

Beitrag zur Kenntniß der Conchylienfauna des vicentinschen Tertiärgebirges.

(I. Abtheilung.)

Die obere Schichtengruppe oder die Schichten von
Cast. Gomberto, Laverda und Sangonini

Von Th. Buchs,

Assistent am k. k. Hof-Mineralien Cabinet.

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 23. Juli 1868.)

Nächst den großen Arbeiten eines Lamarck, Bowerby und Deshayes über die fossilen Conchylien der Tertiärbildungen Englands und des nördlichen Frankreichs, war es wohl vor Allem Brongniart's Mémoire sur les terrains calcareo-trappéens du Vicentin, welches bei allen Arbeiten über Tertiärbildungen und besonders der älteren Abtheilungen derselben fortwährend zu Rathe gezogen wurde. Namentlich waren es alle Arbeiten, welche die älteren Tertiärbildungen der Alpen zum Gegenstand hatten, in welchen man zur Beurtheilung der chronologischen Stellung einer hieher gehörigen Schichtengruppe, die Angaben Brongniart's als maßgebend betrachtete und durch alle dieselben zieht sich wie ein rother Faden jener verhängnißvolle Irrthum, welchen Brongniart dadurch beging, daß er die so vollständig von einander verschiedenen Vorkommnisse der basaltischen Tuffe von Sangonini und Ronca mit einander vermengte und beide als von Ronca herstammend beschrieb. Es gelangte hiedurch Ronca in den Ruf einen verhältnißmäßig sehr hohen Horizont des älteren Tertiärgebirges darzustellen, ein Ruf, welcher den thatsächlichen Verhältnissen durchaus nicht entspricht.

Wie tiefe Wurzeln jedoch dieser Irrthum, fortwährend genährt durch die vielen unter der Etiquette „Ronca“ an die Sammlungen verschickten Sangonini Conchylien bereits in der Literatur geschla-

gen, davon möge nur die im Jahre 1865 erschienene Abhandlung Hebert's „Note sur le terrain nummulitique de l'Italie septentrionale et des Alpes, et sur l'oligocène d'Allemagne“ (Bulletin de la société géol. de France. 2^e série, t. 23, p. 126) ein Beispiel geben, in welcher, durch einen scharfen kritischen Geist sonst so sehr ausgezeichneten Arbeit, trotzdem, daß die Localität Sangonini ausdrücklich zur oligocänen Gruppe gezogen wird, die für diesen Fundort bezeichnendsten Conchylien (*Turritella incisa*, *Cardita Laurae*), noch immer als aus den älteren eocänen Schichten stammend angeführt werden.

Es ist hieraus ersichtlich, welch' nicht hoch genug anzuschlagendes Verdienst sich Prof. Suess um die endliche Klärung der Ansicht über das alpine Nummulitengebirge dadurch erworben, daß er zuerst mit allem Nachdruck auf die vollständige Verschiedenheit jener zwei oben erwähnten Tuffablagerungen hinwies ¹⁾, und es mag dies zugleich als eine schöne Errungenschaft jener Richtung der Paläontologie gelten, welche so großes Gewicht auf die möglichst scharfe Trennung der einzelnen Faunen legt.

Was nun das meiner Arbeit zu Grunde liegende Material anbelangt, so stammt der bei weitem größte Theil desselben theils von Aufsammlungen, welche Prof. Suess persönlich an Ort und Stelle vornahm, theils aber von einzelnen Suiten her, welche Giovanni Meneguzzo, Petrefactenhändler in Montecchio maggiore, ein instruirter und sehr verlässlicher Mann, an das k. k. Hof-Mineralien cabinet und an die geologische Reichsanstalt einschickte. Stücke aus älteren Sammlungen wurden nur mit der größten Vorsicht und überhaupt nur da aufgenommen, wo der Erhaltungszustand oder andere Nebenumstände über den Ursprung desselben keinen Zweifel ließen. Ich muß jedoch hiebei noch ausdrücklich bemerken, daß durch solche Stücke die wesentlichen Resultate in keiner Weise beeinflusst wurden,

