

Aber wie im heutigen Klimasystem, so sind auch in unseren Vorzeitkarten diese Störungen nicht imstande, das zonale Gesetz zu verdecken.

Betrachten wir nun die Lage dieser empirisch ermittelten Klimazonen im Laufe der Zeiten, so sehen wir, daß sich diese Lage von Formation zu Formation geändert hat. Die Pole sind also gewandert¹⁾, wenn auch nur innerhalb gewisser Grenzen. Die Klimageschichte eines Ortes ist daher in erster Näherung die Geschichte seiner Lage zu Pol und Äquator.

Bei der Behandlung des Quartärs konnten wir noch einen Schritt weiter gehen. Gab die Berücksichtigung der Polwanderungen hier die Erklärung des Eiszeitalters, so fand die Gliederung in Eis- und Interglazialzeiten ihre wahrscheinliche Erklärung durch die Bedingungen des Strahlungsempfanges unter dem Einfluß der langsamen Änderungen von Exzentrizität, Perihel und Schiefe der Erdbahn. Glücklicherweise ist der mathematische Teil dieser Aufgabe vor kurzem in umfassender Weise von Prof. Milankovitch in Belgrad bearbeitet worden²⁾, und insbesondere ist es diesem gelungen, die Hauptschwierigkeit einer paläoklimatischen Deutung der Rechnungsergebnisse, nämlich die Verwandlung der Strahlungsmengen in Temperaturen, durch Einführung fingierter Breitenänderungen vollständig zu umgehen. Für das vorliegende Buch hat er die Grundlagen der Berechnung und ihre Ergebnisse selber in einem Aufsatz kurz und übersichtlich dargestellt, der mit bestem Dank im Original aufgenommen wurde.

Bei der Verwendung seiner Rechnungsergebnisse für die Klimafrage sind wir davon ausgegangen, daß stärkerer Sonnenstrahlung auch höhere Temperatur entspricht, und daß kalte Sommer, nicht kalte Winter, die Entwicklung des Inlandeises fördern — zwei fast selbstverständliche und dennoch von einigen Autoren angefochtene Annahmen! Nähere Ausführungen hierüber wird man im Abschnitt Quartär finden.

Unter diesen Voraussetzungen gewinnt die Kurve der sommerlichen Strahlungsmengen für die letzten 650 000 Jahre den Charakter einer absoluten Chronologie des Eiszeitalters. Ihre Einzelheiten stimmen, wie gezeigt werden wird, in weitgehendem Maße mit den Annahmen der hervorragendsten Eiszeitforscher überein, so daß es un-

1) Änderungen der geographischen Breite bezeichnen wir wie in A. Wegeners oben genanntem Buch als Polwanderungen, wenn sie auch den Ausgangskontinent Afrika, und damit den Hauptteil des festen Landes, betroffen haben, dagegen als Kontinentenverschiebungen, wenn sie nur einen der übrigen Kontinente betrafen.

2) Milankovitch, *Théorie mathématique des phénomènes thermiques, produits par la radiation solaire*. 339 Seiten. Paris, Gauthier-Villars, 1920.