

# VIII. Geognostische Beschreibung des Nerineen-Kalkes von Inwald und Roczyny.

Von

Ludwig Zeuschner.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Mitgetheilt am 13. April 1849 in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

---

Immer bewähren sich von Neuem die organischen Ueberreste als ein vorzüglichstes und sicherstes Mittel, um die verschiedenen sedimentären Absätze der Erdkruste zu unterscheiden. Als ein schlagendes Beispiel davon dient der weisse Kalkstein von Inwald, über dessen Alter sehr verschiedene Ansichten herrschten, und weil aus demselben gar keine Versteinerungen bekannt waren, so mussten diese Ansichten im Bereiche der Hypothese bleiben. — Eine Reihe von aufgefundenen Nerineen, so wie einiger Ein- und Zweischaler hat diesen Zweifel auf eine glänzende Art gelöst.

## I. Inwald.

Am nördlichen Abhange der Bieskiden, an ihrem ersten mächtigen Walle zwischen den Städtchen Andrychów und Inwald, etwa acht Meilen von Krakau, zieht sich eine Reihe von weissen Kalkfelsen hin. Herr BOUÉ \*) betrachtete diesen Kalkstein als entsprechend dem Krakauer Coralrag. Obgleich der Inwalder Kalkstein dem Krakauer mineralogisch sehr ähnlich ist, so unterscheidet er sich wesentlich von ihm durch den Mangel an Feuerstein, der diese Schicht so vortrefflich charakterisirt; denn wo ich sie nur nördlich von Krakau im Königreiche Polen, wie bei Pieskowa Skala, Ojców oder Minoga betrachtete, fanden sich immer Feuersteine mit den charakteristischen Versteinerungen dieses geognostischen Horizontes darin eingeschlossen. Der Mangel an Feuerstein im Inwalder Kalksteine und dann seine Verbindung mit dem Karpathen-Sandsteine, der weiter gegen Süden einen mächtigen Rücken bildet, haben mich bewogen, diesen Kalkstein als ein untergeordnetes Glied des letztern zu betrachten \*\*).

---

\*) *Observations sur les Alpes et les Carpathes. Journal de Géologie T. I, 1830; Nr. 125.*

\*\*) Ueber die Syenite und Diorite von Cieszyn in LEONHARD's neuem Jahrbuche für die Geologie 1834, p. 17.

Aehnliche Ansichten über das Alter dieses Kalksteines hat PUSCH entwickelt, welcher denselben mit dem von Sygneczow parallelisirt. Der letztgenannte Kalkstein findet sich nur in mächtigen Blöcken des Karpathen-Sandsteines eingeschlossen, welche LILL VON LILIENBACH als anstehend betrachtete. Nachdem man aber diese Blöcke herausgenommen hatte, wurde der Kalksteinbruch verlassen, und diess mag als ein Beweis dienen, dass in Sygneczow kein anstehendes Kalksteinlager zu finden ist. PUSCH hat noch auf seiner geologischen Hauptkarte den grauen Kalkstein als einen schmalen Streifen bei Inwald bezeichnet. Dieser graue Kalkstein soll seiner Ansicht zufolge bei Lanckorona anfangen, und sich continuirlich bis nach Biala und Teschen ziehen; er existirt aber weder bei Lanckorona noch bei Inwald, noch in einer anderen gegen Süden vom letztgenannten Orte gelegenen Ortschaft, als Zagórnik, Rzyki u. s. w. Es finden sich nur dunkelgraue Karpathen-Sandsteine, in denen schiefrige Abänderungen mit Schieferthon gemengt vorherrschen; worin sich mächtige Schichten von quarzigem Sandstein, die in Quarzfels überzugehen pflegen, ausscheiden. BEYRICH \*) verbindet ihn ohne alle Untersuchung mit dem Krakauer Coralrag, zu dem er zugleich den grauen Kalkstein von Biala, Bielitz und Teschen, den Ammonitenkalk von Szaflary und Rogoźnik, vom Schloss Arva und Terstena, und zuletzt den grauen Alpenkalk der Tatra rechnet. Die grauen Kalksteine von Biala und Bielitz, dann die rothen Kalksteine von Szaflary und Rogoźnik haben öfters Fucoiden-Abdrücke, die dem Karpathen-Sandsteine eigenthümlich sind. — Diese Kalksteine wechseln mit dem Sandsteine ab, und können folglich von ihm nicht getrennt werden. Auch bestätigt diese Ansicht der paläontologische Charakter; denn die ungemein entwickelte Fauna im rothen Kalksteine entspricht ganz den Néocomien-Formen und somit dem unteren Gliede des Karpathen-Sandsteines, der mit *Belemnites bipartitus*, *pistilliiformis*, *dilatatus* so entscheidend bezeichnet ist. Der graue Alpenkalk des Tatra-Gebirges gehört aber nicht wie die beiden letzterwähnten der Kreideformation an, sondern ist durch Juraformen charakterisirt, die der untersten Abtheilung, nämlich dem Lias eigenthümlich sind. Der Kalkstein von Inwald bildet ein eigenthümliches Glied der Juraformation, welches von den karpathischen Sedimenten unabhängig, zugleich aber jünger, als der Krakauer Coralrag ist. Er wird durch eine Reihe von Nerineen charakterisirt, wie *N. Brun/rutana*, *Mandelslohü*, *depressa*, *Roemeri*, Formen also, die dem *Calcaire a Nerineés* THURMANN \*\*) eigenthümlich sind.

Der Inwalder Kalkfelsen, der sich von Osten nach Westen beiläufig 3000 Fuss in die Länge und 100 Fuss in die Breite erstreckt, liegt unmittelbar an der ersten Erhe-

---

\*) Ueber die Entwicklung der Flützgebirge in Schlesien in KARSTEN'S Archiv für Mineralogie und Geologie 1844, Tom. XVIII, str. 66.

