

# Das Sammelergebnis Dr. Franz Schaffer's aus dem Oberdevon von Hadschin im Antitaurus.

Von Prof. Dr. Karl Alphons Penecke.

Mit vier Lichtdrucktafeln (Nr. IV—VII).

Von seiner ersten Reise nach Kleinasien im Frühjahr 1900, die Dr. Franz Schaffer im Auftrage der „Gesellschaft zur Förderung der naturhistorischen Erforschung des Orients“ unternommen hatte und die hauptsächlich der Erforschung der „tertiären Meeresbildungen, deren bedeutende Entwicklung in diesem Gebiete seit Tchihatcheff bekannt ist“, <sup>1)</sup> galt, brachte er auch eine stattliche Serie zum Theil prächtig erhaltener Fossilien aus dem gleichfalls bereits durch Tchihatcheff <sup>2)</sup> bekanntgemachten Oberdevon von Hadschin im Antitaurus mit, die in das Eigenthum des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien übergingen. Von Herrn Director Theodor Fuchs erhielt ich im Frühjahr 1901 den ehrenrenden Auftrag, diese Devonfossilien zur Bestimmung und Bearbeitung zu übernehmen, wofür ihm hiermit mein Dank ausgesprochen sei. Leider verzögerte sich durch äussere Umstände die Fertigstellung dieser Arbeit, so dass ich erst jetzt zu ihrer Veröffentlichung schreiten kann. Zu ganz besonderem Danke bin ich Herrn Prof. Dr. Rudolf Hörnes verpflichtet, der selbst mit grösster Zuvorkommenheit die Photographien zu den beigegebenen Tafeln im geologischen Institute der Grazer Universität anfertigte.

Graz, im März 1903.

---

Herrn Dr. Schaffer verdanke ich folgende Darstellung über die Lagerungsverhältnisse an der von ihm ausgebeuteten Localität <sup>3)</sup>: „Tchihatcheff hat im Flussgebiete des Sarran Su im südlichen Antitaurus ein ausgedehntes Gebiet devonischer Ablagerungen gefunden, die ich auf meiner ersten Reise im Jahre 1900 kennen lernte. Das Streichen der circa 2200 m hohen Bergketten ist meridional und

---

<sup>1)</sup> Dr. Franz Schaffer. Geologische Studien im südöstlichen Kleinasien. Sitzungsberichte der math.-nat. Cl. der kais. Akademie d. W. Bd. CIX, Abth. I, pag. 498. Wien 1901.

<sup>2)</sup> P. de Tchihatcheff. Asie mineure. IV. Geologie I, pag. 694 ff. Paris 1867.

<sup>3)</sup> Die mir vom k. k. Hofmuseum anvertrauten Stücke tragen alle die Etiquette: Coll. Dr. F. Schaffer. Hadschin.

entspricht dem der intensiven Falten, die durch tief eingerissene Flussläufe aufgeschlossen sind. Am Nordfusse des Kiras Bel traf ich in der Schlucht des Dalgan Suiu folgende Schichtenfolge: zu oberst liegt heller, blauer, dichter Kalkstein ohne Fossilien, darunter schwarzer und dunkelbrauner Schiefer mit lichterem Kalkbänken von zahlreichen Harnischen durchzogen, und dann rostbrauner plattiger Sandstein mit Eisenerzen und Fucoiden, unter dem weisse krystallinische Kalke mit Eisenerzen liegen. Th. Fuchs hat für den Fucoidensandstein ein untersilurisches Alter wahrscheinlich gemacht.<sup>1)</sup> Das Thal des Hadschin Su ist in die meist senkrecht stehenden Devonfalten eingerissen und zeigt bei Hadschin folgende Schichtenserie:

- I. Blauer Kalkstein.
- II. Rostbrauner Kalk und Sandstein (sehr fossilreich).
- III. Schwarzer Schiefer.
- IV Braunschwarzer Kalkstein.

Besonders an der Einmündung des Hadschin Su in den Sarran Su, wo der von Hadschin nach Feke führende Weg über den Hussein Bel führt und in die Sarran-Su-Schlucht eintritt, bilden die rothbraunen Sandsteine und Kalke die westliche Thalseite und sind äusserst fossilreich. Von hier stammt die Mehrzahl der Stücke. Bei Feke, weiter im Westen, treten die gleichen Schichten mit dem nämlichen Fossilreichtum auf.

Auf Kiepert's neuer Karte sind die Localverhältnisse recht gut zu erkennen. Hadschin liegt circa 1000 m hoch.“

Kurz hat Dr. Schaffer darüber bereits in seinen geologischen Studien im südöstlichen Kleinasien (l. c. pag. 517) berichtet.

Die mir vorliegenden, die Fossilien umschliessenden Gesteinstücke sind gelb- bis rothbraune eisenschüssige Kalksandsteine, die in manchen Stücken durch Anhäufung von Brachiopodenschalen oder Crinoidenstielgliedern in einen Brachiopoden-, beziehungsweise Crinoidenkalk übergehen und die jedenfalls Schicht II in Schaffer's obiger Darstellung entstammen. Daneben weniger zahlreich sind schwarze graphitische Schiefer, die nur stengelige Korallen (*Cyathophyllum caespitosum* Goldf. und *Thamnophyllum supradevonicum* mihi) sowie Abdrücke einer *Polypora* enthalten. Ob sie der Schicht III angehören oder aus Einlagerungen der Schicht II stammen, weiss ich nicht. Nach ihrer Fauna lassen sich diese Thonschiefer wenigstens vorläufig von Schicht II nicht trennen, da sie ja nur aus den drei genannten Formen besteht. Wenn sich auch gewisse Verschiedenheiten geltend machen: das *Thamnophyllum* ist auf sie beschränkt und das *Cyathophyllum* zeigt etwas grössere Dimensionen als das des Sandsteines; diese Verschiedenheiten können sich jedoch ebensowohl durch die andere Facies als durch geringe Altersverschiedenheit erklären lassen. Sonst zeigt die Fauna ein einheitliches Gepräge und verweist die Ablagerung mit aller Bestimmtheit, wie bereits Tchihatcheff richtig erkannt hatte, ins Oberdevon, und

<sup>1)</sup> Th. Fuchs. Ueber einige Hieroglyphen und Fucoiden aus den palaeozoischen Schichten von Hadjin in Kleinasien. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XCI, Abth. 1, pag. 327. Wien 1902.

zwar in dessen untere Abtheilung und stellt dieselbe dem Ibergerkalke des deutschen Devons gleich.

Ein drittes fossilführendes Gestein liegt mir noch mit der gleichen Fundortsbezeichnung vor. Es ist ein brüchiger, schwarzbrauner, in Säure nicht brausender Dolomit, erfüllt von weissen, gleichfalls dolomitisirten, daher schlecht erhaltenen Aesten einer *Striatopora*, die sicher einer anderen Art angehört als die *Striatopora vermicularis* M. Coy. aus den Sandsteinen der Schicht II und die im Habitus sehr an *St. Suessi* Pen. der steirischen Barrandei-Schichten erinnert. Ob wohl dadurch das Vorkommen eines tieferen fossilführenden Horizonts angedeutet wird?

