

Verzeichniss der im Kalk der Insel Baxio bei  
Porto santo fossil vorkommenden Mollusken,

von

**Karl Mayer.**

**1) Gastrochaena gigantea Desh.**

Der lebende Typus dieser Art kommt im indischen Ozean vor; eine sehr ähnliche Form, die *G. Provignyi* Desh., findet sich in den s. g. sables de Beauchamps bei Paris, (Etagé Laekenien, Obereocän); eine dritte, etwas gedrungener, in der aquitanischen Stufe zu Mérignac bei Bordeaux und zu St. Paul bei Dax. Diese durch ihre Grösse und ihre fast lamellénartigen Anwachsstreifen einander sehr nahe stehenden und vor den übrigen *Gastrochaenen* ausgezeichneten Formen betrachte ich als blosse Rassen derselben Art. Sie wurden auch schon einmal von Deshayes selbst vereinigt. Die vorliegenden Stücke nun gehören entschieden dieser organischen Form an und stimmen in ihren Umrissen am besten mit der lebenden Rasse überein. — Drei Exemplare.

**2) Gastrochaena . . . . . ?**

Zwei Abdrücke einer durch ihre Form ausgezeichneten Bivalve aus der Ausfüllungsmasse eines Bohrmuschellochs kann ich, in Ermanglung aller Vergleichungsmittel, nicht näher bestimmen. Tertiär

kommt jedenfalls nichts ähnliches vor; wohl aber erinnere ich mich in den Pariser-Sammlungen analoge Muschelformen aus den Tropen-Meeren gesehen zu haben. Diese Formen schliessen sich zunächst den typischen Gastrochaenen an und bilden wohl nur eine besondere Gruppe in dieser Gattung. — Zwei Exemplare.

### 3) *Cytherea lilacina?* Lamk.

Nach genauer Vergleichung aller einigermaßen verwandten Formen aus den Gattungen Pullastra, Venus und Cythera, muss ich diese Art auserwählen als wahrscheinlicher Typus zu unsern Steinkernen. Diese stimmen, in der That, in ihren Umrissen einzig mit ihr gut überein und einer davon zeigt auch Spuren von concentrischen Furchen. Die *C. lilacina* lebt im indischen Ozean. — Zwei Exemplare.

### 4) *Cardium pectinatum* Lin. *a.*

Von den vielen Spielarten dieser organischen Form, von den *C. discors* Lamk., *C. discrepans* Bast., *C. anomale* Math., *C. aeolicum* Lamk. und den, gottlob! noch ohne Namen gebliebenen zwei oder drei andern Racen, ist es einzig das im Antillen-Meere lebende *C. aeolicum* (*C. pectinatum* Lin.), mit welchem unsere Stücke ganz übereinstimmen. Wie bei der lebenden Spielart zeigen auch bei diesen, die kleineren, jüngeren Exemplare eine weniger gewölbte, etwas schiefe Form, die grösseren, ausgewachsenen hingegen eine mehr herzförmige, gleichseitigere, wodurch ihr Steinkern sich dem des miocänen *C. discrepans* nähert. — Neun Exemplare.

**5) Chama damaecornis Lamk.**

Dieser Art gehören unzweifelhaft die mir vorliegenden, fast kreisrunden und stark convexen Steinkerne einer grossen Chama an. Sie ist sonst nur im indischen Ozean zu finden. — Sechs Exemplare.

**6) Chama macerophylla Chemn.**

Ein anderes Exemplar stimmt ganz mit der langgestreckten Varietät (*Chama unicornis* Brug.) dieser an der Ostküste Amerika's verbreiteten Art überein.

**7) Arca nivea Chemn.**

Zwei sehr deutliche Abdrücke der Schale einer *Arca* lassen diese ausgezeichnete Art leicht erkennen. Sie ist in allen subtropischen und tropischen Meeren zu Hause und kommt auch fossil in den s. g. miocänen Gebilden vor. Bruguière nannte sie *A. Helbingi*. — Vier Exemplare.

**8) Lithodomus lithophagus L. (Mytilus.)**

Die besser erhaltenen der vorliegenden Stücke stimmen vollkommen mit der im Mittelmeere und im atlantischen Ozean lebenden und im Aquitanien, dem typischen Miocänen Lyell's, zu St. Avit bei Mont-de-Marsan, wie auch in den jüngeren tertiären Schichten Italiens fossil vorkommenden Formen überein. Uebrigens sind, dessen bin ich überzeugt, alle von den Autoren unter obigem Namen angeführten tertiären oder lebenden *Lithodomen* wirklich bloss Varietäten oder Rassen dieser Art und nicht, wie neuere Schriftsteller wollen, verschiedene Species. — Sechszehn Exemplare.

