specifisch zu trennen. Doch darf ich nicht unerwähnt lassen, dass sich der Untersuchung des Innern von *var. subdistans* insoferne einige Schwierigkeiten entgegenstellen, als die Kammern beim Fossilisationsprocesse meist völlig ausgefüllt wurden, so dass die Lage der Septen bei längsgebrochenen Exemplaren nur undeutlich oder unvollkommen wahrnehmbar ist. Es ist daher möglich, dass besser erhaltene Exemplare Anhaltspunkte zu einer specifischen Abtrennung liefern. Nach unseren bisherigen Erfahrungen über die Nummulitenpaare wäre es sehr eigenthümlich, dass *Num. Tchihatcheffi* die megalot-

Fig. 3.



Fig. 1.



Fig. 2.



sphärische Begleitform von *complanata* und *distans* zugleich darstellen sollte. Es müsste dann entweder *Num. distans* als Rasse von *Num. complanata* aufgefasst werden, wozu bisher keinerlei sichere Anhaltspunkte vorliegen, oder es muss *Num. subdistans* von *Tchihatcheffi* specifisch getrennt werden.

Interessant ist der Umstand, dass *subdistans* in Ordu bisweilen „verzwillingt“, bisweilen mit *distans* verwachsen vorkommt. Ich werde über diese Erscheinungen an einem anderen Orte ausführlicher berichten, da ich sie auch an *Num. complanata*, *Tchihatcheffi* und *biaritzensis* (aus Südtirol und Oberitalien) beobachten konnte. Von *Num. Tchihatcheffi* besitze ich sogar einen „Drilling“

Nummulites perforata var. *obesa* Leyn.

Nicht selten, jedoch klein, 10 mm bei 4--5 mm Dicke. Die Oberfläche ist fast stets glatt. Die Gründe, die Harpe (Palaeontographica XXX, pag. 207) dafür anführt, dass *obesa* als Rasse von *perforata* aufzufassen sei, scheinen mir für diese Ansicht recht triftig. Auch

kommt der Umstand hinzu, dass z. B. in Ordu von den vorhandenen Arten nur *Lucasana* als Begleitform zu *obesa* aufgefasst werden kann, *Lucasana*, die ja stets mit *perforata* vergesellschaftet vorkommt.

Nummulites Lucasana Defr.

Äusserlich nur in den besser erhaltenen Stücken von *subdistans* zu unterscheiden, wo die zwischen den Septalverlängerungen gelegenen „Körnchen“ sichtbar sind.

Nummulites biaritzensis Arch. (Textfig. 2).

Selten und durch die Gestalt der Septen von der typischen Form etwas abweichend. Die Septen ähneln nämlich dadurch, dass sie nur gegen die Decke der Kammern zu gebogen, sonst gerade sind, denen von *Num. Beaumonti*, ein Verhalten, das Harpe (Palaeontographica XXX, pag. 181) auch bei ägyptischen Stücken beobachtete. *Num. Ramondi* konnte ich in Ordu mit Sicherheit nicht nachweisen.

Nummulites Guettardi Arch.

Die einzige Form, deren innerer Bau an längsgebrochenen Stücken meist völlig deutlich ersichtlich ist.

Nummulites Murchisoni Brun. (Textfig. 3).

Diese so seltene Art ist unzweifelhaft in Ordu vorhanden, wie Textfig. 3 beweist.

Die Grösse des abgebildeten Stückes beträgt 9 mm. Die Schale ist wenig gewellt, gegen die Mitte zu verdickt, operculinenartig, doch beweist der Querschnitt die Zugehörigkeit zur Gattung *Nummulites*.

Von *N. irregularis*, den Archiac u. a. aus den Distansschichten der Krim anführt, unterscheidet ihn die rasche Breitenzunahme der Umgänge.

Nummulites (Assilina) spira Roissy.

Selten, das grösste Exemplar 2.5 cm.

Nummulites (Assilina) subspira Harpe.

