

an der Donau diese ausgequetschte Mulde zu erwarten haben, die im Waldgraben in einem höheren Niveau auftritt.

Es ergeben sich also am Leopoldsberge zwei übereinander liegende, nach S überschlagene, flache Falten, deren Verbindungssynklinale an der Donau nicht sichtbar ist und nur auf der anderen Flanke angedeutet erscheint. Gegen NW schließt sich eine flache Syncline an. Für den Augenblick muß es genügen, diese Erkenntnis festzulegen. Erst weitere Detailuntersuchungen über die Schichtfolge dieser Sedimente und über den Bau der in SO und NW anschließenden Teile des Gesamtprofils werden es ermöglichen, ihre Bedeutung für die Tektonik der Flyschzone zu würdigen, wozu nur tatsächliche Beobachtungen den weiteren Weg weisen sollen.

Literaturnotizen.

J. Koenigsberger. Berechnungen des Erdalters auf physikalischer Grundlage. Geol. Rundschau. Bd. I. Hft. 5.

Es werden zunächst die Mängel und Fehler der Berechnungen des Erdalters aus der Abkühlung besprochen. Bei Thomsons Bestimmung der Zeitlänge seit Erstarrung der obersten Kruste aus Fouriers Differentialgleichung der Wärmeleitung war die Anfangstemperatur mit 3000° zu hoch angesetzt. Bei Kings Berechnung jener Zeit, seit welcher die Erdkruste stabil ist, ergab sich unter Annahme einer gleichmäßigen Anfangstemperatur für den Erdkern ein zu niedriger Wert derselben. (1200°) G. F. Beckers Berechnung, bei welcher angenommen ist, daß der Eisenkern eine sehr hohe Temperatur behielt und nur eine relativ wenig dicke Schicht erstarrte, erscheint als beste Erweiterung von Thomsons Methode, doch ergibt sie, wie alle Bestimmungen des Erdalters aus der Abkühlung allein, eine zu kleine Zahl, da sie die Wärme erzeugenden Prozesse nicht in Rechnung zieht, nämlich die beim Übergange des flüssigen Magmas in die festen Tiefengesteine frei gewordene Schmelzwärme, dann die allmählich fortschreitende Oxydation, ferner die Wärmeentwicklung durch radioaktive Substanzen und endlich den Umsatz von Gravitationsenergie in Wärme bei der mit der Abkühlung verbundenen Zusammenziehung des Erdballes. Höchst unsicher sind die versuchten Altersbestimmungen auf Grund der Annahme einer Verkürzung des Erdradius seit dem Beginne des Paläozoikums, da man zu dieser Bestimmung Wärmekapazität, Ausdehnungskoeffizient und Wärmeleitung auch für das Erdinnere kennen muß.

An zweiter Stelle bespricht Koenigsberger die Berechnungen des Erdalters aus radioaktiven Vorgängen. Der Heliumgehalt eines Minerals ist chemisch-aalytisch auf etwa 10%, spektralanalytisch auf etwa 20% genau bestimmbar. Die Verwertbarkeit des Heliumgehaltes eines Minerals zur Altersbestimmung der Erde ist an die zwei Voraussetzungen gebunden, daß das Mineral die ganze Heliummenge festgehalten hat, die in ihm von den radioaktiven Substanzen im Laufe der Jahrtausende erzeugt wurde und daß das Mineral in jener Schicht entstanden ist, in welcher es sich jetzt befindet. Am besten sind diese Bedingungen nach Strutt bei Zirkonkristallen erfüllt. Der von Mügge vorgeschlagenen Altersbestimmung der Gesteine aus den pleochroitischen Höfen in Cordierit, Glimmern etc., welche von den α -Strahlen erzeugt werden, die die Derivate der Radium- und Thoriumfamilie bei ihren Umwandlungen aussenden, stehen noch experimentelle Schwierigkeiten im Wege. Boltwoods Methode, das Alter von stark uranhaltigen Mineralien aus deren Bleigehalt zu ermitteln, leidet an dem Fehler, daß alle hier in Betracht kommenden Minerale schon primär Blei enthalten, das nicht erst im Mineral durch radioaktive Vorgänge erzeugt wurde, und ergibt, wie alle Altersbestimmungen mit Hilfe der Radioaktivität, zu hohe Zahlen. Sofern man die auf Grund extremer Annahmen erhaltenen Resultate ausschließt, schwanken die Bestimmungen der seit dem Beginne des Algonkian verstrichenen Zeit noch zwischen 30 und 600 Jahrtausenden. (Kerner.)