Tchihatcheff führt l. c. pag. 696 von einer Stelle, die gleichfalls am Wege von Feké nach Hadschin liegt, jedoch aus einem „calcaire bleu foncé cristallin, tout chamarré de fossiles“, also nicht von Schaffer's Fundorte, wo die Fossilien in einem ockerfarbigen Sandsteine und nicht in einem blauen krystallinischen Kalke eingeschlossen sind, bereits eine Reihe von Fossilien des gleichen Horizonts auf, die in der dritten Spalte folgender Tabelle genannt sind. Es sind darunter eine Anzahl von Arten, die in der Schaffer'schen Ausbeute fehlen, wogegen durch letztere eine Anzahl anderer Arten hinzukommt, so dass sich beide Listen gegenseitig wesentlich ergänzen und ich nun aus dem Hadschiner Oberdevon jetzt 31 Arten namhaft machen kann. Es sind dies:

Nr.	A r t e n	Von Tchihatcheff aufgeführt	Von Schaffer gesammelt
1	<i>Thamnophyllum supradevonicum</i> sp. nov.	—	+
2	<i>Cyathophyllum caespitosum</i> Goldf.	+	+
3	„ <i>minus</i> Roem.	—	+
4	„ <i>Darwini</i> Frech.	—	+
5	„ <i>Marmini</i> E. et H.	+	—
6	„ <i>Sedgwicki</i> E. et H.	—	+
7	<i>Phillipastraea Schafferi</i> sp. nov.	—	+
8	„ <i>micrastraea</i> sp. nov.	—	+
9	<i>Darwinia rhenana</i> Schlüt.	—	+
10	<i>Favosites Tchihatcheffi</i> Heime	+	—
11	<i>Pachypora cristata</i> Blumb.	—	+
12	„ <i>reticulata</i> Blainv.	+	+
13	<i>Striatopora subaequalis</i> E. et H.	+	—
14	„ <i>vermicularis</i> M. Coy.	+	+
15	<i>Alveolites suborbicularis</i> Lam.	—	+
16	<i>Coenites fruticosus</i> Stein.	+	—
17	<i>Fenestella antiqua</i> Goldf.	+	—
18	„ <i>explanata</i> Roem.	—	+
19	<i>Polypora striatella</i> Sandb.	—	+
20	<i>Productus Murchisoni</i> Kon.	+	—
21	<i>Chonetes nana</i> Vern.	+	—
22	<i>Orthis striatula</i> Schloth.	—	+
23	<i>Streptorhynchus crenistriatus</i> Phall.	—	+
24	<i>Spirifer disjunctus</i> Sow.	+	+
25	„ <i>Archiaci</i> Murch.	+	—
26	„ <i>Trigeri</i> Vern.	+	—
27	„ <i>Seminol</i> Vern.	+	—

Nr.	A r t e n	Von Tchibatcheff aufgeführt	Von Schaffer gesammelt
28	<i>Atrypa reticularis</i> L.	+	—
29	„ <i>aspera</i> Schloth.	—	+
30	<i>Rhynchonella cuboides</i> Sow.	—	+
31	„ <i>pleurodon</i> Phill.	—	+

*Thamnophyllum supradevonicum* sp. nov.

Taf. IV, Fig. 1 a und 1 b.

Die strauchförmig verzweigten Stöcke gleichen in ihrer äusseren Erscheinung ganz dem mitteldevonischen *Th. trigeminum* Quenst. und dem unterdevonischen *Th. Stachei* Pen.<sup>1)</sup> Die Aeste sind cylindrisch, von 1—1.4 cm Durchmesser, aussen mit durch dichte Epithek gebildeten scharfkantigen Längsrippen in der Anzahl der Septen versehen, die sich an den Verzweigungsstellen zwischen den Astwurzeln zu einem blasigen Ektothecalgewebe auflösen. Der Querschnitt (Fig. 1 a) zeigt eine kreisrunde Gestalt mit scharfgezähntem Aussenrande, entsprechend den scharfkantigen Aussenrippen (am abgebildeten Querschnitt nur auf der rechten Seite erhalten), und 24—28 Septen erster Ordnung, die mit ebensoviel zweiter Ordnung alterniren. Die ersteren erreichen die Mitte nicht, sondern lassen im Centrum einen Raum frei, dessen Durchmesser  $\frac{1}{6}$  des Gesamtdurchmessers beträgt; die letzteren erreichen knapp die halbe Länge der ersteren. Septalleisten fehlen. Die Septen sind bis zu ihrem inneren Ende durch Querbalken, den Wänden des endothecalen Blasengewebes, verbunden, die im peripheren Theile dichter als in den dem Centrum näheren Theilen stehen. Der Längsschnitt (Fig. 1 b) zeigt drei wohldifferencirte Zonen. An die Aussenwand, die dort, wo eine äussere Längsrippe in die Schliffebene fällt, sehr dick erscheint (linke obere Partie unserer Abbildung), sonst dünn ist, schliesst sich eine Verticalreihe sehr grosser hochgewölbter, einander kappenförmig überdeckender Blasen wie bei *Th. trigeminum* Quenst. an; auf diese einschichtige Zone folgt gegen innen ein mehrschichtiges Blasengewebe, das aus kleineren flacheren Blasen gebildet ist und innen bis an das Ende der Septen erster Ordnung reicht. Diese Blasen sind im peripheren Theile dieser Zone klein, ihre Längsachse steht nahezu aufrecht, sie schmiegen sich dicht an die steil abfallenden Innenwände der riesigen Randblasen an, gegen innen werden sie grösser, ihre Längsachse ist schräg nach innen und unten geneigt. Der centrale Theil des Längsschnittes endlich wird von eingesenkten, öfters miteinander in Verbindung tretenden Böden gebildet, die sich, stark gegen die Peripherie ansteigend, zwischen dem mittleren Blasengewebe theilweise bis zur peripheren Blasenreihe verfolgen lassen, so dass die Blasen jenes augenscheinlich auf

<sup>1)</sup> Penecke, Das Grazer Devon. Diese Zeitschrift 1893, Bd. 43, pag. 593, Taf. 8, Fig. 1—6 und Taf. 11, Fig. 1—3.

und zwischen ihnen zur Ausbildung gelangten und aus ihnen dadurch hervorgegangen sind, dass sich die die Böden bildenden Lamellen im peripheren Theile vielfach spalteten und in häufige Verbindung untereinander traten, wodurch zwischen ihnen kleine blasenförmige Räume abgesondert wurden.

