

Über
einige fossile Korallen aus Columbien.

Von
J. Felix.



München 1905.
Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften.
In Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

DRUCKSCHRIFTEN

der

KGL. BAYER. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

(mathematisch-physikalische Klasse)

Die mit * bezeichneten Abhandlungen sind in den Sitzungsberichten enthalten und bis zum Jahre 1899 nicht in Sonderabdrücken erschienen. Von den seit dem Jahre 1899 erschienenen sind Sonderabdrücke im Verlage der Akademie käuflich zu haben.

(Preis des ganzen Heftes 1 Mark 20 Pfg.)

Die übrigen Abhandlungen sind Sonderabdrücke aus den Denkschriften und sonstige selbständige Publikationen.

- Bergeat, Alfr. Die äolischen Inseln. XX, 1 1899 16 *M.*
Bischoff, Th. L. W. Verschiedenheit in der Schädelbildung des Gorilla, Chimpanzé und Orang-Utan. Text und Atlas. 1867 2^o.
Text 3 *M.*, Atlas 15 *M.*
— Beiträge zur Anatomie des *Hylobates leuciscus*. X, 3 3 *M.* 60 *S.*
— Beiträge zur Anatomie des Gorilla. XIII, 3 1879 2 *M.*
Chladni, E. F. S. Ueber Gediegen-Eisen. Denkschr. IV 1813 50 *S.*
Egger, Jos. G. Foraminiferen und Ostrakoden der Kreidebildungen in den bayerischen Alpen. XXI, 1 1899 14 *M.*
Erdl, M. P. Untersuchungen über den Bau der Zähne bei den Wirbeltieren. III, 2 1840. 1 *M.* 80 *S.*
Flurl, Math. Gebirgsformation in den churpf.-bayerischen Staaten. 1805 8^o 1 *M.*
Fraunhofer, Jos. Gesammelte Schriften. 1888 12 *M.*
Fuchs, J. Nep. Chemie und Mineralogie. Rede. 1824 60 *S.*
— Theoretische Bemerkungen über die Gestaltungszustände des Eisens. VII, 1 1852 60 *S.*
Groth, Paul. Ueber die Molekularbeschaffenheit der Krystalle. Festrede. 1888 80 *S.*
— Führer durch die Mineraliensammlung des bayerischen Staates. 1891. 8^o 1 *M.*
*Gümbel, Karl Wilh. Ueber das Vorkommen des Antozon-haltigen Flussspathes bei Wölfsenberg. 1863 I S. 301.
* — Ueber das fränkische Knochenbett des Keupers und seine Pflanzenschichten. 1864 I S. 215.
* — Vorkommen von unteren Triassschichten in Hochasien. 1865 II S. 348.
* — Ueber neue Funde von Gosauschichten und Vilsenkalk. 1866 II S. 158.
* — Weitere Mitteilungen über das Vorkommen von Phosphorsäure in Schichtgesteinen Bayerns. 1867 II S. 147.
* — Ueber die geognostischen Verhältnisse des Montblanc nach Favre. 1867 II S. 603.
* — Ueber Pyrophyllit als Versteinigungsmittel. 1868 I S. 498.
— Ueber Gliederung der Procänschichten in Böhmen. X, 2 1868 S. 501 2 *M.* 60 *S.*
* — Der Riesvulkan. 1870 I S. 153.
* — Ueber die Foraminiferen der Gosau- und Belemniten-Schichten. 1870 II S. 278.
* — Geognostische Verhältnisse des Ulmer Cementmergels und über seine Foraminiferen. 1871 S. 38.

Über einige fossile Korallen aus Columbien.

Von **J. Felix** in Leipzig.

(Eingelaufen 4. Februar.)

