

Rechnungen durchgeführt.¹⁾ Um vor Mißverständnissen sicher zu sein, haben wir uns an ihn um Auskunft gewandt und in entgegenkommendster Weise von ihm einen Beitrag erhalten, den wir im folgenden abdrucken. In diesem ist über das in seinem Buch Gegebene hinaus die Frage einer exakten Lösung zugeführt.

Wie nämlich auf S. 242 seines Buches erwähnt ist, sind nicht nur die Strahlungsmengen W , sondern auch die mittleren Intensitäten w darin mit der wechselnden Dauer und Lage der astronomischen Halbjahre behaftet. Es bedurfte also, um die Frage rein darzustellen, noch der Lösung eines mathematischen Problems. Diese Lösung gibt Prof. Milankovitch an anderem Orte, hier aber teilt er das Ergebnis der mühsamen Rechnungen mit, die er auf Grund dieser Lösung für unsere Zwecke ausgeführt hat.

Besonderen Dank schulden wir ihm für die Tabelle und die graphische Darstellung der Änderungen der Sonnenstrahlung seit 650 000 Jahren, welche die obere Hälfte der Tafel am Schluß dieses Buches füllt. Aus dem Vergleich mit Kurve 4 derselben Tafel, die wir schon vorher nach den Angaben seines Buches entworfen hatten, sahen wir mit Beruhigung, daß wir auf keinem Irrwege waren, wie er in diesem heiklen Gebiet leicht eingeschlagen werden kann. Kurve 5 gibt die Strahlungsschwankungen auf der Südhalbkugel, die ziemlich abweichend verliefen. In derselben Weise kann man sich leicht auch für andere Breiten die angenäherten Strahlungskurven aus den beiden astronomischen Fundamentalkurven ableiten. Um die Strahlung für einen bestimmten Ort auf der Erde zu erhalten, muß man dessen Breitenänderung hinzufügen, wie wir dies in Fig. 38 für einige Punkte getan haben. Da Prof. Milankovitch die Strahlungsstärke in deren Breitenäquivalenten ausgedrückt hat, kann dies einfach geschehen, indem wir seinen Breitenmaßstab annähernd auf unsere Kurven übertragen.

Die Tafel gibt eine genügend begründete absolute Chronologie des Eiszeitalters. Ihre Angaben entsprechen zwar in den Hauptzügen den von hervorragenden Eiszeitforschern ausgesprochenen Erwartungen, enthalten aber auch manche Überraschungen, an die man sich erst wird gewöhnen müssen.

In jedem Lehrbuch der Astronomie, kosmischen Physik oder mathematischen Geographie findet man den Mechanismus jener Änderungen der astronomischen Elemente auseinandergesetzt, die eine räumliche und zeitliche Veränderung der Erdbestahlung zur Folge haben.²⁾

1) M. Milankovitch: Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire. Gauthier-Villars, Paris 1920.

2) Präzession und Nutation haben auf die Bestahlung keine Wirkung, weil bei ihnen der Winkel zwischen den Ebenen des Äquators und der Erdbahn sich nicht ändert.