

2. II. Fraktion: 2·60—2·75 = qcpl. Überwiegend schwach lichtbrechender Quarz, stärker lichtbrechender Kalzit und eine Anhäufung von Plagioklasen. || Nic., 50 X.

3. II Fraktion zwischen + Nic. Der Quarz zeichnet sich durch seine charakteristischen Interferenzfarben aus.

4. III. Fraktion: 2·75—3·11 = cs. Vorwiegend aus Biotit und Muskovit bestehende Glimmerfraktion. Die dunkler Tafeln sind Spaltungsblätter parallel zur Fläche (001).

5. IV—V. Fraktion vereinigt: > 3·11 = pae. Sehr stark lichtbrechende, vorwiegend farbige Minerale: Pyroxene, Amphibole, Granate, Epidotkörner, Olivin- und Zirkonkristalle in der Begleitung verschiedener seltenerer Minerale. || Nic., 50 X.

6. Gruppe von Erzkörnern, die mittels eines Magneten separiert wurden. Die in die Erz-Fraktion geratenen, stark lichtbrechenden blassen Minerale sind Pyroxene, die dunkelgrünen Amphibole. Alle enthalten mehr-minder grosse Magnetiteinschlüsse, durch deren Vermittlung sie in diese Gruppe gelangten. || Nic., 50 X.

## ÜBER EINEN PYROXENANDESIT VOM CSERHÁTGEBIRGE (UNGARN).

VON R. REICHERT.\*

Verfasser beschreibt den Augitandesit vom Szanda-Berge, dessen geologische Lage und mineralogische Zusammensetzung, veröffentlicht seine neue Analyse und die daraus berechneten Gesteinsparameter und Normen; schliesslich weist er auf die petrographischen Beziehungen der Pyroxenandesite des Cserhát- und Mátra-Gebirges hin.

Ausführlich erschienen in Tschermak's Mitteilungen (Zeitschr. f. Krystallographie B.) Bd. 41. 1931. Heft 3.

## TRIADISCHE FOSSILIEN VON PORTUGIESISCHEN TIMOR.

VON E. KUTASSY.\*\*

Mit einer Tafel.

Das hier beschriebene Material stammt aus der Sammlung der vom Prof. L. v. Lóczy jun. im Jahre 1922 auf das portugiesische Gebiet der Insel Timor geführten Expedition, dem ich für die Überlassung desselben, sowie für den ehrenvollen Auftrag auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Ein Teil der mir zur Bearbeitung überlassenen Gesteinsexemplare enthält ziemlich gut erhaltene Fossilien, mit deren Hilfe ich einige neue Angaben zur Kenntnis des stratigraphischen Aufbaues der Insel Timor

\* Vorgelegt der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 3. Dezember 1930.

\*\* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 5. März 1930.

beitragen konnte. Das bearbeitete Material stammt aus dem Mesozoikum, speziell aus der Triasformation.

Wie aus den detaillierten Arbeiten von DIENER,<sup>1</sup> BÜLOW,<sup>2</sup> GERTH,<sup>3</sup> HIRSCHI,<sup>4</sup> KIESLINGER,<sup>5</sup> WANNER,<sup>6,7</sup> WELTER,<sup>8</sup> VINASSA DE REGNY<sup>9</sup> KRUMBECK<sup>10</sup> und aus der zusammenfassenden Monographie RUTTENS<sup>11</sup> über das malayische Inselmeer bekannt, kommen die Sedimente der Triasformation auf der Insel Timor sowohl auf den holländischen, wie auch auf den portugiesischen Gebieten vor. Wie besonders aus der von holländischen Gebieten herstammenden ausserordentlich reichen Fauna ersichtlich, gehört die Trias der Insel Timor in die von DIENER festgestellte hima-malayische Meeresprovinz und zeigt in ihrer Fauna viele Ähnlichkeit mit der mediterranen Triasregion der Alpen, indem sie zahlreiche identische Gattungen und sogar Arten aus der Reihe der Korallen, Brachyopoden, Muscheln, Schnecken und Ammoniten enthält.

