

Es schien mir, daß es sich der Mühe lohnen würde, eine kartographische Darstellung der Verschiedenheiten im jährlichen Gange der Luftwärme zu versuchen. Die örtlichen Änderungen der Phasenzeiten laufen jenen der Amplituden nicht parallel, so daß das Ergebnis des Versuches, die Konstruktion von «Thermoisodromen», Linien gleichen Temperaturverlaufes keine Wiederholung der Zeichnung von Isotalantosen zu werden drohte. Selbstredend konnte nur an eine vergleichende Darstellung der Grundform des Temperaturganges gedacht werden. Zur Charakterisierung derselben stehen bekanntlich zwei Mittel zu Gebote: die Angabe der Eintrittszeiten der Extreme und des Mediums und die Angabe der Differenzen zwischen den Temperaturen um die Frühlings- und Herbstmitte und zwischen diesen und dem Jahresmittel oder den Extremen. Diese Differenzwerte müssen, sofern sie vergleichbar werden sollen, auf gleiche Amplituden reduziert, beziehungsweise in Prozenten der Amplitude ausgedrückt werden. Die Termine der Extreme und des Mediums sind zwar der schärfste kurze Ausdruck für die Form der jährlichen Temperaturwelle, ihre Bestimmung ist aber — sofern sie rechnerisch geschieht — sehr zeitraubend und — sofern sie graphisch vorgenommen wird — nicht ganz genau. Die vorerwähnten reduzierten Differenzwerte sind dagegen schnell erhältlich, sie lassen aber auch die Bewegungsform der Luftwärme gut erkennen. Unter diesen Umständen war es vorzuziehen, die Konstruktion der Thermoisodromen auf die besagten Differenzwerte zu gründen.

Sofern zunächst die Verbreitung der verschiedenen Formen des jährlichen Wärmeganges durch eine einzige Kartendarstellung ersichtlich gemacht werden sollte, waren die Differenzen zwischen dem April- und Oktobermittel zu bestimmen. Würde man die Formverschiedenheiten im Wellenberg und Wellental der jährlichen Temperaturkurve getrennt darstellen, Thermoisodromen des Sommers und Winters zeichnen wollen, so hätte man die Differenzen zwischen dem Juni- und Septembermittel und jene zwischen dem Dezember- und Märzmittel zu bilden. Wären dagegen die Verschiedenheiten in der Form des auf- und absteigenden Astes der Wärmekurve zum Gegenstande getrennter Darstellung zu machen, Thermoisodromen des Frühlings und Herbstes zu ziehen, so kämen die Differenzen zwischen dem April- und Oktobermittel und dem Jahresmittel in Betracht.

Es schien geboten, die geplante Darstellung auf die gemäßigte Zone zu beschränken, da nur in diesem Falle die Formenmannigfaltigkeit des Wärmeganges als Ausdruck verschiedenartiger Einflußnahme eines ursächlichen Momentes, nämlich der Landbedeckung, erscheint und einer vergleichenden Betrachtung zugänglich wird. Die arktische Zone war insofern auszuschließen, als hier der Temperaturüberschuß des Oktober über den April nicht der reine Ausdruck ozeanischer Lage ist und durch die wegen der Polarnacht eintretende Verspätung des Temperaturminimums mitbedingt wird. Die Tropenzone kam deshalb in Wegfall, weil dort wegen der Zweiteilung des Maximums der Insolation der Temperaturgang eine andere Betrachtungsweise als in den außertropischen Gebieten erheischt. Der Fall, daß die Temperaturdifferenz zwischen April und Oktober die ihr in der gemäßigten Zone zukommende Bedeutung ganz verliert, tritt allerdings erst im äquatorialen Gürtel ein; aber schon in den Randpartien der Tropenzone mit noch deutlich ausgeprägter einfacher Wärmewelle erfordert jene Temperaturdifferenz eine andere Beurteilung als in den gemäßigten Erdstrichen. Ein Temperaturüberschuß des April über den Oktober ist dort nicht durch kontinentale Lage, sondern durch die wegen der Regenzeit eintretende Verfrühung des Temperaturmaximums bedingt. Innerhalb der gemäßigten Gebiete fand wiederum eine Beschränkung der Darstellung auf die nördlich gemäßigte Zone statt, weil in dieser eine viel größere Mannigfaltigkeit in bezug auf die Gestaltung des jährlichen Temperaturverlaufes herrscht.

Das Materiale, auf welches die vergleichende Darstellung des Wärmeganges gegründet werden sollte, bildeten die in Hann's Klimatologie enthaltenen, auf Nordamerika, Europa und Nordafrika und das außertropische Asien bezüglichen Temperaturtabellen. Hierzu kamen die mit Zahlenwerten für die 5°-Felder versehenen Monatsisothermenkarten im Atlas des atlantischen Ozeans für die Zone zwischen 20 und 50° Breite. Für die nördlicher gelegenen Gebiete enthält der genannte Atlas nur Isothermen ohne eingedruckte Zahlen für die Monate Februar, Mai, August und November. Da es wünschenswert erschien, auch jene Gebiete in die Darstellung einzubeziehen, wurden für die Schnittpunkte jedes fünften Breitengrades von 50 bis 65° mit jedem zehnten Längengrade von 0 bis 90° westl. L. v. Gr. Temperaturmittel für April und Oktober interpoliert. In den am Schlusse folgenden Tabellen enthält die erste Kolumne den Überschuß des Oktobermittels über das Aprilmittel der Luftwärme:  $t_x - t_{IV} = d$ , die zweite die Jahresamplitude:  $A$ , die dritte den in Prozenten dieser Amplitude ausgedrückten Wärmeüberschuß des Oktober über den April:  $\frac{100 d}{A} = q$ . Dieser Wert soll im folgenden als thermodynamischer Quotient bezeichnet werden. Bei den Stationen Nordnorwegens, welche zufolge ihrer Zugehörigkeit zu einem gemäßigten Klima noch in die Liste aufgenommen wurden, aber schon jenseits des Polarkreises liegen, sind die Ortsnamen eingeklammert. Bei den vorhin genannten Koordinatenschnittpunkten im nördlichsten atlantischen Ozean sind dagegen die Zahlenwerte  $d$ ,  $A$  und  $q$  — weil etwas unsicher — in Klammern gesetzt. Was die Anordnung der Stationen betrifft, so war

der Gedanke leitend, die Stationen in von West nach Ost folgenden Kolonnen in der Richtung von Nord nach Süd folgen zu lassen. Da indes die Art der Anordnung für den Zweck der Tabellen nicht von spezieller Bedeutung schien, wurden keine besonderen Anstrengungen gemacht, obigen Gedanken konsequent durchzuführen.

Bei dem Versuche, auf die in Kolumne III enthaltenen Zahlenwerte eine kartographische Darstellung zu basieren, ergab sich nun aber eine große Schwierigkeit. Diese Werte sind, da der Temperaturgang von der Seehöhe beeinflusst ist und die angeführten Stationen große Höhenunterschiede aufweisen, nicht genau vergleichbar und es fehlt die Möglichkeit, sie streng vergleichbar zu machen, da die Gesetze, nach welchen sich die Phasenzeiten mit der Seehöhe ändern, so vielgestaltige sind, daß die Anbringung eines einheitlichen Reduktionsfaktors ganz ausgeschlossen ist. Sobald man aber zur Erzielung der Vergleichbarkeit der relativen herbstlichen Wärmeüberschüsse verschiedene Reduktionsfaktoren anwenden wollte, ließe sich bei der Abgrenzung der Geltungsbereiche dieser verschiedenen Faktoren Willkür nicht vermeiden. Willkürlich korrigierte Werte bedeuten aber gegenüber unkorrigierten kaum einen Fortschritt.

Bei der Abnahme der Luftwärme mit der Höhe halten sich — sofern man alle Bergstationen ausschließt — die zeitlichen und örtlichen Verschiedenheiten innerhalb so enger Grenzen, daß Hann in seinem meteorologischen Atlas bei der Konstruktion der Isothermen ein einheitliches Reduktionsmaß für Winter und Sommer und für alle Erdgebiete anwenden und die Auffassung vertreten konnte, daß die hierbei entstehenden Abweichungen von den realen Verhältnissen nicht als eine Verzerrung der Darstellung, sondern im Gegenteile als eine schärfere Markierung der bestehenden Verschiedenheiten zum Ausdrucke kommen. Bei der Größe und Form der jährlichen Temperaturwelle sind aber die von der Seehöhe abhängigen Variationen so bedeutend, daß eine ähnliche Stellungnahme wie die soeben erwähnte ganz unstatthaft erschiene. Während bei den Werten der Luftwärme stark ausgesprochener Plateaucharakter doch nur eine mäßige Verkleinerung der Abnahme mit der Seehöhe bedingt, veranlaßt er bei der Amplitude und den Phasenzeiten der Luftwärme nicht nur ein völliges Ausbleiben der mit zunehmender Seehöhe zu erwartenden Veränderung, sondern sogar eine Änderung in entgegengesetzter Richtung, indem es bei den Amplituden zu einer Vergrößerung, bei den Phasenzeiten zu einer Verfrühung kommen kann.

