

Die Fehlergrenze der Vermessung, die von Markscheider Albin Glantschnig durchgeführt wurde, dürfte bei ± 0.2 mm liegen.

Wenn man den Punkt 1 als fest annimmt, ergibt sich die eindeutige Tatsache, daß der Punkt 2 seine Lage nicht verändert hat, d. h. daß längs des schwebenden Verwerfers westlich der „Mauerschachtl-Kluft“ keine Verschiebung stattfand. Hingegen verschob sich die östliche Scholle in diesen fünfzehn Jahren um 4 mm nach Nordost und auch am schwebenden Blatt ergab sich eine gegenseitige Verschiebung der Punkte um rund 1 mm. Der Höhe nach haben sich beide Punkte im östlichen Ulm gehoben, so daß sich als Summe der Bewegungen eine Verschiebung von 4.1 mm errechnet, wobei die Richtung unter 13° nach Nordost ansteigt.

Wenngleich das Ausmaß dieser Relativbewegung nicht groß erscheint, muß bedacht werden, daß bei gleichmäßigem Andauern der Bewegung schon in wenig mehr als 1000 Jahren — ein Zeitraum, der, geologisch betrachtet, als kurz gelten muß — eine Verschiebung von 1 m zu verzeichnen wäre.

Das Ergebnis stimmt sehr schön mit den bisher bekannten Tatsachen überein, trotzdem wäre es verfrüht, wenn man aus einer Messung an einer willkürlich gewählten Stelle weitreichende Schlüsse ableiten wollte, doch ermutigt der erste Versuch zur Fortsetzung der Beobachtungsreihe und zur Vermehrung der Meßstellen. Erst nach längerer Zeit, wenn übereinstimmende Resultate von mehreren Orten vorliegen, werden sichere Angaben über den Bewegungsablauf gemacht werden können.

Liasammoniten aus dem Diluvium des Klagenfurter Beckens.

Von Friedrich Trauth (Wien).

Nachdem bereits Herr Kustos Dr. Franz v. Kahler im Jahre 1926 über einen schon vor langer Zeit durch F. v. Rosthorn in einem Diluvialgeschiebe bei Keutschach (ca. 10 km westsüdwestlich von Klagenfurt) aufgefundenen und von mir 1926 als *Arietites aff. scylla* (Reyn.) Whnr. bezeichneten Liasammoniten berichtet hat¹⁾, sind mir von meinem um die geologische und paläontologische Erschließung Kärntens hochverdienten Kollegen v. Kahler nun drei weitere analog angetroffene Ammonitenexemplare zur Untersuchung übermittelt worden,

¹⁾ Vgl. F. Kahler, Kleine Beiträge zur Versteinerungskunde Kärntens. Zwei interessante Versteinerungen aus dem Diluvium des Klagenfurter Beckens. Carinthia II, 116. Jahrg. 1926, S. 2—3.

deren erstes gleichfalls aus dem Gebiete von Keutschach, deren zweites aus der Gegend von Zell in der Gemeinde Ebental (ca. 6 km südöstlich von Klagenfurt) und deren drittes von St. Kanzian an der Drau (ca. 20 km östlich von Klagenfurt) stammt. Da eine gemeinsame Besprechung aller vier dem Naturhistorischen Landesmuseum zu Klagenfurt gehörenden Versteinerungen ihnen wegen der so auffälligen und wohl auf dasselbe Ursprungsgebiet — wahrscheinlich die Lienzener Dolomiten — hinweisenden Gleichartigkeit ihres Vorkommens sicherlich und mit Recht mehr Beachtung verschaffen wird als etwa nur die Beschreibung der drei letzteren Fundstücke allein, so sei im folgenden auch das 1926 von F. von Kahler über den ersterwähnten Ammoniten Mitgeteilte mit einigen kleineren Ergänzungen dazu angeführt.

1. Ungefähr $12\frac{1}{2}$ cm lang, $10\frac{1}{2}$ cm breit und $6\frac{1}{2}$ cm dick, ist das von F. v. Rosthorn bei Keutschach (südlich von Reifnitz am Wörther See) aufgesammelte gelblichgraue Mergelgeschiebe das größte der vier hier besprochenen. Der durch queres Auseinanderschlagen darin sichtbar gewordene und, wie gesagt, bereits von Kahler l. c. bekanntgemachte Ammonit besitzt einen Durchmesser von 41 mm, eine Nabelweite von 24 mm und eine Höhe des letzten erhaltenen Umganges von ca. 9 mm und läßt sich nach Gestalt und Berippung wohl am besten an den *Arietites* (*Vermiceras*) *scylla* (Reyn.) anschließen, und zwar insbesondere an die von F. Wähner dargebotenen Exemplare²⁾, während die von dem Autor der Art, P. Reynès, 1879 abgebildeten französischen Originalstücke durch ihre relativ beträchtlichere Rippenzahl schon stärker davon abweichen. In Anbetracht dieses Umstandes und der nur ziemlich unvollkommenen Freilegung der Externseite des Keutschacher Fundstückes dürfte sich seine Benennung bloß als *Arietites* (*Vermiceras*) cf. *scylla* (Reyn.) empfehlen³⁾. *Arietites scylla* ist bisher in der Bucklandi-Zone des süddeutschen, nordostalpinen und italienischen Unterlias α festgestellt worden⁴⁾.