Von den portugiesischen Gebieten der Insel Timor kennen wir die obere Trias bis jetzt aus dem Werk WANNERS. Das von ihm bearbeitete Material stammt aus der Gegend des Meta-Flusses (vom nördlichen Ufer der Insel Timor), von der Umgebung des Dorfes Fato-Hada (Provinz Viqueque), ferner von Quiarida (Südufer von Timor). Die dunkel gefärbten Schiefer und mergeligen Kalke enthalten Ammoniten (*Dinarites Hirschii* WANNER, *Phylloceras*, *Arcestes*) und hauptsächlich Halobien,

<sup>1</sup> DIENER C.: Ammonoidea trachyostraca a. d. mittl. Trias v. Timor. (Jaarboek v. h. Mijnwezen etc. 1920, Haag).

<sup>2</sup> BÜLOW E.: Orthoceren u. Belemniten v. Timor. (Paläontologie v. Timor. L. IV., 1915).

<sup>3</sup> GERTH: Die Heterastidien von Timor (Paläontologie v. Timor, L. II. 1915.).

<sup>4</sup> HIRSCHI, W. H.: Zur Geologie u. Geographie v. portug. Timor. (Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil. Bd. XXIV., 1907).

<sup>5</sup> KIESLINGER, A.: Die Nautiloiden der mittleren u. oberen Trias v. Timor. (Jaarboek v. h. Mijnwezen v. Ned. Oost-India, 1922, s'Gravenhagen).

<sup>6</sup> WANNER, J.: Triaspetrefakten d. Molukken u. d. Timorarchipels (Neues Jahrb. f. Min etc., Beil. Bd. XXIV., 1907).

<sup>7</sup> WANNER, J.: Triascephalopoden v. Timor u. Rotti (Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil. Bd. XXXII, 1911).

<sup>8</sup> WELTER, O.: Die obertriad. Ammoniten u. Nautiloiden v. Timor. (Paläont. v. Timor, Lief. I., 1914).

WELTER, O.: Die Ammoniten u. Nautiloiden d. ladinischen u. anisischen Trias v. Timor, (Paläont. v. Timor, Lief. V., 1915).

<sup>9</sup> VINASSA DE REGNY, P.: Triad. Algen, Spongien, Anthozoen u. Bryozoen aus Timor. (Paläont. v. Timor, L. IV., 1915).

<sup>10</sup> KRUMBECK L.: Die Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden der Trias v. Timor II. Paläontologischer Teil (Paläontologie von Timor Lieferung XIII.).

<sup>11</sup> RUTTEN, L. M. R.: Vordrachten over de Geologie von Nederlandsch Oost-Indie (s'Gravenhagen 1927).

wodurch sie am meisten an die alpine St. Cassianer Fauna erinnern (*Halobia flura*, *H. superba*).

Das Trias-Material der LÓCZY-schen Expedition stammt vom südwestlichen Teil des portugiesischen Timor, aus dem Umkreis der Festung Suai.

Am Ufergebiet nördlich vom Fort Suai kommen graue mergelige Kalke mit Daonellen in stark gefaltetem Zustand, mit gipshältigen Keupersedimenten in ihrem Hangenden vor. Auf den Schichtflächen dieser grauen Kalksteine kommen zahllose Daonellen vor, von denen *Daonella indica* BIRTX. die häufigste Art ist. Von den unzähligen schlecht erhaltenen Daonellen-Exemplaren bestimmte ich noch *Daonella* sp. ex aff. *D. cassiana* MOJS.

*Daonella indica* BIRTX. ist eine der weltverbreiteten Arten. Sie kommt an ihrem ursprünglichen Fundort, in der Himalaya im Hangenden des Muschelkalkes, im holländischen Timor in der karnischen, in Europa aber gleichwohl in der ladinischen und in der karnischen Stufe vor. Nach alledem glaube ich, dass es am richtigsten ist, wenn man das Alter unserer Daonellenkalke nach der Analogie des am nächsten gelegenen Vorkommens auf holländisch Timor ebenfalls in der ladinisch-karnischen Stufe fixiert.

Der zweite Petrefaktenfundort liegt ebenfalls nördlich von Suai am Ufer des Carauulum-Flusses, wo eine graue Halobien-Lumachelle mit ausserordentlich vielen *Halobia*-Embryonen vorkommt. Aus diesen Schichten bestimmte ich *Halobia styriaca* MOJS. Die sämtlichen bisher bekannten Fundorte dieser Spezies gehören sowohl in Europa, wie auch auf den Inseln des malayischen Archipels in die karnische Stufe, es ist also über alle Zweifel erhaben, dass auch die oben erwähnten Sedimente hierher einzureihen sind.

