

sonach aus den angeführten analytischen Daten für die balneologische Praxis gefolgert werden kann, wird insbesondere durch Hrn. D. Stieger, gegenwärtigen Leiter der Kuranstalt, die beste Interpretation erhalten. Es gereicht mir aber zur angenehmen Pflicht, ihm wie Herrn Dr. Fürstenberg und Herrn Bürgermeister Koch meinen Dank auszudrücken, dass es mir gegönnt war, ein Schärfflein zu ihren Bestrebungen für die Hebung des schönen Kurortes Ischl beitragen zu können.

A. Bittner. Das Tertiär von Marostica.

Das Vicentinische Tertiärgebiet zerfällt in zwei scharf getrennte Bezirke, einen grösseren westlichen und einen weniger ausgedehnten östlichen; der erstere, das eigentliche Vicentinische Eocäengebirge umfassend, ist seit langer Zeit Gegenstand der eingehendsten Untersuchungen gewesen, der östliche dagegen ist etwas weniger berücksichtigt worden, und es sind grösstentheils nur einzelne durch ihren ausserordentlichen Petrefakten-Reichthum ausgezeichnete Localitäten, welche seit jeher in der Literatur einen Namen haben — Sangonini, Salcedo, Laverda, Crosara.

Die Linie, welche die beiden Tertiärgebiete trennt, ist eine ungewöhnlich scharf hervortretende, sie ist schon von Schauröth in ihrer Bedeutung erkannt und als Bruchlinie von Schio-Vicenza hervorgehoben worden. In der That erreichen an ihr die am weitesten nach Süden vorgeschobenen Ausläufer der Alpen, das Vicentinische Hochland, die Berischen Hügel und die Euganeen mit einem Schlage ihr östliches Ende, um im Osten davon unter wesentlich verschiedenen Lagerungs-Verhältnissen und ein gutes Stück weiter nach Norden gerückt, ihre Fortsetzung zu finden.

Während von dem aus Biancone bestehenden Südabhange des Monte Scandola (zwischen Schio und Valdagno) sich gegen Süden eine mächtige Hügellandschaft vorschiebt, die aus flach gelagertem Eocän besteht, unter dem die Scaglia bis gegen Malo hinab sichtbar bleibt, sowie dieselbe am Südrande der Colli Berici abermals darunter auftaucht, und während man andererseits im Norden der Scandola bereits an dem zur rechten Seite des Torrente Gogna gegen die Strasse Schio-Torrebelficino vorgeschobenen Höhenrücken durch Triasdolomit hinab den Thonglimmerschiefer erreicht, beginnt östlich vom Torrente Gogna in gleicher Breite mit jenen alten Gesteinen das Eocän mit steiler Schichtstellung in einem schmalen Saume den Fuss des Tretto zu begleiten, ist durch das weite Auswaschungsthal des Astico unterbrochen und taucht jenseits desselben bei Carré, Chiuppano und San Donato wieder aus der Ebene und unter den Schuttmassen des Torr. Astico hervor, sich jenseits der Linie Calvene-Lugo-Breganze zu einem breiten Saume entfaltend, der aber gegen die Brenta hin sich ganz allmählig wieder zu einem sehr schmalen Streifen zusammenzieht.

Sehr auffallend ist die vielfach von der des eigentlichen Vicentinischen Tertiärs differirende Ausbildungsweise der Marosticanischen Tertiär-Ablagerungen. Während man im Vicentinischen an den meisten

Orten zu unterst den Tuffhorizont des Mte. Spilecco beobachtet, fehlen in den untersten Horizonten des östlichen Gebietes Tuffe nahezu gänzlich, sind indessen doch noch in den westlichsten Gegenden nördlich von Schio, und zwar hier petrographisch ausserordentlich an die Tuffgesteine des Spilecco-Horizontes erinnernd, vorhanden. Es verdient aber wohl bemerkt zu werden, dass auch im Vicentinischen die Tuffe des Spilecco sich gegen Süden auskeilen und dass in den südlichsten Ausläufern der Veronesischen Tertiärbildungen — es sei hier insbesondere die Umgebung von Illasi, Castagne, Marcelise und Montorio Veronese genannt — Tuffe in diesem Niveau bereits gänzlich fehlen, wie sie denn auch vom Südrande der Colli Berici nicht bekannt sind. Es kann somit kaum dagegen etwas geltend gemacht werden, wenn man in den tiefsten, hier die Scaglia unmittelbar überlagernden weissen, grösstentheils mergeligen und tuffige Einschlüsse führenden Kalken die Aequivalente des Spilecco-Tuffes sehen will, und ganz gleichbeschaffene Gesteine sind es auch, die im Reiseberichte (Verhandlungen 1877, p. 209) als Zwischenschichten von Valrovina, Val S. Floriano etc. erwähnt worden sind. Sie überlagern hier die Scaglia völlig regelmässig, und werden selbst wieder ebenso concordant von den jüngeren Schichten überlagert. Als solche folgen zunächst, wenigstens im Osten sehr constant auftretend, wenig mächtige mergelige Lagen mit grossen flachen Nummuliten, *Serpula spirulacea* und *Cancer punctulatus*, und darüber der feste Nummulitenkalk, der sich durch seine Einschlüsse an Nummuliten als Vertreter des Haupt-Nummulitenkalk-Complexes der westlicheren Gebiete kennzeichnet. Was darüber auftritt, ist eine ungeheure Masse von vorwaltend mergeligen Gesteinen, die erst gegen oben einem Wechsel an Kalken, Mergeln, Tuffen und Basalten Platz machen. Dieser letzterwähnte Complex entspricht nach seinen organischen Einschlüssen vollkommen den Schichten von Castelgomberto; es sind Corallenkalke (prachtvoll bei San Luca), Gastropoden führende Tuffe (*Natica crassatina*, *Trochus Lucasianus* etc. von Molvena), und alle übrigen Ausbildungsformen des Gomberto-Niveau's hier ebenfalls nachweisbar. Bekanntlich gehören in der Umgebung von Montecchio maggiore, Mte. Viale und Castelgomberto die fossilführenden Horizonte vorwaltend den obersten Lagen der mächtigen Kalkmassen an, welche hier allenthalben sich über dem mergeligen Complex von Priabona aufbauen. Andererseits sind die Gombertoschichten des Marosticanischen von einer viel mächtigeren Masse mergeliger Gesteine unterlagert, welche besonders gegen oben die sog. Fauna von Laverda führen, die im westlichen Terrainabschnitte nicht bekannt ist. Es liegt daher wohl sehr nahe, eine Vertretung des oberen Theiles der Laverdamergel in den unteren Partien des Gombertokalk-Complexes, in den tieferen Partien der Laverdamergel dagegen ein Aequivalent der Priabona-Schichten zu suchen. Die Hauptbasalt- und Tuffmasse ¹⁾, welche über den Gomberto-Schichten des Marosticanischen folgt, hat im Westen der Schio-Linie kein Analogon, es müsste denn der Basalt des Mte. dei Schiavi

¹⁾ S. 210 der Verh. 1877 heisst es, dass diese Basaltmasse gegen Osten sich immer mehr ausbreiten; in der That aber ist das Umgekehrte der Fall.

bei Castelgomberto hierher zu zählen sein; doch werden die Schio-schichten von San Urbano und Sovizzo von dem obersten Niveau der Gomberto-Schichten durch eigenthümlichen grellblauen, zum Theil rothgefleckten und wie gebrannt aussehenden Mergel getrennt.

Die vollständige Concordanz, welche die Schichten des Tertiärgebietes von Marostica gegenüber der Scaglia und untereinander erkennen lassen, macht es ebenfalls nicht nur höchst wahrscheinlich, dass hier eine lückenlose Vertretung der gesammten, im Westen der Schiolinie nachgewiesenen Horizonte vorhanden sei, sondern sie führt auch zu dem Schlusse, dass hier zwischen Kreide und Eocän eine Lücke nicht bestehe. Vom Standpunkte der Lagerungs-Verhältnisse aus lässt sich demnach kaum eine Unterstützung für die neuerdings von Hébert ausgesprochene Ansicht erwarten, dass das unterste Eocän im Mittelmeergebiete fehle, während andererseits zwischen unterem und mittlerem Eocän des anglo-pariser Beckens eine den tiefsten Vicentinischen Eocängliedern entsprechende Lücke angenommen werden müsse. Die Tabelle bei Hébert (Bollet. Real. Comit. Geolog. d'Italia 1877) stellt das folgendermassen dar:

Vicentino	Paris
Nummulitenkalk von S. Giovanni Ilarione	Kalk mit <i>Turritella imbricat.</i> , <i>Fusus scalarinus</i> etc.
Postale-Kalk mit <i>cerith. gomphoceras</i>	
Alveolinenkalk und Fischschiefer von Bolca	fehlt
Spileccoschichten	fehlt
fehlt	Unteres Eocän des Pariser Beckens