Unter diesen Umständen mußte darauf verzichtet werden, die thermodynamischen Quotienten auf das Meeresniveau zu reduzieren, und es konnte die Gefahr, daß die geplante Darstellung infolge des Mangels einer solchen Reduktion zu sehr an Wert einbüße, nur auf indirektem Wege einigermaßen gebannt werden, dadurch nämlich, daß nur Stationen von geringer Seehöhe zur Konstruktion der Thermoisodromen herangezogen wurden. Es war dann eine gewisse Gewähr gegeben, daß die Nichtausschaltung der von der Höhenlage abhängigen Verschiedenheiten der thermodynamischen Quotienten selbst im schlimmsten Falle das Kartenbild nicht wesentlich

stören werde. Das eben erwähnte Auskunftsmittel ließ sich nun allerdings nicht überall anwenden. In einem großen Teile von Europa und Nordasien und im östlichen Nordamerika konnte wohl zumeist mit Stationen unter 200 *m* Seehöhe ein Auslangen gefunden werden; in einzelnen Regionen dieser Erdgebiete war aber eine Einbeziehung von Stationen bis zu 500 *m* Höhe unvermeidlich. Im westlichen Nordamerika, in West- und Zentralasien liegen aber weite Räume in noch viel größeren Höhen. Hier ließ sich die Möglichkeit einer wesentlichen Inkorrektheit des zu konstruierenden Kartenbildes nicht ausschließen und nur eine unbestimmte Hoffnung hegen, daß wegen des Plateaucharakters eines großen Teiles dieser Hochlandsgebiete die Erscheinung einer Nichtverspätung oder nur unbedeutenden Verfrühung oder Verspätung der Phasenzeiten mit zunehmender Seehöhe verhältnismäßig häufig eintreten dürfte.

Der Fall, daß die verschiedenen Teile einer geophysikalischen Karte hinsichtlich ihrer Richtigkeit und Genauigkeit sehr ungleichwertig sind, ohne daß sich dieser Umstand in der Karte zum Ausdruck bringen ließe, ist wohl nicht selten; wenn aber der Vorgang, als Ersatz für eine exakte Fehlergrenzbestimmung die bloße Vermutung, daß die vorhandenen Fehler nicht sehr groß sein dürften, hinzustellen, doch Bedenken erregen muß, so sei demgegenüber darauf hingewiesen, daß die hier gebrachte kartographische Darstellung schon eingangs nur als ein Versuch bezeichnet worden ist. Der Hinweis auf ihren provisorischen Charakter soll die hier vorgeführte Karte auch vor dem Vorwurfe schützen, daß sie in einem zweiten Punkte, in welchem man bei klimatographischen Darstellungen mit vollem Rechte rigoros zu sein pflegt, den zu stellenden Anforderungen nicht genüge. Es ist dies die Beseitigung der von der Verschiedenheit der Beobachtungsjahre herrührenden Differenzen in den Zahlenwerten der darzustellenden Größen. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß die Differenzen zwischen den Monatsmitteln der Luftwärme noch veränderlicher sind als diese selbst und daß bei einer Vergleichung der thermodynamischen Quotienten die Gleichheit der Beobachtungsperioden noch mehr ins Gewicht fällt als bei einer vergleichenden Betrachtung der Luftwärmemittel. Während die Reduktion von Temperaturmitteln auf gleiche Zeiten methodisch sehr vollkommen durchgebildet ist, sind für die Zurückführung von thermodynamischen Quotienten auf die gleiche Beobachtungsperiode noch keine Regeln aufgestellt. Es würde dies höchst umfangreiche Untersuchungen erfordern, wie sie bei Gelegenheit eines ersten Versuches, Linien gleichen Temperaturverlaufes zu ziehen, nicht nebenher durchgeführt werden konnten.

Der Mangel einer Reduktion der thermodynamischen Quotienten auf gleiche Zeiträume muß bei der Konstruktion der Thermodromen in mehreren der außereuropäischen Gebiete, für welche die in Hann's Klimatabellen enthaltenen Temperaturmittel zum Teile kurzjährige sind, am meisten störend wirken. Da auch die Fehler, welche dem Mangel einer Reduktion der genannten Quotienten auf das Meeresniveau entspringen, in einigen Teilen Nordamerikas und Asiens ihr Maximum erreichen dürften und überdies die Spärlichkeit der Stationen in mehreren Regionen des zuletzt ge-

nannten Kontinents dortselbst die Unsicherheit der Darstellung erhöht, hätte es vielleicht angezeigt erscheinen können, die Konstruktion der Thermoisodromen auf Europa zu beschränken. Da sich jedoch gerade längs der Ostküste Asiens und längs der Westküste Nordamerikas sehr charakteristische Temperaturgänge zeigen, empfahl es sich doch, die Darstellung bis zu diesen Küsten hin ost- und westwärts auszudehnen.

Auf der beigegeführten Karte sind die Thermoisodromen von 5 zu 5°/o gezogen. Die Gebiete, innerhalb welcher der relative herbstliche Wärmeüberschuß einen negativen Wert besitzt, der April wärmer ist als der Oktober, erscheinen mit roten Farbentönen angelegt. Die Gebiete, in welchen der Temperaturüberschuß des Oktober über den April bis zu 20°/o der Jahresamplitude ausmacht, sind grün, jene, in welchen er höhere Werte erreicht, blau gehalten.

Im eurasiatischen Kontinente tritt der große thermodromische Gegensatz zwischen dem östlichen Mediterrangebiete mit seinem warmen Herbst und dem benachbarten westasiatischen Steppengebiete mit seinem warmen Frühlinge scharf hervor. Zwischen dem Kaspisee und Aralsee findet man die stärkste Aneinanderdrängung der Thermoisodromen im Bereich der ganzen Karte. Die von Hann (Klimatologie III) erwähnten Anklänge an den turkestanischen Temperaturgang, welche sich in Westsibirien zeigen, erscheinen auf der Karte als ein vom großen zentralasiatischen Klimareiche abgetrenntes inselförmiges Gebiet mit negativen thermodromischen Quotienten. Bemerkenswert ist das Auftreten von vier kleinen Inseln mit relativ warmem Frühlinge im mittleren Europa. Eine derselben entspricht dem Gebiete zwischen der oberen Donau und dem Mittelrhein, die zweite dem Nordrande der Schweizer Alpen, die dritte dem ostalpinen und die vierte dem norditalischen Kältesee. In Ostasien kommt das diesem Gebiete eigentümliche Hinausreichen des kontinentalen Klimas bis in die Nähe der Küste auch im Verlaufe der Thermoisodromen zum Ausdruck. Das Gebiet des ostsibirischen Kältepoles wird von der Thermoisodrome von 0°/o tangiert. Der Umstand, daß das kontinentale Maximum bei den Isotalantosen im Flußgebiete der Lena und Jana, bei den Thermoisodromen aber in den Kirgisensteppen liegt, bedingt eine große Verschiedenheit im Verlaufe dieser beiden Liniensysteme im Bereiche Asiens. Etwas mehr Ähnlichkeit ist zwischen dem Verlaufe der Linien gleichen Wärmeganges und den Linien gleicher Wärmeschwankung in Nord- und Westeuropa zu erkennen. Es schmiegen sich aber die ersteren Linien noch mehr als die letzteren den Hauptzügen des Küstenverlaufes an. Die 20°/o Thermoisodrome erscheint geradezu streckenweise als eine Wiederholung des Küstenumrisses. In rohester Annäherung ist diese Erscheinung noch im westlichen Mittelmeergebiete bemerkbar. Erwähnenswert ist hier, daß die iberische Halbinsel in bezug auf den Temperaturgang nicht nur die apenninische, sondern auch die Balkanhalbinsel und die Atlasländer an Kontinentalität übertrifft.

In Nordamerika befindet sich ein ziemlich ausgedehntes Gebiet, in welchem der Frühling den Herbst an Wärme übertrifft, im Stromsysteme des Mississippi. Das Maximum fällt auf das nördliche Louisiana und den

Westabschnitt des Staates Mississippi. Ein zweites ganz isoliertes Gebiet mit negativen thermodynamischen Quotienten scheint sich von den Columbia plains im Staate Washington nach British Columbia hinauf zu erstrecken. Die canadischen Seen, welche bekanntlich den Verlauf der Isothermen und Isotalantosen im Sinne des Auftretens eines Küstenklimas beeinflussen, üben auch auf den Verlauf der Thermoisodromen eine deutliche Wirkung in diesem Sinne aus. Die 20% Isodrome folgt auch an der Westseite von Nordamerika in den höheren gemäßigten Breiten ungefähr der Küstenlinie, in den mittleren Breiten zieht sie sich etwas mehr landeinwärts, an der Ostseite des Kontinents verläuft sie etwas auswärts von der Küste.

Über dem nordatlantischen Ozean nimmt der herbstliche Überschuß der Luftwärme in der Richtung gegen West allmählich ab und zwar schon im Gebiete der Golfstromdrift zwischen Island und Irland. In den mittleren Breiten erheben sich über dem nordatlantischen Ozean die thermodynamischen Quotienten über 40 und steigen dann südwärts noch weiter an, um mit der Annäherung an ihr Maximalgebiet, welches auf die Capverden und auf Senegambien fällt und von der Thermoisodrome von 80% umschlossen ist, am nördlichen Wendekreise Werte von 70 und darüber zu erlangen. Im Bereiche der Mittel- und Binnenmeere Eurasiens findet sich nur ein isoliertes Gebiet mit thermodynamischen Quotienten über 40, den südlichen Teil des östlichen Mittelmeeres von Malta bis zum Nildelta umfassend. In Nordamerika ist der abnorm große herbstliche Wärmeüberschuß auf der Alcatrazinsel eine lokale Erscheinung und kommt so auf der Karte nicht zur Darstellung.

