

any way imply the presence of an acetylic group in this body, a view which has also been accepted by Zaleski. In view of the great difficulty of proving such a contention we endeavoured to prepare a substance according to a method, similar to the one leading to acethaemin, in which however acetic acid was substituted by propionic acid. We obtained in this manner a substance resembling in every respect acethaemin. We propose in our next communication to give a detailed description of this body and its composition.

- 
55. M. K. WÓJCIK. Dolno-oligocœnska fauna Kruhela małego pod Przemyślem. [Warstwy z Clavulina Szabóji]. I. Otwornice i mięczaki. (*Die unteroligocœne Fauna von Kruhel mały bei Przemyśl. [Die Clavulina Szabóischichten]. I. Teil Die Foraminiferen und Mollusken*). (*La faune infraoligocène de Kruhel mały près de Przemyśl. [Couches de Clavulina Szabóji] I. Les Foraminifères et les Mollusques*). Mémoire présenté par M. L. Szajnocha m. c.

(Planche XVII).

In einem kleinen Bachtale in Kruhel mały bei Przemyśl am nördlichen Rande des mittelkarpatischen Zuges befinden sich zwischen den weissen in dieser Gegend sich sehr weit erstreckenden Mergelschiefern dunkle Ton- oder Sandmergeschiefer, in welchen in beiden letzten Jahren vom Verfasser eine reiche und ziemlich gut erhaltene Fauna gefunden worden ist.

Diese mit grosser Mühe grösstenteils aus den in den Schiefnern steckenden Sandsteinkonkretionen herauspräparierte Fauna repräsentiert fast alle Gruppen, von denen am zahlreichsten (in 110 bestimmten Arten) die Foraminiferen vorkommen. Den Foraminiferen folgen kleine Mollusken (60 bestimmte Arten). Die Korallen kommen nur in einigen Arten vor und die nur generisch bestimmbareren Bryozöen repräsentieren ebenfalls nur einige Formen. Zu diesen mannigfaltigen Typen kommen noch Stacheln und Plättchen von Echiniden und schliesslich Otolithen und Fischzähne hinzu.

Die Bearbeitung erfolgte im geologischen Universitätsinstitute in Krakau unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. L. Szajnocha.

Es wurden folgende Arten bestimmt:

## Foraminifera.

*Lagena apiculata* Reuss s. <sup>1)</sup>, — *L. laevis* Montagu s. s. — *Nodosaria latejugata* Gümbel. s. s., — *N. filiformis* d'Orb. h., — *N. consobrina* d'Orb. s. h., — *N. cf. plebeia* Reuss s., — *N. soluta* Reuss s., — *N. bifurcata* d'Orb. s. s., — *N. obliqua* L. s. s., — *N. fissicostata* Gümb. s. s., — *N. acuminata* Hantk. s. s., — *N. Paueri* Gümb. s. s., — *N. cf. Marcki* Reuss s. s., — *N. raphanistrum* L. h., — *N. sp. ind.* s. s., — *Glaudulina laevigata* d'Orb. s., — *G. mutabilis* Reuss s. s., — *Bigenerina capreolus* d'Orb. h., — *B. pennatula* Batsch. s., — *Textularia carinata* d'Orb. s. s. — *cf. Spiroplecta brevis* Grzyb. s. s., — *Clavulina Szabói* Hantk. h., — *C. Szabói v. kruhelensis* n. v. h., — *C. communis* d'Orb. s. h., — *C. cylindrica* Hantk. h., — *C. variabilis* Schwag. s. s., — *C. subparisiensis* Grzyb. s. s., — *Gaudryina Reussi* Hantk. s. s., — *Verneuilina pygmaea* Egger. s. s., — *Bulimina pyrula* d'Orb. s., — *B. pupoides* d'Orb. s., — *Polymorphina gibba* d'Orb. s. s., — *P. ovata* d'Orb. s. s., — *P. problema* d'Orb. h., — *P. austriaca* d'Orb. s., — *P. cf. communis* d'Orb. s., — *P. acuta* Hantk. s. h., — *Uvigerina pygmaea* d'Orb. s. s., — *Flabellina cf. budensis* Hantk. s. s., — *Lingulina cf. glabra* Hantk. s. s., — *Cristellaria Wetherelli* Jones. h., — *C. gladius* Reuss s. h., — *C. cf. crepidula* F. u. M. s. s., — *C. italica* Defrance s. s., — *C. budensis* Hantk. s. s., — *C. depauperata* Reuss h., — *C. deformis* Reuss s., — *C. prominula* Reuss s. s., — *C. nitida* Reuss s. s., — *C. similis* d'Orb. s. s., — *C. limbosa* Reuss s. s., — *C. cultrata* Montfort. s. s., — *C. mammilligera* Karrer. s. s., — *C. granulata* Hantk. h., — *C. granulataeformis. sp. h.*, — *C. radiata* Bornem. s. s., — *C. princeps* Reuss s., — *C. Kubinyi* Hantk. s. s., — *C. insignis* Reuss s. h., — *C. arcuato-striata* Hantk. s. s., — *C. clypeiformis* d'Orb. s., — *C. intermedia* d'Orb. s. s., — *C. inornata* d'Orb. s. s., — *C. articulata* Reuss s. s., — *C. confusa* Segu. s. s., — *C. semiimpressa* Reuss s. s., — *C. sp. s. s.*, — *C. Kubinyiformis* n. sp. s. s., — *C. pterodiscoidea* Gümb. s., — *C. galeata* Reuss h., — *Marginulina pediformis* Bornem. s. s., — *Cornuspira involvens* Reuss s., — *Miliolina (Quinqueloculina) seminulum* L. s. s., — *M. oblonga* d'Orb. s., — *M. cf. triangularis* d'Orb. h., — *M. venusta* Karrer. h., — *M. auberiana* d'Orb. s. s., — *M. cuvieriana* d'Orb. s. h., — *M. longirostra* d'Orb. s., —

<sup>1)</sup> s. s. = sehr selten = 1—2, s. = selten = 3—5, h. = häufig = 6—10, s. h. = sehr häufig = 11—000.

*M. magna* n. sp. s. s., — *M. (Triloculina) tumida* Terq. s. s., — *M. circularis* Born. s. s., — *M. sp.* s. s., — *Biloculina ringens* Lam., h. — *B. ringens v. turgida* Rss., s. s. — *B. inornata* d'Orb., s. s. — *B. paradoxa* n. sp., s. h. — *Allomorphina macrostoma* Karrer. h., — *Haplophragmium cf. tuba* Reuss. s. s., — *Sphaeroidina bulloides* d'Orb. s., — *Pulvinulina elegans* d'Orb. s. h., — *Rotalia Soldanii* d'Orb. s. h., — *R. cf. nitidula* Schwag. s., — *R. sp.* s. h., — *R. orbicularis* Terq. s. h., — *Discorbina rugosa* d'Orb. s., — *D. Bertheloti* d'Orb. s. s., — *D. pusilla* Uhlig. s. s., — *Truncatulina Düttemplei* d'Orb. s. s., — *T. propinqua* Reuss h., — *T. Wüllerstorfi* Schwag. h., — *T. costata* Hantk. s. s., — *Globigerina bulloides* d'Orb. s. s., — *G. bulloides var. triloba* Reuss. s., — *G. helicina* d'Orb. s. s., — *Nummulites Boucheri* de la Harpe. h., — *N. cf. semicostata* Kaufm. s., — *N. budensis* Hantk. s. h., *Orbitoides tenuicostata* Gumb. s. s.

### Lamellibranchiata.

*Pecten pictus* Gldf. s., — *Nuculella lamellosa* K. s. s., — *Limopsis retifera* Semp. s. s., — *L. striata* Renault. h., — *Astarte pygmea* Münster. s. s., — *Lutetia ovalis* K. s. s., — *Lucina gracilis* K. s. s.

### Scaphopoda.

*Dentalium acutum* Hébert. s. s., — *D. exiguum* K. s. s., — *D. tenuicinctum* K. s., — *D. decagonum* K. s. s., — *D. perfragile* K. s. s., — *Cadulus cucumis* K. s. s.

### Gastropoda.

*Discohelix Grzybowskii* n. sp. s. h., — *Tinostoma solidum* K. h., — *Trochus Kickxii* Nyst. s. s., — *Lacuna ovalina* K. s. s., — *Natica Pasinii* Bayan. s. s., — *N. lacunoides* K. s. s., — *Rissoa obtusa* K. s. s., — *R. Düboisi* Nyst. s. s., — *Turritella infundibulum* K. s. — *Vermetus crassus* K. h., — *V. cellulosus* K. s. s., — *Turbonilla incisa* K. s. s., — *T. spelta* K. s. s., — *T. impressa* K. s. s., — *Syrnola lanceolata* K. s. s., — *Eulima Neumanni* K. s. s., — *E. microstoma* K. s. s., — *Cerithium breve* Fuchs. s. s., — *C. Rauffi* Oppenh. s. s., — *Cassidaria cf. elongata* K. s. s., — *Marginella perovalis* K. s. s., — *M. globulosa* K. s. s., — *M. conoides* K. s. s., — *M. bifido-plicata* Charlesworth. s., — *M. obtusa* Fuchs. h., — *Mitra laevi-*

*gata* Phil. s. s., — *Ancillaria canalis* K. s. s., — *A. obovata* K. s. s., — *Cancellaria subcylindrica* K. s. s., — *Pleurotoma plebeia* Fuchs. s. s., — *P. praepustulata* Vin. de Regny. s. s., — *Drillia aberrans* K. s. s., — *Clavatula Strombecki* K. s. s., — *Borsonia pentagona* Vin. de Regny. s. s., — *B. pyrenaica* Renault. s. s., — *Ringicula gracilis* Sandb. s. s., — *R. aperta* K. s. s., — *R. marginata* K. s. s., — *Tornatella cf. simulata* Selander s. s., — *T. cf. curta* K. s. s., — *T. punctato-sulcata* Phil. s. s., — *T. regularis* K. s. s., — *Solidula plicatula* K. s. s., — *Cylichna bicamerata* K. s. s., — *C. interstincta* K. s. s., — *C. cf. intermissa* K. s. s.

### Cephalopoda.

*Spirulirostra Szajnochae* n. sp. s. s.