Es muss sich wohl bei Betrachtung dieser Zusammenstellung sofort die Frage aufdrängen, ob nicht doch trotz der verschiedenen Ausbildungsweise die Alveolinenkalke, Fischschiefer und Spileccotuffe dem unteren Eocän des Pariser Beckens äquivalent sein könnten? Denn, wollte man consequent in der Darstellungsweise Hébert's verfahren, so würde ja wohl auch das wieder von dem Vicentinischen sehr verschiedene friaulische und istrische Eocän durch eine Lücke in der Uebersicht der Vicentinischen Ablagerungen zu repräsentiren sein, während es doch kaum etwas weniger Unerwartetes geben kann, als dass auf die so verschiedenen Facies der istrischen und der Vicentinischen obersten Kreide eineebenso verschiedene Ausbildung der tiefsten Eocänschichten folgte, auf die littoralen Rudistenkalke des

Istrischen eine Süßwasser-Ablagerung, auf die pelagische Facies der rothen Scaglia dagegen eine marinen Charakter an sich tragende unterste Eocänstufe.

Ueber die Tektonik des Marosticanischen Tertiärstrichs ist das Wesentlichste bereits im Reiseberichte mitgetheilt worden. Es sei hier nur noch erwähnt, dass gegen Westen die Ueberkippung des ältesten Tertiärs eine so bedeutende wird, dass die Schichten ziemlich flach unter die Scaglia des Hochgebirgs-Abhanges einfallen, so zwischen Calvene und S. Donato, und ganz ebenso in dem schon längst durch Pasini bekannten Profile von S. Orso bis Schio.

Hier liegen aber in unmittelbarer Nähe dieser überbogenen untersten Schichten im Süden die obersten Horizonte, der Basalt und die ihn überlagernden Schioschichten; in entgegengesetzter Richtung, nach Süd, einfallend. Es ist daher wohl kein Zweifel darüber möglich, dass die Faltung hier bis zur Entstehung eines Bruchs in der Synclinale des Knies mit gleichzeitiger Ueberschiebung des hangenden Flügels vorgeschritten sein muss. Dasselbe gilt auch wohl noch für die Strecke S. Donato-Calvene. Diese Verhältnisse erinnern sehr an das bekannte Profil vom Torrente Maso im Valsugana.

Es stellt sich somit eine vollständige Analogie der tektonischen Verhältnisse einerseits im Osten der Schiobruchlinie, andererseits im Osten der Brenta heraus; hier wie dort ist ein Bruch, der das vorliegende tertiäre Hügelland vom Gebirge trennt, und der sich gegen Osten hin ausgleicht, nachweisbar; hier wie dort senkt sich längs dieses Bruches das Tertiärland gegen Westen herab bis zu einer bestimmten Linie, die bei Schio-Vicenza in so äusserst markanter Weise hervortritt, an der Brenta dagegen schon wegen der geringen Breite des Tertiärzugs selbst bei Weitem weniger bemerkbar wird.

Schliesslich möge noch des nicht uninteressanten Umstandes gedacht sein, dass die Orte Semonzo, Borso, Possagno, deren Lage vollkommen dem Längsbruche im Osten der Brenta entspricht, sowie das schon jenseits der Piave gelegene Valdobbiadene häufig von Erdschütterungen heimgesucht werden. Insbesondere wird bei einem dieser Erdbeben — vom 20. Juli 1836 — nachdrücklich hervorgehoben, dass gerade die Ortschaften am Abhange dieses Gebirges, zwischen Borso und Possagno, besonders grossen Schaden erlitten haben.

Literatur-Notizen.

F. v. H. H. Credner. Der rothe Gneiss des sächsischen Erzgebirges, seine Verband-Verhältnisse und genetischen Beziehungen zu der archaischen Schichtenreihe. (Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft 1877, p. 757—792.)

Wenn auch bezüglich der neuerlich so vielfach erörterten Frage des rothen Gneisses die Ansichten nicht mehr sehr wesentlich auseinander gehen, und wenn namentlich heute kaum irgend Jemand mehr für eine eruptive Entstehungsweise der grossen Masse des rothen Gneisses des Erzgebirges eintreten dürfte, so ist es doch gewiss sehr erwünscht, in der vorliegenden Schrift diese Frage noch einmal im Zu-