Der dritte Fundort liegt nördlich vom Fort Suai bei dem Metan-Riff, wo vollkommen an den roten Hallstätter Marmor erinnernde, rote Ammoniten-Kalke anzutreffen sind. Diese sind voll von Ammoniten, die zumeist sehr klein sind. Ihr Erhaltungszustand ist so schlecht, dass sich kein einziges Exemplar herauspräparieren lässt. Im Querschnitt ist das Innere der Schalen hohl und die Hohlräume sind von Kalzitkristallen ausgefüllt. Unter den sehr schlecht erhaltenen Exemplaren sind aber die Bruchstücke von triadischen Juvaviten oder Anatomiten deutlich erkennbar, mit denen auch eine neue Art vorkommt: *Aulacoceras striatus* n. sp.

Das Vorkommen der *Aulacoceras*-Arten ist nach unseren bisherigen Kenntnissen auf die Trias-Formation beschränkt. BÜLOW bearbeitete in seiner zitierten Monographie mehrere Tausend Exemplare von *Aulacoceras* vom holländischen Timor, die alle aus obertriadischen, karni-

schen Sedimenten herstammen. Nach dieser Analogie kann man also annehmen, dass auch diese Ablagerungen die karnische Stufe repräsentieren.

Ausser den obenerwähnten kommen noch in den grauen Kalksteinen bei Ranoco einige Bruchstücke von Anatomites oder Malayites vor.

### Paläontologischer Teil.

#### *Daonella indica* BITTN.

Taf. III., Fig. la, b, c, d.

- 1899, *Daonella indica* BITTN. — BITTNER: Trias. Brach. u. Lamellibr. (Pal. Indica, Ser. XV., Himalaya Foss. vol. III., pt. 2, pag. 39, pl. VII., 4—11.)
1907. „ „ „ — WANNER: Triaspetref. d. Mollukken u. d. Timorarchipels (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. Beil. Bd. XXIV. p. 202. Taf. IX. Fig. 8—9. u. Taf. X. Fig. 2—3.)
- 1912, „ „ „ — KITTL: Monogr. d. Halobidae u. Monotidae d. Trias. (Result. d. wiss. Erforsch. d. Balaton-Sees. Bd. I., Pal. Anhang, pag. 48., Taf. IV., Fig. 10—11. u. Taf. IX., Fig. 23.)
- 1915, „ „ „ — ARTHABER: Trias v. Bithynien. (Beitr. z. Geol. u. Paläont. Öst.-Ung. Bd. XXVII.)
- 1917, „ „ „ — TRECHMANN: Trias of New-Zealand. (Quart. Journ. Geol. Soc. LXXIII., pag. 196., pl. XX., Fig. 7., pl. XXI., Fig. 5.)
- 1924, „ „ „ — KRUMBECK: Lamellibranchiaten etc. der Trias von Timor. II. p. 113. (255). Taf. CLXXXVI. (8.) Fig. 21—22. Taf. CLXXXVII. (9.) Fig. 7.
- 1925, „ „ „ — SIMIONESCU J.: Les Couches a *Daonella* de Dobrogea. (Accad. Roman. Publ. Fond. Vas. Adam. T. IX., No. XLIII., p. 5., T. II., F. 6.)

Diese in der ganzen Welt verbreitete Art kommt im aufgearbeiteten Material in sehr zahlreichen Exemplaren vor, die trotzdem sie nicht vollständig sind, die Artcharaktere in der Ausgestaltung der Rippen unzweifelhaft zur Schau tragen.

