

großen Ausbreitung der Addascholle — das ganze Hochgebirge des Ortler gehört zu ihr — sich nicht einfach als „sekundäre Erscheinung“ bezeichnen läßt.

Daß wir in der Linie Königsjoch—Bormio—Livigno eine echte Bruchlinie und nicht eine Überschiebungsfläche vor uns haben, geht daraus hervor, daß im Z-brutal die Falten des Ortlergebirges von ihr schräg abgeschnitten werden¹⁾ — auch die Mulde der Addascholle wird schräg abgeschnitten — daß die Bruchfläche wenig um die Vertikale schwankt und die Bewegung an ihr also im wesentlichen in vertikaler Richtung vor sich ging.

(W. Hammer.)

Dr. K. Leuchs. Die geologische Zusammensetzung und Geschichte des Kaisergebirges. Mit 10 Tafeln und 1 Karte 1:33000. Zeitschrift des Ferdinandeums, III. Folge, 51. Heft, pag. 53—136. Innsbruck 1907.

Das Kaisergebirge ist bis in die neuere Zeit herauf mehrfach Gegenstand von stratigraphischen Streitfragen gewesen, trotzdem aber nicht genauer aufgenommen und allseitig durchforscht worden.

Die vorliegende Arbeit bringt nun als Ergebnis reich verzweigter geologischer Wanderungen eine längst erwünschte sorgfältige Karte in großem Maßstabe und die dazugehörigen Beschreibungen.

Vorwort, Literaturverzeichnis und ein geschichtlicher Überblick der bisherigen geologischen Erschließung dieses Gebirges leiten die Arbeit ein. Dann sucht eine orographische Übersicht die Hauptlinien der Gebirgslandschaft stärker hervorzuheben.

Den umfangreichsten Teil der Abhandlung hält die Darstellung der Stratigraphie inne. Die Schichtserie enthält Buntsandstein, Myophorienschichten, Muschelkalk, Wettersteinkalk, Raibler Schichten, Hauptdolomit, Plattenkalk, Kössener Schichten, Lias, Neocom, Senon, Häringer Schichten, Diluvium, Alluvium.

Der Buntsandstein erscheint als eine Reihe von roten, grünen, hellgrünen bis weißlichen Quarzsandsteinen sowie grauen Schieferletten. An einigen Stellen ist eine Grundbreccie aus den liegenden Schichten des südlich vorbeistreichenden Bergkammes der Hohen Salve aufgefunden worden. Transversalschichtung wurde häufig beobachtet, in einem Falle Diagonalschichtung. Versteinerungen fehlen.

Die Myophorienschichten (Reichenhaller Schichten) werden von Rauhwaeken, festen dunkelgrauen Kalken und dolomitischen Breccien aufgebaut. Im Erzbachgraben (südlich des Walchsees) wurde *Myophoria costata*, *Natica stanensis*, *Gerrillia mytiloides* und *Pleuromia fassaensis* (?) darin entdeckt.

Der Muschelkalk ist in zwei Faziesbereiche gegliedert. Die eine Entwicklung besitzt viele Ähnlichkeit mit der Ausbildung im Karwendel, wenn sie auch an Fossilien ärmer ist. Graubraune Kalke mit Kieselausscheidungen und Kalkmergeln, dunkelgraue Wurstelbänke, graue Hornsteinkalke, die nach oben lichter werden und allmählich in den Wettersteinkalk übergehen. In der anderen, mehr südlichen Fazies herrschen bläulichgraue, braungraue, oft brecciöse Dolomite vor. Daneben kommen wenig mächtige dunkelgraue Kalke, eine 70 starke Mergellage vor, welche mit den Dolomiten in Wechsellagerung stehen. Die Partnachschichten fehlen.

Der Wettersteinkalk tritt in großen gewaltigen Massen zutage, welche dem Gebirge sein charakteristisches Gefüge verleihen. Die Ausbildung ist die allbekannte. An Fossilien wird als neu *Sphaeractinia Rothpletzi* sp. n. abgebildet und beschrieben.

Die Raibler Schichten stellen fast durchaus Litoralbildungen dar und erscheinen daher in recht verschiedenartigen Verbänden. Wir haben im allgemeinen eine Folge von kalkigen, sandigen, teilweise schiefrigen Mergeln mit eingeschalteten dunkelgrauen, braun verwitternden Kalken, von schwarzgrauen Schieferletten und tonigen Schiefen, von Sandsteinen, Rauhwaeken und Dolomiten. Sie sind größtenteils reich an Versteinerungen. Leuchs gibt eine Liste der bisherigen Funde. Als neu wird *Gerrillia Broilli* sp. n. abgebildet und charakterisiert. Große Ausdehnung vor allem in mittleren Höhenlagen nimmt der Hauptdolomit ein. Seine Grenze gegen den Plattenkalk ist eine ganz allmähliche. Dieser letztere führt *Megalodon-Lamellibranchiaten-* und *Gastropodenschalen* sowie *Foraminiferen*. In den Kössener

¹⁾ Der Referent hofft in Bälde darüber eingehend berichten zu können.

