



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 15. Februar 1898.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: Sava Athanasiu: Ueber die Kreideablagerungen bei Glodu in den nordmoldanischen Karpathen. — Vorträge: C. M. Paul: Ueber die Wiener Sandsteine des Erlafthaales in Nieder-Oesterreich. — Dr. F. Kossmat: Die Triasbildungen der Umgebung von Idria und Gereuth. — Literatur-Notizen: Dr. O. Zeise.

Eingesendete Mittheilungen.

Sava Athanasiu. Ueber die Kreideablagerungen bei Glodu in den nordmoldauischen Karpathen.

Die Localität Glodu liegt am inneren Rande der moldauischen krystallinischen Masse. Die Kreideablagerungen nehmen eine fjordartige Vertiefung in den krystallinischen Schiefen ein, deren Längsaxe in der Richtung NW-SO in einer Länge von 7 km verläuft; die grösste Breite an dem südöstlichen Ende, am linken Ufer der Neagra, beträgt etwa 3 km. Von den andesitischen Massen des Kaliman-Gebirges sind sie nur durch einen 2.5 km breiten Streifen krystallinischer Schiefer des Dealu Drăgoiasa getrennt; im Osten sind sie durch Dealu Vanat und Dealu Glodu, im Süden an der ungarischen Grenze durch den Neagrabach begrenzt.

Am nordwestlichen Ende, in Paltinisch, kommen die Kreideablagerungen selbst in Berührung mit der eruptiven Masse des Dealu Delugan. Die wichtigsten Aufschlüsse findet man in dem Bette des Baches Glodu und auf der linken Seite der Neagra.

Die ersten Nachrichten über die Kreideablagerungen von Glodu verdankt man dem rumänischen Geologen Herrn Professor Gr. Stefanescu, welcher diese Gegend im Jahre 1885 durchforscht hat¹⁾.

Auf Grund von acht Fossilien schreibt Herr Gr. Stefanescu diese Ablagerungen dem Neocom, Gault, Cenoman und Turon zu.

Genauere Kenntnisse über das Alter und die Wichtigkeit dieser Ablagerungen verdanken wir Herrn Professor Victor Uhlig, welcher diese Gegend in Begleitung von Prof. Gr. Stefanescu besucht hat. Nach diesen von Prof. Uhlig im Jahre 1889 durchgeführten Untersuchungen fand er bei Glodu: „über den Exogyrensandsteinen eine Wechsellagerung von dünn-schichtigen Sandsteinen mit grünlichen und röthlichen Schiefen und darüber graue und grünliche

¹⁾ Anuarulu Biuroului geologicu 1885, S. 52.

Fleckenmergel, verbunden mit spärlichen rothen Schiefen, welche zahlreiche Inoceramen und, als äusserste Seltenheit, Ammoniten enthalten. Es kann nicht der geringste Zweifel bestehen, dass die Inoceramenmergel von Glodu nichts anderes sind als die Puchower Mergel, die demnach mit erstaunlicher Constanz aus dem Waagthale bis in die Moldau verfolgt werden können¹⁾. Dieselbe Behauptung spricht Prof. Uhlig auch in seiner letzten Arbeit über die Ostkarpathen aus: „wie im Westen über den Exogyrensandsteinen des Waagthales rothe und weisslich- und grünlich-graue Inoceramenmergel, die Puchower Schichten Stur's liegen, so stellen sich auch im Osten in der Marmarosch, in der Moldau und der Bukowina über petrographisch vollkommen gleichartigen Sandsteinen und Conglomeraten mit *Exogyra columba* ebenfalls roth, grünlich und grau gestreifte oder einfach grünlich-graue Inoceramenmergel ein“²⁾. Nirgends ist die Rede von neocomen Ablagerungen bei Glodu. Trotzdem hat auf der aus dem Jahre 1895 durchgeführten rumänischen geologischen Karte Herr Gr. Stefanescu³⁾ bei Glodu einen äusseren Streifen „untere Kreide“ und in der Mitte „obere Kreide“ eingetragen, und wenn wir diese Karte betrachten und das Relief und die Lagerungsverhältnisse in Berücksichtigung ziehen, so bleibt keine andere Auslegung übrig, als dass die Cenomanschichten der Exogyrensandsteine concordant auf dem Neocom liegen. Es wäre das von der grössten Bedeutung in der gegenwärtigen Frage der „Klippenhülle“ im Sinne von Prof. Uhlig.