\*\*) *Essai sur les Soulèvements jurassiques du Porentruy. Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strasbourg. Tom. I. 1832. str. 16.*

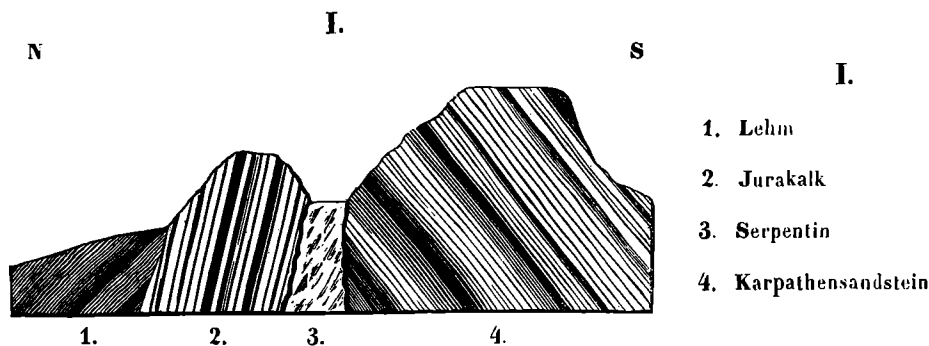
bung der Bieskiden gegen Süden. Schon aus der Ferne erkennt man, dass die weissen zackigen Felsen nicht aus Karpathen-Sandstein bestehen können, der zur Felsenbildung so wenig geeignet ist, und bloss in abgerundeten Formen hauptsächlich erscheint. Diese Kalksteine, obgleich sie mit dem Karpathen-Sandsteine in genauester Verbindung zu stehen scheinen, sind dennoch nur zufällig an einander gebracht worden. Durch plutonische Kräfte aus den Tiefen der Erde emporgetrieben, steigen sie mit der feurigen Gebirgsart zugleich empor; welche letztere eine gangartige Ausfüllung ausmacht, und so die Kalksteine von den Sandsteinen trennt. Sehr leicht entgeht aber diese feurige Gebirgsart dem Beobachter, indem sie den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, sehr leicht verwittert, und durch die Verwitterung das Ansehen von gelbbraunem Lehme erhält. Es ist ein serpentinartiges Gestein von dunkelgrüner fast schwarzer Farbe, an den Kanten durchscheinend, von fettartigem Glanze, dicht, mit unebenem Bruche, leicht ritzbar, seine dünnen Splitter sintern im Feuer des Löthrohres zu einem graulichweissen Glase zusammen. Stellenweise finden sich in dieser grünlichen Masse feine Körner von Schwefelkies eingesprengt. Die unendlich vielen Klüfte, die dieses Gestein durchsetzen, geben ihm das Ansehen einer schiefrigen Structur, so dass es unmöglich ist, ein grösseres Bruchstück davon zu erhalten. Mit dieser Structur steht die Verwitterung des Gesteines in genauester Verbindung, und wie schon oben bemerkt war, verschwindet in ihrer Folge seine grüne Farbe, eine gelblich braune erscheint, und was übrig bleibt, ist kaum von festem Lehm zu unterscheiden. Am östlichen Ende dieses Ganges finden sich Reibungs-Conglomerate aus Bruchstücken dieses plutonischen Gesteines.

Der hohe Rücken, der sich oberhalb des beschriebenen serpentinartigen Ganges erhebt, und die erste Erhebung der Bieskiden bildet, welche aus einer Ebene zu einer bedeutenden Höhe unmittelbar emporsteigen, besteht aus Karpathen-Sandstein, demselben Gesteine, welches die ganzen nördlichen Karpathen von der Bukowina bis nach Pressburg zusammensetzt, und von da am nördlichen Abhange der Alpen bis in die Schweiz sich fortzieht. Südlich von Inwald, so wie in den ganzen schlesischen und mährischen Karpathen befindet sich immer an ihrem Fusse die untere Abtheilung des Karpathen Sandsteines, die hauptsächlich aus schwarzen schiefrigen Sandsteinen und schwarzem Schieferthon besteht. Ausser silberweissen Glimmerblättchen finden sich darin keine andere Beimengungen; öfters aber mischen sich mit dem Schieferthone Quarkörner, und dann geht dieses Gestein in schiefrigen Sandstein über. In gewissen Abständen sondern sich in den Schiefnern vier bis sechs Fuss mächtige Schichten von sehr festem Sandstein ab, der einen Uebergang in den Quarzfels macht. Weder die Sandsteine noch die Schiefer enthalten in den galizischen und schlesischen Karpathen organische Ueberreste; nur in Mähren in der Gegend von Stramberg fand man entscheidende Néocomien-Formen, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch die schwarze Abtheilung des Karpathen-Sandsteines Inwald gegenüber, dem unteren Grün-sand angehört. Ihr ausgezeichnete Schichtenbau kann an vielen Stellen beobachtet

werden; und überall sind die Schichten nach Süden geneigt, wie bei Inwald, Zagórnik, Sulkowice, Rzyki u. s. w.

Der Kalkstein, der sich am Fusse der hohen Rücken Inwald gegenüber erhebt, besteht aus zwei Abänderungen, nämlich aus einem dichten Kalksteine und einem kalkigen Conglomerate.

a.) Der dichte Kalkstein ist gelblichweiss, hat einen unebenen splittrigen, selten muschligen Bruch; an manchen Stellen finden sich kleine Drusen mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet; gewöhnlich das erste stumpfe Rhomboeder auf der sechseitigen Säule aufgesetzt; fremde Mineralien finden sich nicht beigemengt. Am östlichen Ende dieses Kalkzuges wird das Gestein weniger homogen, es besteht aus unförmlichen Stücken von sehr verschiedener Grösse, die durch einen grünen Mergel verbunden sind. Fast nirgends hat dieser Kalkstein einen vollkommen ausgebildeten Schichtungsbau, wohl aber sehr viele Absonderungen, die der Länge nach gestreift, und öfters 10 — 12 Fuss lang sind. Diese Absonderungen bilden niemals gerade Flächen, sondern sind gebogen. Es sind diess ausgezeichnete Rutschflächen, die bei der Emportreibung des Kalksteines entstanden sind. Nur an einem Punkte, und zwar in der Mitte des Hauptbruches zeigen sich deutliche Schichtenabsonderungen, die gegen Norden unter einem Winkel von  $80^\circ$  geneigt sind, und öfters auf dem Kopfe stehen. Ihre Dicke ist sehr verschieden und variirt von drei bis sechs Fuss; viele sind aber auch kaum einen Zoll dick. Die Schichten des Kalksteines neigen sich widersinnig gegen die Schichten des Sandsteines, wie es sich aus dem beigefügten Durchschnitte



Nr. 1 ergibt. Versteinerungen sind selten, wenn man sie aber antrifft, so sind sie mit dem Gesteine so stark verwachsen, dass man sie kaum bestimmen kann.

b.) Das Kalkstein-Conglomerat besteht aus abgerundeten und geglätteten Bruchstücken des eben beschriebenen Kalksteines, die gemeiniglich  $\frac{1}{2}$  — 1 Zoll gross sind und mit krystallinischem Kalkspathe oder mergligem Kalksteine verbunden, weswegen dieses Gestein sehr leicht zerbrechlich ist. Es enthält weder Absonderungen, noch fremdartige Mineralien. Dieses Conglomerat ist die Lagerstätte unendlich vieler Versteinerungen, die ebenfalls wie die Bruchstücke häufig abgerieben erscheinen und einen der ausgezeichnetsten Fundorte für die Nerineen abgeben. Wahrscheinlich bildet

das Conglomerat im weissen Kalksteine eine dünne Schichte, die nur von Zeit zu Zeit durch die Steinbrüche aufgedeckt wird.