2. Das 77 mm lange und 43 mm breite Fragment eines kürzlich von Herrn Ministerialrat Ferdinand Wolsegger am Hang unter

²⁾ Vgl. F. Wähner, Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. V. Teil, Beitr. z. Paläont. Österr.-Ung. u. d. Or., VI. Bd. (Wien 1888), p. 309 (166), Taf. XXV, Fig. 7—8.

³⁾ In F. Kahlers Veröffentlichung 1926 l. c., S. 3, erscheint es gemäß unserer damaligen Bestimmung als *Arietites* aff. *Scylla* (Reyn.) Whnr. angeführt.

⁴⁾ Vgl. J. Schröder, Die Ammoniten der jurassischen Fleckenmergel in den Bayrischen Alpen. Paläontogr. Bd. LXVIII (Stuttgart 1927), S. 180.

der Jagdhütte auf der Turia südwestlich von Keutschach (am nicht instandgehaltenen Fahrweg) aufgelesenen und etwa das drittgrößte aller der hier erörterten Rollsteine darstellenden gelbgrauen Mergelgeschiebes zeigt an seiner Durchschlagfläche den Hohldruck eines leider nicht mit ganzer Spirale erhaltenen Ammoniten, der aber immerhin — einem davon hergestellten Ausguß nach — eine Bestimmung erlaubt. Wäre seine Externseite besser überliefert, so könnte man ihn auf Grund seiner Involutionsverhältnisse, der augenscheinlich relativ schmalen Querschnittsform und besonders auch seiner relativ dicht aufeinanderfolgenden, externwärts ein wenig vorgebeugten und — zumal im Bereiche des letzten und vorletzten Umganges — mündungswärts leicht konkaven Rippen geradezu mit dem von d'Orbigny abgebildeten Urstück des *Arietites (Vermiceras) nodotianus* (d'Orb.)⁵⁾ identifizieren, einer Spezies, die namentlich im französischen, italienischen und nordalpinen Unterlias verbreitet ist. Angesichts der jedoch eben nur so mangelhaft oder kaum überlieferten Externseite wollen wir diesen Ammoniten, der ergänzt einen Durchmesser von mindestens 53 mm, eine Nabelweite von 33 mm und eine Höhe und Dicke des letzten konservierten Umganges von ca. 12 mm bzw. ca. 6 mm besitzen dürfte, lieber bloß als ? *Arietites (Vermiceras) nodotianus* (d'Orb.) ansprechen.

3. Das beim Bauerngehöft Klemenjak in Zell (Gemeinde Ebental) aufgelesene und offenbar dem dortigen Diluvialschotter entstammende, rostfarbig angewitterte graue Mergelgeschiebe bildet mit seiner — infolge Abgesprungenseins eines Teiles — nur ca. 7 cm betragenden, ursprünglich aber wohl gegen 9 cm gewesenen Länge, mit seiner 52 mm messenden Breite und 32 mm messenden Dicke wohl den kleinsten der hier erörterten Rollsteine. Der durch das Zerschlagen des Geschiebes an einer Bruchfläche zum Vorschein gekommene Ammonit weist eine ziemlich geschlossene Windungsspirale von 32 mm Durchmesser auf, muß aber nach dem sich dann noch anfügenden Abdruck eines weiteren Umgangsfragmentes einen Durchmesser von mindestens 40 mm bei einer Höhe dieses Schlußumganges von ca. 11 mm und einer entsprechenden Nabelweite von ca. 22 mm besessen haben. Die Berippung und Gestalt des Gehäuses und namentlich auch der recht schmalovale und infolge eines deutlichen Externkieses hier zugeschärfte Umgangsquerschnitt lassen uns die enge Verknüpfung des Fossils mit dem, wie schon zuvor bemerkt, aus dem französi-

⁵⁾ Vgl. A. d'Orbigny, Paléontologie française, Terrains oolitiques ou jurassiques, Tome I (Céphalopodes), Text p. 198, Atlas Taf. 47 (Paris 1842).

