

der Tertiärschichten (Cosinaschichten, Nummulitenkalk und Nummulitenmergel) fügt sich eine liegende Mulde dem Sattel der oberen Kreide, von dem soeben die Rede war, im Süden an; eine liegende Mulde insofern, als von Süden angefangen Rudistenkalk, Cosinaschichten, Nummulitenkalk, Nummulitenmergel steil nach Norden und weiter nördlich Nummulitenmergel, Nummulitenkalk, Cosinaschichten und Rudistenkalk in flachen Lagen nach Norden einfallen. Dadurch, dass die Mulde eine liegende ist, wird der im Norden an sie sich anschliessende Sattel gleichfalls zum liegenden Sattel. Verbindet man die Punkte mit einander, an denen der Sattelfirst zu liegen kommt, so ergibt sich für den Westen eine Linie, welche vom Poljicaberg über den Mte. Zaglava und den Bilagnicaberg südlich von Brusje hinzieht. Legen wir zwischen der Bucht von Milna und Zaráč ein Querprofil über Brusje nach Norden, so haben wir das Gleiche wie bei einem Querprofile zwischen Jasenovo und Humazzo vor uns, d. h. einen Sattel mit zwei Mulden, nur dass der Sattel bedeutend breiter ist. Ein Querprofil von Zaráč nach Norden über Grabje gelegt, lässt den Stinkdolomit mit hinzutreten, so dass erstens ein liegender Aufbruchssattel mit zwischengelagertem Stinkdolomite, welcher immer dort, wo der Rudistenkalk fehlt, als directe Unterlage desselben zum Vorschein kommt, und zweitens eine liegende Mulde, die aus den Tertiärschichten und der oberen Kreide besteht, in Frage kommen. Die grösste Complication in tektonischer Beziehung tritt dort ein, wo Rudistenkalk, Stinkdolomit und Fischschiefer durch ein Querprofil zugleich getroffen werden. Das ist der Fall bei einem Profile von Ivan Dolac nach Norden über Vrisnik und Verbagno; dasselbe durchquert die Fischschiefer bei Starač und tritt beim Prmt. Tatinja ins Meer. Zunächst sind aus dem einen Zuge Stinkdolomit durch das Zwischentreten von Rudistenkalk deren zwei geworden, was sich darin äussert, dass statt eines Sattels deren zwei mit der dazwischen gelagerten Mulde aus Rudistenkalk auftreten. Zwei neue Sättel werden dadurch gebildet, dass erstens zwischen Dol im Westen und Gelsa im Osten ein Zug von Stinkdolomit lagert, der nördlich von Sirce durch das Querprofil getroffen wird und dass zweitens zwischen Cittavecchia und Verbosca Fischschiefer sich ausbreiten, die älter als die sie umgebenden Kreidekalke sind und somit den zweiten Sattel liefern.

Dr. Jon Simionescu. Ueber das Auftreten des „Toltry“-Kalkes in Rumänien.

Mit dem Namen „Toltry“-Kalk bezeichnet man in Russland einen eigenthümlichen Kalk, welcher in Ostgalizien die sogenannten Miodoborenrücken bildet und der, klippenartig aus der diluvialen Bedeckung emporragend, eine sarmatische Fauna enthält. Eingehender wurde er von Barbot de Marny in Russisch-Podolien studiert und als ein sarmatisches Bryozoenriff aufgefasst. Später wiesen ihn Hilber und Teisseyre in Ostgalizien, ferner Laskarew in Volhynien nach, und Sinzow verfolgte ihn in Bessarabien vom Dniester bis zum Pruth, so dass Andrussow sich veranlasst

sah, die Fortsetzung dieses Kalkes auch in Rumänien anzunehmen.

Die Geologen, welche die nordöstliche Moldau bereisten, schenken diesen Bildungen nur geringe Aufmerksamkeit, weshalb sie fast unbeachtet geblieben sind. Prof. Gr. Ștefănescu erwähnt, dass „à Liveni et Serpenița le miocène forme des crêtes nues formées par de calcaire grossier et pisolitique, qui se dirigent perpendiculairement de l'O. à l'E., jusqu'à la rive du Prut“ (Anuarul biuroului geologic An. III, 1888, pag. 33), während Sabba Ștefănescu in seiner vortrefflichen Arbeit über die tertiären Ablagerungen Rumäniens (Étude sur les terrains tertiaires de Roumanie, Lille 1897, pag. 171, Fussnote) sagt: „Sur la rive droite du Prut, dans les districts de Botosiani et de Dorohoi, affleurent par places des calcaires, qui diffèrent par leurs caractères lithologiques des calcaires sarmatiques; .. comme je n'y avais pas trouvé de fossiles je n'avais pu déterminer leur âge; toutefois je les avais comparés aux calcaires des steppes de la Russie“.

Ich beobachtete den in Rede befindlichen Kalk von Manoleasa bis Stâncea bei Ștefănescu (Botoschanier District); er bildet daselbst ziemlich parallel verlaufende Steinrücken, die entweder hoch aus den diluvialen Bildungen sich emporheben (Stâncea) oder nur oberflächlich entblösst erscheinen (Răpiceeni) und nur in Wasserriessen sich gut wahrnehmen lassen (Movila-Ruptă, Bold). Klüfte, kleine Höhlen und Vertiefungen sind diesem Kalke eigen, so dass er der Gegend einen anderen morphologischen Charakter verleiht, als ihn die hügelige Umgebung aufweist; auch die Vegetation besteht mehr aus dichtblättrigen Pflanzen (*Crassulaceae*).