Eine nähere Beschreibung des Verlaufes der Thermoisodromen erscheint überflüssig. Desgleichen soll davon abgesehen werden, die erfolgte Ziehung der Linien gleichen Wärmeganges für alle jene Gebiete speziell zu begründen, in welchen das Stationsnetz nicht dicht genug war, um eine bestimmte Linienführung vorzuschreiben. Es sei diesbezüglich nur bemerkt, daß den Linien im allgemeinen ein einfacher Verlauf gegeben wurde und stärkere Aus- und Einbuchtungen nur dort gezeichnet wurden, wo die Gebietskonfiguration solche mit Sicherheit erwarten ließ.

Die Unterschiede zwischen dem Verlauf der Isodromen und jenem der Isotalantosen der Luftwärme sind zwar groß genug, um bei einer vergleichenden Betrachtung beider Liniensysteme sichtbar zu werden. Für die Erkennung des Grades dieser Unterschiede ist aber eine solche Betrachtung nicht ausreichend. Für diesen Zweck empfiehlt es sich, jene Differenzen selbst zum Gegenstande einer kartographischen Darstellung zu machen. Zeigt sich das Verhältnis der thermodynamischen Quotienten zu den Amplituden als sehr wechselnd, so tritt doch die Erscheinung klar hervor, daß große thermodynamische Quotienten mit kleinen Amplituden und kleine thermodynamische Quotienten mit großen Amplituden kombiniert sind. Trägt man die in den folgenden Tabellen angeführten Stationen mit den besagten Quotienten als Abszissen und den Amplituden als Ordinaten in ein Koordinatensystem ein, so macht sich jene Erscheinung deutlich genug geltend, um den Gedanken wachzurufen, es müsse eine mittlere Relation zwischen den genannten beiden Größen geben. Man gewinnt den Eindruck, daß diese

Relation durch eine gegen den Koordinatennullpunkt konvexe, in ihrem Mittelstücke scharf gebogene Linie ihre geometrische Darstellung finde. Die Stationen kommen, sofern sie nicht Punkten dieser Kurve entsprechen, auf die konvexe oder die konkave Seite derselben zu liegen; die ersteren sind solche Stationen, bei welchen der relative herbstliche Wärmeüberschuß im Vergleich zur Amplitude zu klein erscheint, die letzteren Stationen sind solche, bei welchen es sich umgekehrt verhält. Bei den auf der konvexen Seite der besagten Kurve gelegenen Stationen drückt sich die Ozeanität mehr durch eine Verkleinerung der Jahresschwankung als durch eine Verspätung der Temperaturextreme aus, bei den auf der konkaven Seite befindlichen Stationen ist umgekehrt die Verspätung der Extreme das auffälligeres Kennzeichen des Seeklimas als die Verkleinerung der Amplitude.

Zu einer genaueren Untersuchung des Verhältnisses, in welchem der Wärmegang und die Wärmeschwankung zu einander stehen, erscheinen nun aber die Temperaturdifferenzen zwischen dem kältesten und wärmsten Monat nicht geeignet, da sie in hohem Maße auch von der geographischen Breite abhängig sind, während bei den relativen Temperaturdifferenzen zwischen der Frühlings- und Herbstmitte eine derartige Abhängigkeit nicht besteht. Um daher die Relationen zwischen der Form und Höhe der Temperaturwelle rein untersuchen zu können, muß man den Einfluß, den die geographische Breite auf die Wellenhöhe ausübt, eliminieren. Es kann dies in einfacher, wenn auch nicht streng exakter Weise dadurch geschehen, daß man die Amplitude durch den Sinus oder durch den Bogen der geographischen Breite dividiert. Bei dem Versuche, zwischen den so erhaltenen relativen Amplituden und den thermodromischen Quotienten eine mittlere Relation zu finden, schien es durchaus angezeigt, nur Stationen von geringer Seehöhe in Betracht zu ziehen. In den am Schlusse folgenden Tabellen ist dementsprechend in Kolumne IV die relative Amplitude  $\alpha = A : \sin \varphi$  für Stationen über 1000 m nicht mehr eingetragen und für Stationen über 500 m Höhe auch nur in Klammern angeführt.

Es wurden nun für  $2^{1/2}^\circ$  breite Zonen der relativen Amplituden die zugehörigen thermodromischen Quotienten zusammengestellt und durch alternierende Vereinigung je zweier folgender dieser Gruppen Durchschnittswerte der genannten Quotienten für sukzessive um  $2^{1/2}^\circ$  abtastende Amplitudenwerte ausgemittelt.

Es wurden ferner die Produkte aus den auf diese Weise erhaltenen Mittelwerten der thermodromischen Quotienten in die zugehörigen relativen Amplituden gebildet, und da zeigte es sich, daß, wenn die Amplituden als Abszissen und jene Produkte als Ordinaten in ein Koordinatennetz eingetragen wurden, die so erhaltenen Punkte eine Zickzacklinie bildeten, deren Ausgleichung einer Geraden entsprach, daß also die Produkte aus den thermodromischen Quotienten in die relativen Amplituden mit gleichmäßig wachsenden Werten der letzteren in arithmetischer Progression abnehmen und dementsprechend die Quotienten selbst wie die Glieder der Reihe

$$\frac{a}{1} + \frac{a-1}{2} + \frac{a-2}{3} + \dots + \frac{a-n}{n+1}$$

deren Differenzreihe

$$\frac{a+1}{1 \cdot 2} + \frac{a+1}{2 \cdot 3} + \frac{a+1}{3 \cdot 4} + \dots$$

ist, abnehmen. Diese Erkenntnis ermöglichte es nun, auf einfache Weise zur ziffermäßigen Feststellung der mittleren Beziehungen zwischen der Form und Größe der jährlichen Temperaturwelle zu gelangen. Es war die Relation zwischen dem vorgenannten Produkte und der relativen Amplitude durch eine lineare Gleichung, deren Koeffizienten sich nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnen ließen, darstellbar und es konnte dann mit Hilfe dieser Gleichung für jeden beliebigen Wert der relativen Amplitude sogleich der zugehörige mittlere Wert des thermodynamischen Quotienten gewonnen werden. Die folgende Tabelle enthält die auf die oben angegebene Weise bestimmten mittleren thermodynamischen Quotienten  $= \gamma$  für um  $2\frac{1}{2}^\circ$  fortschreitende Werte der relativen Amplitude  $= \alpha = A: \sin \gamma$  sowie die Produkte  $\alpha \cdot \gamma$ .

Zone	$\alpha$	Stationen unter 200 Meter		Stationen unter 500 Meter	
		$\gamma$	$\alpha \cdot \gamma$	$\gamma$	$\alpha \cdot \gamma$
7'5—12'4	10'0	40'8	408'0	40'8	408'0
10'0—14'9	12'5	40'8	510'0	40'8	510'0
12'5—17'4	15'0	33'2	498'0	32'9	493'5
15'0—19'9	17'5	24'8	434'0	24'4	427'0
17'5—22'4	20'0	17'2	344'0	17'0	340'0
20'0—24'9	22'5	16'0	360'0	15'0	337'5
22'5—27'4	25'0	17'4	435'0	14'3	357'5
25'0—29'9	27'5	15'0	412'5	11'2	308'0
27'5—32'4	30'0	13'4	402'0	10'7	321'0
30'0—34'9	32'5	11'6	377'0	10'3	334'8
32'5—37'4	35'0	9'2	322'0	8'2	287'0
35'0—39'9	37'5	8'4	315'0	7'3	273'8
37'5—42'4	40'0	7'4	296'0	6'4	256'0
40'0—44'9	42'5	7'1	301'8	6'3	267'8
42'5—47'4	45'0	7'7	346'5	7'0	315'0
45'0—49'9	47'5	6'0	285'0	5'3	251'8
47'5—52'4	50'0	4'2	210'0	4'3	215'0

Die aus den Werten von  $\gamma$  für Stationen unter 200 m abgeleitete mittlere Relation zwischen dem thermodynamischen Quotienten und der relativen Amplitude ist:

$$\gamma = \frac{524 \cdot 44}{\alpha} - 5 \cdot 21$$



Die folgende Tabelle enthält die aus dieser Formel sich ergebenden Durchschnittswerte der thermodromischen Quotienten für um halbe Grade fortschreitende Werte der relativen Amplitude.