Unser oberdevonisches *Thamnophyllum* schliesst sich durch die Grösse der Blasen seiner peripheren Blasenreihe eng an das mitteldevonische *Th. trigeminum* Quenst. an, aus dem es durch die Ausbildung einer mittleren „Blasenzone“, die, wie oben gezeigt wurde, aus dem peripheren Theile der Böden hervorgegangen ist, entwickelt hat. Durch das reichliche Blasengewebe erinnert es auch stark an die Art der Gattung *Cyathophyllum* Goldf., namentlich an solche der Gruppe des *C. caespitosum* Goldf., bleibt aber durch die periphere Blasenreihe, die Art seines baumförmigen Wuchses und die ektothecalen Längsrippen streng geschieden. Durch den durch die letzteren bedingten peripherisch gezähnten Querbruch sind selbst kleine Astfragmente von solchen des mitvorkommenden *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. sofort schon makroskopisch zu unterscheiden, deren Querbrüche (vergl. Taf. IV, Fig. 2 a) in Folge mangelnder Längsrippen stets eine einfache ungezähnte Contour besitzen. *Thamnophyllum* Pen. bildet eine kleine, in sich geschlossene Reihe von Formen, die im Unterdevon<sup>1)</sup> mit *Th. Stachei* Pen. und Verwandten beginnt, das durch

<sup>1)</sup> Trotz Stache's, Hörnes' und meiner Darlegungen (vergl. Penecke, Das Grazer Devon) stellt Herr Professor F. Frech in der *Lethaea geognostica* (I. Th., 2. Bd., 1. Lief.) die ostalpinen Schichten mit *Heliolites Barrandei* Pen. ins Mitteldevon und gibt auf der 19. Tabelle (zu S. 256) folgende eigenartige Gleichstellung der von mir veröffentlichten Gliederung des Grazer Devons:

Mitteldevon	Stufe des <i>Stringocephalus Burtini</i>	Stringocephalenkalk (der Kellerwand)	Hochlantschkalk mit <i>Cyathophyllum quadrigeminum</i>
			<i>Calceola</i> -Kalk u. a. mit <i>Cyath. helianthoides</i>
	Stufe der <i>Calceola sandalina</i>	Kalk des Oisternigg und Poludnigg mit <i>Heliolites Barrandei</i>	Kalkschiefer der Hubenbalt
			Kalke mit <i>Heliolites Barrandei</i> (Graz, Vellach)

Das Gezwungene dieser Gleichstellung erscheint augenfällig, wenn man den Platz betrachtet, den die *Calceola*-Schichten der Ostalpen (des Hochlantsch) in der letzten Spalte obiger Tabelle einnehmen; mit *Calceola sandalina* und einer Reihe anderer von mir daraus bekanntgemachter Formen des unteren Mitteldevons gehören sie nicht der Stufe der *Calceola sandalina* an, sondern sollen jünger sein und werden in die Stufe der *Stringocephalus Burtini* versetzt, obwohl auch hier (im Lantschgebiete) dieser Horizont als mächtige Kalkmasse (Hochlantschkalk) mit bezeichnender Fossilien über den *Calceola*-Bänken entwickelt ist. Und warum?

fast fehlendes Blasengewebe sich den inexpletten Tetrakorallen nähert, seine periphere Blasenreihe besteht aus winzigen, im Alter theilweise schwindenden Bläschen; im Mitteldevon bei *Th. trigeminum* Quenst. wachsen diese zu grossen, einander kappenförmig überdeckenden Blasen an; im Oberdevon tritt dann noch innerhalb der charakteristischen Randblasenreihe ein mehrschichtiges Blasengewebe hinzu, das den älteren Formen gänzlich fehlt, deren Innenraum innerhalb der Randblasenreihe nur von wenig vertieften horizontalen Böden eingenommen wird. In ihrer äusseren Erscheinung gleichen sich alle Formen vollständig.

Vorliegend in einem Gesteinsstücke, davon 3 Schiffe.

### *Cyathophyllum caespitosum* Goldf.

Taf. IV, Fig. 2 a, 2 b und 3 a, 3 b; Taf. V, Fig. 1.

*Cyathophyllum caespitosum* Goldfuss. Petrefacta Germaniae, pag. 60, Taf. 19, Fig. 1.

Die typische Form (vergl. Penecke, Das Grazer Devon, pag. 596 (30)) tritt häufig in den Sandsteinen der Schicht II auf. Die erwachsenen Individuen sämtlicher Stücke zeigen annähernd den gleichen Durchmesser von 6—7 mm, während in den oben erwähnten schwarzen Schiefen, aus denen allein das *Thamnophyllum supradehonicum* stammt, die Aeste durchschnittlich eine bedeutendere Decke aufweisen (10—11 mm).

Vorliegend: 31 Stücke, davon 15 Dünnschliffe.

Offenbar nur, um im unteren Mitteldevon Raum für die *Barrandei*-Schichten zu erhalten. Ich muss hier aber nochmals darauf hinweisen, dass die Fauna dieses Horizonts ein entschieden anderes, und zwar älteres Gepräge als die des Mitteldevons aufweist, wenn sie auch einige mitteldevonische Arten besitzt. Nun hilft sich Herr Prof. Frech (l. c. pag. 242) mit der Annahme, dass diese „locale Eigentümlichkeit“ eine „steirische Meeresprovinz“ andeute. Wie vorsichtig man mit der Schaffung derartiger „Provinzen“ sein muss, zeigt wohl die Geschichte der „juvavischen Triasprovinz“ zur Genüge. Eine derartige Annahme ist auch hier nicht nur überflüssig, sondern auch unrichtig. Die Faunenverschiedenheit der *Barrandei*-Schichten und des Mitteldevons ist deutlich eine Altersverschiedenheit. Eine ganze Anzahl von Arten der *Barrandei*-Schichten sind augenscheinliche Stammformen des dieselben überlagernden Mitteldevons, so z. B. *Cyathophyllum Hoernes* Pen. von *C. ceratites* Goldf.; *Cyathophyllum graecense* Pen. von *C. Lindströmi* Frech; *Thamnophyllum Stachei* Pen. von *Th. trigeminum* Quenst. u. s. w., daneben treten dann alterthümliche Formen von obersilurischem Typus auf, wie *Dalmania* und die *Pentamerus*-Untergattung *Gypidia*, worauf schon Stache und Hörnes hingewiesen haben, und neuerlich hat G. Lindström (königl. svenska vetenskap akademien handlingar Bd. 32, Nr. 1, pag. 59) das Vorkommen der *Heliolites Barrandei* Pen. selbst im Obersilur von Gothland nachgewiesen. Die *Barrandei*-Schichten von Graz und Vellach kann ich daher nach wie vor nur als Unterdevon ansprechen, und die *Calceola*-Schichten des Hochlantsch sind *Calceola*-Schichten und nicht *Stringocephalenkalk*. Die Kalkte des Oisternigg „mit *Heliolites-Barrandei*“ sind allerdings *Calceola*-Schichten. Sie führen aber auch nicht *Heliolites Barrandei* Pen. sondern *Heliolites vesiculosa* Pen. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. 1887, pag. 272), eine mit jener verwandte, aber spezifisch verschiedene Koralle neben typischen Fossilien des unteren Mitteldevons, wie *Heliolites porosa* Goldf., *Cyathophyllum planum* Ludw. (nicht *hexagonum* Goldf. wie ich seinerzeit berichtete), *Cyath. helianthoides* Goldf., *Favosites eifelensis* Nich. (genau dieselbe grosszellige, septaldornenarme Form, wie die der *Calceola*-Schichten des Hochlantsch) u. s. w.

*Cyathophyllum minus* Röm.

Taf. IV, Fig. 4 a, 4 b.

*Diphyphyllum minus* Römer. Harz III., pag. 29, Taf. 6, Fig. 12.*Cyathophyllum minus* Frech. Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 34, Taf. 1, Fig. 3—3 b.

In typischen Stöcken. Der abgebildete Längsschnitt (Fig. 4 b) zeigt die Art der Vermehrung durch seitliche Sprossung.

Vorliegend: 3 Stöcke, davon 6 Schriffe.

*Cyathophyllum Darwini* Frech.