Vom paläontologischen Standpunkte aus verdienen von dieser Fauna eine ausführlichere Berücksichtigung zwei neue Spezies, und zwar ein Gastropode *Discohelix Grzybowskii*, Taf. XVII. Fig. 27 und ein Cephalopode *Spirulirostra Szajnochae*. Taf. XVII. Fig. 32.

Aus der Familie Euomphalidae aus der ursprünglich für mesozoische Gastropoden geschaffenen Gattung *Discohelix* sind meines Wissens in tertiären Ablagerungen bis jetzt nur 3 Spezies bekannt. Diese sind: *Orbis semiclathratus* Speyer<sup>1)</sup>, *O. rotella* Lea<sup>2)</sup> und *Discohelix Beyrichi* Oppenheim<sup>3)</sup>. Die unsrige Form stellt also den vierten Vertreter dieser Gattung vor.

Die Schale ist rund, aus 4 sehr langsam an Breite zunehmenden Umgängen zusammengesetzt, welche durch eine deutliche Naht getrennt werden. Oben ist sie fast vollständig eben, unten stark konkav. Die Umgänge sind inwendig rund, von aussen viereckig, und zwar ausser den beiden oberen und unteren scharfen Rändern noch mit einem scharfen, den ganzen Umgang entlang laufenden, leistenförmigen Vorsprunge versehen. Zwischen diesem Vorsprunge und dem oberen Randkiele ist die Schale schwach vertieft, mehr

<sup>1)</sup> Speyer: Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Palaeontographica XVI. p. 331, t. XXXIV. f. 9.

<sup>2)</sup> Cossmann: Notes complémentaire sur la faune éocénique de l'Alabama. Annales de Géologie et Paléontologie. XII. Palerme 1893.

<sup>3)</sup> Oppenheim: Das Alttertiär d. Colli Berici in Venetien, die Stellung d. Schichten v. Priabona u. die oligocäne Transgression im alpinen Europa. Z. d. D. G. G. XLVIII. 1896.

aber zwischen den beiden Rändern. Der letzte Umgang besitzt unweit der Mündung eine starke, kragenförmige Verdickung.

Die Form von Krubel nähert sich dem Oppenheimschen *Discohelix Beyrichi* von Zovencedo, unterscheidet sich jedoch von ihm durch das Vorhandensein der kragenförmigen Verdickung der Schale, durch die Grösse und durch den Verlauf des oberen leistenförmigen Vorsprunges.

Der erste Unterschied folgt vielleicht daraus, dass die Exemplare Oppenheims, was man aus der Abbildung schliessen darf, beschädigt waren, der andere die Grösse betreffende ist nicht so leicht erklärbar. Die Art Oppenheims besitzt beim Durchmesser von 10 *mm* kaum 6 Umgänge, während unsere Exemplare beim Durchmesser von 1—2.5 *mm* 4—5 Umgänge zählen. Sie können also im Vergleiche mit jenen von Oppenheim nicht jugendlich sein, was auch daraus folgt, dass 11 komplette Exemplare und viele Bruchstücke gefunden waren und kein einziges grösser als 2.5 *mm* ist. Der leistenförmige Vorsprung schliesslich läuft bei *Discohelix Beyrichi* näher dem Rande, so dass das Feld zwischen ihm und dem Rande weniger als den dritten Teil der ganzen Oberfläche des Umganges, bei unserer Form dagegen fast die Hälfte derselben bildet.

Die andere Form ist *Spirulirostra Szajnochae*.

Es sind bis jetzt 2 Arten der Gattung *Spirulirostra* beschrieben worden: *Sp. Bellardi* d'Orb. und *Sp. Hoernesii* Koen. Unsere Art ist die dritte.

Sie ist zwar ziemlich ähnlich der von Koenen beschriebenen Form<sup>1)</sup>, es sind jedoch auch grosse Unterschiede vorhanden und diese scheinen mir hinreichend zu sein, um daraus eine neue Art zu bilden.

Leider ist bei unserer Form nur das Rostrum, dieses aber vorzüglich erhalten; der Rest ist nicht vorhanden. Im allgemeinen ist die Form, wie gesagt, der Art von Koenen ähnlich. Der Unterschied besteht darin, dass die Zusammenpressung an den Seiten unseres Exemplars nicht bis ans Ende des Rostrums reicht, sondern etwa nur bis  $\frac{2}{3}$  nach oben. Der untere Teil des Rostrums ist zylindrisch und zeigt an jener Stelle, von welcher angefangen es den Phragmokon nicht umgab, keine nasenförmige Erhebung wie bei *Sp. Hoernesii*, sondern im Gegenteil es ist da eine Einbiegung ge-

<sup>1)</sup> Palaeontographica XVI. p. 145, t. XIV. f. 6.

gen die Mitte. Von dieser Stelle aus erstreckt sich die Medianlinie in Form eines ziemlich tiefen, aber schmalen Schlitzes.

Die Oberfläche ist nicht glatt, besonders nicht an der Rückenseite, d. i. an jener Fläche, welche von den seitlichen Einengungen begrenzt wird und an der Ventralseite im unteren Teile vom Rostrum. In der Alveole kann man 7 horizontale Streifen, die die Anzahl der Kammern bezeichnen, deutlich erkennen. Das abgebrochene Ende des Rostrums lässt die strahlige Struktur deutlich erkennen.