$\alpha$	$\gamma$	$\alpha$	$\gamma$	$\alpha$	$\gamma$	$\alpha$	$\gamma$
7·5	64·7	17·5	24·8	27·5	13·9	37·5	8·8
8·0	60·4	18·0	24·0	28·0	13·5	38·0	8·6
8·5	56·5	18·5	23·1	28·5	13·2	38·5	8·4
9·0	53·1	19·0	22·4	29·0	12·9	39·0	8·2
9·5	50·0	19·5	21·7	29·5	12·6	39·5	8·1
10·0	47·2	20·0	21·0	30·0	12·3	40·0	7·9
10·5	44·8	20·5	20·4	30·5	12·0	40·5	7·7
11·0	42·5	21·0	19·8	31·0	11·7	41·0	7·6
11·5	40·4	21·5	19·2	31·5	11·4	41·5	7·4
12·0	38·5	22·0	18·7	32·0	11·2	42·0	7·3
12·5	36·8	22·5	18·1	32·5	10·9	42·5	7·1
13·0	35·1	23·0	17·6	33·0	10·7	43·0	7·0
13·5	33·6	23·5	17·1	33·5	10·4	43·5	6·9
14·0	32·3	24·0	16·6	34·0	10·2	44·0	6·7
14·5	31·0	24·5	16·2	34·5	10·0	44·5	6·6
15·0	29·8	25·0	15·8	35·0	9·8	45·0	6·5
15·5	28·6	25·5	15·4	35·5	9·6	45·5	6·4
16·0	27·6	26·0	15·0	36·0	9·4	46·0	6·2
16·5	26·6	26·5	14·6	36·5	9·2	46·5	6·1
17·0	25·6	27·0	14·2	37·0	9·0	47·0	6·0

In den am Schlusse folgenden Tabellen finden sich die nach obiger Formel bestimmten Werte von  $\gamma$  in Kolumne V. Kolumne VI enthält schließlich die Werte  $q - \gamma$ . Diese Differenzwerte bildeten die Grundlage für die auf Tafel II gebrachte kartographische Darstellung.

Den früheren Entwicklungen zufolge ist die vorhin mitgeteilte Relation zwischen Form und Größe der jährlichen Wärmewelle kein auf Grund theoretischer Erwägungen gefundenes geophysikalisches Gesetz, sondern eine auf empirischem Wege erhaltene Interpolationsformel. Dieselbe ist daher nur innerhalb jener Grenzen anwendbar, deren Ziehung in ihrer Berechnungsweise begründet scheint. Die Grenzwerte, welche für jede der beiden Variablen resultieren, wenn man die andere = 0 setzt, entbehren einer realen Bedeutung. Es wäre auch nicht berechtigt, die Werte von  $\gamma$  als «normale» thermodromische Quotienten anzusprechen und die Differenzen  $q - \gamma$  als «Isanomalien des Temperaturganges» zu bezeichnen. Der Sinn der in Kolumne V enthaltenen Zahlenwerte ist nur der, daß sie ausdrücken, welchen prozentualen herbstlichen Temperaturüberschuß man — bei der Art und Weise, wie der Beobachtung zufolge im Durchschnitt vieler Fälle die Ver-

spätung der Extreme mit der Verringerung der Jahresschwankung zunimmt — mit Rücksicht auf die vorhandene Amplitude erwarten würde. Die Zahlenwerte in Kolumne VI geben dann den Unterschied zwischen diesem zu erwartenden und dem tatsächlichen prozentualen Wärmeüberschusse des Herbstes an. Ein positives Vorzeichen der Differenz  $q - \gamma$  bedeutet demnach, daß die Verspätung der Temperaturextreme, beziehungsweise der Wärmeüberschuß des Herbstes über den Frühling größer ist, als man mit Rücksicht auf den Betrag der Wärmeschwankung durchschnittlich erwarten würde; ein negatives Vorzeichen jener Differenz besagt dagegen, daß die Verspätung der Phasenzeiten, beziehungsweise der herbstliche Wärmeüberschuß im Vergleich zur Amplitude zu gering erscheint. Auf dem beigefügten Kärtchen sind die Linien gleicher Abweichung der thermodromischen Quotienten von 5 zu 5% gezogen. Die Gebiete mit positiven Werten der Differenz  $q - \gamma$  erscheinen durch dunklere Tönung hervorgehoben. Auf dem eurasiatischen Kontinente ist das Gesamtbild ähnlich dem der Thermoisodromen. Da die früher erörterte Formel erst für Werte von  $\alpha$ , welche die auf der Erde vorkommenden maximalen Amplituden an Größe übertreffen würden, negative Werte von  $\gamma$  ergibt, erscheint die turkestanische Steppenregion als ein Maximalgebiet negativer Abweichung der thermodromischen Quotienten. Westsibirien erweist sich in bezug auf diese Abweichung gleichfalls als ein sekundäres Maximalgebiet. Für die östliche Mittelmeerregion nebst Pontus und Kaspisee resultieren große positive Werte der Differenz  $q - \gamma$ , da sich hier ein ozeanischer Temperaturgang mit einer kontinentalen Temperaturschwankung kombiniert.

Völlig abweichend gestaltet sich das Kartenbild am Westrande Eurasiens. Für Mittel- und Westeuropa resultieren große negative Abweichungen der thermodromischen Quotienten und noch exzessiver verhält sich in dieser Hinsicht das Gebiet des nordatlantischen Ozeans, da hier die Amplituden außerordentlich geringe Werte annehmen. Über den Binnenmeeren Nordeuropas zeigt sich dagegen eine gegen den Ozean zu abnehmende Tendenz zu positiven Werten der Differenz  $q - \gamma$ , so daß diesen Gebieten auf dem Kärtchen der thermodromischen Abweichungen drei isolierte Inseln entsprechen, während sie auf der Isodromenkarte als ebensoviele Ausbuchtungen der ozeanischen Region erscheinen. In Nordamerika wiederholen sich die in Eurasien erkennbaren Beziehungen der beiden Kartenbilder zu einander: eine auch auf manche Details des Linienverlaufes sich erstreckende Analogie entlang der Ostküste, eine Ähnlichkeit der Liniensysteme im Innern des Kontinents (ein Maximalgebiet negativer Werte im Flußgebiete des unteren Mississippi und ein isoliertes positives Maximum im Westen des Missouri) und ein scharfer Gegensatz in bezug auf das Verhalten längs der Westküste, insoferne die Differenz  $q - \gamma$  auch hier — wie längs der Westküste Europas — wegen der sehr kleinen Amplituden große negative Werte annimmt, obschon ein bedeutender herbstlicher Temperaturüberschuß vorhanden ist.

Es erscheinen demnach auf dem Kärtchen gleicher Abweichungen der thermodromischen Quotienten Gebiete von sehr verschiedenem klimatischem

Charakter als einander ähnlich. Man kann darum hier wohl nicht von einer klimatologischen Darstellung sprechen, insoferne auf einer solchen klimatische Analogien ersichtlich werden sollen. Es handelt sich um eine Darstellung der Art und Weise, wie infolge der Kombination verschiedener Formen des Temperaturganges mit verschiedenen Graden der Temperaturschwankung eine aus den mittleren gegenseitigen Beziehungen dieser beiden klimatischen Momente abgeleitete Größe variiert. Es schiene darum wohl nicht berechtigt, dieser kartographischen Darstellung wegen ihres vom vergleichend-klimatologischen Standpunkte aus etwas befremdlichen Aussehens mit Skepsis gegenüberzutreten. Gewiß vermag die Karte der Thermoisodromen zufolge ihrer leichten Verständlichkeit weit mehr Interesse zu gewähren. Bei der Bedeutung, die es im allgemeinen hat, geophysikalische Erscheinungen nicht nur in ihren absoluten Variationen, sondern auch als Oszillationen um einen Mittelwert darzustellen, schien es mir aber doch der Mühe wert, eine derartige Darstellungsweise auch bezüglich des Temperaturganges zu versuchen.

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Sitka . .	2·3	13·5	17·0	16·1	27·4	—10·4
Tongass . . . . .	2·1	14·0	15·0	17·1	25·5	—10·5
N.-Westminster	0·5	15·0	3·3	19·8	21·3	—18·0
Camp Steele . . . . .	0·9	13·3	6·8	17·8	24·3	—17·5
Steilacoom	1·8	15·1	11·9	20·6	20·3	— 8·4
Astoria . . . . .	2·2	12·4	17·7	17·2	25·3	— 7·6
Ft. Vancouver	0·5	17·0	2·9	23·8	16·8	—13·9
Ft. Jones . . . . .	—0·5	22·9	— 2·2	( 34·5	10·0	—12·2 )
Ft. Crook . . . . .	1·0	23·7	4·2	..	..	..
Kap Gaston . . . . .	0·9	16·5	5·5	25·2	15·6	—10·1
Ft. Humboldt . . . . .	1·3	6·1	21·3	9·3	51·2	—29·9
Sacramento . . . . .	1·9	14·7	12·9	23·6	17·0	— 4·1
Benicia . . . . .	2·8	11·3	24·8	18·3	23·5	1·3
Alcatraz . . . . .	2·6	3·9	66·7	6·4	76·7	—10·0
San Francisco . . . . .	2·0	5·6	35·7	9·1	52·4	—16·7
Monterey . . . . .	1·8	5·6	32·1	9·4	50·6	—18·5
Los Angeles . . . . .	2·3	10·7	21·5	19·2	22·1	— 0·6
San Diego . . . . .	2·3	9·1	25·3	16·9	25·8	— 0·5
Ft. Miller	1·7	22·7	7·5	37·7	8·7	— 1·2
Ft. Tejon . . . . .	2·1	18·4	11·4	( 32·2	11·1	0·3 )
Camp Cady . . . . .	—3·3	25·9	—12·7	45·1	6·4	—19·1
Ft. Yuma . . . . .	1·5	21·4	7·0	39·6	8·0	— 1·0
Ft. Colville	—2·0	28·3	— 7·1	( 37·7	8·7	—15·8 )
Ft. Lapwai . . . . .	—1·4	26·5	— 5·3	36·7	9·1	—14·4