Petrographisch kann man einen dichten und einen lockeren Kalkstein unterscheiden. Der erstere, wenig vertreten, ist graugelblich, entweder fossilfrei oder nur wenige Bivalven und mit krystalinischem Kalk gefüllte *Serpula*-Röhren führend. Der letztere bildet die Hauptmasse und wird in mehreren Steinbrüchen für Kalköfen ausgebeutet. Er besteht nur aus zahlreichen Steinkernen, die unregelmässig dicht nebeneinander stehen, vermengt mit unzähligen *Serpula*-Röhren und Bryozoen, so dass ihm der Name „*Serpula*-Kalk“ Pusch's oder „*Pleuropora*-Kalk“ Hilber's sehr gut entspricht.

Versteinerungen kommen darin in grosser Menge vor, aber es sind nur wenige Arten vertreten. Ich und mein Freund W. Laskarew, Assistent in Odessa, dem ich das Materiale zur Durchsicht und Vergleichung mit den gleichen russischen Bildungen schickte, erkannten folgende Formen:

Ostrea sp.

Cardium protractum Eichw.

„ *Ruthenicum* Hilber

Modiola navicula Dub.

Rissoa inflata Andrz.

Hydrobia sp.

Eschara (*Pleuropora*) *lapidosa* Pall.

Microporella terebra Sinz.

Serpula gregalis Eichw.

Bei der Betrachtung dieser Fossilienliste tritt deutlich das sarmatische Alter der in Rede stehenden Kalksteine vor Augen. Abgesehen von der petrographischen und faunistischen Aehnlichkeit mit den gleichaltrigen Kalksteinen Podoliens und Galiziens, lässt mich die Thatsache, dass die in Rede befindlichen Kalke in die Richtung und Breite des Toltry-Gürtels Bessarabiens fallen, zu dem Schlusse gelangen, dass der Stânca-Kalk als die Fortsetzung der sarmatischen Bryozoenriffe in die Moldau aufzufassen ist.

Literatur-Notizen.

Dr. G. Dal Piaz. Ilias nella provincia di Belluno. Atti R. Ist. Veneto sc. lett. et arti. Tom LVIII, pte. 2a, pag. 579.

Die Liasablagerungen der Südalpen gehören bekanntlich zu den verbreitetsten und fossilreichsten Bildungen dieses Gebietes. Immerhin gehört es aber zu den selteneren Fällen, dass die Serie der Liasbildungen nach oben und unten vollständig ist, und man muss es als einen ausnahmsweise günstigen Zufall bezeichnen, wenn in einem solchen vollständigen Profile obendrein eine ganze Reihe von Gliedern fossilreich auftritt, so dass eine sichere Beurtheilung der Aufeinanderfolge der Faunen möglich ist, und die Fundpunkte nicht, wie gewöhnlich, auf verschiedene Profile zerstreut getroffen werden.

Dem Verfasser ist es gelungen, in den Bergketten nördlich von Feltre im Bellunesischen vollständige Liasprofile zu finden, in denen eine ganze Reihe von concordant übereinanderfolgenden Horizonten ein zur bathologischen Fixirung derselben genügendes palaeontologisches Materiale geliefert haben, so insbesondere in der Gruppe des Mte. Pavione (NW Feltre) von den Hütten von Vette abwärts gegen das Thal von Aune. Hier liegen:

1. Zuoberst grünliche, klotzige Kalke, welche eine nicht sehr artenreiche Cephalopodenfauna führen, die mit jener von Cap S. Vigilio übereinstimmt:

<i>Phylloceras Nilssoni</i> Héb.	<i>Ludwigia Murchisonae</i> Sow.
„ <i>Zignodianum</i> d'Orb.	<i>Hammatoceras fallax</i> Ben.
<i>Lioceras opalinum</i> Rein.	<i>Simoceras scissum</i> Ben.

2. Darunter folgt eine wenig mächtige Lage eines zähen, rothgefärbten Kieselkalkes mit zahlreichen kleinen Ammoniten und einer der *Posidonomya Bronni* sehr nahestehenden Bivalve.

3. Concordant folgen tiefer einige Bänke eines rothen, sandigen Kalkes mit blaugrünen Flecken, der neben *Harpoc. bifrons* folgende Fauna führt:

<i>Nautilus astacoides</i> Y. a. B.	<i>Lythoceras nothum</i> Meney.
<i>Phylloceras Doderleini</i> Cat.	<i>Hammatoceras Reussi</i> Hau.
„ <i>Nilssoni</i> Héb.	„ <i>insigne</i> Schüb.
<i>Harpoceras elegans</i> Sow.	<i>Stephanoceras Desplacéi</i> d'Orb.
„ <i>radians</i> Rein.	<i>Pleurotomaria Orsinii</i> Meney.
<i>Lythoceras cornucopiae</i> Y. a. B.	

4. Unter dieser Zone folgen klotzige, graue Kalke von mitunter dolomitischem Aussehen, die ihrerseits unterlagert werden von einem weissen oder gelblichen Oolithcomplexe, der nesterweise zahlreiche Brachiopoden, sowie auch Zweischaler enthält:

<i>Spiviferina angulata</i> Opp.	<i>Rhynchonella Greppini</i> Opp.
„ <i>obtusa</i> „	<i>Pecten Hehlii</i> d'Orb.
„ <i>rostrata</i> Schlt.	„ <i>Stoliczkaei</i> Gemm.
<i>Terebratulina phenoicæ</i> Men.	<i>Avicula Sinemuriensis</i> d'Orb.

5. Zunächst liegt noch eine mächtige Masse von etwas kieselligen, grauen Kalken, stellenweise voll von Crinoidenstielgliedern, sowie Brachiopoden und Zweischaler führend: