

auf der östlichen Gebirgsseite, woselbst in der Fortsetzung der ersten zwei dieser Breccienzonen vier zwischen schmale Sättel eingequetschte enge Mulden konstatierbar sind. Die Kerne dieser letzteren bestehen aus Alveolinenkalk, wogegen in den Sattelachsen Rudistenkalk zutage tritt.

Auch dem westlichen Rande des Sinjsko Polje lehnen sich neogene Schichten an. Dieselben sind jedoch viel weniger gut abgeschlossen als jene, welche die übrigen Randpartien dieses Polje besäumen. Die Gesteine, welche die von Hauer und Stache bei Turjak entdeckte und dann von Neumayr beschriebene reiche Schneckenfauna enthalten, sind vorzugsweise licht- und dunkelgraue kohlige Mergel. Anstehend kann man sie nur an wenigen Punkten sehen; ihre Verwitterungsprodukte treten aber an vielen Stellen an die Oberfläche. Seltener kommen hier gelbe Mergel, welche neben Schnecken auch Congerien führen, zur Beobachtung. Die Turjaker Mergel bilden in faunistischer Beziehung einen Übergang zwischen der mittleren und oberen Partie des Sinjaner Neogens.

An den Rändern des isolierten Hügels von Brnace, welcher aus Rudistenkalk und Breccien dieses Kalkes besteht und bei der noch mehr in die Ebene vorgeschobenen Bunarska Glavica sind gelbe Mergel anzutreffen, welche *Melanopsis misera* Brus., an letzterem Orte auch Characeenstengel und Blattreste von *Cyperites Tiluri* Krn. führen. Hier hat man es mit einem der mittleren Horizonte des Neogens von Sinj zu tun.

✧ **R. J. Schubert.** Noch eine Bemerkung über die Lithiotidenschichten in Dalmatien.

In der vorigen Nummer hat Herr F. Katzer einige Stellen aus Staches „Liburnischer Stufe“ zitiert, auf Grund deren es sonderbar erscheinen muß, daß sowohl er wie ich die Priorität G. Staches betreffs des Nachweises liassischer *Lithiotis*-Kalke auf der Balkanhalbinsel übersehen haben sollten. Gar so schlimm scheint mir indes unser diesbezügliches Verschulden nicht, ich muß da Herrn Katzer gegen seine Selbstanklagen einigermaßen schon in Schutz nehmen. Denn in der „Liburnischen Stufe“, dieser zusammenfassenden Arbeit über die küstenländische Geologie bis 1889, ist allerdings das Vorkommen von *Lithiotis* führenden Schichten in Kroatien und Dalmatien klar erwähnt; doch von denselben Punkten zitierte sie bereits Hauer 1868 in den Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte. Der eigentliche Entdecker dieser Schichtgruppe ist jedoch Foetterle, der schon 1863 dunkel- bis schwarzgraue Kalke mit zahlreichen Austernbänken und Chemnitzien als im Velebit weit verbreitet angab. Auch Hauer beschrieb diese Kalke mit „Chemnitzien, Bivalven, dann insbesondere bezeichnend einer *Ostrea*, welche in wulstförmigen langen Durchschnitten an den Bruchflächen der Gesteine sichtbar wird und für sich allein ganze Schichten zusammensetzt“. Allerdings hielt er diese Schichten gleich Foetterle für obertriadisch — vermutlich Raibler Schichten — und fügte hinzu, daß sie mit denen übereinstimmen, welche Stache in den Gebirgen südöstlich Laibach als

solche ausgeschieden habe. Zwischen 1868 und 1889 nun vollzog sich der Umschwung in der Auffassung des fraglichen Schichtgliedes (besonders durch Mojsissovics, Hoernes, Neumayr, Tausch), so daß wir also in der „Liburnischen Stufe“ statt der langen Austern — *Lithotis* vorfinden und auffälligerweise nur die Vermutung, daß diese *Lithotis*-Schichten liassisch sein könnten oder dürften. Denn Ausdrücke wie „höchstwahrscheinlich“, „dürfte in Zukunft nachgewiesen werden“, „würde eventuell Geltung erlangen“, die bei Besprechung der erwähnten Vorkommen gebraucht wurden, kann man doch nicht gut als Zeichen von völliger Sicherheit betrachten, zumal die in Rede stehenden Vorkommnisse auf der der „Liburnischen Stufe“ beigegebenen Karte nicht als Lias und Jura (wie die grauen Kalke von Karlstadt), sondern als Trias: obere Gruppe (mit Inbegriff der rhätischen Stufe) ausgeschieden sind und sämtliche in Dalmatien auf allen bisherigen Karten ersichtlichen Juravorkommen dem oberen und obersten Jura, zum Teil sogar der Kreide angehören.

### Literaturnotizen.

**Marcellin Boule.** L'origine des éolithes. L'Anthropologie Bd. XVI, Paris 1905.

**Dr. H. Obermaier.** Zur Eolithenfrage. Archiv für Anthropologie, Neue Folge, Bd. IV, Braunschweig 1905.

Von den modernen Prähistorikern wird in der Steinzeit außer einer paläolithischen und neolithischen Periode noch eine älteste, eolithische Periode unterschieden. Als charakteristisch wurden die „Eolithen“, bloß „benutzte“ Feuersteine, zum Unterschiede zu den „Paläolithen“, den „gewollten und systematisch bearbeiteten Formen“ hingestellt. Diese Frage ist auch für den Geologen nicht ohne Bedeutung, da die eolithischen Funde immer weiter zurück, ja bis ins Eocän datiert wurden. G. und A. de Mortillet sowie A. Rutot, welche diese Frage am eifrigsten vertraten, gingen sogar schon so weit, die eolithische Periode, nach der verschieden hohen Kunst in der Formung der Eolithen, in Stufen einzuteilen und als Erzeuger dieser Kunstprodukte Fabelwesen zu erfinden, wie einen *Homosimius Bourgeoisii*, *Homosimius Ribeiroi* und *Homosimius Ramesii*.

Diese Richtung hatte unter den Geologen stets ihre Gegner gefunden, aber nun gelang es den beiden genannten Autoren, die ganze Frage in unerwarteter Weise zu lösen.

Die „Compagnie des Ciments Français“ betreibt in der Gegend von Mantes (Dép. Seine et Oise) eine Kreidemühle, in der Kreide des Senon mit *Micraster cor testudinarium* verarbeitet wird. Dieselbe enthält zahlreiche Feuersteinknollen; um nun die Kreideblöcke einem Schlammprozeß zu unterziehen, werden sie in ein mit Wasser gefülltes Bassin geworfen, in dem sich eine Turbine mit einer peripheren Geschwindigkeit von vier Sekundenmetern bewegt. Es wird so ein künstlicher Wirbelstrom erzeugt, in welchem nach Lösung der Kreide die Feuersteine frei gerollt werden. Nach 29 Stunden ist der Schlammprozeß beendet und nun finden sich in dem Bassin als Schlammrückstand die Feuersteinknollen als vollständig typische Eolithen! Es wird sonach diese Formung hier durch Stoß- und Rollwirkung der Kiesel im bewegten Wasser erzeugt.

Die beiden Autoren wollen aber mit diesen Beobachtungen nicht sagen, daß die Eolithen niemals Kunstprodukte seien, sondern sie wollen nur darauf hinweisen, daß dieselben nur in Verbindung mit Menschenresten oder mit Paläolithen unbedingt als Kunstprodukte anzusehen seien, daß sie aber auf keinen Fall in älteren Schichten als Beweis für die Existenz des Menschen oder dessen Vorfahren angesehen werden dürfen.