### Beschreibung der Versteinerungen.

Es wurde so eben bemerkt, dass im festen Kalksteine die Versteinerungen sehr selten und noch dazu verwachsen vorkommen. Am häufigsten sind darin Nerineen, dafür ist aber das Conglomerat mit verschiedenen Versteinerungen ganz angefüllt, worunter die Nerineen sowohl der Anzahl der Species, als auch der Individuen nach am häufigsten erscheinen. In grösster Menge ist die *N. Bruntrutana*; selten findet man die mit Warzen bedeckten Species und nur wenige Ein- und Zweischaler, wie auch Corallen, die schon andern Gattungen und Species angehören, als die aus dem Corralrag bei Krakau. Niemals ist hier ein Ammonit, ein Belemnit oder eine Terebratel vorgekommen.

#### Gattung *Nerinea* DEFRANCE.

##### a.) genabelt.

1.) *N. depressa* VOLTZ Jahrb. für Mineralogie 1836, pag. 540. BRONN Jahrb. 1836, pag. 555, Tab. VI, fig. 17. — T. XVI, fig. 1—4. Schale sehr lang, kegelförmig. Die niedrigen Umgänge haben einen eigenthümlichen Bau,  $\frac{3}{4}$  des oberen Theils der Umgänge sind ringförmig angeschwollen, der untere Vierteltheil ist glatt und vertieft. Bei abgeriebenen Exemplaren sind die Umgänge glatt und eben. — Die Spindel mit einer breiten Falte. Zu dieser Species gehören wahrscheinlich die grossen Individuen mit Umgängen von 10 — 12 Zoll im Durchmesser. — Sehr selten.

2.) *N. Mandelstohii* BRONN, GLDFS. Tab. 157, fig. 4 a. b. pag. 39. — Tab. XVI, Fig. 9—12. — Langkegelförmig, mit ebenen, glatten, dicht aneinander schliessenden Umgängen, an den Näthen ein wenig angeschwollen, mit feinen Anwachsstreifen bedeckt. Die Spindel hat drei Falten, die oberste ragt schief herab und ist breiter als die beiden anderen. Die Seitenwand zeigt zwei schmale Falten, von denen die obere über der oberen, und die untere der mittleren Spindelfalte gegenüber liegt. Ziemlich selten.

3.) *N. Bruntrutana* THURMANN, BRONN Jahrb. 1836, pag. 555. Tab. VI, fig. 13 a. b; fig. 18 a. b. — Tab. XVI, fig. 5—8. Lang, kegelförmig. Die niedrigen dicht aneinander schliessenden Umgänge sind an der Nath angeschwollen, und haben das Ansehen, als wären sie mit undeutlichen Warzen bedeckt, was durch mehr oder weniger deutliche Anwachsstreifen entsteht; übrigens sind sie flach concav. Mundöffnung viereckig, an der genabelten Spindel drei Falten, eine untere nach abwärts gerichtete und zwei obere einander parallele, die dünner und kleiner sind. Die Seitenwand hat zwei Falten, von welchen die obere über der obersten Spindelfalte liegt, und die untere doppelt dickere und breitere greift zwischen die beiden unteren Spindelfalten ein. Die Ränder der Falten sind verdickt und nach abwärts ausgebogen.

4.) *N. Carpathica* Z. Tab. XVII, Fig. 1—6. Lang pyramidenartig. Die niedrigen Umgänge sind an der Nath angeschwollen und haben einen treppenartigen Bau; in der Mitte sind sie ein wenig vertieft und mit feinen Anwachsstreifen bedeckt. An der breit genabelten Spindel sind drei Falten, eine untere nach abwärts gerichtete und zwei obere einander parallele, die zugleich dünner und kleiner sind. Die Seitenwand hat zwei Falten, von welchen die untere zwischen den beiden Spindelfalten liegt, die obere aber über der dritten Spindelfalte sich befindet. Diese Species hat viel Aehnlichkeit mit der *N. Podolica* PUSCH; sie hat dieselbe Anzahl von Falten ist aber viel breiter durch das rasche Anwachsen der Umgänge und eine bedeutende Anschwellung an den Näthen, wodurch ihr treppenartiger Bau entsteht.

5.) *N. Wosinskiana* Z. Tab. XVII, fig. 7—9. Pyramidenartig, die niedrigen Umgänge bedecken 14—15 Warzen, die am unteren Ende breiter und gegen das obere schmaler sind. Durch die aneinander gedrängte Stellung der Warzen entstehen auf der Schale Vertiefungen. Die Warzen bedecken sammt den Vertiefungen 3—4 parallele Linien, die am unteren Ende des Umganges am deutlichsten entwickelt sind. Die schmal genabelte Spindel bedeckt zwei breite Falten; auf der Seitenöffnung befindet sich keine Falte und eben dadurch unterscheidet sich diese Species von den bisher bekannten mit zwei Falten auf der Spindel.

#### b.) ohne Nabel.

6.) *N. Voltzii* Z. Tab. XVI, Fig. 13—14. Thurmförmig, Umgänge breit, sattelförmig vertieft, mit erhobenen Rändern, an der Nath angeschwollen, wodurch undeutliche Warzen gebildet werden; mit deutlichen Anwachsstreifen bedeckt. Auf der Spindel sind zwei Falten, die grössere ist unten, die kleinere oben; die Seitenwand hat eine Falte, die zwischen den beiden ersteren liegt. Diese Art hat mit der *N. Renauxiana* viele Aehnlichkeit D'ORB. *Paléont. franç. Terr. cré.* Tab. 157, fig. 12; jedoch sind die Umgänge bei *N. Voltzii* breiter, mehr vertieft und überdiess ohne Nabel. Selten.