Durch die Unterstützung des hohen rumänischen Unterrichtsministeriums wurde mir im Jahre 1897 die Gelegenheit geboten, im Suceava district geologische Studien zu machen. Das gesammelte Material habe ich in dem palaeontologischen Institute der Wiener Universität bearbeitet. Die Ergebnisse meiner Studien bei Glodu habe ich im „Bulletin de la société des sciences“, Bukarest, Februar 1898 publicirt, und möchte hier die wichtigsten Thatsachen vorführen. Bevor ich jedoch zu meiner Darlegung übergehe, will ich vor Allem Herrn Professor Eduard Suess für seine belehrenden Rathschläge meinen wärmsten Dank aussprechen.

Im Thale des Glodubaches, wo diese Ablagerungen am besten entwickelt sind, ist die Aufeinanderfolge der Schichten folgende:

5. Mergel.
4. Wechsellagerung von Sandsteinen und Mergeln.
3. Exogyrensandsteine.
2. Conglomerate.
1. Krystallinische Schiefer.

1. Die krystallinischen Schiefer sind im Liegenden der Kreideablagerungen durch Glimmerschiefer, Chloritschiefer oder krystallinische Kalke vertreten. Sie streichen überall fast regelmässig

¹⁾ V. Uhlig, Der pieninische Klippenzug, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1890, S. 784.

²⁾ V. Uhlig, Ueber die Beziehungen der südlichen Klippenzone zu den Ostkarpathen. Wien 1897, S. 3.

³⁾ Charta geologica romana, Blatt A, III XXXVI.

NW—SO, d. h. in derselben Richtung, wie die darüber liegenden gefalteten Kreideschichten.

2. Die Conglomerate findet man sehr häufig am Rande der Kreideablagerungen zwischen Exogyrensandsteinen und krystallinischen Schiefeln. Auf Drăgoiasa erreichen sie kaum eine Mächtigkeit von 1.5 *m*. Es sind hier röthliche, aus Quarzitkörnern und Quarzitgeröllen bestehende, mit eisenschüssigem Bindemittel verkittete Conglomerate vorhanden. Manchmal gehen sie in einen grobkörnigen Sandstein über oder verschwinden gänzlich. In diesem Falle liegt der darüberliegende Exogyrensandstein unmittelbar auf dem Glimmerschiefer. Am schönsten aber sind diese Conglomerate am südöstlichen Rande der Kreideablagerungen entwickelt; hier erreichen sie eine Mächtigkeit von 4 *m* und bestehen aus faust- bis kopfgrossen Quarzitgeröllen und Bruchstücken von krystallinischen Schiefeln und liegen auf einer Erosionsfläche der Chloritschiefer. Wir haben es also hier mit echten Strandconglomeraten zu thun.

3. Auf dem Conglomerate oder unmittelbar auf dem krystallinischen Schiefer liegt der Exogyrensandstein. Er ist bald fein-, bald grobkörnig, im frischen Bruche weisslich-grau, auf der Verwitterungsoberfläche schwärzlich; sein Bindemittel ist kalkig. Auf Bruchflächen sieht man Durchschnitte von Crinoidenstielen, Echiniden-Tafeln und Stacheln; in Dünnschliffen sieht man spärlich eingestreute Glaukonitkörnchen. Dieser Sandstein ist meist gebankt, und da sich zu der Schichtung auch eine verticale Zerklüftung gesellt, entstehen manchmal quaderförmige Absonderungen wie im Quadersandstein. Mit den oben beschriebenen Merkmalen sieht man den Exogyrensandstein am linken Ufer der Neagra und ebenso am östlichen Rande der Kreidefläche, auf dem Westabhange des Dealu Glodu, wo er das abschüssige, 30 *m* hohe Ufer eines Baches bildet. An beiden Rändern streichen die Schichten ungefähr NW-SO und fallen unter sehr steilem Winkel gegen das Innere des Glodugebietes.