Von Ihrer Kgl. Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern wurden mir durch gütige Vermittelung des Herrn Prof. Rothpletz, Konservator der geologisch-paläontologischen Sammlung des bayerischen Staates, einige Exemplare fossiler Korallen zugesandt, welche Hochdieselbe auf Ihrer Forschungsreise in Columbien gesammelt hatte. Über das Vorkommen derselben empfing ich von Ihrer Kgl. Hoheit folgende interessante Mitteilungen: „Der Fundort der Korallen ist La Papa, ein aus einer Ebene vereinzelt aufragender, 155 m hoher Hügel bei Cartagena in Columbien. Auf die Spitze dieses Hügels führt ein Fußpfad, auf welchem etwa in ein Drittel oder auf der Hälfte der Hügelhöhe die Korallen zutage treten und auch in einzelnen vom Felsgrund abgelösten Stücken herumliegen. An dieser Stelle habe ich, August 1898, persönlich die Fundstücke gesammelt. Die Ebene ringsum besteht, soviel mir aus geologischen Karten bekannt, aus Ablagerungen des kämolithischen Zeitalters.“ Auf die geologische Bedeutung des Fundes werde ich am Schlusse dieses Aufsatzes zurückkommen und ersteren zunächst in faunistischer Hinsicht besprechen. Die unter den vorliegenden vier Stücken vertretenen Formen verteilen sich auf drei Gattungen: *Orbicella*, *Isastraea* und *Stephanocoenia* mit ebensoviel Arten. Von letzteren ist die eine als neu zu betrachten, deren Beschreibung ich zunächst folgen lasse.

Orbicella Theresiana n. sp. Textfigur 1 u. 2.

Bezüglich des Gattungsnamen *Orbicella* möchte ich folgende Bemerkungen vorausschicken. So sehr sich auch der Name *Heliastrea* bei den Paläontologen eingebürgert hat, so muß doch konstatiert werden, daß dem Namen *Orbicella* die Priorität gebührt. *Orbicella* wurde 1848 von Dana,¹⁾ *Heliastrea* 1857 von M. Edwards²⁾ aufgestellt. Der Umstand, daß einige Arten Danas von dieser Gattung auszuschneiden sind, gibt keine Berechtigung, den Namen ganz fallen zu lassen. Immerhin wird die Angelegenheit komplizierter dadurch, daß 1847 von d'Orbigny der Name *Orbicella* für eine Brachiopodengattung aufgestellt wurde, er also doch älter ist, als der Dana'sche. Die Gattung von d'Orbigny wurde indes später von Sharpe kassiert und durch *Trematis* ersetzt. Die Entscheidung bez. der Berechtigung dieses Verfahrens überlasse ich vorläufig den Spezialforschern für Brachiopoden.

Das vorliegende Exemplar einer *Orbicella* stellt das Fragment einer großen Kolonie vor, denn bei einer größten Länge von 72 mm sind seine sämtlichen Seitenflächen doch nur Bruchflächen. Die jedenfalls schon bei Lebzeiten der Kolonie durch ungleiches Wachstum hervorgerufene Unregelmäßigkeit der Oberfläche ist durch die Schicksale des Stückes — Verwitterung und Abrollung — noch vermehrt worden. An manchen Stellen sind die Kelche tief ausgewittert, so daß sie röhrenförmige Gruben darstellen, an anderen dagegen ziemlich gut erhalten. Ihr Umriß ist fast stets kreisförmig, seltener breitoval. Der Durchmesser der Kelchöffnung beträgt meist 3 mm. Der Kelchrand ragte ehemals $\frac{1}{2}$ —1 mm über die Umgebung empor und war wohl scharf. Natürlich hat er am meisten durch die Abrollung gelitten. Es sind drei vollständige Zyklen und ein vierter unvollständig entwickelter Zyklus von Septen vorhanden. Sie überragen den Kelchrand etwas und laufen

¹⁾ Dana, Zoophytes of the U. S. Explor. Exped. p. 204.