7.) *N. Roemeri* PHILIPPI, GOLDFUSS p. 41, Tab. 176, fig. 8 a. b. Ganz ähnlich der vom Lindner Berge und hohen Egelsen.

8.) *N. crista* Z. Tab. XVII, fig. 12—15. Lang kegelförmig; die von mittlerer Breite dicht aneinander schliessenden Umgänge sind an der Nath angeschwollen und bilden eine Art von Wulst, die mit undeutlichen Warzen bedeckt ist, und dieser ein wellenförmiges, gekreistes Ansehen geben. Die Mundöffnung hoch, viereckig; auf der nabellosen Spindel finden sich zwei Falten, eine obere kleinere und eine untere grössere abwärts geneigt; die Seitenwand hat keine Falten. Selten.

9.) *N. Orbigniana* Z. Tab. XVII, fig. 10—12. Thurmförmig, treppenartig, ohne Nabel (?), Umgänge breit, am oberen Ende eingedrückt, wodurch eine Art von Rinne entsteht, an der Nath angeschwollen, am oberen Ende mit einem Gürtel von

Perlen bedeckt, die am unteren Ende vergrössert 10 — 12 Warzen bilden und  $\frac{2}{3}$  der Breite des Umganges bedecken. Die Grundfläche des letzten Umganges ist glatt. Auf der Spindel befindet sich eine deutliche Falte. Nabel?

*Actaeon* MONTFORT, *Tornatella* LAMARCK.

Die im Inwalder Jurakalke vorkommende Art unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten durch ihre an der Seitenwand sich befindenden Falten und darum kann sie wohl entweder eine besondere Abtheilung für sich oder eine den *Actaeon* und *Nerinea* verbindende Gattung bilden. Die Schale ist ganz glatt ohne alle Verzierungen.

10.) *Act. Staszycii* Z. Tab. XVII, fig. 16 — 19. Schale länglich puppenartig, die Umgänge glatt, weder vertieft noch gedehnt, der obere nimmt die grössere Hälfte der Schale ein; Mundöffnung länglich, hoch. Die genabelte Spindel hat drei Falten, die ähnlich wie bei *N. Bruntrutana* vertheilt sind, denn die mittlere ist sehr schmal und die beiden anderen sind breiter und hängen herab. Die Seitenwand hat zwei Falten, eine kleine der mittleren Spindelfalte gegenüber und eine oberhalb der höchsten Spindelfalte, die aber sehr unbedeutend ist. Ziemlich häufig.

Davon kommen zwei Varietäten vor, nämlich eine bauchige und eine schwächtige. Sie scheinen bloss verschiedene Abänderungen derselben Species zu seyn, denn der innere Bau ist in beiden derselbe.

*Turritella* LAMARCK.

11.) *T. Staszycii* Z. Tab. XVII, Fig. 20 — 22. Pyramidenartig, die Umgänge kurz treppenartig bedeckt mit zwei Gürteln von Knötchen, von denen die unteren kleiner, die oberen aber grösser und länglich sind. Diese beiden Gürtel trennt eine Rinne. Die Grundfläche der letzten Windung bedecken parallele Linien. Die Mundöffnung gross ovalförmig.

12.) *Nerita costellata* MÜNSTER, GOLDF. Tab. 198, fig. 21.

13.) *Natica Inwaldiana* Z. Tab. XVII, fig. 23. Eiförmig, dickschalig, glatt mit feinen Anwachsstreifen bedeckt, das letzte Gewinde umschliesst alle übrigen, deren es 4 — 5 an der Zahl gibt, Mundöffnung halbmondförmig, der Nabel wird von einer starken Schwiele bedeckt. Sehr selten.

14.) *Turbo*.

15.) *Voluta*.

16.) *Venericardia*.

17.) *Astarte elegans* Sow. Tom. II. pag. 86, Tab. 137, fig. 3.

18.) *Pecten* unbestimmt.

19.) Grosse cylindrische Schale, die wohl einem Hippuriten angehören kann.

20.) *Astraea limbata* GLDFS. Tab. VIII, fig. 7, Tab. XXXVIII, fig. 7. — Bruchstück eines grösseren, fast walzenförmigen Stammes, bedeckt mit kreisförmigen vertieften Zellenmündungen; die Zwischenräume sind fein gestreift.

21.) *Ast. pentagonalis* MÜNSTER, GLDFS. Tab. 38, fig. 12. — Knollig, fünf- oder sechseckige Sterne dicht aneinander gedrängt, mit etwas hervorstehenden Rändern die Sternlamellen laufen bis zum knopfförmigen Mittelpunkte aus.

## 22.) *Caryophyllia*.

Die angeführte Fauna des weissen Kalksteines von Inwald unterscheidet sich auf den ersten Blick von der des Coralrag bei Krakau. Die grössere Anzahl von Nerineen, als *N. Bruntrutana*, *Mandelslohii*, *depressa*, *Roemeri*, die eigenthümlichen Corallen, wie auch die Ein- und Zweischaler, dann der vollkommene Mangel an Brachiopoden und Cephalopoden ist dieser Schicht sehr eigenthümlich. Dass der Inwalder Kalkstein verschieden ist vom Krakauer Coralrag und eine eigenthümliche Schicht bildet, kann keinem Zweifel unterliegen, und die eingeschlossene Fauna gibt darüber Aufschluss. Im Schweitzer Jura bezeichnet dieselbe ein eigenthümliches Glied, welches THURMANN *Calcaire a Nérinées* nennt, und welches unmittelbar nach dem Coralrag abgesetzt wurde. Aelter als der Coralrag an der Weichsel kann der Inwalder Kalkstein nicht seyn, da uns seine Entwicklung genau bekannt ist. Er besteht eigentlich aus weissem Kalkmergel, der von Planulaten, Belemniten und Brachiopoden wimmelt. Alles deutet also dahin, dass der Inwalder Jurakalk ein Glied der Juraformation ist, welches den Coralrag bedeckt.