¹⁾ Bei einiger Übung lassen sich diese beiden verschiedenen Tuffe schon an ihrer verschiedenen petrographischen Beschaffenheit mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Die Tuffe von Sangonini sind gröber, meist braun gefärbt und enthalten häufig einen kleinen Nummuliten, so wie kleinere und größere eckige Brocken einer braunen Substanz, welche im Wasser sogleich weich und schmierig wird. Die Tuffe von Ronca hingegen sind feiner, regelmäßiger, von zuweilen fast oolithischem Ansehen, ihre Farbe ist schwarz oder blauschwarz; es fehlen ihnen die Nummuliten und die oben erwähnten braunen Brocken.

daß dieselben sich vielmehr vollständig gleich blieben, welche Suite immer ich auch zum Ausgangspunkt meiner Untersuchungen wählte.

In Hinsicht der Bestimmung der einzelnen Arten war meine Lage wohl eine sehr begünstigte, nicht nur stand mir das schöne, unter der Leitung von Director Hörnes zu einer seltenen Vollständigkeit gebrachte Vergleichsmaterial des k. k. Hof-Mineraliencabinets zur Verfügung, sondern es ist mir auch keine einschlägige Arbeit von nur einiger Wichtigkeit bekannt, welche ich nicht hätte zu Rathe ziehen können. Mögen die Fachmänner erkennen, daß ich bestrebt gewesen von diesen günstigen Umständen den ausgiebigsten Gebrauch zu machen.

Die Literatur, welche sich mit der Conchylienfauna des vicentinischen Tertiärgebirges beschäftigt, ist keine besonders große, und erschöpft sich so weit sie zur Bestimmung der Arten in Betracht kommt, so ziemlich in folgenden drei Werken.

1823. B. Alex. Brongniart. Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs, calcareo-trappéens du Vicentin.

1861. G. Michelotti. Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale.

1865. C. Freiherr v. Schauroth. Verzeichniß der Versteinerungen im herzoglichen Naturalien cabinet zu Coburg.

Es gereichte mir zur besonderen Genugthuung, die in diesen verschiedenen Abhandlungen angeführten Arten, mit Ausnahme einer ganz verschwindend kleinen Anzahl, sämtliche in dem mir zu Gebote stehenden Materiale constatiren zu können. Es kamen hiezu jedoch noch eine große Anzahl bisher aus diesen Bildungen unbekannter Formen, durch welche es mir gelang die Anzahl der überhaupt bekannten Conchylien auf 214 zu erhöhen, unter welchen sich eine nicht geringe Anzahl neuer Arten befindet.

Was die Verschiedenheiten anbelangt, welche sich innerhalb des weiten Rahmens dieser Schichtengruppe in unserem Gebiete geltend machen, so kann man der Hauptsache nach drei Gruppen unterscheiden, welche ich nach den wichtigsten Fundorten mit den Namen der Schichten von Gomberto, von Laverda und von Sango-
nini bezeichne.

Die Conchylienfauna der Schichten von Gomberto hat die größte Verwandtschaft mit derjenigen von Gaas und Lesbarritz, welche Verwandtschaft sich sowohl in der Ähnlichkeit in den Grundzügen

ihres Charakters, als auch in der Gemeinsamkeit einer großen Anzahl meisttheils schöner, auffallender Formen ausspricht, von welchen ich hier nur folgende namentlich aufführe:

- Strombus auriculatus* Grat.
Terebellum subconvolutum D'Orb.
Cassis mammillaris Grat.
Cypraea splendens Grat.
Pyrula Tarbelliana Grat.
Fusus aequalis Mich.
Tritonium sub clathratum D'Orb.
Murex Lamarcki Grat.
Tiphys pungens Desh.
Cerithium cochlear Fuchs.
 „ *trochleare* Lam.
 „ *calculosum* Bast.
Deshayesia cochlearia Brong.
Natica crassatina Lam.
 „ *angustata* Grat. (Delbos. Héb.).
 „ *auriculata* Grat.
 „ *gibberosa* Grat.
Delphinula Scobina Brong.
Trochus Lucasianus Brong.
 „ *Boscianus* Brong.
Diastoma costellata Lam.
 „ *Testasii* Grat.
Melania semidecussata Lam.