Die Schale ist flach gewölbt, mit annähernd mittelständigem Wirbel, der den Schlossrand etwas überragt (Fig. 1a). Die Ausbildung des Schlossrandes lässt sich an keinem der Exemplare genau beobachten, umso deutlicher ist aber die Lage und Form der Rippen sichtbar. Die Zahl der Rippen lässt sich durchschnittlich zwischen 32—34 festlegen. Die Breite der flachen Rippen ist sehr verschieden, sie sind gewöhnlich zweigeteilt und nur sehr selten dreigeteilt. Die Furchen der sekundären Rippen sind immer schmaler, wie die die Hauptrippen trennenden Furchen, die ganz ähnlich, wie die Hauptfurchen der aus der Himalaya beschriebenen Originale, verhältnismässig sehr tief und breit sind. Durch dieses Merkmal nähern sich besonders die in Fig. 1b. und 1c. abgebildeten Exemplare den Originalen aus der Himalaya viel mehr, wie die durch WANNER von den südlichen Ufern holländisch Timors beschriebenen Formen. Die von KITTL nachdrücklich hervorgehobene Verwandtschaft mit *Daonella tyrolensis* wird durch diese Exemplare neuerlich bekräftigt, die sowohl durch die Rippenbreite, wie auch durch die Tiefe und Breite der Hauptfurchen von allen bisher beschriebenen Formen der *D. tyrolensis* am nächsten stehen. Trotz alldem unterscheidet sich meiner Ansicht nach *D. tyrolensis* durch die beständige Dreiteilung der Rippen scharf von *D. indica*.

Das in Fig. 1d dargestellte Exemplar zeigt infolge der dichteren Anordnung und gleichzeitigen Verschmälerung der Rippen eine interessante Ähnlichkeit mit den von KITTL aus Bosnien, sowie aus Ungarn, aus dem Bakony-Gebirge, von Felsöör abgebildeten Exemplaren. Die Verzweigung der Rippen beginnt auch bei diesem Exemplar hoch oben, in der Nähe des Wirbels, ganz ähnlich, wie bei den oben erwähnten Exemplaren KITTLs (siehe KITTL: Taf. IV., Fig. 10—11). All diese Abweichungen machen aber bei den so überaus variablen Daonellen keinerlei Trennung notwendig.

Die von KITTL angegebene Zone der horizontalen Verbreitung (von den Alpen bis zu den malayischen Inseln) kann noch weiter ausgedehnt werden, indem *Daonella indica* seither durch TRECHMANN auch von Neuseeland beschrieben wurde.

Fundort: Südwestlicher Teil von portugiesisch Timor, Ufer nördlich des Fort Suai.

*Halobia styriaca* MOJS.

Taf. III., Fig. 2.

- 1874, *Daonella styriaca* MOJS. — MOJSISOVICS: Die triad. Pelec. Gatt. *Daonella* u. *Halobia*. (Abh. d. K. K. Geol. R.-Anst. Wien, Bd. VII., Heft 2., pag. 10., Taf. I., Fig. 4—5., inclus. *D. cassiana* MOJS. loc. cit., Taf. I., Fig. 2—3.)
- 1882, „ „ „ — GEMMELARO: Sul Trias d. reg. occ. d. Sicilia. (Mem. R. Acc., 3 ser., pag. 467., Taf. I., Fig. 1—2.)
- 1899, „ „ „ — VOLTZ: Beitr. z. geol. Kenntn. v. Nordsumatra. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 51., pag. 27., Taf. I., Fig. 1.)
- 1906, „ „ „ — RENZ: Über Halobien u. Daonellen aus Griechenland. (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1906., I., pag. 30., Taf. III., Fig. 1—2.)
- 1907, „ „ „ — WANNER: Triaspetref. d. Molukken u. d. Timorarchipels. (Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil. Bd. XXIV., pag. 196., Taf. IX., Fig. 6.)
- 1912, *Halobia styriaca* KITTL. — KITTL: Monographie d. Halobiidae u. Monotidae d. Trias. (Result. d. wiss. Erforsch. d. Balaton-Sees in Ungarn. Bd. I., 1. Teil. Pal. Anh. pag. 91., Taf. VI., Fig. 3—7.)
- 1924, „ „ „ — KRUMBECK: Lamellibranchiaten der Trias von Timor. II. CLXXXVII. (9.) Fig. 8. u. Taf. CLXXXVIII. (10.) Fig. 1—6.
- 1925, „ „ „ — SIMIONESCU J.: Les Couches a *Daonella* de Dobrogea. (Accad. Roman. Publ. Fond. Vas. Adam. T. IX., No. XLIII., p. 6., T. II., F. 3.)