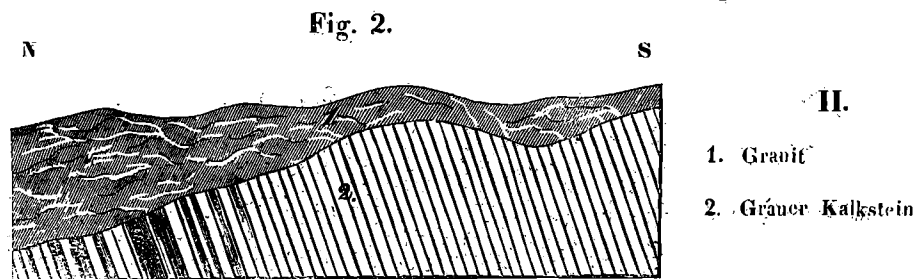
## II. Lanckorona.

Berg Lanckorona bei Andrychów. Unmittelbar an den Kalkfelsen von Inwald hinter dem Dorfe Białaczów stösst der Hügel, Lanckorona genannt an, der sich über dem Städtchen Andrychów erhebt. Obgleich dieser Berg nicht sehr hoch ist, so ist er dennoch durch vulkanische Kräfte emporgetrieben, wodurch eben die feurige Felsart an mehreren Orten hervorgebrochen ist. Der Hügel Lanckorona zieht sich in die Quere durch das halbmondförmige Thal, das in der Bieskidenkette eingeschnitten ist, und bildet auf seinem Rücken ein ausgedehntes Plateau von Süden nach Norden. An verschiedenen Punkten dieses Hügels sind grosse Steinbrüche für den Strassenbau angelegt, welche sehr interessante geognostische Verhältnisse zwischen den geschichteten und plutonischen Gebilden zeigen. Die Schichten der letzteren sind in dem emporgetriebenen Kalksteine sehr mannigfaltig gebogen, und haben sich über die ersteren ergossen. — Aber diese feurige Gebirgsart war aller Wahrscheinlichkeit nach nicht sehr heiss, da die Kalksteine keine Veränderung erlitten; sie sind weder körnig geworden, noch tragen sie Zeichen irgend einer Umwandlung an sich. In diesem Hügel befindet sich ein ganz anderer Kalkstein, als der von Inwald, denn er ist grau und dicht, und entspricht ganz dem Kalksteine bei Czaniec und Kobiernice, der sich an-



fänglich als ein schmaler Streifen und dann sehr ausgebreitet bei Kozy, Biala, Bielitz und Teschen fortzieht. Am genauesten ist dieser Kalkstein mit dem unteren Gliede des Karpathen-Sandsteines verbunden, wird selbst von Sandstein bedeckt, enthält seine charakteristischen Fucoiden, als *Fucoides Targionii*, und darum gehört derselbe zum unteren Gliede der Kreidformation, oder zum *Lower Greensand*. Ob aber dieser Kalkstein mit dem von Inwald zu gleicher Zeit hervorgetrieben wurde, ist zweifelhaft, da den letzteren eine granitische Gebirgsart hervorgebracht hat.

Der Kalkstein des Berges Lanckorona ist derb, von hellgrauer Farbe, theilt sich in dünne, gewöhnlich 1 – 2' dicke Schichten, welche gesondert vorkommen und mit dem dunkleren fast schwärzlichen schiefrigen Mergel abwechseln. Sein Schichtenbau ist an verschiedenen Punkten sehr verschieden, und zwar in einem Steinbruche bedeckt die gegen Südwest hora 9 unter 70° geneigten Schichten ein mächtiges Lager von un- deutlich gemengtem Granit (Durchschnitt Fig. 2); da hingegen in einem anderen



gleich darneben liegenden Steinbruche die Kalkschichten wellenartig gebogen sind, und die Einbiegungen selbst mit Granit angefüllt (Fig. 3). Das Gemenge dieser plutoni-

Fig. 3.



schen Gebirgsart ist hier weniger deutlich, als in der Höhe, wo der Granit in grosser Masse hervortritt. Im Allgemeinen hat dieses Gestein wenig Aehnlichkeit mit dem Granit, und die Ursache liegt hauptsächlich darin, dass es sehr verwittert ist, und in unendlich viele Klüfte zersetzt, so dass es eine Unmöglichkeit ist, grössere Bruchstücke davon zu erlangen. Die Absonderungsflächen sind mit Eisenoxydhydrat und Manganoxyd bedeckt, und dringen selbst in das Innere der Masse ein. Untersucht man die Bestandtheile des Gesteines; so entdeckt man die Mineralien des Granits, und zwar überwiegend den weissen Feldspath mit deutlichen Blätterdurchgängen, der mit dem Bavenoer Feldspathe die meiste Aehnlichkeit hat; seltener findet man eine farblose,

an den Kanten schwach durchscheinende Abänderung davon; farblosen Quarz findet man der Quantität nach sehr wenig, dafür findet man aber den Glimmer in grösster Menge, indem er nicht nur die Feldspath- und Quarzkörner mit seiner Masse einschliesst, sondern sich sogar in die Feldspathkörner selbst einmengt. Seine tobackbraune Farbe rührt von einem gewissen Grade der Zersetzung her. Wenn sich aber in den Granit eine grössere Menge von Glimmer einmischt, so geht der Granit in Gneiss über. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Granit des Berges Lanckorona nach dem Absatze des grauen Kalksteines, der wahrscheinlich ein Glied des unteren Karpathen-Sandsteines oder der unteren Abtheilung der Kreideformation ist, hervortrat, und diesen Berg gehoben hat. Dass aber der Kalkstein von Inwald zugleich gehoben wurde, ist nicht wahrscheinlich, indem verschiedene plutonische Gesteine zu einer verschiedenen Zeit hervorzutreten pflegen.

### III. R o c z y n y.

Am entgegengesetzten Ende des halbmondförmigen Thales der ersten Erhebung der Bieskiden bei Roczyny, eine Meile von Inwald entfernt, erhebt sich ein Kalkfelsen, dessen mineralischer Charakter dem von Inwald ganz entspricht; denn er ist derb und weiss, nicht in Schichten abgedeutet, nur unendlich viele geglättete und gestreifte Rutschflächen finden sich darin, was eben den Beweis liefert, dass dieser Kalkfelsen eben so, wie der von Inwald aus dem Innern hervorgetrieben ist. Fremdartige Mineralien sind darin ausser dem hellbraunen Hornstein gar nicht zu finden, welcher letzterer den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, sich ins Unendliche spaltet und dadurch wie zerhackt aussieht. Vom Feuerstein unterscheidet er sich bloss dadurch, dass der Feuerstein immer unverändert bleibt. Versteinerungen sind im Kalksteine von Roczyny ganz unbekannt; sein mineralogischer Charakter deutet aber dahin, dass er gleiches Alter mit dem von Inwald hat, und eigentlich bloss eine Fortsetzung desselben ist. Die hebende Gebirgsart ist hier nicht bis zu Tag gekommen und der Kalkstein berührt unmittelbar den Karpathen-Sandstein.