²⁾ M. Edwards, Hist. nat. des Corall. T. II, p. 456.

auf der Außenwand der Kelche als Rippen herab. Diese stoßen entweder in den die Kelche trennenden Furchen mit denen der Nachbarpolyparien winklig zusammen, oder endigen im Grunde der Furchen frei. Die Breite der interkalyzinalen Zwischenräume beträgt 1–2 mm. Die Septen der ersten beiden Zyklen und zuweilen noch einige des dritten Zyklus sind stärker und länger als die übrigen. Sie reichen bis in die Kelchmitte und stoßen dort mit der Columella zusammen. Die übrigen Septa sind wiederum unter sich je nach dem Zyklus, dem sie angehören, verschieden lang und stark. Die Columella ist wohl ausgebildet. Ihr oberes Ende ragt als ein anscheinend massives Knöpfchen etwas empor. Im Durchschnitt zeigt sie sich dagegen von spongiöser Struktur und mit den Enden der großen Septen wie erwähnt verbunden. Zwischen den größeren, älteren Kelchen bemerkt man hie und da junge Knospen, deren Durchmesser auf 1,5 mm herabsinkt. Die Verbindung der einzelnen Polyparien erfolgt durch Exothecallamellen. Auf die Höhe von 3 mm zählt man deren etwa 7–8. Wo die Polyparien eng stehen, spannen sich zwischen denselben größere Traversen und zwar fast horizontal aus oder es verschmelzen kleinere, auf gleicher Höhe liegende Querblättchen zu einem bodenartigen Gebilde, so daß diese engen

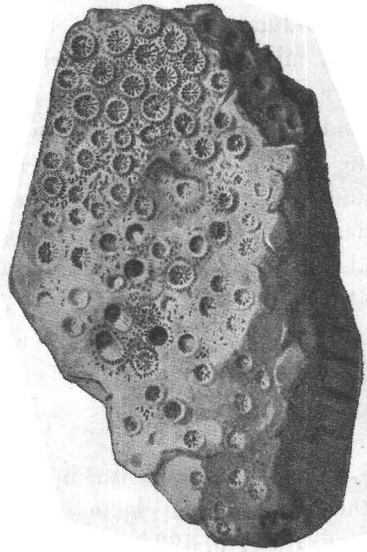


Fig. 1. *Orbicella Theresiana* n. sp.
Ansicht von oben. Nat. Gr.

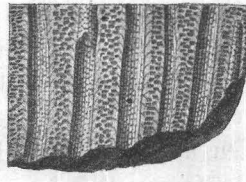


Fig. 2. *Orbicella Theresiana* n. sp.
Ansicht von der Seite. Nat. Gr.

Zwischenräume ein leiterförmiges Ansehen besitzen. Hier zählt man dann auf 3 mm gewöhnlich nur 6 Sprossen.

Durch die kleinen, runden Kelche erinnert die Art sehr an die westindische *Orbicella annularis* Dana (Ell. et Sol. sp.), doch besitzt diese nur 24 Septen. Durch die griffelförmige Ausbildung des oberen Teiles der Columella zeigt sie sich der *Orb. microcalyx* Greg. (Fel. sp.) aus dem Miocän von Ägypten verwandt, doch hat auch letztere Art nur drei Septalzyklen. Andererseits unterscheidet sie sich bei gleicher Septenzahl durch die kräftig entwickelte Columella von *Orb. Ellisiana* Defr. sp. und *Orb. plana* Mich. sp. Insofern sie auch sonst mit keiner der schon beschriebenen Arten völlig übereinstimmt, ist sie als eine neue Art zu betrachten. Nachdem Ihre Kgl. Hoheit als Entdeckerin die Widmung derselben huldvollst anzunehmen geruht hat, führe ich sie als „*Orbicella Theresiana*“ in die Wissenschaft ein.

Isastraea turbinata Duncan.

1863 *Isastraea turbinata* Duncan. On the fossil corals of the West-Indian Islands P. I. Proceed. Geol. Soc. London, May 1863, p. 423, pl. XIV, f. 1.