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Ft. Walla Walla . . . . .	1'2	25'3	4'7	35'1	9'8	— 5'1
Dalles . . . . .	0'5	23'4	2'1	32'8	10'8	— 8'7
Virginia City Mont. . . . .	2'3	27'0	8'5			
Cheyenne . . . . .	2'3	24'6	9'3			
Ft. Laramie . . . . .	1'5	26'4	5'7			
Ft. Bridger . . . . .	2'1	25'9	8'1			
Salt Lake City . . . . .	1'2	27'1	4'4			
Denver City . . . . .	2'1	25'6	8'2			
Virginia City Nev. . . . .	3'8	20'4	18'6			
Ft. Churchill . . . . .	0'3	25'7	1'2			
Ft. Garland . . . . .	0'8	26'7	3'0			
Ft. Cauby . . . . .	0'1	25'8	0'4			
Santa Fé . . . . .	2'5	22'8	11'0			
Albuquerque . . . . .	0'4	25'4	1'6	..	..	..
Ft. Mojave . . . . .	0'6	23'5	2'6	40'9	7'6	— 5'0
Camp Date Cr. . . . .	1'1	22'3	4'9			
Ft. Craig . . . . .	—0'6	24'4	—2'5			
Ft. Fillmore . . . . .	1'1	21'9	5'0			
Bismarck . . . . .	1'0	35'1	2'8	( 48'2	5'7	— 2'9 )
Breckenridge . . . . .	1'7	37'4	4'5	51'9	4'9	— 0'4
Duluth . . . . .	3'5	31'5	11'1	43'2	6'9	4'2
Ft. Ripley . . . . .	2'2	35'1	6'3	48'7	5'6	0'7
St. Paul . . . . .	0'8	34'2	2'3	48'4	5'6	— 3'3
Ft. Sully . . . . .	2'3	35'2	6'5	49'9	5'3	1'2
Ft. Randall . . . . .	2'2	33'0	6'7	48'4	5'6	1'1
Yankton . . . . .	1'3	33'2	3'9	48'8	5'5	— 1'6
Dubuque . . . . .	1'0	32'3	3'1	47'8	5'8	— 2'7
Keokuk . . . . .	2'1	29'6	7'1	45'7	6'3	0'8
Jowa City . . . . .	0'8	29'8	2'7	44'9	6'5	— 3'8
Muscatine City . . . . .	0'5	28'1	1'8	42'4	7'2	— 5'4
Omaha . . . . .	1'1	31'9	3'4	48'4	5'6	— 2'2
Ft. Kearny . . . . .	2'0	30'6	6'5	( 46'9	6'0	0'5 )
Ft. Leavenworth . . . . .	0'8	29'3	2'7	46'2	6'2	— 3'5
St. Louis . . . . .	—0'6	26'1	—2'3	41'8	7'3	— 9'6
Ft. Scott . . . . .	—0'3	24'7	—1'2	40'4	7'8	— 9'0
Ft. Gibson . . . . .	—0'6	23'3	—2'6	39'8	8'0	—10'6
Ft. Washita . . . . .	—0'4	21'9	—1'8	39'0	8'2	—10'0
Ft. Towson . . . . .	—1'7	20'9	—8'1	37'4	8'8	—16'9
Austin . . . . .	0'0	18'4	0'0	36'5	9'2	— 9'2
Galveston . . . . .	1'5	17'2	8'7	35'2	9'7	— 1'0

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
San Antonio . . . . .	1·7	19·3	8·8	39·3	8·1	0·7
Ft. Clark . . . . .	-0·6	19·0	-3·1	38·9	8·3	-11·4
Ft. Mc. Intosh. . . . .	-1·5	18·1	-8·3	39·1	8·2	-16·5
Ringgold Barr. . . . .	-0·9	16·1	-5·6	36·2	9·3	-14·9
Matamoros . . . . .	-0·1	13·7	-7·3	31·4	11·5	-18·8
Ft. Howard . . . . .	2·0	29·3	6·8	41·7	7·4	-0·6
Manitowoc . . . . .	2·9	25·6	11·3	36·8	9·0	2·3
Milwaukee . . . . .	3·6	27·7	13·0	40·6	7·7	5·3
Grandhaven . . . . .	3·5	24·0	14·6	35·1	9·8	4·8
Beloit College . . . . .	1·8	29·2	6·2	43·2	6·9	-0·7
Ft. Brady . . . . .	3·0	27·1	11·1	37·4	8·8	2·3
Ft. Gratiot . . . . .	2·5	24·7	10·1	36·2	9·3	0·8
Detroit . . . . .	2·0	24·3	8·2	36·2	9·3	-1·1
Chikago . . . . .	3·5	26·5	13·2	39·7	8·0	5·2
Cleveland . . . . .	2·5	25·5	9·8	38·5	8·4	1·4
Granville . . . . .	-0·6	22·8	-2·6	35·4	9·6	-12·2
Marietta . . . . .	-0·4	23·3	-1·7	36·6	9·1	-10·8
Cincinnati . . . . .	-0·8	24·9	-3·2	39·5	8·1	-11·3
Portsmouth Oh. . . . .	1·9	23·6	8·1	37·8	8·7	0·6
Augusta . . . . .	0·9	27·6	3·3	42·8	7·0	-3·7
N.-Harmony . . . . .	-0·5	26·2	-1·9	42·4	7·2	-9·1
Luisville . . . . .	1·0	24·1	4·1	38·9	8·3	-4·2
Springdale . . . . .	-0·4	23·5	-1·7	38·1	8·6	-10·3
Glenwood Cottg. . . . .	-0·6	22·0	-2·7	37·0	9·0	-11·7
Memphis . . . . .	-0·4	22·8	-1·8	39·6	8·0	-9·8
Ft. Smith . . . . .	-1·1	23·4	-4·7	40·4	7·8	-12·5
Washington Ark. . . . .	-1·4	20·5	-6·8	36·9	9·0	-15·8
Greene Springs . . . . .	-0·5	20·0	-2·5	36·9	9·0	-11·5
Mt. Vernon Ars. . . . .	-0·3	16·8	-1·8	32·6	10·9	-12·7
Mobile . . . . .	0·5	17·2	2·9	33·7	10·4	-7·5
Columbus . . . . .	-1·1	20·5	-5·4	37·1	8·9	-14·3
Natchez . . . . .	-0·5	17·8	-2·8	34·0	10·2	-13·0
Ft. Jesup . . . . .	-1·0	17·6	-5·7	33·6	10·4	-16·1
New Orleans . . . . .	0·4	15·1	2·6	30·3	12·1	-9·5
Rama . . . . .	6·0	28·4	21·1	33·2	10·6	10·5
Hebron . . . . .	6·2	29·5	21·0	34·7	9·9	11·1
Nain . . . . .	5·9	30·9	19·1	37·0	9·0	10·1
Hoffenthal . . . . .	5·9	30·1	19·6	36·5	9·2	10·4
Ft. Simpson . . . . .	-0·4	43·9	-0·9	49·7	5·4	-6·3

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Ft. Chipewayan . .	2·0	45·6	4·4	53·3	4·6	— 0·2
Norway House .	3·1	39·2	7·9	48·6	5·6	2·3
York Faktory.	4·5	37·3	12·1	44·5	6·6	5·5
Moose Faktory	7·7	35·9	21·4	46·0	6·2	15·2
Minnedosa . . .	1·1	39·9	2·8	( 52·0	4·9	— 2·1 )
Russel . . . . .	1·1	40·9	2·7	( 52·8	4·7	— 2·0 )
Winnipeg	2·6	39·6	6·6	51·8	4·9	1·7
Anticosti . . . .	5·9	25·2	23·4	33·2	10·6	12·8
St. Johns Nfdl.	6·6	20·7	31·9	28·0	13·5	18·4
St. John N.-Br.	5·0	22·9	21·8	32·3	11·0	10·8
Halifax . . . . .	5·5	23·0	23·9	32·7	10·8	13·1
Quebec .	4·7	31·4	15·0	43·1	7·0	8·0
Montreal .	2·2	30·7	7·2	43·1	7·0	0·2
Toronto	2·6	24·5	10·6	35·5	9·6	1·0
Houlton	2·4	28·4	8·4	39·4	8·1	0·3
Gardiner . .	3·0	28·1	10·7	40·3	7·8	2·9
Brunswick . . . . .	2·9	26·3	11·0	37·9	8·6	2·4
Portsmouth N. H.	3·5	23·4	15·0	34·3	10·1	4·9
Bourlington .	3·0	27·0	11·1	38·5	8·4	2·7
Boston . . .	3·1	25·5	12·2	27·8	13·7	— 1·5
Nantucket . . . . .	5·9	21·3	27·7	32·3	11·0	16·7
Oswego	4·2	25·3	16·6	36·8	9·0	7·6
Rochester . .	5·4	25·5	21·2	37·3	8·9	12·3
Buffalo . . . . .	3·2	25·0	12·8	36·7	9·1	3·7
Albany . . .	1·1	27·5	4·0	40·6	7·7	— 3·7
New-York . .	3·9	23·9	16·3	36·5	9·2	7·1
Providence	2·8	25·0	11·2	37·5	8·8	2·4
Newhaven . . .	2·3	25·2	9·1	38·2	8·5	0·6
Pittsburg . . . . .	0·6	24·8	2·4	38·2	8·5	— 6·1
Gettysburg	0·2	25·5	0·8	39·8	8·0	— 7·2
Philadelphia . . . . .	1·8	24·8	7·2	38·6	8·4	— 1·2
Newark . . . . .	2·2	24·1	9·1	36·9	9·0	0·1
Washington D. C. . . .	1·6	24·2	6·6	38·5	8·4	— 1·8
Baltimore . . . . .	2·0	23·9	8·4	37·8	8·7	— 0·3
Norfolk . . . . .	3·0	20·9	14·4	34·8	9·9	4·5
Ft. Johnston . . . . .	1·6	18·1	8·8	32·4	11·0	— 2·2
Charleston . . . . .	1·4	17·4	8·0	32·1	11·1	— 3·1
Augusta . . . . .	0·3	19·0	1·6	34·4	10·0	— 8·4
Savannah . .	0·4	16·9	2·4	31·8	11·3	— 8·9
Jacksonville . . . . .	0·3	14·7	2·0	29·1	12·8	— 10·8
St. Augustine . . . . .	2·2	13·4	16·4	26·8	14·4	2·0