Aus dem von Hrn. v. FERSTL \*) mitgetheilten Verzeichnisse der Versteinerungen, die sich im Jurakalke der Nikolsburger Berge vorfinden, ergibt sich, dass die Species des Coralrag von Krakau und folglich der Württembergischen Alpe und des Schweizer Jura überwiegend sind, aber zugleich mit den Species des darauf folgenden Gliedes oder des Thurmannischen Nerineenkalkes vorkommen. Zu dem ersten gehören folgende Species: *Tragos Patella*, *Apiocrinites mespiliformis*, *Cidarites glandiformis*, *Terebratula alata*, *perovalis* (?), *pectunculoides*, *lacunosa*; zu dem zweiten aber: *Diceras arietina*, *Pteroceras Oceani*, *Nerinea Bruntrutana*, *nodulosa*. Es ist aber die Frage,

\*) Geognostische Beobachtungen der Nikolsburger Berge. Wien 1845.

ob in den Nikolsburger Bergen die beiden Schichten getrennt sind. Bei ihrer grossen Aehnlichkeit wäre es leicht erklärlich, wenn Species von zwei verschiedenen Gliedern zusammen angeführt worden sind.

Zum Schlusse gebe ich ein vollständiges Verzeichniss jener Versteinerungen, die sich in dem Nerineen-Kalke vorfinden, und der verschiedenen darunter liegenden Glieder des Jurakalkes, die an den Ufern der Weichsel bei Krakau entwickelt sind, nämlich des Coralrag oder des weissen Kalksteines mit Feuerstein, des weissen Mergels und Kalksteines, und endlich des braunen Kalksteines. Die beiden ersten Glieder gehören der oberen oder weissen Etage des Jurakalkes eben so wie der Nerineenkalk; das dritte aber dem braunen Jura, oder der mittleren Etage.

## I. Nerineenkalk THURMANN.

*Nerinea* DEFRANCE.

- 1.) *N. depressa* VOLTZ. Jahrb. für Mineralogie 1836, pag. 540; BRONN Jahrb. 1836, pag. 555, Tab. VI, fig. 17.
- 2.) *Mandelstohi* BRONN, GOLDF. Tab. 157, fig. 4 a. b, pag. 39.
- 3.) *N. Bruntrutana* THURMANN, BRONN Jahrb. 1836, pag. 555. Tab. VI; fig. 13 a. b; fig. 18 a. b.
- 4.) *N. Carpathica* Z.
- 5.) *N. Wosinskiana* Z.
- 6.) *N. Voltzii* Z.
- 7.) *N. Roemeri* PHILIPPI, GOLDF. pag. 41; Tab. 176; fig. 8 a. b.
- 8.) *N. crispa* Z.
- 9.) *N. Orbigniana* Z.

*Acteon* MONTFORT, *Tornatella* LAMARCK.10.) *Act. Staszycii* Z.*Turritella* LAMARCK.

- 11.) *T. Staszycii* Z.
- 12.) *Nerita costellata* MÜNSTER, GOLDF. Tab. 198; fig. 21.
- 13.) *Natica Inwaldiana* Z.
- 14.) *Turbo*.
- 15.) *Voluta*.
- 16.) *Venericardia* (?)
- 17.) *Astarte elegans* Sow. Tom. II, pag. 86. Tab. 137, fig. 3.
- 18.) *Pecten*.
- 19.) Grosse cylindrische Schale, die wohl zu einem Hippuriten angehören kann.
- 20.) *Astraea limbata* GOLDF. Tab. VIII, fig. 7; Tab. XXXVIII, fig. 7.

21.) *Astr. pentagonalis* MÜNSTER, GOLDF. Tab. 38, fig. 12.22.) *Caryophyllia*.

## II. Massiger Kalkstein mit Feuerstein oder Coralrag.

- 1.) *Ammonites canaliculatus* MÜNSTER, BRONN, *Lethaea* Tab. 22; fig. 16; Mloszowa.
- 2.) — *flexuosus* L. v. BUCH Petref. remarq. Tab. 8; fig. 3, Berg Winnica bei Skotniki.
- 3.) — *alternans* L. v. BUCH Petrf. remarq. Tab. VII, fig. 4. — Mloszowa.
- 4.) — *excavatus* Sow. Tab. 105, Brodla.
- 5.) — *perarmatus* Sow. Am. Ziphius, ZIETHEN Versteinerungen Württembergs, Tab. V, fig. 2. — Mirów.
- 6.) — *biplex* QUENSTEDT Petrefactenkunde Deutschlands, Tab. 12, fig. 6, 7; Mloszowa, Krzeszowice, Czernichów, Aleksandrowice.
- 7.) — *biplex bifurcatus* ZIETHEN, Tab. IX, fig. 1; Mloszowa.
- 8.) — *polyplocus* REINECKE, ZIETHEN, Tab. VIII, fig. 3. Wawel, Podgórze, Przegorzaly.
- 9.) — *annularis* BRONN, *Lethaea* Tab. 23, fig. 9. Podgórze, Sanka, Mloszowa.
- 10.) *Aptychus lamellosus* MÜNSTER, BRONN, *Lethaea*, Tab. XV, fig. 16. Rybno, Berg Ponetlica bei Krzeszowice.
- 11.) *Belemnites semihastatus* BRONN, *Lethaea* Tab. XXI, fig. 19. Mloszowa, Przegorzaly, Rybno, Piekary, Zabierzów; Nielepice, Berg Budzowka bei Skotniki, Pieskowa Skala.
- 12.) *Pleurotomaria Münsteri*, RÖMER Norddeutsche Oolithe, Tab. 20, fig. 12 Steinkern Brodlo, Berg Pychówka bei Pychowice.