Da die sämtlichen Seitenflächen sowie die Unterflächen beider Exemplare nur Bruchflächen sind, so läßt sich die ursprüngliche Form der Kolonie nicht mit Sicherheit angeben. Da jedoch die einzelnen Polyparien von langröhrenförmiger Gestalt sind und eine nur leicht konvergierende Richtung besitzen, so kann man doch schließen, daß die Kolonie die Gestalt einer Halbkugel oder einer vertikal verlängerten Knolle besessen habe. Die einzelnen Polyparien werden direkt durch ihre kräftigen Wandungen verbunden. Die Zahl der Septen erreicht 48; es sind also in völlig ausgebildeten Kelchen vier komplette Zyklen vorhanden. Je nach ihrem Zyklus sind die Septen verschieden lang. Auf der Höhe der Mauern stoßen die meisten mit denen der Nachbarkelche direkt zusammen, bzw. bilden deren Fortsetzung. Der Durchmesser der Kelche beträgt 3,5 — 5 mm; über ihre Tiefe läßt sich leider nichts

angeben, da dieselben auf der Oberfläche zu tiefen Gruben ausgewittert sind. In den Querbrüchen der Kelche auf der Unterfläche des einen Exemplares erblickt man im Zentrum ein dickes columellaartiges Gebilde. Es ist allerdings möglich, daß die Septen der ersten Zyklen in der Mitte nahezu zusammenstoßen und vielleicht sogar eine Art von Pseudocolumella bilden, die Stärke jenes Gebildes ist jedoch sicherlich nur dadurch entstanden, daß sich bei dem deutlich wahrnehmbaren Umkristallisierungsprozess, welchen die Koralle erlitten hat, neugebildete Kalkspatkriställchen zwischen die inneren Enden der Septen und in die innersten, daher engsten Teile der Interseptalkammern angesetzt haben.

Das Exemplar scheint mit *Isastraea turbinata*, welche von Duncan l. c. aus dem Miocän von Antigua beschrieben wurde, übereinzustimmen, doch gestattet der Erhaltungszustand keine völlig sichere Identifizierung.

Stephanocoenia cf. *Fairbanksi* Vaughan.

Eines der mir vorliegenden Exemplare stellt eine *Stephanocoenia* dar und könnte zu *Stephan. Fairbanksi* Vaugh. gezogen werden. Leider ist die Oberfläche stark abgerollt, so daß man bei der Untersuchung auf die Unterfläche, welche eine Bruchfläche darstellt, angewiesen ist.

Die Kolonie war unregelmäßig knollenförmig; die Kelche stehen dicht aneinander gedrängt und sind von polygonalem, meist fünfseitigem Umriß. Ihre Größe beträgt 2,5–3 mm. Die Zahl der Septen ist 10–12. Da der Oberrand der die Kelche trennenden Wandungen nicht erhalten ist, so kann über die eventuelle Ornamentation desselben nichts angegeben werden. Die Columella ist griffelförmig und sehr stark entwickelt, doch ist ihr Umfang dadurch noch größer geworden, daß sich bei dem Umkristallisierungsprozeß, welchen die Koralle erlitten hat, äußerst winzige, neugebildete Calcitkriställchen zwischen die Columella und die inneren Enden der Septen und der Palis angesetzt haben. Es sind dadurch auch die letzteren als selbständige Gebilde sehr undeutlich geworden.

Ich glaube die vorliegende Koralle zu der von Vaughan beschriebenen *Stephanocoenia Fairbanksi*¹⁾ ziehen zu können, mit welcher sie im allgemeinen übereinstimmt. Nur den von Vaughan angegebenen Umstand, daß die Septen des dritten Zyklus sich an die Seitenflächen derjenigen des zweiten Zyklus anlegen sollen, habe ich nicht mit völliger Sicherheit konstatieren können. Sollte diese Erscheinung in der Tat nicht vorhanden sein, würde die Koralle wiederum mehr mit *Stephanoc. Reussi*²⁾ Duncan übereinstimmen, doch hat diese kleinere Kelche und weniger Pali.

