

kalkes als protocän. Es wäre nicht unmöglich, dass im istrodalmatinischen Tertiärgebiete ähnliche Verhältnisse herrschen wie im venetianischen, (Vicenza), und dass der Cosinakalk dem Spileccotuff. die Kalke mit *Lithotamnium bolcense* Mun. Ch. und *Alveolina postalensis* Mun. Ch. und *Schlum.* den Milioliden- und Alveolinenkalken entsprächen, über denen beiderseits Schichten mit Nummuliten der Hauptnummulitenfauna folgen.

Ueber dem Hauptnummulitenkalke und dem Knollenmergel folgen weiche merglige und sandige Schichten, die mit Breccien, Sandsteinen und plattigen Mergeln wechseln, die auf der Karte als „höhere mittlere eocäne Gebilde“ ausgeschiedenen Schichten. In diesen wurden noch Aequivalente der Roncäfauna nachgewiesen. Das Alter der Prominenschichten (Plattenmergel und Conglomerate) entspricht dem Obereocän und zum Theil dem Oligocän. Der Mangel an organischen Einschlüssen liess eine sichere Altersbegrenzung gegen oben bisher nicht zu.

Auffallend ist der Unterschied zwischen dem Altquartär und der Jetztzeit. Während das Pleistocän eine Periode der Ausfüllung von Tiefenzonen (sowohl syn- als anti- und isoklinaler) war, arbeiten jetzt namentlich im Insel- und Küstengebiete Wind und Meer an der Auswaschung dieser durch die Niederbrüche ungefähr an der Grenze zwischen Alt- und Jungquartär vielfach in senkrechten Wänden ersichtlichen Mergelconcretionen führenden Sande und Lehme. Knochenbreccien mit Resten grösserer Säuger (auf Morter) und Höhlendiluvium mit Artefacten und thierischen Mahlzeitüberresten des neolithischen Menschen (Höhle nördlich Torrette) wurden ihrer geringen Ausdehnung wegen nicht ausgeschieden.

Die Tektonik des Gebietes wurde bereits in sechs Berichten (s. Verh. 1901 Nr. 7, 9, 16; 1902 Nr. 7, 9, 16) besprochen.

Die Ergebnisse der Durcharbeitung der aufgesammelten Fossilreste, sowie Details über das Alter der cretacischen und tertiären Schichten folgt in einem Jahrbuchartikel.

Literatur-Notizen.

A. Tornquist. Geologischer Führer durch Oberitalien. I. Das Gebirge der oberitalienischen Seen. Mit Beiträgen von A. Baltzer und E. Porro. 31 Abbildungen und 2 Karten. Sammlung geologischer Führer IX. Berlin 1902. Verlag Gebrüder Bornträger.

Die Reiseverhältnisse der Südalpen, ihr Aufbau, ihre orographischen Verhältnisse, besonders aber die Schichtfolge derselben finden zunächst eine übersichtliche Darstellung. Deutlich tritt der tiefgegründete Unterschied der lombardischen und der venetianischen Kalkalpen hervor, nicht blos in der Eigenart der Gesteine, sondern auch in der ihrer Geotektonik. Beide werden noch zu den Ostalpen gezogen, als deren Grenze im Norden die Ueberschiebungszone des Rhätikon und der Bündner Alpen angesehen wird, von der sie etwa über den Splügen-Pass bis zum Amphibolituz von Ivrea herabzuziehen wäre.

Damit wird in Zusammenhang gebracht, dass auch der Sedimentcharakter der Südalpen allein dem der ostalpinen Kalkalpen zu vergleichen ist, dagegen mit dem der westalpinen durchaus nicht vereinbar ist, und dass sich die gebirgsbildenden Bewegungen in ganz auffallender Weise an oft schon sehr alte Faciesgrenzen

zu halten pflegen. Ein eigenes Capitel ist den Seen selbst gewidmet, deren Entstehung im Allgemeinen als offene Frage betrachtet wird, die sich nur dadurch lösen lässt, dass man das Relief des Felsbodens unter dem Wasser und unter den stauenden Moränen erkundet.