Taf. V, Fig. 2 a, 2 b.

*Cyathophyllum Darwini* Frech. Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 36.*Cyathophyllum Darwini* Frech. Cyathophyll. und Zaphrent. d. deutschen Mitteldevons, pag. 73, Taf. 3, Fig. 2, 2 a.

Der nur in einem Fragmente vorliegende Stock unterscheidet sich von dem von Frech beschriebenen *C. Darwini* durch etwas geringeren Durchmesser der Zellen (5—6 mm gegen 6—10 mm) mit etwas geringer Septenzahl (12 + 12 bis 14 + 14 gegen 16 + 16 bis 18 + 18) und weniger regelmässig polygonalem Umfang der Zellen. Da aber im Uebrigen der Bau der Hadschiner Koralle mit dem der angezogenen Art übereinstimmt, so glaube ich sie trotz der angegebenen Unterschiede zu obiger Art stellen zu müssen.

Vorliegend: 1 Stock, davon 7 Dünnschliffe.

*Cyathophyllum Sedgwicki* E. et H.

Taf. V, Fig. 3 a, 3 b, 3 c.

*Cyathophyllum Sedgwicki* Milne Edwards et J. Haime. British fossil corals, pag. 281, Taf. 52, Fig. 3, 3 a.*Cyathophyllum Sedgwicki* Frech. Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 42, Taf. 4, Fig. 6.

Diese für das untere Oberdevon bezeichnende Art liegt in zum Theil sehr umfangreichen Stöcken in typischer Ausbildung mir vor. Tchihatcheff führt von seinem Fundorte bei Foke nicht diese Art, sondern das äusserlich ähnliche *Marmini* E. et H. an, das in Schaffer's Aufsammlung nicht vertreten ist.

Vorliegend: 9 Stöcke, davon 26 Dünnschliffe.

*Phillipsastraea Schafferi* sp. nov.

Taf. VI, Fig. 1 a, 1 b, 2 a, 2 b; Taf. VII, Fig. 1.

Die brodlaib- oder rübenförmigen asteroiden Stöcke erreichen ziemlich bedeutende Grösse (bis 2 dm Durchmesser). Die einzelnen Zellen haben 5—6 mm Durchmesser und besitzen 26—28 Septen; die erster Ordnung erreichen die Mitte und es vereinigen sich hier häufig zwei oder drei mit ihren distalen Enden; die zweiter Ordnung reichen

nur so weit, als das Blasengewebe entwickelt ist, kommen daher in ihrer Länge dem halben Kelchradius gleich. Eine deutliche Verdickungszone fehlt den Septen, sie haben vielmehr von ihrer Basis bis zum Innenrande der Blasenzone ziemlich die gleiche Stärke und sind mit gleichmässig vertheilten Septalleisten mehr oder weniger deutlich besetzt. An ihrer Austrittsstelle aus der Blasenzone in den blasenfreien Innenraum verjüngen sich die Septa erster Ordnung dagegen ziemlich plötzlich. Die im Querschnitte die Septen verbindenden Querbalken des Blasengewebes verdichten sich gegen den Innenrand des letzteren entsprechend dem centripetalen Kleinerwerden der Blasen. Aber auch im Centrum des Kelches erscheinen im Querschnitte die Endtheile der Septa erster Ordnung durch Querbalken verbunden, es sind diese die Durchschnitte der aufsteigenden Theile der im Kelchcentrum kuppenförmig aufgewölbten Böden. Im Längsschnitte wird der periphere Theil eines Kelches durch ein dichtes, kleinmaschiges Blasengewebe erfüllt, das scharf begrenzt an einen centralen blasenfreien Innenraum abstösst, dessen Durchmesser der Hälfte des Gesamtdurchmessers eines Kelches gleichkommt. Die Grösse der Blasen der Blasenzone nimmt von der Peripherie gegen das Centrum ab, dabei verändert sich auch ihre Lage. Im äusseren Theile liegt ihre längste Achse horizontal, das heisst senkrecht auf die Längserstreckung des Kelches; gegen innen zu stellt sich ihre längste Achse immer schräger, so dass am Innenrande der Blasenzone sie sehr steil von innen nach aussen aufsteigt, mitunter sich fast vertical, das ist parallel zur Längserstreckung des Kelches, stellt. Der centrale Innenraum wird durch dicht gestellte Böden eingenommen, die eine horizontale oder schwach eingesenkte, einer Hutkrempe vergleichbare Aussenpartie und einen centralen, hoch aufgewölbten, einer Hutkappe gleichenden Innentheil besitzen; während die „Krempen“ untereinander meist parallel verlaufen und nur vereinzelt Verbindungen untereinander eingehen, treten die centralen aufgewölbten Theile der Böden in vielfache Verbindungen untereinander, so dass in einem centralen Kelchlängsschnitte (Fig. 2b rechts) im Innenraume ein centraler blasiger Mittelstrang, eine falsche Columella, erscheint. Die die Kelche scheidenden Aussenwände sind stets vollständig entwickelt und zickzackförmig geknickt, entsprechend der alternirenden Anordnung der Septen in den benachbarten Kelchen. Die Kelche verschiedener Stöcke variiren nur wenig in Grösse und Bau. Die Stöcke mit etwas kleineren Zellen besitzen meist auch ein feineres und kleinmaschigeres Blasengewebe als die mit grösseren Zellen. Die auf Taf. VI, Fig. 1 und 2 abgebildeten Schiffe stellen diesbezüglich die beiden extremen Grenzen dar.

*Phillipsastraea Schafferi* schliesst sich an *Ph. ananas* Goldf. in der Auffassung Frech's (Deutsche geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 49) an, zeichnet sich aber durch geringere Grösse der Zellen, worin ihr nur die kleinstzelligen Individuen der vielgestaltigen *Ph. ananas* gleichkommen, den stetigen Mangel einer Verdickungszone und die stets deutliche Ausbildung einer falschen Columella aus. Am nächsten stehen jene Formen der *Ph. ananas*, die Frech l. c. Taf. II, Fig. 4a und 4b und Taf. III, Fig. 14 abbildet, denen gleichfalls eine deutliche

Verdickungszone fehlt, die sich aber durch bedeutend geringere Ausdehnung des Innenraumes auszeichnen; namentlich Frech's Abbildung des Längsschnittes auf Taf. III, Fig. 14 zeigt grosse Aehnlichkeit mit meiner Figur 2b, auch eine falsche Columella ist deutlich darauf zu sehen, obwohl Frech im Texte nichts von einer centralen Aufwölbung der Böden erwähnt, im Gegentheile spricht er zweimal auf pag. 51 (l. c.) von den „horizontalen Böden“ der *Phillipsastraea ananas*. Da jedoch sämtliche mir vorliegenden Exemplare die gleichen Eigenthümlichkeiten aufweisen, so ist diese Hadschiner Form wohl als selbständige Art abzutrennen.

Vorliegend: 9 Stöcke, davon 24 Schiffe.

*Phillipsastraea micrastraea* sp. nov.