**9) Mytilus Domengensis Lamk.**

Der Abdruck einer Mytilus-Schale im harten Gestein erlaubte mir mit Kitt Gegenabdrücke zu nehmen, welche des Gänzlichen mit dieser im Antillen-Meere lebenden Art übereinstimmen.

**10) Avicula atlantica Lamk.**

Der mir vorliegende Steinkern einer Avicula zeigt ganz dieselben Umrisse wie grosse Exemplare der genannten lebenden Art, welche ich in einer hiesigen Privat-Sammlung zu vergleichen Gelegenheit hatte.

**11) Lima squamosa Lamk.**

Dieser von allen andern tertiären oder lebenden Limen leicht zu unterscheidenden, im Mittelmeere und im atlantischen Ozean verbreiteten Art müssen, ihren Merkmalen nach, die vorliegenden Stücke angehören. Die *L. squamosa* kommt übrigens in den obertertiären (mio-pliocänen) Schichten ziemlich häufig vor. — Sieben Exemplare.

**12) Vermetus arenarius Lin. (Serpula.)**

So wenig ich zwischen dem grossen Vermetus aus dem Aquitanien von Saucats bei Bordeaux und dem *V. arenarius* aus den tertiären Gebilden des Fusses der Apenninen erhebliche Unterschiede finden kann, so wenig fallen mir solche zwischen dem bei'm Senegal lebenden *V. siphon* (dem Masier Adanson's,) und dem *V. arenarius* des Mittelmeeres auf. Steckt aber hinter allen diesen Vorkommnissen nur eine gute Art, so ist es keine Frage mehr, dass auch die hier zu bestimmenden Stücke zu dieser Art gehören. — Sechs Exemplare.

**13) Conus textile L.**

Dank der ausgezeichneten Form dieser Art, ist es möglich ihr die einen der vorliegenden Conus-Steinkerne mit völliger Sicherheit zuzuthellen. *C. textile* lebt im indischen Ozean und an der afrikanischen Küste des atlantischen und kommt sehr selten im Andona-Thal bei Asti in Piemont fossil vor. — Sechs Exemplare.

**14) Conus mediterraneus Brug. E.**

Der *C. Jamaicensis* Brug. ist, meiner innersten, auf genauer Vergleichung gegründeten Ueberzeugung nach, bloss eine Spielart des *C. mediterraneus*. Dieser Spielart nun entsprechen wahrscheinlich die mir vorliegenden, kleineren Conus-Steinkerne. Unter vielerlei Namen werden Rassen dieser Art aus den obertertiären (mio-pliocänen) Schichten citirt. — Sieben Exemplare.

**15) Cypraea . . . . . ?**

Trotz dem dass es mir gelungen ist einen fast vollständigen Gegenabdruck unseres Fossils aus seinem Eindruck im Muttergestein zu erhalten, ist es mir nicht möglich, es nur annähernd genau zu bestimmen. In der Form der Oeffnung und in der Anlage ihrer Zähne, stimmt es mit *C. turdus* Lamk., *C. undata* Lamk. und besonders gut mit der *C. spurca* L. überein; allein es unterscheidet sich von den zwei Ersteren durch seine allgemeine Form und von der Dritten durch den Mangel der den Rücken begrenzenden kleinen Einschnitte. — Fünf Exemplare.

### Schlussfolgerungen:

1) Es charakterisirt die oben aufgezählte Fauna die Bildung, welche sie einschliesst als eine quaternäre, indem sie aus lauter in den nächsten subtropischen oder tropischen Meeren noch lebenden und grossentheils aus der Jetztwelt eigenthümlichen Arten besteht.

2) Es leistet das Faktum, dass diese quaternäre Bildung auf Baxio Arten unter ihrer Fauna zählt, welche nicht mehr um diese Insel, ja nicht mehr im atlantischen Ozean, sondern nur noch im indischen leben, den Beweis, dass die Temperatur des Meeres um die genannte Insel seit der quaternären Zeit noch gesunken ist, und den andern Beweis, dass Conchylienarten auch ohne geologisch-wichtige Veranlassung dazu (denn solche gab es eben seit der quaternären Zeit nicht), ihre ursprünglichen Stationen, ja ein Meer verlassen können.