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Cedar Keys .	1·8	14·3	12·6	29·4	12·6	0·0
Ft. Brooke .	1·1	11·1	9·9	23·7	16·9	— 7·0
Ft. Dallas	1·6	9·0	17·8	20·6	20·3	— 2·5
Key West .	1·4	8·0	17·5	19·2	22·1	— 4·6
(Upernivik . . .)	10·4	28·7	36·2	30·1	12·2	24·0
(Jakobshavn . .)	5·0	26·4	18·9	28·2	13·4	5·5
Godthaab	2·3	17·4	13·2	19·3	21·9	— 8·7
Frederikshaab	0·0	16·1	0·0	18·2	23·6	—23·6
Ivigtut .	0·9	18·1	5·0	20·7	20·1	—15·1
Lichtenau	0·5	13·5	3·7	15·5	28·6	—24·9
Grimsey . .	4·2	11·1	37·8	12·1	38·2	— 0·4
Stykkisholm .	2·9	12·2	23·8	13·5	33·6	— 9·8
Reykjavik .	0·6	14·9	4·0	16·6	26·4	—22·4
Berufjord	2·1	10·3	20·4	11·4	40·8	—20·4
Vestmanno	1·0	9·7	10·3	10·9	42·9	—32·6
$\varnothing$ 50—45 $\lambda$ 10—15 . . .	2·8	7·3	38·4	9·9	47·8	— 9·4
» $\lambda$ 15—20 .	2·4	7·3	32·9	9·9	47·8	—14·9
» $\lambda$ 20—25 .	2·2	7·1	31·0	9·6	49·4	—18·4
» $\lambda$ 25—30	2·3	7·4	31·1	10·0	47·2	—16·1
» $\lambda$ 30—35	2·0	7·8	25·6	10·6	44·3	—18·7
» $\lambda$ 35—40 .	3·1	8·4	36·9	11·4	40·8	— 3·9
» $\lambda$ 40—45	3·3	11·5	27·2	15·6	28·4	— 1·2
» $\lambda$ 45—50 .	5·3	12·4	42·7	16·8	26·0	16·7
» $\lambda$ 50—55 .	9·2	14·7	62·6	19·9	21·1	41·5
» $\lambda$ 55—60	8·6	17·2	50·0	23·3	17·3	32·7
$\varnothing$ 45—40 $\lambda$ 10—15	3·1	8·2	37·8	12·1	38·2	— 0·4
» $\lambda$ 15—20	3·0	7·8	38·5	11·5	40·4	— 1·9
» $\lambda$ 20—25 .	2·5	7·1	35·2	10·5	44·8	— 9·6
» $\lambda$ 25—30 . .	3·6	8·0	45·0	11·8	39·2	5·8
» $\lambda$ 30—35	3·3	8·7	37·9	12·9	35·5	2·4
» $\lambda$ 35—40 . . .	3·4	8·9	38·2	13·2	34·5	3·7
» $\lambda$ 40—45	5·4	11·2	48·2	16·6	26·4	21·8
» $\lambda$ 45—50 .	6·1	12·9	47·3	19·1	22·3	25·0
» $\lambda$ 50—55	7·1	15·2	46·7	22·5	18·1	28·6
» $\lambda$ 55—60 .	5·9	15·2	38·8	22·5	18·1	20·7
» $\lambda$ 60—65	6·9	15·7	43·9	23·2	17·4	26·5
» $\lambda$ 65—70 . .	7·9	16·9	46·7	25·0	15·8	30·9
$\varnothing$ 40—35 $\lambda$ 10—15	4·2	7·3	57·5	12·0	38·5	19·0

		$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
$\varphi$ 40—35	$\lambda$ 15—20	3·4	7·9	43·0	13·0	35·1	7·9
»	$\lambda$ 20—25	4·0	7·5	53·3	12·3	37·5	15·8
»	$\lambda$ 25—30	3·9	8·9	43·8	14·6	30·8	13·0
»	$\lambda$ 30—35	3·5	8·5	41·2	14·0	32·3	8·9
»	$\lambda$ 35—40	3·7	9·0	41·1	14·8	30·2	10·9
»	$\lambda$ 40—45 .	4·2	10·1	41·6	16·6	26·4	15·2
»	$\lambda$ 45—50 .	4·5	10·6	42·5	17·4	24·9	17·6
»	$\lambda$ 50—55	5·6	11·5	48·7	18·9	22·6	26·1
»	$\lambda$ 55—60 .	5·8	11·8	49·2	19·4	21·8	27·4
»	$\lambda$ 60—65 . .	5·7	12·8	44·5	21·0	19·8	24·7
»	$\lambda$ 65—70	6·6	14·6	45·2	24·0	16·6	28·6
»	$\lambda$ 70—75	6·0	15·0	40·0	24·6	16·1	23·9
$\varphi$ 35—30	$\lambda$ 10—15	2·8	7·0	40·0	13·0	35·1	4·9
»	$\lambda$ 15—20	3·7	6·8	54·4	12·7	36·1	18·3
»	$\lambda$ 20—25	4·1	7·1	57·7	13·2	34·5	23·2
»	$\lambda$ 25—30	3·4	7·3	46·6	13·6	33·4	13·2
»	$\lambda$ 30—35	4·0	8·0	50·0	14·9	30·0	20·0
»	$\lambda$ 35—40 . .	4·2	8·1	51·9	15·1	29·5	22·4
»	$\lambda$ 40—45 .	4·2	8·1	51·8	15·1	29·5	22·3
»	$\lambda$ 45—50 .	4·1	8·1	50·6	15·1	29·5	22·1
»	$\lambda$ 50—55	4·1	8·9	46·1	16·6	26·4	19·7
»	$\lambda$ 55—60 .	4·0	9·1	44·0	16·9	25·8	18·2
»	$\lambda$ 60—65	4·7	10·1	46·5	18·8	22·7	23·8
»	$\lambda$ 65—70 . .	4·3	10·3	41·7	19·2	22·1	19·6
»	$\lambda$ 70—75 . .	4·6	10·5	43·8	19·6	21·6	22·2
»	$\lambda$ 75—80 .	3·0	10·1	29·7	18·8	22·7	7·0
$\varphi$ 30—25	$\lambda$ 20—25	3·4	5·6	60·7	12·1	38·2	22·5
»	$\lambda$ 25—30	3·3	5·8	56·9	12·6	36·4	20·5
»	$\lambda$ 30—35 .	4·5	6·1	73·8	13·2	34·5	39·3
»	$\lambda$ 35—40 .	3·2	5·5	58·2	11·9	38·8	19·4
»	$\lambda$ 40—45 . .	3·1	6·5	47·7	14·1	32·0	15·7
»	$\lambda$ 45—50 . . .	4·0	6·4	62·5	13·9	32·5	30·0
»	$\lambda$ 50—55 .	3·0	6·1	49·2	13·2	34·5	14·7
»	$\lambda$ 55—60 . . .	3·9	5·8	67·2	12·6	36·4	30·8
»	$\lambda$ 60—65	4·8	7·3	65·8	15·8	28·0	37·8
»	$\lambda$ 65—70 .	4·2	7·2	58·3	15·6	28·4	29·9
»	$\lambda$ 70—75 .	3·5	8·1	43·2	17·5	24·8	18·4
»	$\lambda$ 75—80 .	2·7	7·5	36·0	16·2	27·2	8·8
$\varphi$ 25—20	$\lambda$ 20—25	3·0	5·1	58·8	13·3	34·2	24·6
»	$\lambda$ 25—30 .	3·0	4·1	73·2	10·7	43·8	29·4
»	$\lambda$ 30—35	3·1	4·3	72·1	11·2	41·6	30·5