Darauf folgen in Gruppen die Excursionen.

I. Das Gebirge um Lugano- und Comosee.

Sechs kleinere und grössere Excursionen geben Aufschluss von den Gesteinen und dem Aufbau dieses Gebirges, das, in einfachen Formen am Lago Maggiore beginnend, gegen Osten zu rasch an Breite und Vielfältigkeit gewinnt. Im Grignagebirge sehen wir bereits drei Ueberschiebungen vor uns, die sich wie Schuppen von N nach S übereinander schwingen und denen weitere ähnliche im S und O zugesellt erscheinen.

II. Das Gebirge zwischen Como- und Iseosee. Die orobischen Alpen.

Mit dieser Abzweigung der Ortleralpen beschäftigen sich auch wieder sechs Excursionen. Einfacher, ostwestlicher Faltenbau, sowie auch in dieser Richtung streichende Unter- und Ueberschiebungen sind für den Aufbau bemerkenswert. Auf einer langen Strecke des Hauptkammes unterteufen nach N fallende Perm- und Triasschichten Gneisse und Glimmerschiefer des Grundgebirges.

III. Der Iseosee und seine Umgebungen.

Acht meist kleinere Ausflüge. Unsere Aufmerksamkeit wird hier besonders auf die ununterbrochene Schichtreihe vom Perm bis zur oberen Kreide, auf das glaciale Amphitheater von Franciacorta, die rücklaufenden Terrassen im See, die Spuren des alten Ogiogletschers und auf die grosse camunische Ueberschiebung gelenkt, durch die sericitische Phyllite und Gneisse, sowie Perm und Buntsandstein auf Perm und Trias geworfen werden.

IV. Die Umgebung des südlichen Gardasees.

Hier sind drei Excursionen so verteilt, dass man auf der ersten das gewaltige Moränen-Amphitheater durchquert, auf der zweiten die berühmten Jura-fundstellen auf der Ostseite des Sees kennen lernt, während die dritte der Ueberschiebung des Monte Baldo zufällt, die sich nach Osten richtet und in überschobene und überkippte Falten übergeht.

V. Die vicentinischen Alpen.

Von diesem grossen Alpentheile gelangen vor Allem das vicentinische Trias- und Tertiärgebirge zur Untersuchung, zu der acht Excursionen verwendet werden. Hier finden wir im Gegensatz zu den lombardischen Gebirgen grösstentheils eine ganz flache Lagerung. Die Faltungszone San Quirico—Schie—Monte Summano—Bassano, die an letzteren beiden Orten zur Ueberschiebung wird, bildet zwischen dem horizontalen Triasgebirge und den Sette Comuni einerseits, dem horizontalen Tertiärgebirge andererseits eine auffallende Trennung.

Die reich mit Fossilien ausgestatteten Schichten und die in ihnen erstarrten Eruptivmassen sind vor Allem das Ziel der beschriebenen Wanderungen. Die beigegeben Karten sind leider ausdruckslos und kein Vergleich mit den schönen Originalien in Tornquist's Arbeit über das vicentinische Triasgebirge. Was die anderen Abbildungen anlangt, so ist nur für die Photographien eine grössere Schärfe zu wünschen.

Die zahlreichen sorgfältigen Angaben über die Hauptfundstellen von Versteinerungen werden für den dort wandernden Geologen sich als ebenso angenehme wie nützliche Helfer erweisen.

(Dr. Otto Ampferer.)

Rothpletz. Das Gebiet der zwei grossen rhätischen Ueberschiebungen zwischen Bodensee und dem Engadin. 81 Figuren in Texte. Sammlung geologischer Führer X. Berlin 1902. Verlag Gebrüder Bornträger.

Eine kurze Einleitung macht mit den hauptsächlichsten Gesteinen und Formationen bekannt, wobei hervorgehoben werden mag, dass Rothpletz nun auch zu unterst im Muschelkalk Myophorienbänke anführt, die von Rauhewacken des