In einem grauen Kalksteinexemplar bilden die Individuen dieser Art eine wahrhaftige Halobien-Lumachelle. Die gut erhaltenen Exemplare weichen zwar hinsichtlich ihrer Grösse von den meisten bekannten Formen der *Halobia styriaca* stark ab, ihre morphologischen Merkmale

bieten aber einen sicheren Anhaltspunkt. Es ist auch sonst wahrscheinlich, dass unsere Exemplare jugendliche Formen sind, andererseits lässt es sich an einzelnen Stellen gut beobachten, dass die Verhältnisse der Erhaltung der dickeren Schalenpartien günstig waren, wogegen die dünneren, mehr ausgebreiteten Teile abgebröckelt wurden.

Es wird zwar schon durch die älteren Autoren erwähnt, dass diese Art ein stark entwickeltes Ohr besitzt, so dass sie deshalb von KITTL bereits in 1904 (Geol. d. Umgeb. v. Sarajevo, Jahrb. d. K. K. Geol. R.-Anst. Wien, Bd. 53. pag. 733.) zu den Halobien gestellt wurde, immerhin wurde sie bis zu den neuesten Zeiten von sämtlichen Autoren unter den Daonellen erwähnt.

Das gut differenzierte, flache Ohr, das — wie WANNER richtig bemerkt — besonders bei den jugendlichen Exemplaren stark in die Augen fällt, ist auch bei unserem Exemplar deutlich sichtbar. Ein zweites auffälliges Merkmal ist die sehr kräftige Ausbildung der konzentrischen Furchung, die auch bei den Exemplaren von Timor scharf zum Ausdruck kommt. Die Rippen sind im Verhältnis zum übriggebliebenen Teil der Schale sehr breit und die trennenden Furchen schmal. Die Rippen sind häufig zweigeteilt, sie werden gegen die Ränder zu dichter und schmaler. Zwischen das Ohr und die Rippen ist eine ungefurchte Partie in der Form eines Dreieckes eingeschaltet. Alle diese Merkmale verweisen zweifellos auf *Halobia styriaca* MOJS. Überdies zeigt diese Art noch ein auffälliges Merkmal, das besonders auf den Figuren 3., 5., 7. KITTL's gut sichtbar ist. Namentlich dreht sich der Wirbel oberhalb des Schlossrandes stark vorwärts und bildet einen vom übrigen Teil der Schale abstehenden, spitzen Höcker. Ein ähnliches Merkmal ist auch bei vielen anderen Halobien sichtbar, doch ist meiner Ansicht nach die Vorwärtsdrehung des Wirbels bei keiner anderen Art so auffallend. Das Verhältnis der Höhe der Schale zur Breite konnte wegen der mangelhaften Erhaltung des unteren Randes nicht festgestellt werden, doch ist dies — wie aus sämtlichen bisherigen Abbildungen ersichtlich — ohnehin ein sehr veränderliches Merkmal. Nach alledem sehe ich keinerlei Grund dafür, unsere Exemplare von *Halobia styriaca* MOJS. zu trennen. Die Rippen beginnen in einer Entfernung von 4 mm vom Wirbel, ein Umstand, der, wie bereits von KITTL erwähnt wurde, mit sich brachte, dass sie verhältnismässig sehr dicht stehen, im Gegensatz zu jenen Individuen, bei denen ihr Anfang in grösserer Entfernung vom Wirbel gelegen ist.

Zusammen mit *H. styriaca* kamen zahllose, in der Grösse zwischen 1—2 bis 5—6 mm wechselnde, mit aussergewöhnlich kräftigen konzentrischen Rippen versehene, beim Wirbel stark vorwärts gedrehte, spitze, nützenförmige Schälchen vor. Diese winzigen Schalen stehen hinsicht-