	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
$\varphi$ 25—20 $\lambda$ 35—40 . .	1'7	4'0	42'5	10'4	45'2	— 2'7
» $\lambda$ 40—45	2'9	3'5	82'9	9'1	52'4	30'5
» $\lambda$ 45—50 .	2'6	5'1	51'0	13'3	34'2	16'8
» $\lambda$ 50—55 .	3'3	4'4	75'0	11'5	40'4	34'6
» $\lambda$ 55—60 .	2'9	4'2	69'0	11'0	42'5	26'5
» $\lambda$ 60—65	2'4	4'2	57'1	11'0	42'5	14'6
» $\lambda$ 65—70 .	3'2	4'5	71'1	11'7	39'6	31'5
» $\lambda$ 70—75 .	3'1	4'1	75'6	10'7	43'8	31'8
» $\lambda$ 75—80 .	0'7	3'9	17'9	10'2	46'2	—28'3
$\varphi$ 65 $\lambda$ 0	( 1'7	7'2	23'6	7'9	61'2	—37'6 )
» $\lambda$ 10	( 0'7	9'9	7'1	10'9	42'9	— 35'8 )
» $\lambda$ 20	( 0'8	12'0	6'7	13'2	34'5	—27'8 )
» $\lambda$ 30	( 0'6	12'8	4'7	14'1	32'0	—27'3 )
» $\lambda$ 40	( 0'7	17'3	4'0	19'1	22'3	—18'3 )
» $\lambda$ 50	( 1'9	18'3	10'4	20'2	20'8	—10'4 )
» $\lambda$ 60	( 2'0	22'0	9'1	24'3	16'4	— 7'3 )
$\varphi$ 60 $\lambda$ 0	( 1'7	9'9	17'2	11'4	40'8	—23'6 )
» $\lambda$ 10	( 1'5	8'3	18'1	9'6	49'4	—31'3 )
» $\lambda$ 20	( 0'7	8'9	7'9	10'3	45'7	—37'8 )
» $\lambda$ 30	( 0'3	9'6	3'1	11'1	42'1	—39'0 )
» $\lambda$ 40	( 0'3	12'2	2'5	14'1	32'0	—29'5 )
» $\lambda$ 50	( 1'5	16'0	9'4	18'5	23'1	—13'7 )
» $\lambda$ 60	( 2'6	24'2	10'7	27'9	13'6	— 2'9 )
» $\lambda$ 70	( 3'6	32'0	11'3	36'9	9'0	2'3 )
» $\lambda$ 80	( 4'3	34'0	12'7	39'3	8'1	4'6 )
» $\lambda$ 90	( 2'0	36'0	5'6	41'6	7'4	— 1'8 )
$\varphi$ 55 $\lambda$ 0	( 1'5	11'7	12'8	14'3	31'4	—18'6 )
» $\lambda$ 10	( 2'0	8'6	23'3	10'5	44'8	—21'5 )
» $\lambda$ 20	( 1'0	7'4	13'5	9'0	53'1	—39'6 )
» $\lambda$ 30	( 0'4	7'9	5'1	9'6	49'4	—44'3 )
» $\lambda$ 40	( 0'6	10'4	5'8	12'7	36'1	—30'3 )
» $\lambda$ 50	( 2'1	17'0	12'3	20'8	20'0	— 7'7 )
» $\lambda$ 60	( 3'7	27'3	13'5	33'3	10'5	3'0 )
» $\lambda$ 70	( 3'5	32'7	10'7	39'9	7'9	2'8 )
» $\lambda$ 80	( 2'9	33'0	8'8	40'3	7'8	1'0 )
» $\lambda$ 90	( 1'5	35'6	4'2	43'4	6'9	— 2'7 )
$\varphi$ 50 $\lambda$ 0	( 1'4	14'2	9'9	18'6	23'0	—13'1 )
» $\lambda$ 10	( 2'1	8'5	24'7	11'1	42'1	—17'4 )
» $\lambda$ 20	( 2'0	6'9	29'0	9'0	53'1	—24'1 )
» $\lambda$ 30	( 1'9	7'8	24'4	10'2	46'2	—21'8 )

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
$\varphi$ 50 $\lambda$ 40	( 1·7	10·6	16·0	13·9	32·5	—16·5)
» $\lambda$ 50	( 3·7	17·2	21·5	22·4	18·2	3·3)
» $\lambda$ 60	( 3·9	24·4	16·0	31·9	11·2	4·8)
» $\lambda$ 70	( 2·7	30·1	9·0	39·3	8·1	0·9)
» $\lambda$ 80	( 3·6	31·7	11·4	41·4	7·5	3·9)
» $\lambda$ 90	( 3·1	32·6	9·5	42·6	7·1	2·4)
(Fruholmen . . . . .)	3·4	13·3	25·6	14·1	32·0	— 6·4
(Hammerfest . . . . .)	1·6	17·0	9·4	18·0	24·0	—14·6
(Vardö . . . . .)	3·3	15·4	21·4	16·3	27·0	— 5·6
(Alten . . . . .)	1·8	20·8	8·7	22·1	18·6	— 9·9
(Sydvaranger . . . . .)	2·8	23·5	11·9	25·1	15·7	— 3·8
(Kautokeino . . . . .)	2·6	26·6	9·8	28·5	13·2	— 3·4
(Tromsö . . . . .)	2·5	14·9	16·8	15·9	27·8	—11·0
(Bodö . . . . .)	2·4	15·4	15·6	16·7	26·2	—10·6
(Skomvaer . . . . .)	3·6	10·9	33·0	11·8	39·2	— 6·2
Bronö . . . . .	2·5	14·3	17·5	15·7	28·2	—10·7
Trondhjem . . . . .	1·8	16·9	10·7	18·9	22·6	—11·9
Christiansund . . . . .	2·6	12·3	21·1	13·8	32·8	—11·7
Ona . . . . .	3·5	10·6	33·0	11·9	38·8	— 5·8
Aalesund . . . . .	2·7	11·4	23·7	12·9	35·5	—11·8
Bergen . . . . .	1·7	15·3	11·1	17·6	24·6	—13·5
Leirdal . . . . .	0·2	16·3	1·2	18·6	23·0	—21·8
Skudesnaes . . . . .	—0·4	13·0	—3·1	15·2	29·3	—26·2
Mandal . . . . .	2·7	16·2	16·7	19·1	22·3	— 5·6
Sandösund . . . . .	3·2	18·7	17·1	21·8	18·9	— 1·8
Christiania . . . . .	1·1	21·5	5·1	24·9	15·9	—10·8
Dovre . . . . .	1·2	20·4	5·9	( 23·1	17·5	—11·6)
Röros . . . . .	2·1	22·1	9·5	( 24·9	15·9	— 6·4)
Jerkin . . . . .	2·3	19·6	11·7	( 22·3	18·3	— 6·6)
Thorshaven . . . . .	1·4	7·6	18·4	8·6	55·8	—37·4
Klakvsig . . . . .	1·7	7·7	22·1	8·7	55·1	—33·0
Kvalbö . . . . .	1·2	7·3	16·4	8·3	58·0	—41·6
North Unst . . . . .	2·4	7·7	31·2	8·8	54·4	—23·2
St. Kilda . . . . .	1·6	7·7	20·8	9·1	52·4	—31·6
Monach . . . . .	2·5	8·4	29·8	10·0	47·2	—17·4
Thurso . . . . .	1·3	10·4	12·5	12·2	37·8	—25·3
Aberdeen . . . . .	1·4	11·3	12·4	13·5	33·6	—21·2
Rothsay . . . . .	1·0	11·1	9·0	13·4	33·9	—24·9
Edinburgh . . . . .	0·8	11·6	6·9	14·0	32·3	—25·4

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Calf of Man .	3·4	8·9	38·2	11·0	42·5	— 4·3
Liverpool	1·7	12·1	14·0	15·1	29·5	—15·5
Hull . . . . .	1·6	12·7	12·6	15·7	28·2	—15·6
Birmingham . . . .	0·7	13·8	5·1	17·4	24·9	—19·8
Cambridge . .	1·5	13·9	10·8	17·6	24·6	—13·8
London . .	1·1	14·4	7·6	18·4	23·3	—15·7
Brighton .	2·5	13·1	19·1	16·9	25·8	— 6·7
Plymouth	2·4	10·8	22·2	14·0	32·3	—10·1
Scilly . . .	3·0	8·7	34·5	11·4	40·8	— 6·3
Guernsey	3·1	10·3	30·1	13·6	33·4	— 3·3
Belfast .	0·8	11·0	7·3	13·5	33·6	—26·3
Dublin . . . .	1·2	10·7	11·2	13·3	34·2	—23·0
Athlone	0·6	12·0	5·0	14·9	30·0	—25·0
Valentia .	1·7	7·9	21·5	10·0	47·2	—25·7
Hannover	1·6	17·0	9·4	21·5	19·2	— 9·8
Münster	1·5	16·3	9·2	20·7	20·1	—10·9
Krefeld.	1·1	17·4	6·3	22·3	18·3	—12·0
Gröningen .	1·7	17·3	9·8	21·6	19·1	— 9·3
Utrecht . .	1·0	16·9	5·9	21·4	19·3	—13·4
Brüssel .	1·4	16·0	8·8	20·6	20·3	—11·5
Paris . .	0·1	15·9	0·6	21·1	19·7	—19·1
Dijon .	—0·6	18·6	—3·2	25·3	15·5	—18·7
Lyon . .	—0·1	18·8	—0·5	26·3	14·7	—15·2
Le Puy . .	1·0	18·9	5·3	( 26·7	14·4	— 9·1 )
S. Marie	1·6	12·2	13·1	16·1	27·4	—14·3
Brest . . .	1·3	11·6	11·2	15·5	28·6	—15·4
Rochelle .	0·6	17·6	3·4	24·4	16·3	—12·9
Bordeaux	0·5	15·0	3·3	21·3	19·4	—16·1
St. Martin .	1·4	13·9	10·1	20·1	20·9	—10·8
Toulouse . .	2·0	17·4	11·5	24·9	15·9	— 4·4
Oviedo .	1·2	12·5	9·6	18·2	23·6	—14·0
Santiago . . .	1·6	11·5	13·9	16·9	25·8	—11·9
Serra Estrella .	3·8	15·4	24·7			
Coimbra . .	2·3	11·3	20·4	17·5	24·8	— 4·4
Lissabon .	2·3	11·4	20·2	18·2	23·6	— 3·2
Lagos . . . . .	2·1	12·0	17·5	19·9	21·1	— 3·6
Campo Major .	0·4	16·9	2·4	26·9	14·3	—11·9
Madrid . .	0·9	19·6	4·6	( 30·2	12·2	— 7·6 )
Valladolid .	0·1	18·5	0·5	( 27·8	13·7	—13·2 )