Gleichfalls selten, stets etwas kleiner als *spira*, erreicht nicht ganz 2 cm, mit grosser Centralkammer, äusserlich mit central- oder subcentral gelegenen Knöpfchen, das jedoch nicht genau der Lage der Embryonalkammer entspricht.

Nummulites (Assilina) mammillata Arch.

Ein einziges Stück; auf einem Radius von 4 mm befinden sich sechs Umgänge mit fast gleichem Schritt der Spira, grosser Centralkammer, fast senkrecht gestellten Septen; Oberfläche glatt, mit central

gelegener Verdickung. Von Oppenheim¹⁾ wurde 1894 *Num. subexponens* Opp. beschrieben, der sich von *Num. mamillata* kaum wird getrennt halten lassen. Die steil, fast senkrecht gestellten Septen, die für *subexponens* charakteristisch zu sein scheinen, finden sich auch bei *mamillata* Arch. (l. c. XI, 6). Bei *N. exponens*, der mikrosphärischen Begleitform (cf. Harpe, Bull. soc. vaud., vol. XVII, Nr. 85, 1881, pag. 436), obgleich Archiac l. c. pag. 155 von *mamillata* sagt: „ordinairement dans une couche inférieure à celle où se trouve la *Num. exponens*“, sind die Septen meist steil gestellt, die äusseren jedoch schwach geneigt.

Dass *subexponens* Opp. in demselben Horizont sich findet wie *mamillata* Arch. (non *mammilla*), erhellt aus der Tabelle bei Oppenheim, pag. 12, 13, wo beide aus II A, der älteren Abtheilung seiner zweiten Nummulitenfauna, citirt werden.

Vorträge.

Dr. J. Dreger. Vorläufiger Bericht über die geologische Untersuchung des Posstruckes und des nördlichen Theiles des Bachergebirges in Südsteiermark.

Die Koralpe sowohl wie die auf der westlichen Seite des Lavantthales gelegene Saualpe haben in ihrem südlichen Theil ein geographisches Nord-Süd-Streichen, während das geologische aus dem in den nördlicheren Theilen herrschenden Nordwest-Südost-Streichen sich allmählich nach Süden dem westöstlichen nähert. Die unmittelbare Fortsetzung der krystallinischen Gesteine der südlichen Abdachung der Koralpe, die hier im Hühnerkogel noch 1522 *m* Seehöhe erreicht, bildet der Radlberg, der Remschnigg und endlich das Posstruckgebirge.

Diese drei Höhenzüge bilden ein zusammenhängendes Ganzes, welches Rolle²⁾ unter dem Namen Draugebirge zusammengefasst hat. Im Westen gegen die Koralpe bildet der Radlbach die Grenze dieses Gebirges, im Osten wird es durch ein Flässchen, das aus dem Wienergraben bei Gams, 3¼ *km* westlich von Marburg, in die Drau mündet, von den Windisch-Bücheln getrennt. Die Drau scheidet das Gebirge im Süden vom Bacher, während im Norden der Saggau- und der Pessnitzbach, der sich unweit von Arnfels beim Orte Saggau selbst in jenen ergiesst, die Grenze bilden. Die Saggau ist ein Nebenfluss der Sulm, welche unweit Leibnitz in die Mur mündet.

Der Gebirgszug des Radlberges erreicht im Kapaunerkogel die Höhe von 1049 *m* (der Radlberg selbst ist 903 *m*) hoch, der Remschnigg steigt bis zu 800 *m* an, während die höchsten Erhebungen des Posstruck

¹⁾ Ueber die Nummuliten des venetianischen Tertiärs. Berlin 1894, pag. 28, Fig. 16.

²⁾ Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A. 1857, S. 267.

In den Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jahrg. 1895, Graz 1896 ist in der Abhandlung von Ippen „Petrographische Untersuchungen an krystallinischen Schiefen der Mittelsteiermark (Koralpe, Stubalpe, Posstruck)“. Seite 3. und in der von Dölter: „Das krystallinische Schiefergebirge zwischen Drau- und Kainachthal“ (S. 241) Neues in petrographischer und geologischer Hinsicht über dieses Gebiet enthalten.