- 13.) *Lima tegulata* MÜNSTER, GOLDF. Tab. 102, fig. 2. Steinkern; Wawel, Przegorzaly, Bielany, Berg Ponetlica, Czajowice.
- 14.) — *sulcata* MÜNSTER, GOLDF. Tab. 102, fig. 4. Przegorzaly.
- 15.) — *substriata* GOLDF. Tab. 103, fig. 1. Berg Budzówka bei Budzów.
- 16.) *Pecten textorius* GOLDF. Tab. 89, fig. 9. — Filowa Skalka bei Czajowice, Nielepice.
- 17.) — *subspinosus* GOLDF. Tab. 90; fig. 4. — Podgórze.
- 18.) *Ostrea mulliformis*. DUNKER und KOCH Versteinerungen der Norddeutschen Oolithe, Tab. V, fig. 11 a—n. — Witkowice.
- 19.) *Terebratula trilobata*, MÜNSTER. Polnische Paläontologie Tab. V, fig. 1—5. — Wawel, Podgórze, Przegorzaly.
- 20.) — *subsinilis*, SCHLOTHEIM, v. BUCH über Terebratula Tab. II, fig. 28 a. b. Podgórze, Przegorzaly, Bielany, Minoga.
- 21.) — *lacunosa* Sow. Tab. 86, fig. 8. — Mloszowa.
- 22.) — *reticularis* Sow. Tab. 312. Filowa Skalka bei Czajowice.
- 23.) — *sentiosa* SCHLOTHEIM, ZIETHEN Verstein. Würtemb. Tab. 44, fig. 1. Przegorzaly, Imbramowice.
- 24.) — *loricata* SCHLOTTH. ZIETHEN Verst. Wübgs. Tab. 43, fig. 6. — Skotniki, Berg Budzowka, Schlucht Zamiechowice bei Minoga.
- 25.) — *pectunculoides* SCHLOTTH. T. tegulata, ZIETHEN Tab. 43, fig. 4. Imbramowice.
- 26.) — *striatula* Sow. Tab. 536. Podgórze.
- 27.) — *ornithocephala* BRONN Tab. 18, fig. 9. — Podgórze, Nielepice, Baczyn, Mloszowa, Czajowice, Pieskowa Skala.
- 28.) — *biplicata* Sow. Tab. 90. Paläont. Polska. Tab. VI, fig. 1—3. Przegorzaly, Minoga, Mloszowa, Berg Budzówka.
- 29.) *Cidarites coronatus* GOLDF. Tab. 39, fig. 8; Minoga, Wesolka bei Seiborzyce, Berg Budzówka.
- 30.) — *nobilis* GOLDF. Tab. 39; fig. 4. Witkowice.
- 31.) — *Blumenbachii* KOCH, GOLDF. Tab. 40, fig. 20; Nielepice.
- 32.) *Apiocrinites rotundatus* GOLDF. Millero-crinus mespiliformis d'Orbigny, Histoire naturelle des Crinoides Tab. XVIII, fig. 12; Przegorzaly Budzówka, Minoga, Wesolka bei Seiborzyce.

- 33.) *Scyphia clathrata* GOLDF. Tab. III, fig. 1; Wodna, Pieskowa Skala.
- 34.) — *intermedia* GOLDF. Tab. 34, fig. 1; Nielepice, Berg Winnica bei Skotniki, Schlucht Zamiechowice bei Minoga.
- 35.) — *striata* GOLDF. Tab. 32, fig. 1. Przegorzaly, Ostrowice, Mloszowa.
- 36.) — *angulosa* GOLDF. Tab. 2, fig. 7. Berg Budzówka.
- 37.) — *cylindrica* GOLDF. Tab. 3, fig. 12, Berg Budzówka.
- 38.) — *articulata* GOLDF. Tab. 3, fig. 8. — Mirów.
- 39.) *Cnemidium striato-punctatum* GOLDF. Tab. 6, fig. 1; Przegorzaly Ostrowice, Mloszowa.
- 40.) *Manon marginatum* MÜNSTER, GOLDF. Tab. 34, fig. 8; Mogila.
- 41.) *Nodosaria urceolata* } EHRENBURG. Pod-  
42.) *Soldania elegans* } górze.  
43.) *Pyxidicula prisca* }

### III. Weisser Kalkstein und Mergelschichten. LEOPOLD v. BUCH.

- 1.) *Ammonites biplex* QUENST. Sanka, Ostrowice, Berg Ponetlica bei Krzeszowice; Berg Molowa bei Dembnik, Soluszowa bei Pieskowa Skala. Sehr häufig.
- 2.) — *polygyratus* REINECKE, fig. 45, QUENST. Tab. 12, fig. 2.
- 3.) — *annularis* BRONN, Sanka, Berg Ponetlica.
- 4.) — *flexuosus* L. v. BUCH, Sanka, Berg Ponetlica.
- 5.) — *cordatus* Sow. Tab. 17, fig. 2, 4. Sanka.
- 6.) *Belemnites semihastatus* BLAINVILLE, Brodla, Sanka, Berg Ponetlica.
- 7.) *Terebratula lacunosa* Sow. — Sanka, Ponetlica. Sehr gemein.
- 8.) — *tetraedra* Sow. Poln. Palaeontolog. Tab. X; fig. 7—11. Krzeszowice.
- 9.) — *substriata* SCHLOTTH. T. Striatula, ZIETH. Tab. 42, fig. 2. Sanka.
- 10.) — *nucleata* SCHLOTTH. ZIETH. Tab. 39. fig. 10. — Sanka.
- 11.) — *biplicata* Sow. Sanka.
- 12.) — *ornithocephala* BRONN. Sanka, Berg Ponetlica.