Unter den Foraminiferen sind 7 Arten neu, deren Beschreibung folgt.

*Cristellaria granulataeformis* n. sp. Taf. XVII. Fig. 5.

Das Gehäuse ist gross, zusammengedrückt und mit einem ziemlich breiten Flügelsaume versehen. Der letzte Umgang besitzt 10 — 16 durch lineare Nähte geschiedene Kammern. Die Nähte sind entweder gar nicht gekörnelt oder nur in der Mitte, oder aber zum grössten Teile und dann ist unsere Form der *Crist. mammilligera* und *Crist. granulata* ähnlich und bildet vielleicht den Übergang von den gekörnelt zu den von Körnern freien Formen.

Durchmesser 1.5 — 3.5 mm.

Häufig.

*Cristellaria Kubinyiformis* n. sp. Taf. XVII. Fig. 10.

Das zusammengedrückte Gehäuse besteht aus 7 durch vertiefte Nähte geschiedenen Kammern. Die letzte Kammer besitzt die gestrahlte Öffnung. Der Rand ist mit einem ziemlich breiten Kiele versehen. Von der *Cr. Kubinyi* unterscheidet sich unsere Form durch die kleinere Anzahl der Kammern und durch die weniger bedeutende Zusammendrückung.

Durchmesser 1 mm.

Sehr selten.

*Cristellaria* sp. Taf. XVII. Fig. 9.

Das Gehäuse ist kreisförmig, aufgewölbt, besteht aus 5 grossen fast dreieckigen Kammern, welche durch lineare Näthe geschieden werden. Die Nabelgegend ist etwas dunkler angedeutet. Die Mündung gestrahlt.

Durchmesser 1.5 mm.

Sehr selten.

*Miliolina (Quinqueloculina) magna* n. sp. Taf. XVIII. f. 11.

Die Schale oval, hinten etwas verschmälert. Die sehr aufge-

wölbten Kammern sind durch undeutliche Nähte geschieden. Der Rand abgerundet. Die Öffnung quer spaltförmig.

Länge 1·5. Breite 1·2. Dicke 0·9 mm.

Sehr selten.

*Miliolina (Triloculina)* sp. Taf. XVII. Fig. 14.

Die Schale oval, dreieckig, glatt. Der Rand nicht sehr scharfkantig. Die Nähte deutlich. Die Mündung rundlich mit einem grossen Zahne versehen.

L. 0·8. B. 0·5. D. 0·3 mm.

Sehr selten.

*Biloculina paradoxa* n. sp. Taf. XVII. Fig. 19.

Das ovale Gehäuse besteht aus sehr gewölbten Kammern, die durch tiefe Nähte geschieden werden. Bei manchen Exemplaren bedecken die letzten Kammern die älteren nicht vollständig, so dass an der Stelle, wo die äusseren Kammern zusammentreffen, eine innere herausragt. Die Öffnung oval mit zweizackigem Zahne.

L. 0·6. D. 0·3 mm.

Häufig.

*Rotalia* sp. Taf. XVII. Fig. 15.

Die ovale oder kugelförmige Schale ist beiderseits etwas abgeflacht, auf der Spiralseite jedoch mehr als auf der Nabelseite. Auf der Spiralseite sind zwei Umgänge undeutlich zu sehen, auf der Nabelseite nur ein einziger. Die Mündung breit von dem Nabel bis zu dem Rande reichend.

Durchmesser 0·8--1·2. Dicke 0·3 mm.

Häufig.

Was nun die stratigraphische Altersbestimmung anbelangt, so zeigen unsere Foraminiferen die grösste Verwandtschaft mit der unteroligocänen, aus dem *Clavulina Szabóihorizonte* der Gegend von Ofen von Hantken bearbeiteten und mit mancher anderen südalpiner und der euganeischen analogen Foraminiferenfauna. Mit der Fauna von Ofen besitzt die unsrige 49 gemeinsame Formen, mit den auch von Hantken bearbeiteten Faunen von Euganeen 20, von den Mceralpen 16, von den oberitalienischen Alpen 18, mit der von Liebus und Oppenheim bearbeiteten Fauna von Priabona 26 und mit der von Schubert von Val di Non im südlichen Tirol 15.

Von den karpatischen Foraminiferenfaunen kann man eine Verwandtschaft nur in der von Uhlig bearbeiteten Fauna von Wola lużańska und mit den von Grzybowski bearbeiteten Faunen von

Dukla und Krosno finden. Mit der von Wola łużańska besitzt unsere Fauna 11, mit der von Dukla 13 und mit der von Krosno 12 gemeinsame Formen.

Im ganzen besitzt also mit allen diesen auf ein Alter hinweisenden Faunen die Fauna von Krübel 55 auf 110, also 50% gemeinsame Formen, dazwischen einige, die ausschliesslich nur aus dem Unteroligocän bekannt sind, und zwar: *Clavulina Szabói*, — *Gaudryina Reussi*, — *Cristellaria granulata*, — *C. princeps*, — *C. Kubinyi*, — *C. arcuato-striata*, — *Truncatulina costata*, — *Nummulites budensis*, — *N. Boucheri*, — *Orbitoides tenuicostata*.