---

### Nachtrag von Osw. Heer.

Es sind auf den maderensischen Inseln nur zwei Punkte bekannt, welche fossile marine Mollusken enthalten, nämlich St. Vincente im Norden der Insel Madeira und das kleine Felseneiland Baxio neben Porto Santo. An beiden Orten liegt ein schneeweisser, kristallinischer Kalk von geringer Mächtigkeit mitten in den vulkanischen Gebilden; in St. Vincente 1250' über dem Meer, in Baxio aber nur etwa 50 Fuss über dem Seespiegel. An beiden Orten findet man viele Meeresmuscheln in diesem Kalke, doch leider nur die Steinkerne, über-

diess die Reste von Seeigeln; namentlich sind solche, und besser erhaltene Stücke in St. Vincente gefunden worden. Harcourt (a sketch of Madera S. 128) hat diesen als *Clypeaster altus* Lam. bestimmt, eine Art, die in der miocenen Stufe im Süden Europas eine grosse Verbreitung hat, und darnach hat man den Kalk von St. Vincente als miocen bezeichnet, da die schlecht erhaltenen Mollusken keine genaue Vergleichung zulassen. Es ist daher sehr erfreulich, dass Herr Karl Mayer die fossilen Mollusken von Baxio, welche Hartung, Ziegler im Palmengarten und ich mitgebracht und seiner Zeit dem hiesigen Museum geschenkt haben, einer sorgfältigen Untersuchung unterwarf. Diese ergab, dass der Kalk von Baxio jünger sein muss, da er lauter noch lebende, wenn auch jetzt meist in südlichen Zonen vorkommende Arten enthält. Für diesen mehr südlichen Charakter der damaligen marinen Fauna, sprechen auch die prächtigen Corallen, welche der Kalk von Baxio enthält, die aber leider noch nicht bestimmt sind, und von denen man nur sagen kann, dass die Felsenriffe der jetzigen maderensischen Inseln keine ähnlichen Thiere mehr beherbergen. Es wird nun weiter die Frage zu lösen sein, ob der Kalk von St. Vincente eine mit Baxio gleichzeitige oder aber ältere Bildung sei, was nur geschehen kann, wenn nun auch die Steinkerne der dort gefundenen Mollusken einer ebenso sorgfältigen Untersuchung unterworfen werden, wie die von Baxio. Da die Kalke beider Lokalitäten auf Basalten aufliegen, hat man sich bis jetzt gedacht, dass zur miocenen Zeit ein Ruhepunkt in der vulkanischen Thätigkeit eingetreten sei, dass während desselben sich in grosser Ausdehnung, von Baxio bis Madeira, ein

marines Kalklager gebildet habe, welches die dort lebenden Meeresthiere einschloss, dass später neue vulkanische Eruptionen folgten, welche bei St. Vincente und Baxio das Kalklager überdeckten und überdiess in die Höhe hoben, wobei also eine gleichzeitige Bildung dieser Kalke vorausgesetzt wird. — Zur Vergleichung mit den fossilen Mollusken von Baxio ist die Aufzählung der jetzt noch an den Küsten von Porto Santo lebenden Arten nicht ohne Interesse, daher ich das Verzeichniss der von mir mitgebrachten und von Herrn Denzler bestimmten Arten folgen lassen will. Es ist dasselbe zwar ohne Zweifel sehr unvollständig, zeigt aber doch, dass die jetzige marine Molluskenfauna von Porto Santo einen ganz mittelmeerischen Charakter hat, wie auch die der canarischen Inseln (vergl. Webb und Berthelot hist. natur. des îles canariennes. II. S. 7.), während die fossile Fauna von Baxio einen fast tropischen und somit darauf hinweist, dass zu damaliger Zeit das Seewasser jener Gegend eine höhere Temperatur gehabt hat, als gegenwärtig. Es dürfte daher der weitere Schluss erlaubt sein, dass diese Ablagerung von Baxio älter sei als die glaciale Zeit, wo die marine Fauna der englischen Küsten einen mehr nordischen Charakter hatte als gegenwärtig, während in der dieser vorausgehenden Zeit des Red crag und Coralline crag, (das zum Pliocenen gehört) einen mehr südlichen, mediterranischen, was das gleichzeitige Vorkommen von mehr tropischen Formen in den Breiten von Madeira und Porto Santo erwarten lässt. Darum scheint es mir wahrscheinlich, dass das Lager von Baxio mit dem Red crag Englands zu combiniren sei, oder wohl noch eher, dass seine Bildung in die Zeit falle zwischen dem



