

138 **Thermische Isanomalien.** Ein Blick auf die Karte der Jahresisothermen belehrt uns, wie ungleich die mittlere Jahreswärme an verschiedenen Orten desselben Breitengrades ist. Auf dem 60. Breitengrade z. B. ist die mittlere Jahrestemperatur auf dem Meere zwischen Asien und Amerika gleich  $0^{\circ}$ , an der Westküste der Hudsonsbay ist sie ungefähr  $-6^{\circ}$ , in der Nähe der Südspitze von Grönland wieder  $0^{\circ}$ ; auf dem Meere nördlich von Schottland  $+6^{\circ}$ ; in Petersburg etwas über  $+3,4^{\circ}$ , auf dem Ural  $0^{\circ}$  und im Inneren von Asien wieder  $-7^{\circ}$  R.

Ermittelt man mit Hülfe der Isothermenkarte durch Interpolation die mittlere Wärme für die auf demselben Breitengrade liegenden Punkte, deren Länge  $10^{\circ}$ ,  $20^{\circ}$  u. s. w. bis  $360^{\circ}$  ist, so erhält man die mittlere Wärme für 36 gleichweit von einander abstehende Punkte desselben Parallelkreises. Nimmt man aus den 36 so erhaltenen Werthen das Mittel, so erhält man eine Zahl, welche Dove die normale Temperatur des Parallels nennt. Nach Dove's Bestimmungen sind Folgendes die Werthe der normalen mittleren Jahrestemperatur für die einzelnen Parallelkreise:

90° nördl. Breite . . .	$-13,2^{\circ}$ R.	20° nördl. Breite . . .	$+20,2^{\circ}$ R.
80 " " . . .	$-11,2$	10 " " . . .	21,3
70 " " . . .	$-7,1$	0 " " . . .	21,2
65 " " . . .	$-4,2$	$-10$ südl. Breite . . .	20,4
60 " " . . .	$-0,8$	20 " " . . .	18,7
50 " " . . .	4,3	30 " " . . .	15,5
40 " " . . .	10,9	40 " " . . .	10,0
30 " " . . .	16,8		

Mit Hülfe dieser Tabelle kann man nun leicht sehen, ob und wieviel die mittlere Jahreswärme eines Ortes höher oder tiefer ist als die normale mittlere Jahrestemperatur des Parallels. So ist z. B. die mittlere Jahrestemperatur von Petersburg, welches ungefähr unter dem 60. Breitengrade liegt,  $3,4^{\circ}$ , also um  $4,2^{\circ}$  höher als die Normaltemperatur des Parallels oder, um es kurz auszudrücken, die mittlere Jahrestemperatur von Petersburg ist um  $4,2^{\circ}$  zu hoch. In gleichem Sinne ist dagegen die mittlere Jahrestemperatur von Nertschinsk,  $-3,2^{\circ}$ , ungefähr um  $6,8^{\circ}$  zu niedrig, da die normale mittlere Jahreswärme für den Parallel von  $51^{\circ} 15'$ , unter welchem Nertschinsk liegt, wie sich durch Interpolation aus obiger Tabelle ermitteln läßt,  $+3,6^{\circ}$  beträgt.

Diese Differenz zwischen der mittleren Temperatur eines Ortes und der Normaltemperatur seines Parallels nennt Dove die thermische Anomalie. Mit dem Namen der thermischen Isanomalien bezeichnet er dagegen solche auf einer Karte gezogenen Curven, welche eine Reihe von Orten mit einander verbinden, denen eine gleiche thermische Anomalie zukommt. In der Karte Tab. XX sind die thermischen Isanomalien des Jahres eingetragen. Um die Uebersicht zu erleichtern, sind die Gegenden, in welchen die mittlere Jahreswärme zu hoch ist, weiß gelassen, diejenigen, in welchen sie zu niedrig ist, dagegen blau angelegt.

So überieht man denn hier mit einem Blicke, daß die mittlere Jahreswärme von ganz Europa, Kleinasien, Arabien, Persien, Ostindien und dem größten Theile von Afrika und Australien höher ist als die Normaltemperatur des Jahres für die entsprechenden Parallelkreise; dagegen hat in gleicher Weise der ganze asiatische Continent bis auf die eben genannten südwestlichen Theile, und der Continent von Nordamerika bis auf die nordwestlichen Küsten und Florida eine zu geringe mittlere Jahreswärme.

Auf dieser Karte sehen wir aber auch, wie groß die thermische Anomalie eines jeden Ortes ist; wir sehen zum Beispiel, daß in der Mitte von Spanien, Sicilien und Moskau die mittlere Jahreswärme um  $2^{\circ}$ , in Island, dem nördlichen Schottland, in der Umgegend von Drontheim um  $6^{\circ}$  zu hoch ist. Dagegen läuft eine thermische Isanomale von  $-2^{\circ}$  südwestlich von Fort Snelling vorbei, in der Nähe von Washington und Boston vorüber nach Neu-Foundland u. s. w.; zu Washington und Boston ist also die mittlere Jahrestemperatur um  $2^{\circ}$  zu niedrig.

In derselben Weise, wie die Curven der Karte Tab. XX aus den Jahresisothermen abgeleitet worden sind, hat Dove auch die Monatsisothermen benutzt, um die thermischen Isanomalien für jeden einzelnen Monat zu construiren. Tab. XXI und Tab. XXII enthalten die thermischen Isanomalien der Monate Januar und Juli.

Aus dem Laufe der thermischen Isanomalien des Januar ersehen wir, daß die mittlere Temperatur dieses Monats an den nordwestlichen Küsten von Nordamerika und namentlich an den westlichen Küsten von Europa viel zu hoch ist; daß dagegen dieser Monat im Inneren und an den Ostküsten von Nordamerika, sowie auf dem asiatischen Continent, und namentlich in Sibirien, viel zu kalt ist. In London ist die mittlere Temperatur des Januar um  $8^{\circ}$ , in Drontheim ist sie um  $12^{\circ}$  zu hoch; dagegen ist sie am unteren Ende des Oberen Sees in Nordamerika  $6^{\circ}$ , zu Jakuzk in Sibirien  $17^{\circ}$  niedriger als die Normaltemperatur der entsprechenden Parallelkreise für den genannten Monat.

Anders gestalten sich die Verhältnisse im Juli; in diesem Monate zeigt sich in Sibirien ein größerer, in Europa nur ein unbedeutender Ueberschuß über die Normaltemperatur der entsprechenden Parallelkreise, während an den Ostküsten von Nordamerika auch dieser Monat zu kalt bleibt.

**Land- und Seeklima.** Die ungleiche Vertheilung von Land und Wasser auf unserer Erdoberfläche veranlaßt eine ungleiche Erwärmung an verschiedenen Stellen, sie bedingt großentheils die Richtung der Luft- und Meereströmungen, durch welche entweder die höhere Temperatur der Tropen nach den Polen hin, oder umgekehrt die Kälte der Polarmeere dem Aequator genähert wird; die Wirkung, welche die Sonnenstrahlen an irgend einem Orte der Erde hervorzubringen im Stande sind, hängt von der Configuration des Landes, von der Beschaffenheit des Bodens ab, sie wird durch die Richtung der herrschenden Winde, durch Gebirgszüge modificirt; die klimatischen Verhältnisse einer Gegend sind also das Resultat mannigfacher Ursachen, welche sich theils combiniren, 139