Ausser diesen gehören hierzu noch andere, die zwar auch aus anderen Horizonten bekannt sind, für das Unteroligocän aber charakteristisch sind, und zwar: *Clavulina cylindrica*, — *C. communis*, — *Flabellina budensis*, — *Lingulina glabra*, — *Nodosaria fissicostata*, — *N. bifurcata*, — *N. gladius*, — *N. crepidula (arcuata Phil.)*, — *N. Wetherelli (fragaria Gumb.)* und andere.

Wenn wir für stratigraphische Zwecke jetzt die Mollusken gebrauchen, so sehen wir, dass die in Rede stehende auf 60 Arten mit der norddeutschen unteroligocänen von Könen bearbeiteten Fauna 46 gemeinsame Formen besitzt. Von den 14 übrig bleibenden sind noch 8 Formen mit den vicentinischen von Fuchs und Oppenheim bearbeiteten und eine d. i. *Cassidaria cf. elongata* mit der ungarischen in den *Clavulina Szabóischichten* von Hantken gefundenen, die zwar nicht publiziert wurde, die sich aber im geologischen Universitätsmuseum in Budapest befindet, gemeinsam. Im ganzen besitzt also die Fauna von Krübel 55 auf 60 also 92% unteroligocäne Formen. Drei sind eocäne und zwei neue Formen.

Um die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen der Fauna von Krübel und den anderen unteroligocänen ersichtlich zu machen, wollen wir eine tabellarische Zusammenstellung derselben beifügen.

|  | Norddeutschland |       |       | Vicentinisches |       |       | Südrußland |    |       |       | Anmerkung. |       |   |  |
|--|-----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|------------|----|-------|-------|------------|-------|---|--|
|  | U. O.           | M. O. | O. O. | E.             | M. O. | U. O. | O. O.      | E. | U. O. | M. O. |            | O. O. |   |  |
|  |                 |       |       |                |       |       |            |    |       |       |            |       |   |  |
| <i>Pecten Pictus</i> . . . . .           | +               | -     | +     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     |   |  |
| <i>Nuculella lamellosa</i> . . . . .     | +               | -     | +     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Limopsis retifera</i> . . . . .       | +               | +     | -     | -              | +     | -     | -          | -  | +     | -     | -          | -     | + |  |
| " <i>striata</i> . . . . .               | -               | +     | +     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Astarte pygmaea</i> . . . . .         | +               | +     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Lutetia ovalis</i> . . . . .          | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Lucina gracilis</i> . . . . .         | -               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Dentalium acutum</i> . . . . .        | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | +     | +     | +          | -     | - |  |
| " <i>exiguum</i> . . . . .               | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>tenuicinctum</i> . . . . .          | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>dekagonum</i> . . . . .             | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>perfragile</i> . . . . .            | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Cadulus cucumis</i> . . . . .         | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Discohelix Grzybowskii</i> . . . . .  | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Tinostoma solidum</i> . . . . .       | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Trochus Kickxii</i> . . . . .         | +               | +     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Lacuna ovalina</i> . . . . .          | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Natica Pasinii</i> . . . . .          | -               | -     | -     | -              | +     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>lacunoides</i> . . . . .            | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Rissoa obtusa</i> . . . . .           | +               | +     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>Duboisii</i> . . . . .              | +               | +     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Turritella infundibulum</i> . . . . . | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Vermetus crassus</i> . . . . .        | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>cellulosus</i> . . . . .            | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Turbonilla incisa</i> . . . . .       | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>impressa</i> . . . . .              | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>spelta</i> . . . . .                | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Syrnola lanceolata</i> . . . . .      | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| <i>Eulima Neumanni</i> . . . . .         | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |
| " <i>microstoma</i> . . . . .            | +               | -     | -     | -              | -     | -     | -          | -  | -     | -     | -          | -     | - |  |

n. sp.



Die Verwandtschaft der unserigen Fauna mit der unteroligocänen Südrusslands und besonders der von Jekaterinoslaw wird nach der Bearbeitung der Korallen besser ersichtlich werden.

Es ist also evident, dass die Fauna von Kruhel unteroligocänen Alters ist, und zwar entspricht sie, was den Reichtum, der Foraminiferen anbelangt, dem Clavulina Szabóihorizonte in Ungarn und bezüglich der Häufigkeit der Mollusken den vicentinischen und norddeutschen unteroligocänen Schichten.

Die geologischen Verhältnisse dieser dunklen Schiefer zu den umherliegenden Bildungen kommen in der beiliegenden Situations-skizze sehr klar zum Vorschein. Es sind nämlich in den weissen Mergeln, den sogenannten Fukoidenmergeln, zwei Einlagen. Die eine Einlage (auf der Situation N. 4, 6, 7, 14, u. z. T. 15) besteht aus den dunklen Ton- oder Sandmergelschiefern (4, 7) und in der Verlängerung derselben aus den Menilitschiefern und Hornsteinen, die je mehr nach Süden desto mehr verwittert und zerbröckelt sind und schliesslich ganz in die dunklen Schiefer, die in den weissen Mergeln (15) eine dünne Einlage bilden, übergehen. Die andere Einlage (N. 1, 2, 8, u. z. T. 12) besteht nur aus den typischen dunklen Schiefen von Kruhel. Alle diese Bildungen gehen unmerklich ineinander über, bilden also einen Komplex von demselben Alter.