Der asteroide Stock besteht aus regelmässig polygonalen, meist sechsseitigen Zellen von nur 3 mm Durchmesser. Im Querschnitte bemerkt man 20 (10+10) Septen, von denen die erster Ordnung bis zum Centrum reichen und hier sich mehr oder weniger miteinander verbinden; die zweiter Ordnung enden am Innenrande der schmalen Blasenzone, sind daher kurz und erreichen nur etwa  $\frac{2}{5}$  der Länge des Kelchradius. Eine deutliche Verdickungszone fehlt. Innerhalb des Blasengewebes sind die Septen ziemlich kräftig, etwa von der Stärke des wohlentwickelten, zickzackförmig geknickten Mauerblattes, bei ihrem Austritt aus demselben verjüngen sich die Septa erster Ordnung plötzlich. Septalleisten sind nur schwach entwickelt. Entsprechend dem nur ein- bis zweischichtigen Blasen Gewebe werden die Septen im Querschnitte an der Aussengrenze des Innenraumes nur durch einen oder durch zwei einander genäherte Querbalken verbunden. Im Längsschnitt fällt die sehr geringe Entwicklung des Blasen Gewebes auf, nur eine Verticalreihe relativ grosser, nach oben gewölbter, horizontal gestellter Blasen schliesst sich an das Mauerblatt an, die nach innen zu noch durch eine oft unterbrochene, streckenweise auch gänzlich fehlende Reihe viel kleinerer, schräg gestellter Blasen begleitet wird. Der blasenfreie Innenraum ist daher sehr weit und nimmt  $\frac{2}{3}$  des Querdurchmessers einer Zelle ein; er ist durch dicht gestellte, vielfach miteinander in Verbindung tretende horizontale oder schwach eingesenkte Böden erfüllt.

Durch das nur ein- bis zweischichtige Blasen Gewebe ist *Phillipsastraea micrastraea* sehr ausgezeichnet und lässt sich mit keiner mir bekannten *Phillipsastraea* näher vergleichen. Die Angehörigen des Genus *Pachyphyllum* E. et H., bei denen auch das Blasen Gewebe gegenüber des mit Böden erfüllten Innenraumes stark zurücktritt, zeigen im Uebrigen einen so abweichenden Bau, dass sie keinen näheren Vergleich gestatten.

In ihrer äusseren Erscheinung und der Zahl der Septen stimmt unsere Form mit kleinzelligen Stöcken der *Ph. pentagona* (Goldf.) Frech. überein.

Vorliegend: 1 Stock, davon 4 Schiffe.

*Darwinia rhenana Schlüt.*

Taf. VII, Fig. 3.

*Darwinia rhenana Schlüter.* Deutsche geolog. Gesellsch. Bd. 33, pag. 80, Taf. 7, Fig. 1—4.

*Darwinia rhenana Frech.* Eodem Bd. 37, pag. 73, Taf. 7, Fig. 3.

Ein ziemlich grosses, plattenförmiges Stockfragment dieser seltenen Art, mit Schlüter's Abbildung gut übereinstimmend, liegt vor.

*Pachypora cristata (Blum) Frech.*

*Favosites cristata Frech.* Deutsche geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 103, Taf. 11, Fig. 5, 5a.

Aeste dieser vom Unterdevon bis ins Oberdevon reichenden weitverbreiteten Art sind mehrfach vorhanden. Zwei Gesteinsstücke werden fast ausschliesslich von ihnen erfüllt.

*Pachypora reticulata (Blainv.) Frech.*

*Favosites reticulata Frech.* Deutsche geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 103, Taf. 11, Fig. 4.

Aststücke, meist in Gesellschaft von solchen der folgenden Art, erfüllen zahlreiche Gesteinsstücke von Hadschin.

Vorliegend in 5 Gesteinsstücken.

*Striatopora vermicularis M. Coy.*

Taf. VII, Fig. 4a, 4b.

*Striatopora vermicularis Frech.* Deutsche geolog. Gesellsch. Bd. 37, pag. 105, Taf. 11, Fig. 6, 6a, 6b.

Häufig und meist in sehr kräftigen Exemplaren, deren Aeste an der Basis bis gegen 2 cm Durchmesser erreichen können. Jene starke Ausbiegung der distalen Zellenenden gegen aussen, wodurch die Längsachsen der Zellenmündungen fast senkrecht zur Längserstreckung des Astes zu stehen kommt, wie Frech's Längsschnittbild (Fig. 6) darstellt, ist selten zu beobachten; meist neigen sich die Kelche in ihrem Mündungstheile viel weniger und allmäliger nach aussen und verlaufen schräg von innen nach oben und auswärts, wodurch das Längsschnittbild viel mehr der mitteldevonischen *Striat. subaequalis E. et H.* (vergl. Frech l. c. Taf. 11, Fig. 7) gleicht, welche Art Tchihatcheff von Feke anführt. Beide Formen dürften wohl kaum spezifisch zu trennen sein. Ein mir vorliegendes Aestchen war seiner Länge nach von einem nicht ganz 2 mm breiten drehrunden Bohrgange durchsetzt, der im unteren Theile ziemlich im Centrum verlief und etwa 1 cm unter der Spitze an der Seite mündete. In der

Tiefe war sein Lumen von späthigem Calcit, im oberen Theile vom umgebenden ockerigen Sandstein erfüllt. Er bietet insofern einiges Interesse, als er offenbar noch während des Lebens der Koralle angelegt wurde und sich die an ihn grenzenden und von ihm noch theilweise angegriffenen Zellen (vergl. Fig. 4a) gegen ihn durch Wände abgrenzten, wodurch er durch eine continuirliche kreisrunde Wand umgeben wird.

Vorliegend in 9 Gesteinsstücken, davon 8 Dünnschliffe.

Eine sicher verschiedene, jedoch wegen schlechter Erhaltung unbestimmbare *Striatopora* erfüllt die oben bereits erwähnten Dolomitstücke, die vielleicht einem anderen stratigraphischen Horizonte angehören.

#### *Alveolites suborbicularis* Lam.

Gut erhaltene Stöcke dieser im Mittel- und Oberdevon sehr verbreiteten Art sind auch in Hadschin häufig.

Vorliegend: 10 Stöcke, davon 4 Schliffe.

#### *Fenestella explanata* Röm.

*Fenestella explanata* Römer. Palaeontographica Bd. III, pag. 7, Taf. I, Fig. 12b.

Ein kleines wohlerhaltenes Fragment einer *Fenestella* auf einem von Brachiopodenschalen erfüllten Gesteinsstücke, das die Innenseite des Stockes mit je einer Zellenreihe beiderseits eines scharfen Mittelkieles auf den dichotomisch verzweigten Aestchen zeigt, stimmt sehr gut mit der citirten Abbildung überein. Der einzige Unterschied ist der, dass an unserem Stücke die verbindenden Querbalken etwas weiter voneinander entfernt sind, so dass die von ihnen zwischen den Aestchen abgegrenzten Maschen gestreckte Rechtecke formiren. Römer's Original stammt aus den *Calceola*-Schichten.

Vorliegend: 1 Stock.

#### *Polypora striatella* Sandb.

Taf. VII, Fig. 5.

*Polypora striatella* Sandberger. Nassau, pag. 378, Taf. 86, Fig. 4, 4a.

Ziemlich grosse Fragmente auf einem mit *Spirifer*-Schalen erfüllten Gesteinsstücke liegen mir in guter Erhaltung vor. Sie zeigen gleichfalls die mit Zellen besetzte Innenseite des Stockes und stimmen mit Sandberger's Beschreibung und Abbildung gut überein. Drei weitere schiefrige Gesteinsstücke zeigen gleichfalls Abdrücke, die vielleicht zur selben Art gehören.