lich ihrer Form der Art *Damesiella torulosa* TORNQ. nahe (TORNQ: Neue Beiträge z. Geologie u. Paläontologie von Recoaro in Schio, im Vicentin; II. die Subnodosus-Schichten. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. L., pag. 676., Taf. XXXIII., Fig. 7.), die TORNQ. aus den Subnodosus-Kalken der ladinischen Stufe beschrieben hatte. Die Exemplare von TORNQ. kamen mit zahlreichen ausgewachsenen Halobien zusammen im Horizont der Cassianer Schichten vor. Trotzdem KITTL in seiner Monographie der Halobien (l. cit.) den Nachweis erbrachte, dass *Damesiella torulosa* TORNQ. samt anderen ähnlichen Formen, wie z. B. *Aricula globulus* WISSM. nichts anderes sind, als embryonale Formen der Halobien, stellte DIENER in seiner Arbeit: „Fossilium catalogus, I. pars 34., *Glossophora triadica*“ die Art *Damesiella torulosa* TORNQ. dennoch, der Deutung TORNQ. entsprechend, zu den Schnecken und es würde nach seiner Ansicht sogar die von KITTL von St. Cassian beschriebene *Naticella anomala* (KITTL: Gastropoden v. St. Cassian II. T., Annal. d. Naturhist. Hofmus., Wien. Bd. VII., pag. 71., Taf. VI, Fig. 28, Taf. IX, Fig. 7) hierher gehören. Dass *Damesiella* überhaupt keine Schnecke ist, steht seit der Beschreibung KITTLs über alle Zweifel. *Naticella anomala* KITTL ist aber auch weiterhin bei den Gastropoden zu belassen und meiner Ansicht nach kann diese Art — wie dies übrigens auch bereits aus den Abbildungen KITTLs deutlich sichtbar ist — in keiner Weise mit den unter dem Namen *Damesiella* beschriebenen Resten in Zusammenhang gebracht werden.

Die Halobien-Embryonen von Timor zeigen mit ihrer etwas links gedrehten Wirbelpartie, ihren starken konzentrischen Furchen, ihrer vollkommen glatten Schale, besonders aber durch die Capulus-artige Vorwärtsneigung des Wirbels ein Bild, das mit den Damesiellen TORNQ. fast vollkommen identisch ist. Ein Unterschied zeigt sich vielleicht nur insofern, als hier die konzentrischen Furchen dem Anscheine nach dichter auf einander folgen. Im Material von Timor sind von den jüngsten embryonalen Exemplaren bis zu den jugendlichen Individuen sämtliche Übergangsformen anzutreffen, so dass durch diesen Fund die strittige Seite dieser Frage vollkommen geklärt wird. Die ursprünglich abgedockt stehenden, durch tiefe Furchen getrennten Teile nehmen nämlich infolge des Wachstums der Schale eine völlig veränderte Form an, da die Schale mit der Zeit der Breite nach immer stärker zunimmt, wogegen die embryonalen Exemplare mehr lang als breit sind. Die Feststellungen KITTLs wurden daher durch diese Funde zweifellos bekräftigt. Dies wurde übrigens auch bisher durch den Umstand sehr wahrscheinlich gemacht, dass ähnliche Reste auch in den Triassedimenten der Alpen immer ausschliesslich nur mit Halobien zusammen vorkommen.



Aus obigen Ausführungen geht gleichzeitig auch hervor, dass die embryonalen Exemplare der Halobien und Daonellen auch bei den verschiedenen Arten sehr ähnliche Formen zeigen.

Fundort: portugiesisch Timor, Ufer des Carauulum-Flusses.

*Daonella* sp. ex aff. *D. cassiana* Mors.

Zusammen mit *Daonella indica* BITTNER kommen mehrere Daonellen-Fragmente mit geradem Schlossrand vor. Die dicht gestellten, bogenförmig verlaufenden Rippen mit selten auftretender Zweiteilung verweisen am meisten auf diese Art.

Fundort: Südwestteil von portugiesisch Timor, Ufergebiet nördlich vom Fort Suai.

*Aulacoceras striatus* n. sp.

Taf. III., Fig. 3, 3a.

Das im roten Ammonitenkalk erhalten gebliebene Belemnoiden-Bruchstück stellt ohne Zweifel das Rostrum und das Phragmokon eines *Aulacoceras* dar. Die eine Seite des stellenweise gänzlich durchkristallisierten Petrefaktes ragt aus dem Gestein frei heraus und ist stellenweise stark abgewetzt, die andere konnte wegen der Zerbrechlichkeit des Restes nicht befreit werden.

Dieses Exemplar weicht von den sämtlichen bisher bekannten *Aulacoceras*-Arten auch schon in seiner Grösse scharf ab, indem die Länge 16·5 mm, der grösste Querschnitt 7 mm, der kleinste Querschnitt 4 mm beträgt.