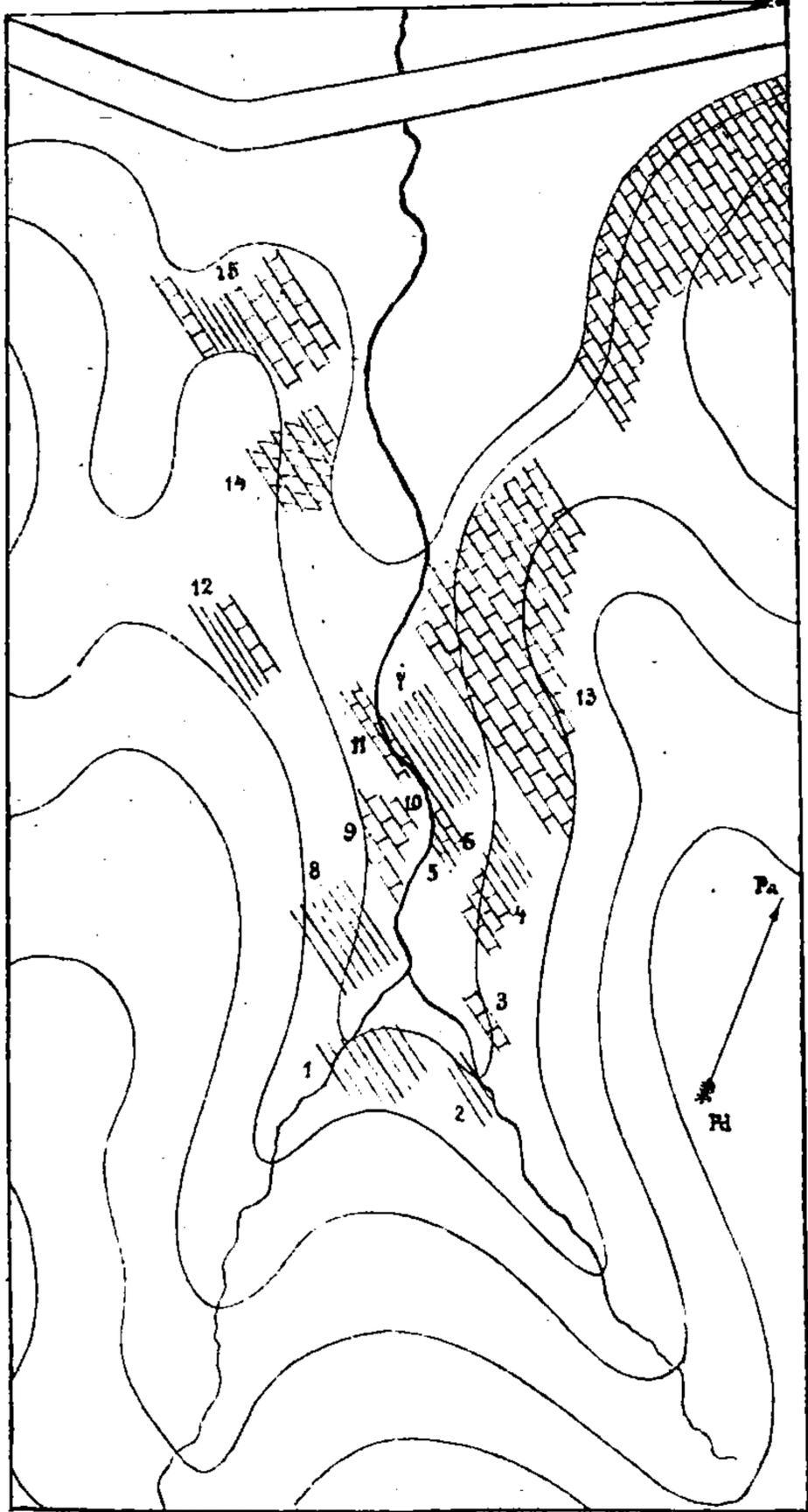
Es folgt also daraus, dass die weissen Mergelschiefer der Umgebung von Przemyśl, die von vielen Forschern dieser Gegend stratigraphisch verschieden gestellt worden, unteroligocänen Alters sind, und zwar das Aequivalent der Clavulina Szabóischichten bilden, was schon vor Jahren Dr. Bośniacki auf Grund der dort gefundenen Fischschuppen richtig ermessen hatte<sup>1)</sup>.

Es handelt sich vorläufig nur um die Mergelschiefer der nächsten Umgebung von Kruhel. Die Schlüsse über die in der weiteren Gegend liegenden Mergelschiefer reserviert sich der Verfasser für die nächste Zukunft, sobald er Gelegenheit haben wird, seine Studien über dieselben erweitern zu können.

Es ist durch die vorliegende Fauna auch das unteroligocäne Alter der Menilitschiefer, die nämlich das Aequivalent der Clavulina Szabóischichten bilden, bestätigt worden. Die Schichten von

<sup>1)</sup> Tietze: Mittheilung über einige Flyschbildungen. Verhandl. d. geol. Reichsanstalt. Wien 1881, p. 286.