## Mittlere Etage des braunen Jura.

## IV. Brauner Kalkstein und Sandstein.

- 1.) *Ammonites Murchisonae* Sow. Tab. 50. — Czalkówize.
- 2.) — *hecticus* REINECKE. Paleont. Polska. Tab. II. fig. 2—4. Czalkowice.
- 3.) — *triplicatus* QUENST. Petref. Deutschl. Tab. 13, fig. 7. Czalkowice.
- 4.) — *annularis* BRONN. — Ostrowiec, Sanka.
- 5.) — *discus* L. v. BUCH Explication de trois planches d'Ammonites Tab. I, fig. 1. — *Ammonites discus complanatus* QUENST. Tab. 8; fig. 12. Pomorzany.
- 6.) — *Hervegii* Sow. Tab. 195, Poln. Palaeont. Tab. I. Sanka, Ostrowiec.
- 7.) *Nautilus aganiticus* MONTFORT, *N. sinuatus* Sow. Tab. 192; Sanka.
- 8.) *Belemnites semihastatus* BLAINV. Tab. 2; fig. 4. Sanka.
- 9.) *Astarte elegans* Sow. GOLDF. Tab. 134, fig. 12. Sanka.
- 10.) *Pholadomya Murchisoni* Sow. GOLDF. Tab. 155, fig. 12. — Sanka.
- 11.) *Avicula inaequalis* Sow. Tab. 244.
- 12.) *Lutrania jurasii* M. BRONGNIART, Tom. VI. Tab. 7, fig. 4. Sanka, Ostrowiec.
- 13.) *Lima duplicata* GOLDF. Tab. 107. Sanka.
- 14.) — *gigantea* Sow. DESHAYES Coquilles caractéristiques Tab. 14; fig. 1. Sanka.
- 15.) — *obscura* Sow. DESHAYES Coq. caract. Tab. 8; Sanka.
- 16.) *L. sulcata* MÜNST. GOLDF. Tab. 102, fig. 4. Sanka.
- 17.) — *gibbosa* DESHAYES, GOLDF. Tab. 102; fig. 10. Sanka.
- 18.) — *proboscidea* Sow. Tab. 264. Sanka, Brodla.
- 19.) *Trigonia costata* PARRINSON, GOLDF. Tab. 137, fig. 3. — Pomorzany.
- 20.) *Spondylus velatus* GOLDF. Tab. 105, fig. 4. Sanka.
- 21.) *Pecten flexuosus* Sow. DESHAYES Coquil. caract. Tab. 8; fig. 8. Sanka, Ostrowiec, Brodla.
- 22.) — *lens* Sow. Tab. 205, fig. 2, 3. — Sanka, Brodla.
- 23.) — *textorius* GOLDF. Tab. 89, fig. 9. Sanka, Ostrowiec, Brodla.
- 24.) *Ostrea menoides* MÜNST. GOLDF. Tab. 80, fig. 2. Sanka.
- 25.) *Terebratula concinna* Sow. Tab. 83. Paleont. Polska. Tab. 4; fig. 1—5. Sanka, Brodla, Ostrowiec, Baczyn, Pomorzany.
- 26.) — *varians* SCHLOTH. Poln. Palaeont. Tab. 4; fig. 6—10. Ostrowiec.
- 27.) — *inconstans* Sow. Tab. 277, fig. 4; Paleont. Polska. Tab. X, fig. 1—16. Sanka.
- 28.) — *lagenalis* SCHLOTH., L. v. BUCH Terebr. Tab. III; fig. 43. Sanka.
- 29.) — *perovalis* Sow. Tab. 436, fig. 1. Sanka, Ostrowiec, Brodla.
- 30.) — *globata* Sow. Tab. 436, fig. 1; ZIETHEN *T. bullata* Tab. 40, fig. 6. Sanka; Ostrowiec, Brodla.

## Beschreibung der Abbildungen.

- Tab. XVI, Fig. 1. *Nerinea depressa* VOLTZ, Seitenansicht eines grossen abgeriebenen Exemplars.
- Fig. 2. Bruchstück vollständig erhalten.
- Fig. 3. » Ansicht des oberen Theils.
- » Fig. 4. » » Durchschnitt.
- Fig. 5. *N. Bruntrutana* TH., Seitenansicht.
- Fig. 6. » obere Ansicht.
- Fig. 7. » Durchschnitt eines ausgewachsenen Individuums.
- Fig. 8. eines jüngeren Individuums.
- Fig. 9. *N. Mandelslohi* BRONN, Seitenansicht.
- Fig. 10. Seitenansicht eines älteren Individuums.
- Fig. 11. Ansicht des ober. Theiles.
- » Fig. 12. » » Durchschnitt.
- » Fig. 13. *N. Voltzii* Z. Seitenansicht.
- » » Fig. 14. » » Durchschnitt.
- Tab. XVII, Fig. 1. *N. Carpathica* Z. Seitenansicht eines ausgewachsenen Individuums.
- Fig. 2. Seitenansicht eines grossen Individuums.
- » Fig. 3. Ansicht des ob. Theiles.
- » » Fig. 4. Durchschnitt.
- » Fig. 5. Seitenansicht eines jungen Individuums mit rascher zunehmenden Umgängen.

- Tab. XVII, Fig. 6. *N. Voltzii*, desselben Ansicht von oben.
- Fig. 7. *N. Wosinskiana* Z. Seitenansicht.
- Fig. 8. » » Ansicht des ob. Theiles.
- Fig. 9. » » Durchschnitt.
- Fig. 10. *N. Orbigniana* Z. Seitenansicht.
- Fig. 11. » » Ansicht des ob. Theiles.
- Fig. 12. *N. crispa* Z. Seitenansicht eines ausgewachsenen Individuums.
- Fig. 13. Ansicht von oben.
- Fig. 14. Durchschnitt.
- Fig. 15. Seitenansicht eines jungen Individuums.
- Fig. 16. *Acteon Staszycii* Z. Seitenansicht eines vollkommen erhaltenen Individuums.
- Fig. 17. Ansicht des ob. Theiles.
- Fig. 18. Durchschnitt.
- Fig. 19. Seitenansicht eines abgeriebenen Exemplares.
- Fig. 20. *Turritella Staszycii* Z. Seitenansicht.
- Fig. 21. Seitenansicht eines jungen Individuums.
- Fig. 22. » » Durchschnitt desselben.
- Fig. 23. *Natica Inwaldiana* Z. Ansicht der Mundöffnung.
- Fig. 24. Seitenansicht.



Fig. 1-4. *Nerinea depressa* Voltz.

Fig. 9-12. *N. Mandelslohi* Brann.

Fig. 5-8. *N. Bruntrutana* Thurm.

Fig. 13-14. *N. Voltzii* Z.



Fig. 1-6. *Nerinea carpathica*. Fig. 12-15. *N. crisper* Z.  
 Fig. 7-9. *N. Wosinskiana* Z. Fig. 16-19. *Acteon Staszycii* Z.  
 Fig. 10-11. *N. Orbigniana* Z. Fig. 20-22. *Turritella Staszycii* Z.  
 Fig. 23-24. *Natica Inwaldiana* Z.