Stephanocoenia Fairbanksi wurde von Vaughan l. c. aus Süd-California beschrieben und zwar aus der Kreideformation, doch bezeichnet er selbst letztere Angabe als „doubtfully“.

Da das zur Untersuchung vorliegende Material (vier Exemplare) nicht umfangreich genug ist, und da außerdem der Erhaltungszustand keine völlig exakte Bestimmung von zwei in demselben vertretenen Arten gestattete, während die dritte Art sich als eine neue erwies, so ist es nicht möglich, über das geologische Alter der korallenführenden Ablagerung ein präzises Urteil abzugeben. Die drei vertretenen Gattungen *Orbicella*, *Isastraea* und *Stephanocoenia* finden sich meist miteinander vergesellschaftet von dem mittleren Jura an bis in das Miocän. Zwei derselben, *Orbicella* und *Stephanocoenia*, leben noch in den heutigen Meeren, die letztere allerdings nur noch durch wenige Arten vertreten. Indessen sind mir weder aus dem Jura noch aus der Kreide so kleinkelchige *Orbicellen* bekannt, wie *Orb. Theresiana*, während sie im Tertiär, namentlich im Miocän, häufig sind. (*Orb. Ellisia*, *microcalyx*, *plana*, *annularis* u. a.) Diese Art würde also mehr für mittleres Tertiär sprechen. Ebenso die zweite, *Isastraea turbinata*, welche

¹⁾ Vaughan, The eocene and lower oligocene coral faunas of the Un. States. Monogr. U. S. Geol. Surv. XXXIX, p. 151, Washington 1900.

²⁾ Duncan, On the fossil corals of the West-Indian Islands Pt. IV, p. 19, pl. II, f. 1. Proceed. Geol. Soc., London 1867.

von Duncan in dem Miocän von Westindien gefunden wurde. Bei der dritten Art, *Stephanocoenia* cf. *Fairbanksi* ist nach Vaughans eigener Angabe die Herkunft aus kretazeischen Schichten zweifelhaft. Sie würde also nicht unbedingt gegen ein tertiäres Alter sprechen. Andererseits sind gerade *Isastraea* und *Stephanocoenia*, wie auch die mit letzterer äußerst nahe verwandte Gattung *Astrocoenia* Genera, deren Spezies selbst in verschiedenen Formationen sich oft außerordentlich ähnlich werden. So fand Duncan in dem Tertiär von Jamaica eine *Astrocoenia*, welche von der bekannten kretazeischen *Astroc. decaphylla* sich lediglich durch ihre Zweigform unterschied, so daß er sie in seiner Beschreibung der westindischen Korallen direkt als *Astroc. decaphylla* E. H. nur mit dem Zusatz „varietas“ anführt.¹⁾ Bezüglich der Gattung *Isastraea* mag noch an einen offenherzigen Ausspruch von Duncan erinnert werden. Derselbe beschrieb eine Koralle aus dem Miocän von Antigua als eine neue Art, *Isastraea conferta*. Am Schlusse der Beschreibung²⁾ bemerkt er: „If the specimen had been found in oolitic rocks, it would have passed for a small variety of *Isastraea tenuistriata*“ (eine Art aus dem englischen Dogger!). Auf Grund dieser Erwägungen kann man sagen, daß die Annahme eines miocänen Alters die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat, ohne indes ein anderes direkt auszuschließen. Wie mir Herr Professor Rothpletz mitteilte, hat der zu früh der Wissenschaft entrissene Geheimrat v. Zittel die Stücke früher selbst einmal durchgesehen und eins derselben als *Stylina* n. sp. bestimmt. Da bei den Arten *Isastraea turbinata* und *Stephanocoenia Fairbanksi* die Polyparien direkt durch ihre Mauern verbunden sind, so kann er mit jener Bestimmung nur das von mir als *Orbicella* beschriebene Stück gemeint haben. Die Bestimmung desselben als *Stylina* wäre von großer Wichtigkeit, denn dann wäre ein tertiäres Alter der Stücke ziemlich unwahrscheinlich und es könnte sich nur um Jura

¹⁾ Duncan, On the fossil corals of the West-Indian Islands. P. I, p. 440. Proceed. Geol. Soc., London 1863.