Zur Seite 808.



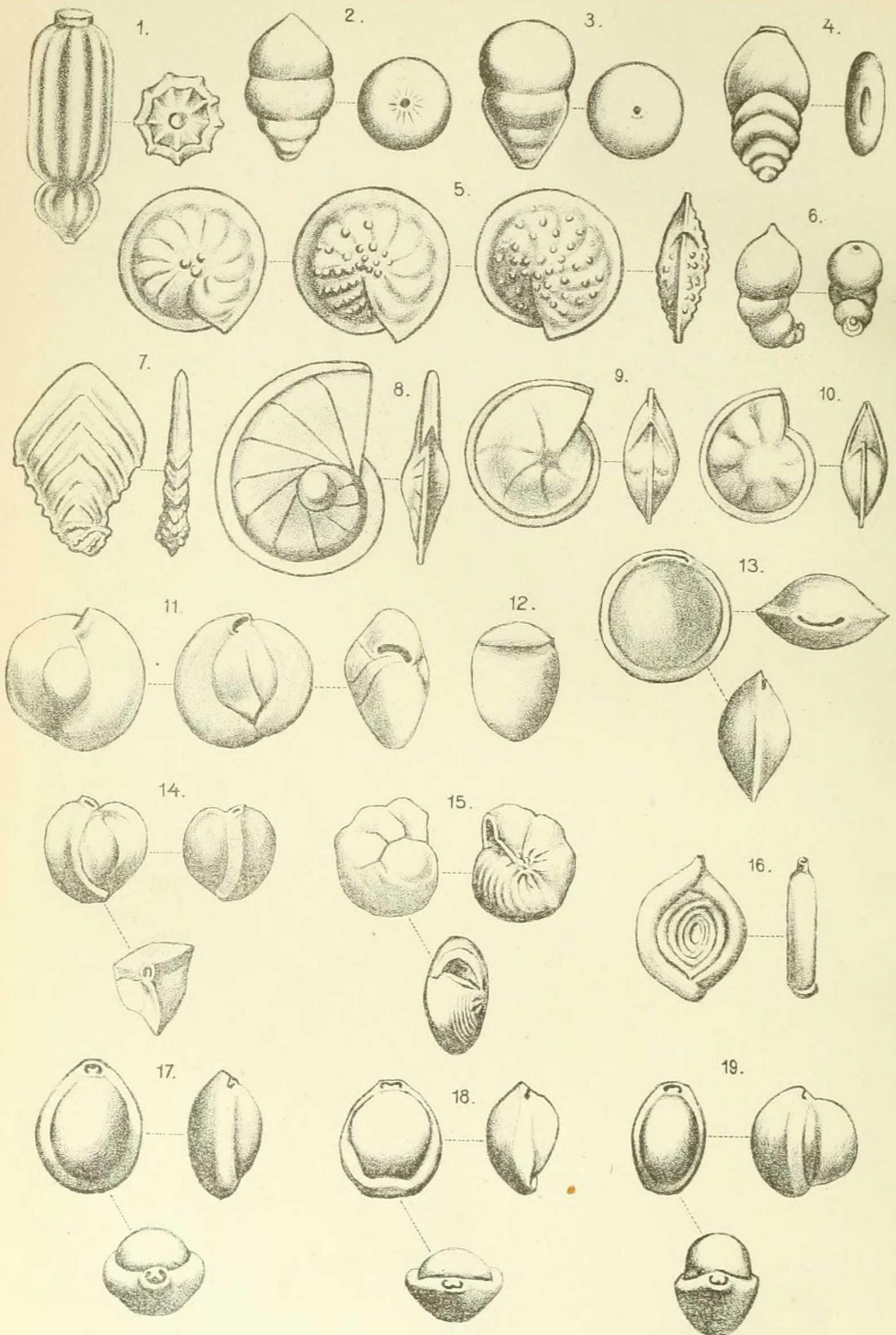
Situationskizze von Kruhel maly.