Die Fauna der Schichten von Laverda zeigt eine vollständige Übereinstimmung mit der Fauna der Schichten von Oberburg und Polschitza in Steiermark und Krain, wo namentlich die für die Laverda-Schichten so bezeichnende *Psammobia Hollowaysi* Sow. in großer Menge vorkommt.

Eine von der vorigen sehr abweichende Fauna höchst eigenthümlicher Art bilden die Conchylien der basaltischen Tuffe von Sangonini; eine Fauna, welche sich auf den ersten Blick durch die merkwürdige Ähnlichkeit auszeichnet, welche sie mit der Conchylienfauna des Beckens von Hampshire besitzt. Nicht nur hat sie mit diesem eine große Anzahl von Arten gemein, welche durch die Häufig-

keit ihres Vorkommens zu den bezeichnendsten der englischen Eocänbildungen gehören, sondern man findet auch stets die Bemerkung bestätigt, daß in allen jenen Fällen, in welchen eine Art zugleich auch in anderen Gegenden auftritt, die Vorkommnisse von Sangonini jederzeit am genauesten mit den englischen übereinstimmen.

Die wichtigsten Arten, in welchen sich diese Verwandtschaft ausspricht, sind folgende:

Rostellaria ampla Brand.

Voluta elevata Sow. (= *Vol. ambigua* Lam. non. Brand.).

Cassidaria ambigua Brand. (= *Cass. striata* Broñg. affinis. Phil.).

Murex asper Brander.

Tritonium expansum Sow.

Fusus unicarinatus Desh.

„ *costellatus* Grat. (= *scalariformis* Nyst.).

Conus diversiformis Desh. (= *deperditus* Brug. bei Edw.)

„ *procerus* Beyr. (= *alatus* Edw.).

Pleurotoma rostrata Brand.

„ *turbida* Grat.

Sanguinolaria Hollowaysii Sow.

Zu diesen drei Faunen tritt nun noch eine vierte, welche indessen nur von einer Localität und auch von hier nur sehr unvollständig bekannt ist, es ist dies die Fauna des Vall Scaranto. Dieselbe zeichnet sich aus durch das häufige Vorkommen des sonst aus den Gombertoschichten nicht bekannten *Cerithium elegans* Desh., durch große schöne Exemplare des *Cerithium plicatum* Brug., durch *Melania semidecuosata* Lam., und eine in großer Menge vorkommende Cyrene, wodurch diese Fauna sehr deutlich den Einfluß brakischer Wässer verräth und sich dadurch am meisten derjenigen von Gap, Faudon, Diablerets und Entrevernes nähert.

Ich kann an dieser Stelle eine Bemerkung nicht unterdrücken, welche sehr sonderbarer Natur ist und mancherlei eigenthümliche Gedanken wach ruft. Es ist dies die Thatsache, daß in den Gombertoschichten von eocänen Arten vorwiegend solche auftreten, welche im Grobkalk zu Hause sind, während hingegen in der Fauna von Sangonini sich eine so auffallende Vorliebe für Arten der *Sables inférieurs* bemerkbar macht.

So kommen in den Gomberto-Schichten an Grobkalkformen vor:

- Voluta harpula* Lam.
Marginella crassula Desh.
 " *ovulata* Lam.
Mitra plicatella Lam.
Pleurotoma filosa Lam.
Cerithium costellatum Lam. (*Cer. subulatum* Lam.).
Delphinula striata Lam.
Rissoina discreta Desh.
Rissoa nana Lam.
Diastoma costellata Lam.
Bulla laevis Defr.
Turbonilla pulchra Desh.
Serpulorbis conicus Lam. (*Delphinula conica* Lam.).
Cardita imbricata Lam.
Venus scobinellata Lam.
Lucina Defrancei Desh.
 " *pulchella* Agass.
Arca rudis Desh.
Pectunculus pulvinatus Lam.
Lithodomus cordatus Lam.
Ostrea gigantea Brand.

Im Ganzen genommen:

Grobkalkarten 33, wovon ausschließlich in Grobkalk 18.
 Arten der *Sables inf.* 5, " " 1 (die in den
 Gomberto-Schichten sehr seltenen *Vol. elevata* Sow.).