²⁾ Duncan, l. c., p. 423.

oder Kreide handeln, von welcher beiden Formationen wiederum die letztere wegen des äußeren Habitus der Stücke sehr wenig Wahrscheinlichkeit für sich hätte. Man würde dann also auf ein jurassisches Alter der betreffenden Ablagerung schließen. Es mag daher hier noch ausdrücklich bemerkt sein, daß es mir auch auf einer Schlißfläche von *Orbicella Theresiana* nicht möglich war, die für *Stylina* charakteristische Fortsetzung der Rippen von einem Kelch zum anderen zu beobachten. Die *Septocosten* haben vielmehr typische Spindelform, der septale Teil ist sehr dünn, der costale sehr kräftig und spitzt sich dann zu, so daß die Verbindung der Kelche fast ausschließlich durch *Exothecalgewebe* bewirkt wird. Daß manche der Rippen mit denen der Nachbarkelche zusammenstoßen, einzelne in gleicher Richtung verlaufend, miteinander zusammenstoßend sich von einem Kelch zum anderen fortsetzen, kann man bei fast allen *Orbicella*-Arten beobachten. Auch das Verhalten der *Columella* stimmt besser mit *Orbicella* als mit *Stylina*. Sie stellt nur in ihrem obersten Teil ein kompaktes Griffelchen dar, sonst erscheint sie in Durchschnitten stets von spongiöser Struktur.

Auf der geologischen Karte, welche Karsten seiner schönen Arbeit¹⁾ über die geognostischen Verhältnisse des westlichen Columbien beigegeben hat, ist in der Umgebung von Cartagena nur Tertiär verzeichnet; eine Angabe, welche mit meinen Resultaten in Einklang stehen würde.

Was die biologischen Verhältnisse der gefundenen Korallenarten anlangt, so sind es sämtlich typisch riffbildende Formen und finden sich in fast allen Korallenriffen vom Dogger bis zum Miocän. Jene Ablagerung von La Papa stellt uns also ein altes Korallenriff dar, welches durch eine Hebung der Küste in seine jetzige Lage von 50—75 m über den Meeresspiegel gelangte. Es ist bekannt, daß sich gegenwärtig die Nordküste Süd-Amerikas von der Mündung des Orinoko bis

¹⁾ Amtlicher Bericht über die 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Wien 1856, p. 80. Wien 1858.

zur Landenge von Panama im Zustande einer langsamen Hebung befindet. Eine solche ist theils direkt nachgewiesen, theils sehr wahrscheinlich. Dafür spricht zunächst das gewaltige, außerordentlich verzweigte Delta des Orinoko. Auch die Lagune von Maracaibo und die Bai von Cienega zeigen ganz den Charakter früher größerer Meerbusen, die jetzt im Begriff sind, ihre Zugehörigkeit zum Meer zu verlieren. Auch weitere Belege für die Hebung findet man bei Hahn¹⁾ angeführt. Diesen reiht sich nun als einer der schönsten Beweise das von Ihrer Kgl. Hoheit entdeckte Korallenriff von La Papa an und zeigt uns, daß diese Hebung wahrscheinlich bereits in der mittleren Tertiärzeit begann.

¹⁾ Hahn, Untersuchungen über das Aufsteigen und Sinken der Küsten, p. 97. Hab.-Schrift, Leipzig 1879.