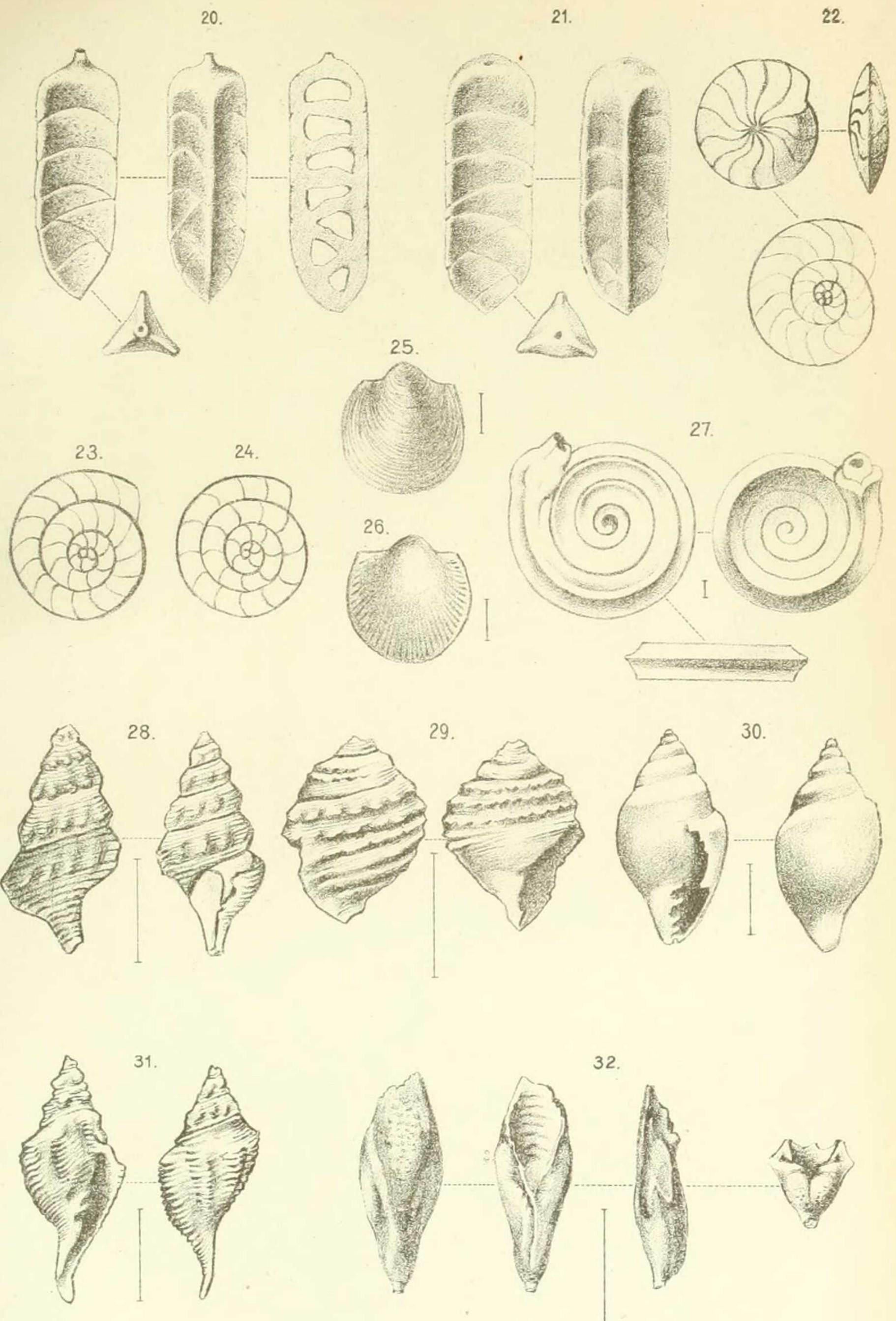
Kruhel, die Menilitschiefer und die weissen Mergel bilden, was in der Situationsskizze ersichtlich ist, nur in einander übergehende, verschieden ausgebildete Bildungen

### Tafelnerklärung.

Wo die Grösse der Abbildungen nicht angedeutet ist, sind die Objecte 30 mal vergrössert.

1. *Nodosaria* sp. ind.
  2. *Glandulina mutabilis* Rss.
  3.       "       "       "
  4. *Lingulina* cf. *glabra* Hantk.
  5. *Cristellaria granulataeformis* n. sp.
  6. *Marginulina pediformis* Born.
  7. *Flabellina* cf. *budensis* Hantk.
  8. *Cristellaria Kubinyi* Hantk.
  9.       "       sp.
  10.       "       *Kubinyiformis* n. sp.
  11. *Miliolina* (*Quinqueloculina*) *magna* n. sp.
  12. *Allomorphina macrostoma* Karrer.
  13. *Biloculina ringens* Lam.
  14. *Miliolina* (*Triloculina*) sp.
  15. *Rotalia* sp.
  16. *Spiroloculina nitida* d'Orb.
  17. *Biloculina ringens* v. *turgida* Rss.
  18.       "       *inornata* d'Orb.
  19.       "       *paradoxa* n. sp.
  20. *Clavulina Szabói* Hantk.
  21.       "       "       v. *kruhelensis* n. v.
  22. *Nummulites budensis* Hantk.
  23.       "       *Boucheri de la Harpe*.
  24.       "       cf. *semicostata* Kaufm.
  25. *Limopsis retifera* Semp.
  26.       "       *striata* Regnault.
  27. *Discohelix Grzybowskii* n, sp.
  28. *Cerithium Rauffi* Oppenh.
  29. *Cassidaria* cf. *elongata* Koen.
  30. *Mitra laevigata* Phil.
  31. *Borsonia pentagona* Vin. de Regny.
  32. *Spirulirostra Szajnochae* n. sp.
-





N° 10.

DÉCEMBRE

1903.

BULLETIN INTERNATIONAL  
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES  
DE CRACOVIE.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.

ANZEIGER  
DER  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
IN KRAKAU.

MATHEMATISCH - NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.



CRACOVIE  
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ  
1904.

BULLETIN INTERNATIONAL  
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.

ANZEIGER  
DER  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
IN KRAKAU.

MATHEMATISCH - NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.



CRACOVIE  
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITE  
1904.