

Mittel erhält, und je weniger sie unter das Mittel sinkt. Daraus folgt, *ceteris paribus*, 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.“

Dergleichen Berechnungen können überhaupt nur annähernd sein, da die Constanten aus den Beobachtungen abgeleitet werden müssen, diese aber bis jetzt erst einen zu kleinen Zeitraum umfassen.

Die Wärmemenge welche der Erde überhaupt von der Sonne in einem Umlauf zukommt, wird allerdings durch die bezeichneten Vorgänge kaum wesentlich verändert; sie ist umgekehrt proportional der kleinen Bahnaxe, deren Länge nur sehr wenig zu- oder abnimmt.

Ganz anders verhält es sich aber in Beziehung auf die zeitliche Vertheilung der Wärme, und folglich auf die klimatischen Zustände der nördlichen und der südlichen Hemisphäre.

Durch das stete Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen fällt einmal der Winter der nördlichen Hemisphäre in die grösste Sonnennähe, wie es ungefähr jetzt der Fall ist, einmal der der südlichen, während dann die nördliche ihren Winter in der grössten Sonnenferne hat.

Schon dadurch werden die klimatischen Zustände beider Hemisphären wesentlich verändert. Diese Aenderungen erreichen aber ein Maximum, wenn gleichzeitig die grösste Excentricität der Bahn eintritt. Es folgen daraus mit Nothwendigkeit in grossen, und künftig wohl einmal berechenbaren Perioden, sehr auffallende Aenderungen des Klimas beider Hemisphären, insoweit dasselbe von der Sonne bedingt wird, welche Aenderungen sich zum Theil als Kälteperioden oder sogenannte Eiszeiten ergeben müssen. Da nun nach W. Thomson (*Phil. mag.* Januar 1863) die innere Erdwärme schon seit sehr lange keinen wesentlichen Einfluss auf die Temperatur der Erdoberfläche ausüben kann, so ist zu hoffen, dass man ausser der durch viele Umstände so deutlichen letzten Eiszeit, auch noch weiter zurück in der Erdentwickelungsgeschichte Spuren solcher