Schichten herrschen unten hellgraue tonige Kalke, oben dunkle tonige Mergel vor. An der Nordseite des Kohlalmptales sind Trockenrisse auf den Platten der Kössener Schichten beobachtet worden. Versteinerungen sind alleenthalben reichlich eingebettet. Eine Fossilite ist beigegeben und daraus *Gervillia inflata Schafhäütl* und *Sargodon tomiicus Plieninger* in Abbildungen wiedergegeben.

Der Lias ist vorzüglich in Allgäuafazies vorhanden. Außerdem wurden Manganschiefer und ein Kalkfels in Aduether Entwicklung aufgefunden.

Neocom ist nach Leuchs nur im Habersauerale vertreten.

Hier wird ein Konglomerat aus Rollstücken der triadischen Talgesteine entblößt. Zentralalpine und tertiäre Gerölle fehlen demselben. Auf dem Konglomerat liegen graugrüne Sandsteine, dann rote und hellgraue Mergel mit *Aptychus Winkleyi*.

Über dem Lias der Eiberger Scholle zeigt sich transgredierendes Senon. Grobe, dann feinere Konglomerate (Triaskalke, Lias) stellen sich zu unterst ein. Darüber sind stellenweise helle, harte Mergel mit Zwischenlagen von weichen, schwarzgrauen Mergeln angeordnet. Dann folgen typische Senonschichten, eine Reihe von hellgrauen, blaugrauen, harten, dickbankigen Kalkmergeln (Zementmergel). An anderen Orten liegen die Senonschichten unmittelbar dem Konglomerate auf. Manchmal fügen sich sofort über dem Lias rote kalkige und mergelige Schichten (Cenoman?) ein. Das beistehende Fossilverzeichnis enthält die Bestimmungen Schlossers.

Hellgraue, glimmerreiche, dünnschiefrige Mergel mit Algenabdrücken, die bei Sebi anstehen, werden zum Flysch gerechnet.

Die Häringer Schichten (Unteroligocän, Ligurische Stufe) erfahren eine eingehende Beschreibung, die durch eine Litanei aller bisherigen Fossilfunde vervollständigt wird.

Die reichen diluvialen Ablagerungen des Gebietes sind leider, sowohl in der Beschreibung als auch auf der Karte nebensächlich und schematisch behandelt.

Der Abschnitt über die Tektonik des Kaisergebirges ist sehr eng zusammengedrängt, was jedoch wieder durch Beigabe von 30 Profilen und einer tektonischen Übersichtskarte ausgeglichen wird.

Das Kaisergebirge stellt sich im wesentlichen als eine große, westöstlich streichende Mulde dar, von deren Flügeln der südliche stärker emporgestant wurde und den Zusammenhang mit dem Vorland im Süden verlor. Zugleich sank der Muldenkern längs des ganzen Südflügels zur Tiefe, wogegen derselbe entlang dem weniger erhobenen Nordflügel nur teilweise einbrach.

Im N und W wird die Mulde vom Inntalgraben und seinem südlichen Seitengraben umfurcht, im O bricht sie eine Querverwerfung ab. Der scharfe Zuschnitt des Gebirges durch viele Brüche tritt aus der gesamten Darstellung klar hervor.

Eine kurze Schilderung der geologischen Entwicklungsgeschichte dieses Gebietes sowie eine Mitteilung über die von Schlosser ausgebeutete Bärenhöhle im Kaisertale bilden den Abschluß.

Als ein sehr wertvoller Teil der Arbeit muß die Karte bezeichnet werden, welche auf Grundlage der von H. Petters bearbeiteten Kaisergebirgskarte des D. u. Ö. A.-V. 1:33.000 hergestellt wurde.

Da nur verhältnismäßig wenig Schichtgruppen auszuscheiden waren, konnten lebhaftere Farben dafür erwählt werden, welche auf dem fein und leicht gezeichneten Untergrunde kräftig hervortreten.

Mit der Einzeichnung von Verwerfungen hätte der Verfasser wohl etwas sparsamer umgehen können, da einzelne, wie zum Beispiel an der Nordseite des Gebirges entlang der Grenze zwischen Diluvium und Grundgebirge wenigstens im Kartenbilde nicht begründet erscheinen.

(Dr. O. Ampferer.)