### Brachiopoda.

Weniger gut erhalten sind die zahlreichen Brachiopodenreste unseres Fundortes. Die Klappen sind meist getrennt und mehr oder weniger gequetscht. Die des *Spirifer disjunctus* Sow. (*Verneuili* Murch.)

erfüllen oft dicht ganze Gesteinsstücke und bilden einen schiefrigen Brachiopodenkalk. Von den übrigen *Spirifer*-Arten, die Tchihatcheff von Foke aufführt, liegen mir keine sicher erkennbaren Klappen vor; auch die übrigen von mir im Faunenverzeichnis von Hadschin namhaft gemachten Arten sind nur in einem oder in wenigen Exemplaren vorhanden. Hervorheben möchte ich die beiden Rhynchonellen (*Rynch. cuboides* Sow. und *Rh. pleurodon* Phill.), die je in einem Stücke da sind, weil Tchihatcheff die Gattung gar nicht erwähnt. Die als *Rh. pleurodon* Phill. bestimmte Rhynchonelle stimmt am besten mit der von Tietze (Palaeontographica Bd. 19, pag. 156, Taf. 17, Fig. 39), aus dem Oberdevon von Ebersdorf beschriebenen und abgebildeten Form überein und zeigt dieselben Eigenthümlichkeiten gegenüber den aus dem Kohlenkalk stammenden Stücken.

---

**Tafel IV.**

**Oberdevon von Hadschin im Antitaurus.**

---

### Erklärung zu Tafel IV.

Fig. 1. *Thamnophyllum supradevonicum* sp. nov.

a. Querschnitt (vergr. 4:1).

b. Längsschnitt desselben Astes (vergr. 3·6:1).

Fig. 2. *Cyathophyllum caespitosum* Goldf.

a. Querschnitt (vergr. 4:1).

b. Längsschnitt desselben Stockes (vergr. 4:1).

Fig. 3. *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. Ansichten eines Stockes in natürlicher Grösse.

a. Von der Seite.

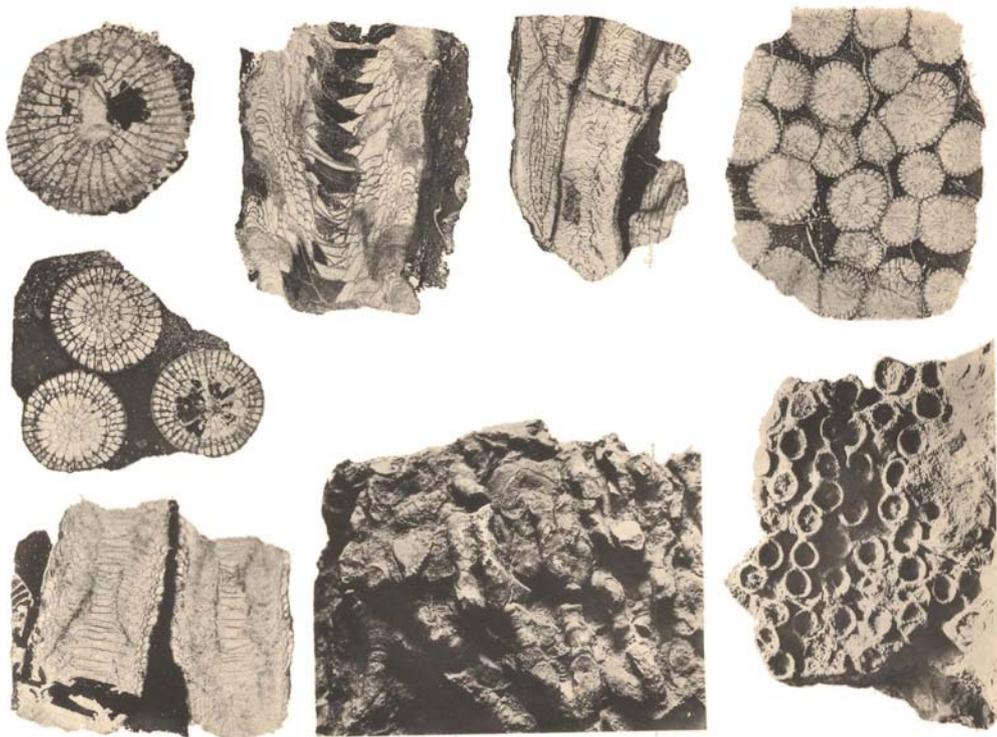
b. Von oben.

Fig. 4. *Cyathophyllum minus* Römer.

a. Querschnitt (vergr. 3·7:1).

b. Längsschnitt desselben Stockes (vergr. 4:1).

---



## **Tafel V.**

**Oberdevon von Hadschin im Antitaurus.**

---

### Erklärung zu Tafel V.

Fig. 1. *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. Längsschnitt der kräftigeren Form aus den schwarzen Schiefen (vergr. 4:1).

Fig. 2. *Cyathophyllum Darwini* Frech.

a. Querschnitt (vergr. 3·5:1).

b. Längsschnitt desselben Stockes (vergr. 3·4:1).

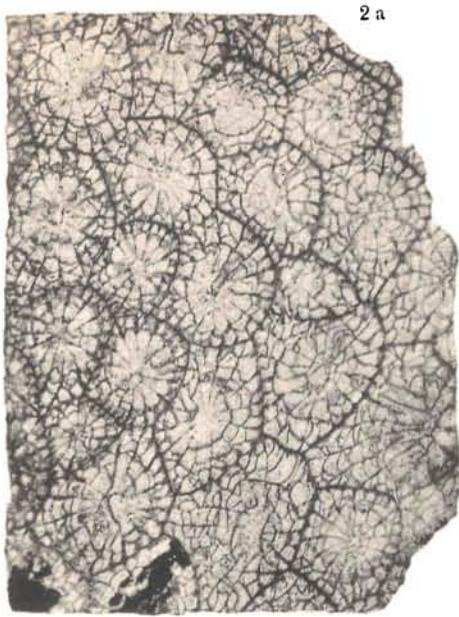
Fig. 3. *Cyathophyllum Sedgwicki* E. et H.

a. Querschnitt (vergr. 3·6:1).

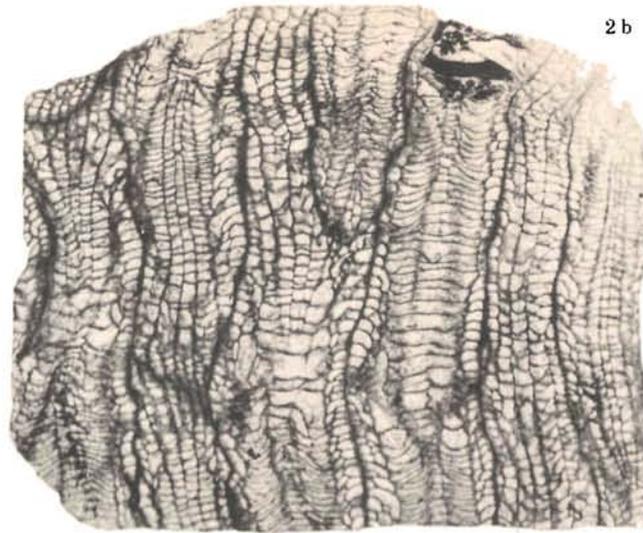
b. Längsschnitt (vergr. 3·7:1).

c. Ansicht desselben Stockes von oben, schwach verkleinert (längster Durchmesser 40:44 cm).