schen und alpin-mediterranen Unterlias von Frankreich und Italien bekannten *Arietites (Vermiceras) nodotianus* (d'Orb.) ersehen. Und zwar zeigt unser Exemplar, das wir angesichts der Erhaltung seiner letzten Windung jedoch lieber nur als *A. (V.) cf. nodotianus* ansprechen wollen, eine besonders gute Übereinstimmung mit den von *A. Fucini*⁶⁾ und von *J. Schröder*⁷⁾ vorgeführten Vertretern der ebengenannten Spezies. D'Orbignys Originalstück und das vorhin als ? *Arietites nodotianus* (d'Orb.) gekennzeichnete Exemplar aus Keutschach weisen hingegen dichter stehende und gegen vorwärts mehr konkav gebogene Rippen auf.

4. Das von *F. v. Rosthorn* vermutlich um 1840 aus einer diluvialen Nagelfluh bei der damals „neuen Brücke“ über die Drau (jetzt Weiler „Neubrücken“) unweit (ca. 2 km westnordwestlich *St. Kanzians*) aufgesammelte gelblichgraue Mergelgeschiebe ist 177 mm lang, 83 mm breit und 47 mm dick und damit etwa der zweitgrößte der vorliegenden vier Geschiebesteine. Der Ammonit, den *v. Rosthorn* durch Aufspalten des Steines freilegte, zeigt einen deutlich erhaltenen Gewindedurchmesser von $7\frac{1}{2}$ cm, muß aber nach einem noch über der vollen Spirale sichtbaren kleinen Fragment des letzten Umganges ursprünglich zumindest einen Durchmesser von $10\frac{1}{2}$ cm besessen haben. Es handelt sich dabei um ein *Aegoceras (Microderoceras)*, dessen Gestalt und Skulptur — die Umgangsflanken radial querende und mit je zwei Knoten besetzte relativ kräftige Rippen und etliche im gleichen Sinn verlaufende faden- bis bandartige Streifen zwischen je zwei der aufeinanderfolgenden Rippen — es am besten dem *Microderoceras birchiades Rsnbg.*⁸⁾ anschließen lassen, einer Art, die bisher in der *Oxynotus*-Zone des Lias β der Nordkalkalpen und des Rhônebeckens und ferner auch im Mittellias der Zentralapenninen angetroffen worden ist. Da aber die Skulptur des vorliegenden Fossils stellenweise, und zwar besonders auf seinen inneren Windungen, durch Korrosion einigermaßen verwischt erscheint, wird es besser sein, dasselbe nur *Aegoceras (Microderoceras) cf. birchiades Rsnbg.* zu nennen, als es ausdrücklich mit dieser Spezies zu identifizieren.

⁶⁾ Vgl. *A. Fucini*, *Cefalopodi liasici del Monte di Cetona*. *Palaeontogr. Ital.*, Vol. VIII (Pisa 1902), S. 142 (102), Taf. XII, Fig. 9.

⁷⁾ Vgl. *l. c.*, S. 181, Taf. IX (III), Fig. 12.

⁸⁾ Vgl. bes. *P. Rosenberg*, *Die liassische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge* (*Beitr. z. Paläont. u. Geol.-Öst.-Ung. u. d. Or.*, 22. Bd., 1909, S. 262, Taf. XIII [IV], Fig. 5), wo auch die Unterschiede gegen die anderen verwandten Arten angegeben werden; und ferner *J. Schröder*, 1927, *l. c.*, S. 204–205.

Durch die vier soeben besprochenen Ammoniten werden die sie einschließenden (Flecken-)Mergel als unterliasisch gekennzeichnet, und zwar, wie schon gesagt, durch den *Arietites cf. scylla* (Reyn.) namentlich der Bucklandi-Zone des Lias α , durch den *Arietites cf. nodotianus* (d'Orb.), resp. ? *Arietites nodotianus* (d'Orb.) dem Sinémurien (Lias α — β) im allgemeinen und durch das *Aegoceras cf. birchiae* des Rosenbg. insbesondere der *Oxynotus*-Zone des Lias β zugewiesen.