Im Exogyrensandstein habe ich gefunden:

Exogyra columba Lam.

Exogyra cf. conica Sow.

Pyrina inflata d'Orb (Geinitz, Elbthalgeb. I. Th.,
pag. 80, Taf. 19, Fig. 12).

Ostrea spec.

Avicula spec.

Natica spec.

Callianassa spec.

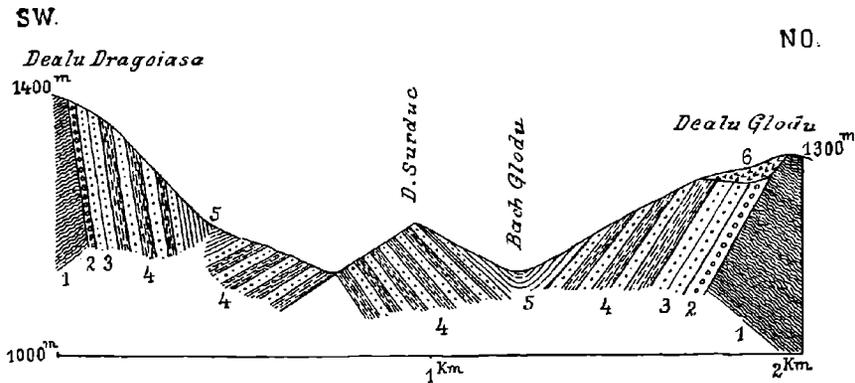
4. Ueber dem Exogyrensandstein folgt das mächtigste Glied der Kreideablagerungen von Glodu. Dies ist eine Wechsellagerung von gebankten oder weniger dick geschichteten, meist feinkörnigen, harten Sandsteinen, und ebenfalls in dicken Bänken oder dünn geschichteten, verschieden gefärbten Mergeln. Im unteren Theile sieht man dick geschichteten lichtgrauen Kalkmergel mit feinerdigem Bruche. In den oberen Theilen herrschen dünnschichtige, sehr harte, grau, grünlich oder braunroth gefärbte, kieselige Mergel vor; an

einer Stelle auf dem Ostabhange der Drăgoiasa, in der Nähe der Kirche, habe ich blättrige, ziegelrothe Schiefer beobachtet. Nirgends kann man diese überaus mächtige Wechsellagerung besser beobachten, als auf Dealu Surduc, nördlich von der Kirche. Hier sieht man die nordöstliche Hälfte einer in der Mitte geschnittenen Antiklinale (Fig. 1). Von der Basis bis zum Scheitel des Gewölbes, dessen Höhe über 40 m beträgt, haben wir nur die obenerwähnte Wechsellagerung vor uns. In dem unteren Theile dieser Wechsellagerung habe ich nur zwei bestimmtere Formen gefunden.

Exogyra columba Imk.

Inoceramus latus Mant. (Linke Schale. Geinitz, II. Th., Taf. 13, breite Varietät. Vergl. auch *Inoc. orbicularis* Münst. in Schlüter, Palaeontograph. Bd. 24, pag. 260).

Fig. 1.



Durchschnitt nördlich von der Kirche in Glodu.

1. Krystallinische Schiefer.
2. Conglomerat.
3. Exogyrensandstein.
4. Wechsellagerung von Sandsteinen und Inoceramenmergel.
5. Oberste Mergel.
6. Andesitische Tuffe.

