

zeit mit  $10^5$  Jahren) berechnen. Diese Zahl wird als obere Grenze angesehen, von der der wahre Wert nicht weit abstehen kann.

Die Reichweite der  $\alpha$ -Strahlen des Io bei  $0^\circ$  und  $760\text{ mm}$  bestimmt sich daraus zu  $2.91\text{ cm}$  (früher beobachtet  $2.95\text{ cm}$ ).

In der St. Joachimstaler Pechblende gehören zu  $1\text{ g}$  Uran  $2.10^{-5}\text{ g}$  Ionium und  $4.6.10^{-5}\text{ g}$  Thorium, zusammen  $6.6.10^{-5}\text{ g}$  Thorisotope. In den käuflichen Uransalzen dieser Herkunft können zu  $1\text{ kg}$  Uran bis etwa  $6\text{ mg}$  Ionium vorhanden sein.

Zu  $1\text{ g}$  Radium (Qualität der Standardpräparate) sind  $5.6.10^{-8}\text{ g}$  Mesothor vorhanden; sowohl die  $\alpha$ -, wie die  $\gamma$ -Wirkung dieser Spuren bleiben von der Größenordnung  $10^{-5}$  des Radiums, also unbedingt vernachlässigbar.

---

Dr. Friedrich Trauth legt eine vorläufige Mitteilung über den geologischen Bau der Südseite der Salzburger Kalkalpen vor.

Bei den von den Herren Professoren Dr. F. Becke und Dr. V. Uhlig mit mehreren jüngeren Mitarbeitern im Jahre 1906 begonnenen und von der hohen Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften subventionierten geologischen Studien im Ostgebiete der Hohen Tauern und ihrer weiteren Umrahmung war mir die Untersuchung des nördlichen Teiles der Radstädter Tauern, der Grauwackenzone zwischen dem Zellersee und der Schladminger Ramsau sowie der Südhänge der Kalkalpen vom Hochkönig bis zum Stoderzinken übertragen worden. Die Aufnahmsarbeiten führte ich in den Sommern 1906 bis 1910 und 1912 aus und ergänzte sie noch in den Jahren 1913 bis 1915 durch einige Revisionstouren.

In nachfolgenden Zeilen möchte ich die Hauptergebnisse meiner sich auf die Südseite der Kalkalpen erstreckenden Beobachtungen mitteilen.

Der landschaftlich so scharf ausgeprägte Gegensatz zwischen den hohen Südwänden des Kalkhochgebirges und den meist sanften Bergformen seines südlichen Vorlandes, der uns

besonders deutlich zwischen Werfen und St. Martin i. L. vor Augen tritt, findet seine tektonische Begründung in dem Vorhandensein einer großen Überschiebungsfläche, an welcher von der mächtigen Hochgebirgsserie (Dachsteindecke L. Kober's) die in mehrere Schuppen gelegte Schichtfolge der Werfen-St. Martin Zone (Hallstätter Decke Kober's) überlagert wird.

Als die südlichste und daher mit ihrem Ablagerungsraume dem Faziesgebiete der Radstädter Trias am meisten genäherte dieser Schuppen erscheint uns der vom Ausgange des Flachautales gegen Gröbming streichende, an seinem Südrande normal auf Pinzgauer Phyllit aufgelagerte Mandlingzug, den L. Kober zur unterostalpinen Decke rechnet, während ich ihn mit F. Hahn an den »tirolischen« Südrand stellen möchte.

Wenngleich die von W. v. Gümbel etwas östlich von Radstadt entdeckten Nummulitengesteine nach meinen Beobachtungen nur als Gerölle in einem der Mandlingkette aufliegenden, jüngeren Tertiärschotter auftreten, so ist doch die Annahme naheliegend, daß sie sich auch primär unweit von ihrer jetzigen Lagerstätte im Bereiche der Mandlingserie abgesetzt haben, so daß sie als deren jüngstes Schichtglied zu betrachten wären. Vielleicht hat einmal in der Richtung über Abtenau eine Verbindung dieses interessanten Eozänvorkommens mit den in der Nähe des bayrisch-salzburgischen Kalkalpenrandes befindlichen Alttertiärablagerungen (Reichenhall, Mattsee) stattgefunden.

Die ziemlich schwachen, höhertriadischen Bildungen (Muschel- bis Dachsteinkalk) des Werfen-St. Martin Schuppenlandes ragen aus den mächtigen, ihre normale Unterlage bildenden Werfener Schiefeln, die ihrerseits der Grauwackenzone transgressiv aufliegen, meist als nordwärts fallende Felszüge auf.