Red crag und der glacialen Epoche, weil im Red crag noch 30 Procent ausgestorbene Arten vorkommen. Freilich haben wir dabei zu berücksichtigen, dass man aus dem Red crag 230 Arten kennt, während von Baxio erst 18 genau bestimmt sind, eine Zahl die wohl hinreichen dürfte, um auf ein wärmeres Klima jener Zeit zurückzuschliessen, kaum aber, um darauf schon den Schluss zu bauen, dass die damalige marine Fauna mit der jetztlebenden ganz ident gewesen sei, weil neue Funde hier leicht die Zahlenverhältnisse ändern können. Dabei haben wir zu berücksichtigen, dass das jedenfalls jüngere Lager von Landschnecken in Caniçal unter 35 Arten 9 ausgestorbene besitzt und dass ebenso in der fossilen Florula von St. Jorge, die auch jünger sein muss, wenigstens als der Kalk von St. Vincente, sich unter den 25 Arten circa  $\frac{1}{4}$  ausgestorbene befinden.

**Verzeichniss von Meeres-Mollusken von  
Porto Santo.**

- 1) *Venerupis irus* Lam.
- 2) *Psammobia vespertina* L.
- 3) *Tellina depressa* Gmel.
- 4) — *pulchella* Lam.
- 5) *Cytherea chione* Lam.
- 6) *Venus verrucosa* L.
- 7) — *decussata* L.
- 8) *Cardium tuberculatum* L.
- 9) — spec.
- 10) *Pectunculus pilosus* L.
- 11) *Lima squamosa* Lam.
- 12) *Pecten corallinoides* d'Orb.
- 13) *Pecten pes-felis* Lam.

- 14) — *pusio* Lam.
- 15) — *inflexus* Lam.
- 16) *Patella crenata* Gmel. (Madeira).
- 17) — *tarentina* Lam.
- 18) — *spec.*
- 19) *Natica porcelana* d'Orb.
- 20) — *spec.*
- 21) *Haliotis tuberculata* L.
- 22) *Vermetus triqueter* Bivon.
- 23) *Trochus conuloides* Lam.
- 24) — — *var.*
- 25) — *minutus* Chemn. (Canical).
- 26) — *cinereus* Dacosta.
- 27) — *cinerarius* L. *var.*
- 28) — *divaricatus* L.
- 29) — *Adansonii* Payr. *var.*
- 30—36) *Monodonta spec.*
- 37) *Turbo rugosus* L.
- 38) — *neritoides* Lam.
- 39) *Littorina canariensis* d'Orb. (Madeira).
- 40) — *affinis* d'Orb. (Madeira).
- 41) — *coerulescens* Lam.
- 42) — *cingulata* Pfr.
- 43) *Phasianella pulla* Payr.
- 44) — *Vieuxii* Payr.
- 45) *Cerithium vulgatum* Brug.
- 46) — — *var. pulchellum* Phil.
- 47) — *lima* Brug.
- 48) *Ranella scrobiculata* Kien.
- 49) *Murex erinaceus* L.
- 50) — *tarentinus* Lam. (auch in Madeira).
- 51) — *costularis* Lam.
- 52) *Murex spec.*

- 53) *Cassis sulcosa* Lam.
- 54) — spec?
- 55) — spec?
- 56) *Purpura haemastoma* Lam.
- 57) *Buccinum tranquebaricum* Gmel.
- 58) — *coromandelianum* Lam.
- 59) — *Ascanias*.
- 60) *Columbella rustica* Lam. (Madeira).
- 61) — *nitida* Lam.
- 61) — *zonalis* Lam.
- 63) *Mitra nigra* Chemn. (auch in Madeira).
- 64) *Cypraea spurca* L.
- 65) *Oliva oryza* Lam.
- 66) — *nana* Lam.
- 67) *Conus mediterraneus* Brug.
- 68) *Spirula Perronii* Lam.

### Le Jura par Jules Marcou.

*Deuxième lettre sur le Jura, adressée au Docteur Albert Oppel. — Description des strates dans le Jura franc-comtois.*

ZURICH, le 24 décembre 1856.

\* \* \* \* \*. Je vois avec infiniment de plaisir que vos observations combinées avec celles de Suess (*Über die muthmasslichen Aequivalente der Kössener Schichten in Schwaben*) vous conduit à regarder le *Bone bed* et les *Kössener Schichten* comme appartenant au *New Red Sandstone*. J'avais toujours été très enclin à considérer ce *Bone bed* de la base du *Lias*, comme étant l'ossuaire des dernières générations de l'époque triasique; et j'adopte d'autant plus facilement votre opinion que je vois qu'en