5. In der obersten Partie der Kreideablagerungen von Glodu erscheinen endlich dünnschichtige, nicht sehr mächtige Mergel, welche ihrer petrographischen Beschaffenheit nach den Mergeln in der oberen Partie der Wechsellagerung vollkommen ähnlich sind. Die stratigraphischen Verhältnisse dieser oberen Mergel sind aber weniger deutlich; sie sind am besten in den Synklinalen zu sehen. In diesen Mergeln, welche Prof. Uhlig mit dem Puchower Mergel Stur's vergleicht, habe ich keine bestimmtere Form gefunden, und weder Prof. Uhlig, noch Herr Gr. Stefanescu erwähnen eine senone Form. Aus den „Inoceramenmergeln“ von Glodu erwähnt Prof. Uhlig eine nicht näher bestimmte Form, welche aber sehr nahe verwandt ist mit *Lytoceras Saaya* Forbes aus der oberen Kreide von Indien

(Utaturgruppe ¹⁾). Ob diese „Inoceramenmergel“ Prof. Uhlig's unsere obersten Mergel, oder vielleicht andere Mergelschichten aus der Wechsellagerung sind, bleibt für mich unsicher, weil man unmittelbar auf dem Exogyrensandsteine Mergel mit Inoceramen findet.

Von den acht Arten, welche Prof. Gr. Stefanescu anführt, kommen nur drei in Betracht, weil die anderen, ihrem Namen nach echte neocene Formen sind. Diese drei Arten sind: *Hemiaster bufo Desor*, *Inoceramus concentricus Sow.* und *Inoc. mytiloides Mant.* Wie bekannt, gehört *Inoc. concentricus Sow.* dem Gault an. Wahrscheinlich liegt also auch hier eine Verwechslung mit nahe verwandten Formen des *Inoc. striatus Mant.* aus dem Cenoman oder *Inoc. latus Mant.* aus dem Turon vor. *Inoc. mytiloides Mant.* = *Inoc. labiatus Schloth.* ist das gemeinste und verbreitetste Leitfossil für das untere Turon. *Hemiaster bufo Desor* ist wieder eine cenomane Form.

Aus allen über die Kreideablagerungen von Glodu bis jetzt bekannt gewordenen Thatsachen ergeben sich die folgenden Schlussfolgerungen:

1. Was ihr Alter betrifft, gehören die Conglomerate, die Exogyrensandsteine und die untere Partie der Wechsellagerung sicher zum Cenoman. Die obere Partie der Wechsellagerung und die oberen Mergel gehören mit grösster Wahrscheinlichkeit dem Turon an. Für das senone Alter der oberen Mergel, Puchower Mergel nach Prof. Uhlig, haben wir bis jetzt keinen palaeontologischen Beweis, und nach meinen Beobachtungen spielen diese oberen Mergel bei Glodu eine untergeordnete Rolle; sie können aber sehr leicht verwechselt werden mit den petrographisch vollkommen ähnlichen Mergeln der Wechsellagerung, welche ihr Liegendes bildet und in welcher ich *Inoc. latus* und *Exogyra columba* gefunden habe.

2. Die Fauna dieser Ablagerungen hat denselben hercynischen Charakter wie die, welche L. Szajnocha ²⁾ vom Cibobache in der Bukowina beschrieben oder Herbich ³⁾ bei Ürmös im Persanyer Gebirge gefunden hat, und wie jene, die aus der Marmarosch und aus dem Waagthale bekannt sind.

3. Was die Tektonik betrifft, sind die Kreidebildungen im Streichen übereinstimmend mit den krystallinischen Schiefnern gefaltet.

4. Die obercretacischen Ablagerungen von Glodu stellen eine „Klippenhülle“ dar im Sinne von Prof. Uhlig, und ihre Verbindung mit den gleichaltrigen Ablagerungen am Cibobache ist durch die andesitischen Massen des Kalimangebirges und durch das kleine Senkungsfeld der Neagra-Dorna am inneren Rande der moldauischen krystallinischen Masse unterbrochen worden. Es folgt daraus, dass die Verbindung des cenomanen Fjords von Glodu mit dem offenen cenomanen Meere am Aussenrande der grossen ostkarpathischen Klippen über die Gegend nordöstlich von Kirlibaba erfolgte, wie schon Prof. Uhlig angenommen hat.

¹⁾ V. Uhlig, Bemerkungen zur Gliederung karpathischer Bildungen. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1894, S. 219.

²⁾ Lad. Szajnocha, Ueber eine cenomane Fauna aus den Karpathen der Bukowina. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1890, S. 87.

³⁾ Franz Herbich, Ueber Kreidebildung der siebenbürgischen Ostkarpathen. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1886, S. 368.