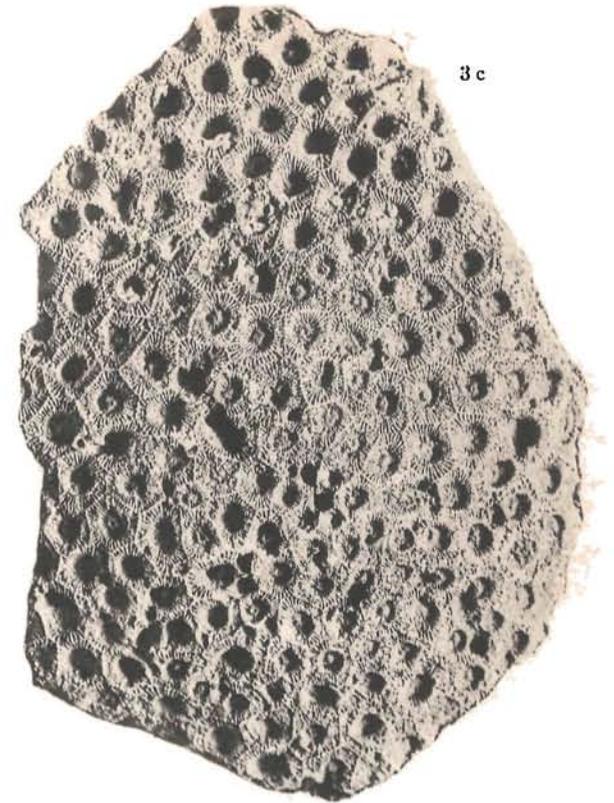
---



2 a



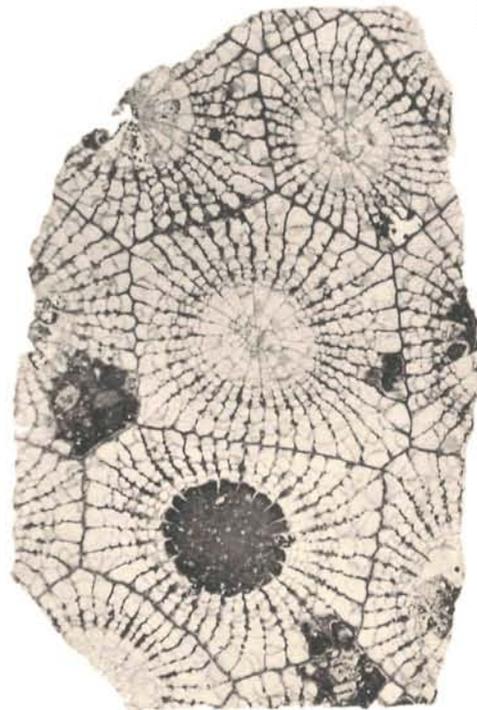
2 b



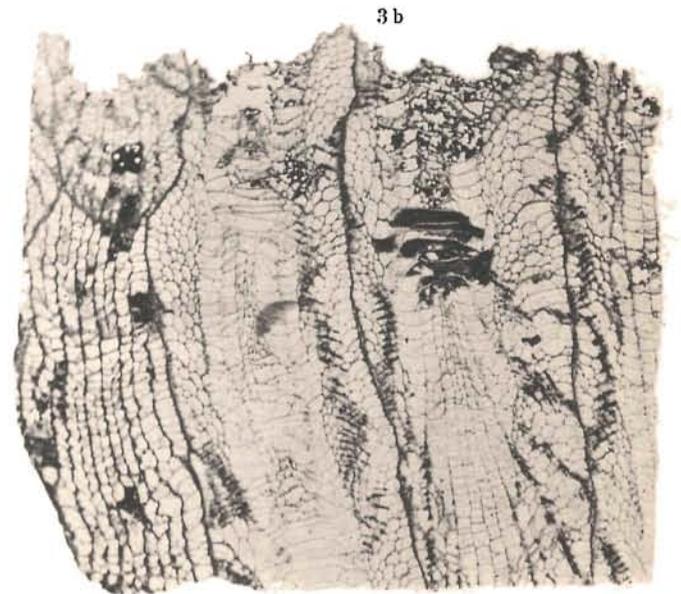
3 c



1



3 a



3 b

R. Hoernes phot.

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

## Tafel VI.

### Oberdevon von Hadschin im Antitaurus.

---

## Erklärung zu Tafel VI.

Fig. 1. *Phillipsastraea Schafferi* sp. nov.

a. Querschnitt (vergr. 3·7:1).

b. Schräger Längsschnitt desselben Stockes (vergr. 3·7:1).

Fig. 2. *Phillipsastraea Schafferi* sp. nov.

a. Querschnitt (vergr. 3:1).

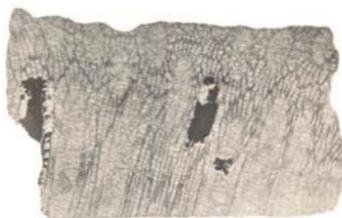
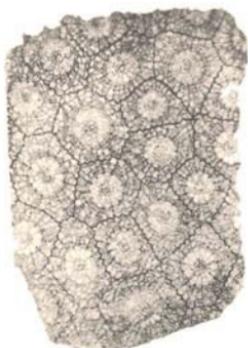
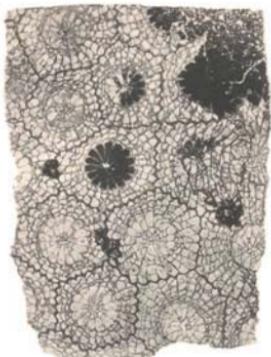
b. Längsschnitt (vergr. 3·4:1) eines Stockes mit etwas kleineren Kelchen  
mit feinerem Endothecalgewebe.

Fig. 3. *Phillipsastraea microstraea* sp. nov.

a. Querschnitt (vergr. 3·7:1).

b. Längsschnitt desselben Stockes (vergr. 3·6:1).

---



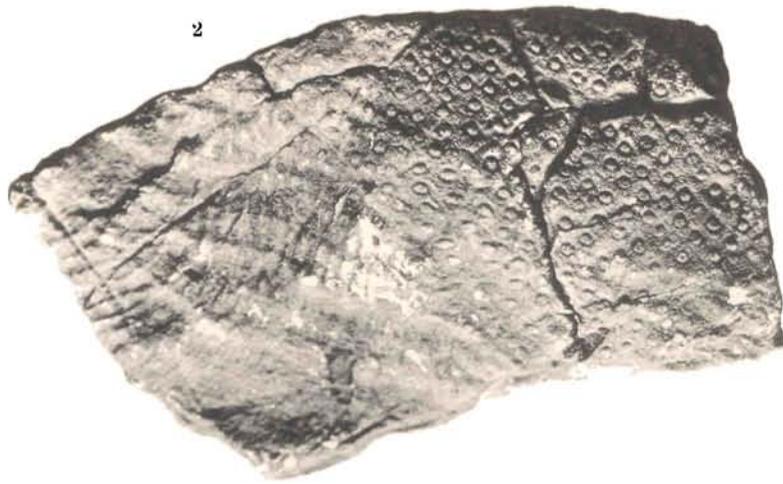
## Tafel VII.