Die Fläche der großen Hochgebirgsüberschiebung streicht an der Süd- und Ostseite des Hochkönigmassivs und unter dem davon durch die Erosionsrinne des Höllgrabens abgetrennten Flachenberg zwischen den zum basalen Schuppengebiet gehörigen Werfener Schiefeln und dem Muschelkalk der Hochgebirgsdecke aus. Dann hebt sich diese vom Imlautal zur Schuppe des Blühnteckkammes empör, den sie nächst

der Rettenbachalpe mit ihrem Muschelkalk überführt und umzieht weiter das Blühnbachtal, um sich bei Sulzau nordwärts zur Salzach hinabzusenken. Östlich von diesem Flusse dürfte der im Hangenden des Schuppenzuges der Kreuzhöhe erscheinende Werfener Schiefer den Basalteil der Hochgebirgsdecke bilden, welcher auch der dem komplizierten Schuppensystem des Schoberlbaches flach aufgesetzte Schoberlberg (NW von St. Martin) angehört.

Als ein großer, der Dachsteinmasse im Süden vorgelagerter und durch die Senke des Sulzenhalses von ihr abgetrennter Deckenzeugenberg hat sich der Rettenstein bei Filzmoos erwiesen, auf dessen obertriadischem Riffkalk sich etwas roter toniger Adneterkalk mit Harpoceren des oberen Mittellias findet. Ein mächtiges Band von mylonitischer Rauchwacke, welches den Süd- und Westfuß der Riffkalkmasse des Rettensteins umzieht, an ihrer Südwestecke eine ansehnliche Linse von durcheinandergemetetem Haselgebirge, hellrotem Hallstätterkalk und grauem, tiefliasischem Fleckenmergel einschließt und übrigens auch auf dem vom »Sattel« (NNW von Filzmoos) zum Hofpürgl emporziehenden Kamm beobachtet worden ist, beweist klar die tektonische Überlagerung des Werfener Gebietes durch den Hochgebirgskalk.

Ein kleiner Überschiebungszeuge von Dachsteinkalk sitzt ferner auf dem Aichberg (SW vom Stoderzinken) dem hellen Dolomit der Mandlingschuppe auf.

Verschiedene Vorkommen von Hallstätterkalk, sei es unmittelbar an der Hochgebirgsüberschiebung (Rettenstein, grauer, von G. Geyer entdeckter Halobienkalk nächst der Hofpürglhütte), sei es unweit derselben (Südseite des Hagengebirges, des Stoderzinkens, nach einem Funde K. Eckhart's) sind kräftige Stützen für die von J. Nowak angedeutete und von F. Hahn auseinandergesetzte Hypothese, daß die weiter nördlich auf dem Kalkhochgebirge und übrigen »tirolischen« Sockelgebirge aufliegende juvavische (Reiteralm- und Hallstätter-) Decke vor ihrer prägosauischen Förderung zwischen dem Kalkhochgebirge und dem Werfener Gebiete gewurzelt habe.

In der postgosauischen oder posteozänen Zeit<sup>1</sup> ist dann letzteres nordwärts unter die Kalkhochgebirgsmasse gepreßt, dabei geschuppt und schließlich von dieser an der großen, bei Werfen in zirka 9 km Breite sichtbaren Über-(bezüglich Unter-)schiebungsbahn überfahren worden.

Über das so entstandene Alpengebirge sind hierauf an der Wende von Oligozän- und Miozänzeit — nach G. Götzinger im Altmiozän — Flüsse aus der Zentralzone nach Norden gezogen, deren Ablagerungen sich in den Augensteinfeldern der Kalkhochplateaus erhalten haben. In diese Periode möchte ich auch die Ablagerung des Tertiärvorkommens auf der Stoderalpe am Stoderzinken verlegen.

Erst dann — zur Mediterranzeit — setzte an der Südseite der Kalkalpen jene Erosion ein, welche die durch die limnisch-fluviatilen Tertiärschichten von Wagrein, Radstadt und Gröbming bezeichnete Tiefenfurche als Vorläuferin des jetzigen Ennstales schuf.

Als die jüngsten tektonischen Bewegungen unseres Gebietes sind die an steilen Verwerfungen erfolgten Absenkungen der genannten Tertiärbildungen und von Schollenstreifen im Bereiche der benachbarten Kalkalpen zu betrachten.

Der die Südseite der Salzburger Kalkalpen beherrschende Bauplan scheint auch weiter ostwärts seine Gültigkeit beizubehalten (Südseite der Warscheneckgruppe, der Rax und des Schneeberges).

Die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften hat in ihrer Sitzung vom 27. Jänner l. J. folgende Subventionen bewilligt:

#### 1. Aus dem Legate Scholz:

Prof. Otto Hönigschmid in Prag zur Fortsetzung seiner Atomgewichtsbestimmungen. K 2000;

---

Damals dürfte auch die Faltung, welche das Mesozoicum der Radstädter Tauern zusammen mit dem früher — etwa prägosauisch — darübergeschobenen Radstädter Serizitquarzit ergriffen hat, stattgefunden haben.