

ab. Der Wert der ausgestrahlten Wärme wird aber jedenfalls um so geringer sein, je kürzere Zeit sich die Temperatur unter dem Mittel erhält und je weniger sie unter das Mittel sinkt. Daraus folgt unter sonst gleichen Verhältnissen, dass ein warmer und kurzer Winter die Mitteltemperatur erhöhen muss, während ein kalter und langer Winter sie herabdrückt. Die daraus hervorgehenden Resultate sind aber höchst verwickelt.“ (E. J. STONE zu Greenwich im Philos. magaz. 1865, No. 199, p. 135.)

Derzeit hat die nördliche Hälfte ihren Sommer in der Sonnenferne, den, dazu kürzeren, Winter aber in der Sonnennähe und also geringere Erkältung; in 10 000 Jahren ist das Verhältnis umgekehrt, während in 20 500 Jahren wieder der jetzige Stand eintritt, in 31 000 Jahren die südliche Erdhälfte wieder geringere Erkältung hat, in 41 500 die nördliche, in 52 000 Jahren wieder die südliche u. s. w.

In den nächsten 24 000 Jahren nimmt aber die Excentricität der Erdbahn noch weiter ab, bis zu ihrem Minimum, zu welcher Zeit die Erdhälfte, welche den Sommer in der Sonnenferne hat, nur noch 4—5 Sommertage mehr haben wird als die andere; dann nimmt sie wieder zu, bis sie nach weiteren 24 000 Jahren den jetzigen Stand wieder erreicht (um von da an zu wachsen), und es hat also die Excentricität in diesen nächsten 48 000 Jahren keinen nachteiligen Einfluss auf das Klima der Erde. — Von da an nimmt sie wieder allmählich zu und es werden die Winter auch kälter, daher diejenige Erdhälfte, welche den Winter in der Sonnenferne hat, einen immer längeren, schnee- und eisreicheren Winter bekommen wird; zunächst wird dies zwar noch nichts schaden, denn im folgenden Sommer werden wegen der grösseren Nähe der Sonne auch heissere Tage sein und also der grössere Schnee- und Eisreichtum wieder abschmelzen. — Indessen wächst nun die Excentricität immer mehr und wenn sie einen gewissen Grad erreicht, so haben die Winter in der Sonnenferne nicht bloss mehr Tage, sondern werden auch wegen der grösseren Entfernung von der Sonne und wegen der vermehrten Ausstrahlung der empfangenen Wärme immer kälter; es sammeln sich schliesslich so viele Schnee- und Eismassen an, dass die dann auch immer kürzer gewordenen Sommer sie nicht mehr ganz beseitigen können, sie daher jedes Jahr wachsen und

nur durch eine sorgfältige mathematische Behandlung des Problems geprüft werden. Die Zahl der denkbaren Ursachen einer Eiszeit ist eben mannigfaltig, die grösste Wirkung wird die Konkurrenz mehrerer hervorbringen.