Am Rostrum laufen longitudinale Linien in aussergewöhnlicher Anzahl entlang. Es hat den Anschein, als ob bis zur Mitte des Rostrums diese Linien die einzigen dekorativen Elemente darstellen würden, hier aber stellt es sich heraus, dass die Längslinien nur durch die auf den Rippen und in den Intervallen verlaufenden sekundären Skulpturelemente hervorgerufen werden. Am unteren Querschnitt ist es nämlich deutlich sichtbar, dass die den für die *Aulacoceras*-Arten so charakteristischen, zahnradartigen Querschnitt hervorbringenden, starken Längsrippen auch hier vorhanden waren, jedoch infolge der starken Deformation gegen den oberen Teil hin allmählich verflachten und schliesslich oben fast gänzlich zerdrückt und abgewetzt wurden. Am unteren Querschnitt sind im ganzen drei Rippen deutlich wahrnehmbar. Diese Rippen stehen so weit voneinander, respektive die Intervalle der Rippen sind so breit, dass dieses Merkmal unser Exemplar von allen bisher bekannten *Aulacoceras*-Arten sehr stark unterscheidet. Wie aus der gegenseitigen Entfernung der Rippen geschlossen werden kann, dürften am Rostrum maxi-

mal 12—14 Längsrippen vorhanden gewesen sein, wogegen die Anzahl derselben bei allen bisher bekannten Arten durchschnittlich zwischen 30—45 wechselt. Ausserdem ist auch die starke und regelmässige Ausbildung der Längslinien ein auffälliger Charakter. Beim grössten Querschnitt wird das Rostrum durch die von den beiden Seiten des zentralen Phragmokons strahlenförmig ausgehende Trennungslinie in zwei nahezu gleiche Teile geteilt. Die Lage des Siphos ist unbekannt, sehr deutlich ist aber die innere radiale Struktur sichtbar. Jeder einzelnen kleinen Längslinie des Rostrums entspricht eine Lamelle im oberen Querschnitt.

Auf Grund all dieser Merkmale sehe ich es für gerechtfertigt, diese Art trotz ihres schlechten Erhaltungszustandes von den bisher bekannten *Aulacoceras*-Arten zu trennen.

Fundort: portugiesisch Timor, roter Ammonitenkalk am Metanriff nördlich vom Fort Suai.

## INTERMITTIERENDE QUELLEN, PSEUDOGEYSIRE.

Von: ST. von PAZÁR.

Es tauchen wiederholt Bestrebungen auf, um die Probleme der natürlichen intermittierenden Quellen und der künstlich abgeteufte Pseudogeysire *einheitlich* zu lösen. Ein reelles Resultat schliesse ich vollständig aus, nachdem wir bei dieser Frage, — infolge geologischer und mechanischer Gründen, — den seltenen Fall treffen, wo die Gründe derselben, oder ähnlichen natürlichen Vorkommnisse wesentlich von einander abweichen.

Zur Erläuterung der Wirkung der künstlichen, meist mittels Tiefbohrungen gefassten Pseudogeysire, und zur Ergänzung der BUNSEN-Theorie, stelle ich folgende Regel auf: die beiden notwendigen und genügenden Bedingungen eines intermittierenden Pseudogeysirs sind: 1. eine Proportion von mindestens 1 : 7, zwischen der ständig nachbildenden Flüssigkeit und Gas; 2. mindestens eine solche Menge der nachbildenden Flüssigkeit, welche dem natürlichen Drucke des Gases zeitweise eine entsprechende Gegenwirkung auszuüben im Stande ist. Diese minimale Menge hängt fallweise von dem natürlichen Drucke des Gases.

Zu diesem Ergebnisse bin ich während Versuchen mit Luftdruckpumpen (Debrecen, 1899) gekommen, wo ich in der Lage war festzustellen, dass die Wasserförderung in jenem Falle die wirtschaftlichste war, wenn ich zu 1 m<sup>3</sup> Wasser nahezu 7 m<sup>3</sup> Luft verbrauchte. War das Luftquantum weniger, so hat es relative weniger Wasser gefördert; war es dagegen mehr, so hat es die Wassersäule aus dem Bohrloch intermittierend, explosionsweise emporgeschleudert.