Oberdevon von Hadschin im Antitaurus.

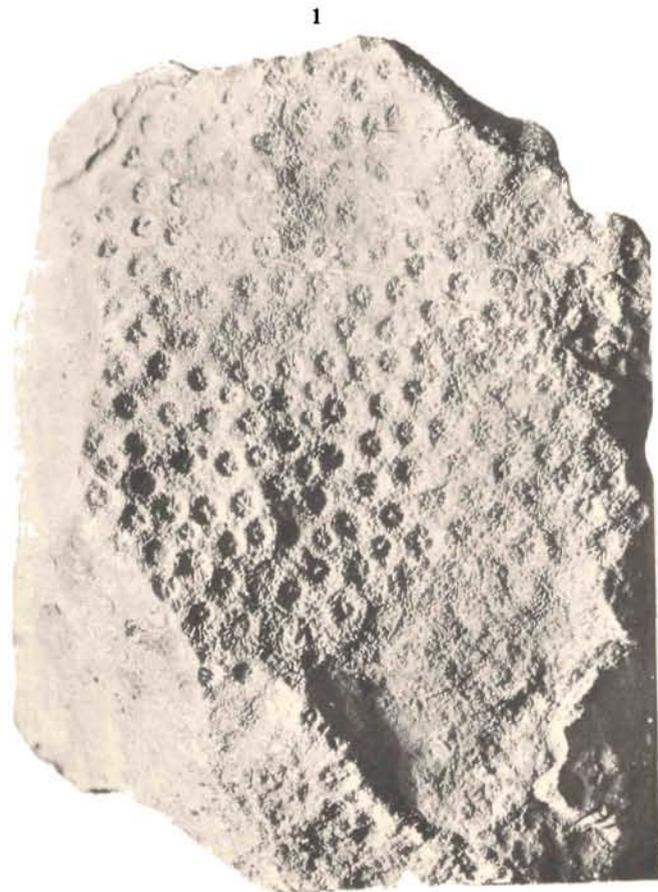
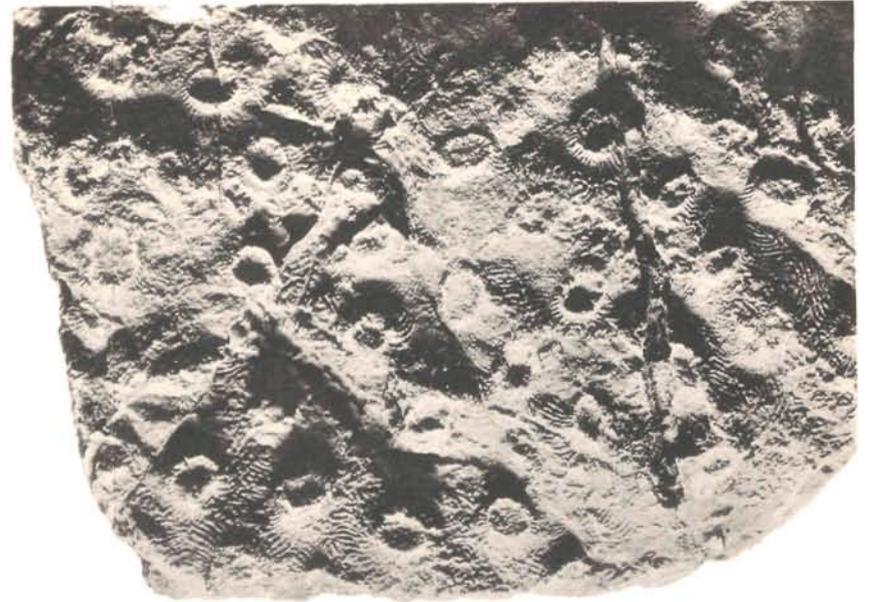
---

### Erklärung zu Tafel VII.

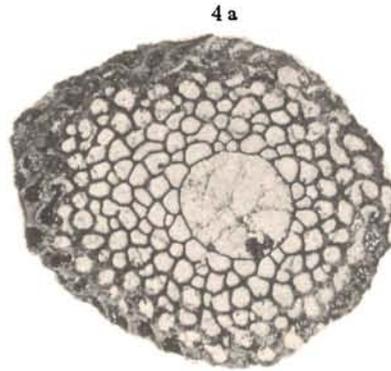
- Fig. 1. *Phillipsastraea Schafferi* sp. nov. Ansicht der Oberfläche eines Stockes in natürlicher Grösse.
- Fig. 2. *Phillipsastraea microastraea* sp. nov. Ansicht der Oberfläche eines Stockes in natürlicher Grösse.
- Fig. 3. *Darwinia rhenana* Schlött. Ansicht der Oberfläche eines Stockes in natürlicher Grösse.
- Fig. 4. *Striatopora vermicularis* M. Coy.  
a. Querschnitt eines Astes mit einem Bohrgange (vergr. 45:1).  
b. Längsschnitt der Spitze desselben Astes (vergr. 33:1).
- Fig. 5. *Polypora striatella* Sandb. Stockfragmente von der Innenseite auf geschiefertem Brachiopodensandstein mit *Spirifer disjunctus* Sow.
-



2



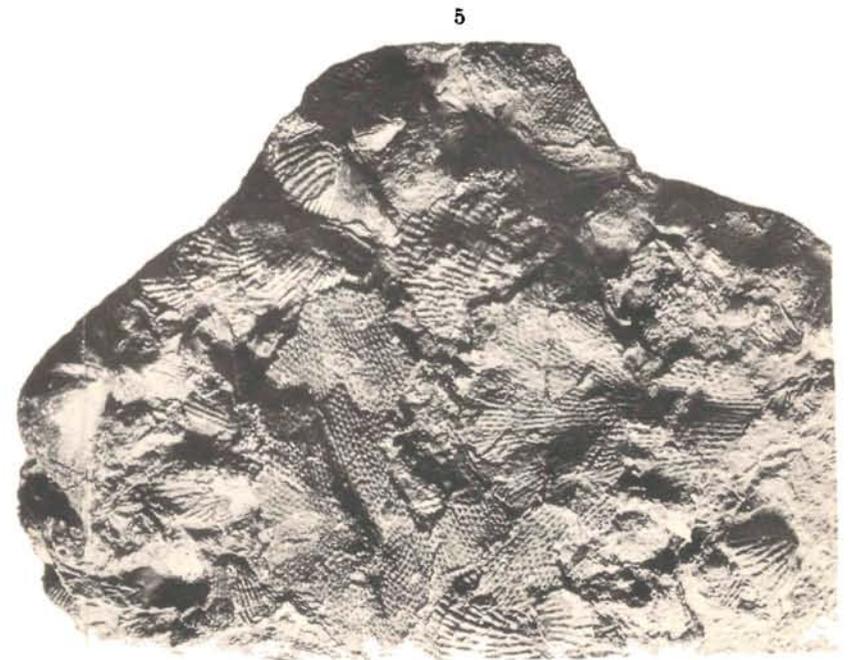
1



4 a



4 b



5

R. Hoernes phot.

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.