In Sangonini hingegen finden wir dafür folgende Arten:

- Voluta elevata* Sow.
Fusus unicarinatus Desh.
 " *costellatus* Grat. (= *F. subscalarinus* d'Orb.).
Fasciolaria funiculosa Lam.
Natica Blainvillei Desh.
 Hantoniensis Pilk.
 Deshayesiana Nyst.

Im Gauzeu genommen :

Grobkalkarten 22, wovon ausschließlich 7.
 Arten der *Sables inf.* 10, „ „ 4.

Ein Verhältniß, welches gewiß für die *Sables inf.* außerordentlich günstig ist, wenn man bedenkt, wie unverhältnißmäßig der Grobkalk die *Sables inf.* an Artenreichthum übertrifft. — Es stimmt diese Thatsache aber wieder auffallend mit der Beobachtung, daß im Pariser Becken gerade wieder die *Sables inf.* es sind, welche sich durch ihre besondere Vorliebe für englische Arten auszeichnen.

Voluta elevata Sow.

Pseudoliva semicostata Desh.

Rostellaria lucida Sow.

Fusus costellatus Grat. (= *F. subscalarinus* d'Orb.).
regularis Sow.

bifasciatus Sow.

unicarinatus Desh.

latus Sow. etc.

Auf das Innigste mit diesem Charakterzuge hängt denn auch zusammen die große Verwandtschaft, welche die Fauna von Sangonini mit jener des norddeutschen Unteroligocäns von Latdorf, Unseburg, Westeregeln, Wolmirsleben und Helmstädt zeigt, eine Verwandtschaft, welche überhaupt so groß ist, daß sie alle übrigen in den Hintergrund drängt, und mich veranlaßt, sie durch eine vollständige Zusammenstellung sämtlicher dazu beitragender Arten in ganzer Ausdehnung anschaulich zu machen.

Marginella ovulata Lam.

Cassidaria ambigua Brand.

Ficula nexilis Brander.

Conus procerus Beyr.

„ *diversiformis* Desh.

Pleurotoma ramosa Bast.

turbida Brand.

lyra Desh.

rostrata Brand.

terebralis Lam.

Murea asper Brand.

Tritonium expansum Sow.

Fusus uncarinatus Desh.

„ *costellatus* Grat.

Fusciolaria funiculosa Lam.

Natica Nystii d'Orb.

„ *Hantoniensis* Pilk.

Corbula cuspidata Sow.

Cardium verrucosum Lam.

Arca biangula Lam.

Was nun das Wesen dieser so eben besprochenen Verschiedenheiten, und zwar vor Allem derjenigen anbelangt, welche sich in der Verschiedenheit der Faunen von Gomberto, Laverda und Sangonini ausspricht, so glaube ich nicht, daß dieselbe als ein dreimaliger Wechsel in der gesammten Bevölkerung eines Meeres aufzufassen ist, bin vielmehr der Ansicht, daß diese verschiedenen Faunen nur die zu einander gehörigen Glieder einer und derselben Meeresbevölkerung sind, so zwar, daß die Fauna von Gomberto, die Fauna des reinen Wassers, die Fauna von Laverda, die hiezu gehörige Fauna der Sandbänke und diejenige von Sangonini die entsprechende Fauna des Schlammgrundes oder der Tiefsee darstellt.

Es ist dies eine Ansicht, auf welche ich ein so großes Gewicht lege, daß ich bemüht war, dieselbe in oben erwähnter für die Denkschriften bestimmten Abhandlung eingehender zu begründen. Es geschah dies hauptsächlich in der Weise, daß ich den Nachweis zu liefern versuchte, daß die Faunen von Gomberto, Laverda und Sangonini sowohl in ihrem Charakter, als auch in ihrem Verhalten zu einander und zu den verschiedenen Arten von Sediment eine vollständige Analogie mit jenen Faunen zeigen, welche man im Wiener Becken unter dem Namen der Fauna des Laythakalkes, des Sandes von Neudorf und des Badener Tegels kennt, und welche gegenwärtig von der größten Mehrzahl der Forscher, und zwar wie ich glaube mit vollem Rechte, für blosse Faciesunterschiede gehalten werden.