Wenn wir nun nach dem Herkunftsgebiete der vier oberflächlich schön abgerundeten, aber infolge der relativen Weichheit des Mergelgesteins immerhin stellenweise deutliche Scheuerkritzchen aufweisenden Diluvialgeschiebe Ausschau halten, so wird sich der Blick, wie schon F. v. Kahler (l. c., S. 3) hervorgehoben hat, zuvörderst auf das einzige uns aus dem Einzugsgebiete des eiszeitlichen Draugletschers bekannte Auftreten derartiger grauer und fossilführende Liasfleckenmergel lenken, auf die von G. Geyer⁹⁾ nächst dem Gehöfte Klausangerl sw. der Lienzer Klause etwas talaufwärts von Lienz beobachteten, deren Ammoniten allerdings vorläufig mit Sicherheit auf die Oberstufe (β) des Unterlias — und zwar zumal die *Raricostatus*- und eventuell auch die *Oxynotus*-Zone — haben konstatieren lassen. Unter den von G. Geyer (l. c.) aus diesen Fleckenmergeln beim Klausangerl-Gute aufgezählten Ammonitenspezies befindet sich übrigens auch eine, der *Arietites charpentieri* (Schafh.), welche mit zweien unserer vier obigen Gehäuse, nämlich mit dem ? *Arietites nodotianus* (d'Orb.) von Keutschach, resp. mit dem *Arietites cf. nodotianus* (d'Orb.) von Zell vermutlich ident oder ihnen doch wohl engstverwandt sein dürfte (vgl. J. Schröder, 1927, l. c., S. 181—183). Falls die uns aus den vier kärntnerischen Diluvialgeschieben vorliegenden Ammoniten, wie soeben erwogen, aus den Liasfleckenmergeln nahe der Lienzer Klause stammen und von hier durch den einstigen Draugletscher oder dann schließlich auch fluvioglazial in das Klagenfurter Becken gebracht worden sind, so haben sie — das Drautal über Sachsenburg gerechnet — bis Keutschach einen Weg von ca. 139 km, bis Zell einen solchen von ungefähr 151 km und bis St. Kanzian einen von etwa 169 km zurücklegen müssen¹⁰⁾.

⁹⁾ Vgl. G. Geyer, Zur Geologie der Lienzer Dolomiten. Verh. d. k. k. geol. R.-Anst. in Wien, 1903, S. 180 ff.

¹⁰⁾ Bei einem Transport durch den über die Weißenseer Talung geflossenen Arm des Draugletschers aber einen um etwa 20 km kürzeren Weg, nämlich von ca. 119, bezgl. 131, bezgl. 149 km. — Vgl. über das Draugletscher-Gebiet A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, 3. Bd. (Leipzig 1909), S. 1062 ff.

Es könnte aber wohl auch sein, daß sie von einem uns noch unbekanntem oder seit der Eiszeit der Abtragung zum Opfer gefallenen Liasfleckenmergel-Vorkommen des sich gegen das Gailtal entwässernden Bereiches der Lienzer Dolomiten- oder Drauzug-Berge her damals durch den Gailgletscher oder durch den ins Gailtal überfließenden Zweig des Draugletschers gegen Villach hinaus und dann weiter bis ins Klagenfurter Becken geschafft worden wären. Ein Herkommen aus den westlichen Nordkarawanken dünkt uns hingegen weit weniger wahrscheinlich, zumal ja auch in deren ganzem Raum unseres Wissens bisher noch keine derartigen ammonitenhaltigen Liasfleckenmergel beobachtet worden sind.

Jedenfalls können es die drei erörterten versteinierungshaltigen Diluvialgeschiebe verständlich machen, „daß einmal derartige Fossilfunde, so selten sie auch sein mögen, geeignet sein werden, zugleich mit Gesteinen wertvolle Hilfsmittel zur Feststellung der Stromlinien des Draugletschers darzustellen, und daß es daher erwünscht wäre, möglichst viele derartige Funde zu erhalten“ (F. Kahler, 1926, l. c., S. 3).

Ein neuerlicher Beitrag zur Schmetterlingsfauna Kärntens.

Von Josef Thurner (Klagenfurt).

Mehr als ein Dezennium ist es her, seit mein letzter Beitrag zur Landesfauna Kärntens in der „Carinthia II“, Jahrgang 114 und 115 vom Jahre 1925, Seite 74 ff., erschien.

In der langen Zwischenzeit hat sich nicht nur durch meine Sammeltätigkeit in verschiedenen Teilen des Landes, sondern vor allem auch seitens anderer Sammler ein umfangreiches Nachweismaterial angehäuft, so daß ich glaube, wenigstens mit den interessantesten Funden nicht weiter zurückhalten zu sollen. Auswärtige Sommergäste haben unser Land besucht und hier Aufsammlungen gemacht, aber auch eine Reihe in Kärnten sebhafter Herren hat sich in letzter Zeit als Sammler betätigt und manch wertvollen Nachweis zur Landesfauna erbracht.

Bei Abfassung dieser Arbeit diente mir als Fundament das Werk Höfners „Die Schmetterlinge Kärntens“ mit seinen vier Nachträgen. Zum Teil haben die auswärtigen Sammler ihre Sammelergebnisse in verschiedenen Fachzeitschriften niedergelegt