Was die Stellung der im Vorhergehenden geschilderten Faunen im geologischen Systeme betrifft, so ergibt sich dieselbe aus folgendem Schema:

Von 214 aus den Schichten von Gomberto, Laverda und Sangonini bekannt gewordenen Conchylien sind 128 auch aus anderen Gegenden bekannt, und zwar finden sich davon

im Obereocän (Oligocän) 91, davon ausschließlich in dieser Formation	.	58.
im Alteocän 70, davon ausschließlich in dieser Formation		37.

Im Obereocän des nördlichen Frankreichs und Norddeutschlands (Sables de Fontainebleau, Syst. tongrien, et ruppelien, Oligocän) kommen vor 48 Arten, davon bisher in älteren Schichten nicht bekannt 27.

Mit der Fauna der älteren Abtheilung des vicentinischen Tertiargebietes, aus welchem ich bereits an 300 Arten kenne, hat die Fauna der oberen Schichtengruppe blos 24 Arten gemein.

Es sind dies Verhältnisse, welche die Zurechnung der Schichten von Gomberto, Laverda und Sangonini zu jenen Bildungen, welche man als Oligocän bezeichnet, welchem Ausdrucke ich indessen die Bezeichnung Obereocän vorziehe, wohl hinlänglich rechtfertigen, wie ja dies für die Schichten von Gomberto speciell, bereits von mehreren Seiten ausgesprochen worden ist.

Zum Schluß kann ich nicht umhin auf eine Wahrnehmung hinzuweisen, welche, wie ich glaube, noch von einschneidender Wichtigkeit für die Erklärung eines scheinbar sehr weit davon abliegenden Phänomens sein wird; es ist dies der große Unterschied, welcher zwischen den Faunen des vicentinischen Obereocäns und den gleichaltrigen Faunen nördlicherer Breiten, d. i. der Fauna der Sables de Fontainebleau und des norddeutschen Oligocäns sich kund gibt, und welchen wir seiner Natur nach nur auf klimatische Unterschiede zurückführen können. Es tritt dieser Unterschied besonders scharf hervor, wenn wir in beiden Gebieten nicht die Faunen der Tiefseebildungen, Latdorf, Wollmirsleben, Septarienthon, Sangonini, sondern vielmehr die Faunen geringerer Meerestiefen, Weinheim, Waldhöckelheim, Cassel, Gomberto mit einander vergleichen. — So finden wir in den hierher gehörigen Bildungen des Vicentinischen eine erstaunliche Menge großer rasenbildender Korallen, eine große Anzahl von Echinodermen, so wie eine Fülle großer, dickschaliger, reich verzierter Conchylien, namentlich aus den Geschlechtern *Strombus*, *Cassis*, *Cerithium*, *Hemicardium* u. s. w., kurz wir finden hier in reichster Entwicklung alle jene Elemente, welche man, als den tropischen Charakter einer Fauna bestimmend, ansieht.

Nichts von alle dem finden wir z. B. in den Sables de Fontainebleau, in Cassel, Weinheim etc., ja im geraden Gegensatze sind hier Anthozoen und Echinodermen so selten, die Conchylien aber größtentheils so klein und unscheinbar, daß darin wohl eine der Hauptursachen gesucht werden muß, daß es so lange dauerte bis man die Selbstständigkeit dieser Fauna erkannte.

Die Einflüsse von Temperaturverschiedenheiten machen sich wohl bereits in älteren Formationen geltend. So ist es bekannt, welcher großer Unterschied zwischen der Fauna der alteocänen Bil-

dungen Belgiens und des Beckens von London einerseits, und derjenigen des Beckens von Paris und Hampshire andererseits besteht, ebenso ist umgekehrt der Unterschied ein auffallender, welcher sich zwischen den Miocänbildungen Norddeutschlands und denen der Touraine kund gibt; was jedoch bei dieser Sache das Auffallende ist, und auf was ich glaube den größten Nachdruck legen zu müssen, ist dasjenige, daß während in den beiden vorerwähnten Fällen der nördlichere Charakter sich erst jenseits der Meerenge von Calais geltend macht, zur Zeit des Obereocäns die kalten Gewässer bis in das Becken von Paris vordringen, und wir demnach zur Zeit des Obereocäns im Norden Europas eine Depression der Meeres-Temperatur vor uns haben, wie sie weder unmittelbar zuvor, noch unmittelbar hinterher stattfand.