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Zaragoza .	0·3	20·6	1·5	31·0	11·7	—10·2
Barcelona	4·0	17·1	23·4	25·9	15·1	8·3
Murcia . .	2·3	16·8	13·7	27·3	14·0	— 0·3
Malaga . .	2·6	14·1	18·4	23·6	17·0	1·4
Menorca .	4·0	14·3	28·0	22·3	18·3	9·7
Azoren .	3·3	8·2	40·3	13·3	34·2	6·1
Canaren	3·8	5·6	67·9	11·8	39·2	28·7
Karesuando .	2·2	26·8	8·2	28·8	13·0	— 4·8
Jockmock .	0·2	28·6	0·7	31·2	11·6	—10·9
Haparanda	3·4	26·7	12·7	29·3	12·7	0·0
Umea . . .	2·9	23·5	12·3	26·2	14·8	— 2·5
Hernösand .	2·1	21·7	9·7	24·3	16·4	— 6·7
Ostersund	2·9	21·7	13·4	24·4	16·3	— 2·9
Falun . . .	2·0	22·5	8·9	25·8	15·1	— 6·2
Upsala . .	2·3	20·8	11·1	24·1	16·5	— 5·4
Stockholm .	3·1	19·8	15·7	23·0	17·6	— 1·9
Göteborg	2·4	17·7	13·6	20·9	19·9	— 6·3
Jönköping .	2·7	17·3	15·6	20·4	20·5	— 4·9
Wisby . . .	4·4	17·3	25·4	20·5	20·4	5·0
Halmstad	2·4	17·7	13·6	21·2	19·6	— 6·0
Kalmar . .	3·8	17·9	21·2	21·4	19·3	1·9
Lund . . .	2·8	17·1	16·4	20·7	20·1	— 3·7
Vesterwig	3·0	14·8	20·3	17·7	24·4	— 4·1
Fanö	2·9	15·3	18·9	18·5	23·1	— 4·2
Sylt . . . .	3·0	15·7	19·1	19·2	22·1	— 3·0
Meldorf . . .	1·6	16·9	9·5	20·9	19·9	—10·4
Helgoland .	3·9	14·9	26·2	18·4	23·3	2·9
Otterndorf . .	1·6	16·8	9·5	20·8	20·0	—10·5
Bremen	1·0	16·4	6·1	20·5	20·4	—14·3
Brunshab	2·0	15·8	12·6	19·0	22·4	— 9·8
Vamdrup . .	2·4	15·5	15·5	18·8	22·7	— 7·2
Neumünster .	1·6	17·2	9·3	21·2	19·6	10·3
Hamburg	1·1	17·0	6·5	21·1	19·7	—13·2
Lüneburg	0·8	17·6	4·5	22·0	18·7	—14·2
Skagen . . .	3·8	14·9	25·5	17·6	24·6	0·9
Kolindsund	2·3	16·2	14·2	19·4	21·8	— 7·6
Apenrade	2·3	15·8	14·6	19·3	21·9	— 7·3
Flensburg . .	1·9	16·2	11·7	19·8	21·3	— 9·6
Schleswig . .	2·1	15·9	13·2	19·5	21·7	— 8·5

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Kiel . . .	2'1	16'2	13'0	20'0	21'0	-- 8'0
Lübeck . . . . .	1'4	17'5	8'0	21'7	19'0	-- 11'0
Schwerin . . . . .	1'4	17'8	7'9	22'1	18'6	-- 10'7
Rostock	1'8	17'7	10'2	21'9	18'8	-- 8'6
Kopenhagen a	3'3	16'5	20'0	20'0	21'0	-- 1'0
Kopenhagen b . .	2'4	17'0	14'1	20'6	20'3	-- 6'2
Odensee . . . . .	2'5	16'2	15'4	19'6	21'6	-- 6'2
Memel	3'4	20'4	16'7	24'7	16'0	0'7
Tilsit . . . . .	1'8	22'1	8'1	26'9	14'3	-- 6'2
Klaussen . .	1'6	22'8	7'0	28'2	13'4	-- 6'4
Königsberg . . . . .	2'4	20'6	11'7	25'2	15'6	-- 3'9
Konitz . . . . .	1'7	20'5	8'3	25'4	15'4	-- 7'1
Köslin . .	2'4	18'8	12'8	23'2	17'4	-- 4'6
Bromberg . .	1'4	20'8	6'7	26'0	15'0	-- 8'3
Torgau . . . . .	1'1	19'3	5'7	24'6	16'1	-- 10'4
Erfurt . . . . .	1'0	18'6	5'4	23'9	16'7	-- 11'3
Heiligenstadt .	1'3	17'7	7'3	22'6	18'0	-- 10'7
Gütersloh	1'8	16'8	10'7	21'3	19'4	-- 8'7
Emden . . .	2'0	16'5	12'1	20'6	20'3	-- 8'2
Kleve	1'3	15'9	8'1	20'3	20'6	-- 12'5
Köln . . . . .	1'0	16'8	6'0	21'6	19'1	-- 13'1
Trier . . . . .	0'6	17'3	3'4	22'7	17'9	-- 14'5
Frankfurt a. M. . .	0'1	19'4	0'5	25'3	15'5	-- 15'0
Wernigerode	2'0	17'4	11'5	22'1	18'6	-- 7'1
Brocken .	3'3	16'1	20'5			. . .
Leipzig . .	0'1	18'9	0'5	24'2	16'5	-- 16'0
Dresden . . . . .	0'6	18'3	3'3	23'5	17'1	-- 13'8
Oberwiesenthal . .	1'0	17'2	5'8	( 22'3	18'3	-- 12'5 )
Putbus . . . . .	2'7	17'7	15'3	21'8	18'9	-- 3'6
Swinemünde	2'7	18'4	14'7	22'8	17'8	-- 3'1
Berlin Stadt	1'0	18'9	5'3	23'8	16'8	-- 11'5
Berlin Land . . .	1'2	18'6	6'5	23'4	17'2	-- 10'7
Frankfurt a. O. .	1'1	19'3	5'7	24'4	16'3	-- 10'6
Konitz	1'4	20'1	7'0	24'9	15'9	-- 8'9
Bromberg . . .	1'1	20'4	5'4	25'5	15'4	-- 10'0
Warschau . .	0'7	22'2	3'2	28'1	13'5	-- 10'3
Posen . . . . .	1'1	20'1	5'5	25'3	15'5	-- 10'0
Görlitz . . . . .	1'3	19'2	6'8	24'6	16'1	-- 9'3
Eichberg . . .	1'4	18'6	7'5	24'0	16'6	-- 9'1
Wang	2'1	17'4	12'1	( 22'5	18'1	-- 6'0 )

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Schneekoppe . . .	2'1	16'3	12'9			
Glatzer Schneeberg	1'8	17'4	10'3			
Breslau . . .	1'2	20'1	6'0	25'8	15'1	— 9'1
Oppeln .	1'1	20'0	5'5	25'8	15'1	— 9'6
Ratibor	1'0	20'8	4'8	27'1	14'2	— 9'4
Krakau	0'6	22'1	2'7	28'8	13'0	—10'3
Brünn	0'3	21'5	1'4	28'4	13'3	—11'9
Datschitz .	0'7	21'0	3'3	27'8	13'7	—10'4
Eger	0'7	20'1	3'5	26'2	14'8	—11'3
Prag . .	0'8	20'5	3'9	26'7	14'4	—10'5
Karlsruhe . .	—0'2	18'4	—1'1	24'4	16'3	—17'4
Heidelberg	0'0	17'6	0'0	23'2	17'4	—17'4
Baden . .	0'5	17'2	2'9	22'9	17'7	—14'8
Donaueschingen	0'7	19'0	3'7	( 25'6	15'3	—11'6 )
Höhenschwand .	1'3	16'4	7'9	( 22'2	18'4	—10'5 )
Heilbronn .	0'0	18'6	0'0	24'6	16'1	—16'1
Stuttgart .	0'0	18'5	0'0	24'6	16'1	—16'1
Tübingen	0'2	19'2	1'0	25'6	15'3	—14'3
Heidenheim .	0'2	19'5	1'0	26'0	15'0	—14'0
Ulm . . . .	—0'1	19'2	—0'5	25'7	15'2	—15'7
Freudenstadt	1'1	17'4	6'3	( 23'2	17'4	—11'1 )
Isny . . . .	0'7	18'6	3'8	( 25'1	15'7	—11'9 )
Friedrichshafen .	0'8	19'0	4'2	25'7	15'2	—11'0
Kaiserslautern	0'7	17'4	4'0	22'9	17'7	—13'7
Speyer .	0'2	18'6	1'1	24'5	16'2	—15'1
Würzburg	0'2	19'2	1'0	25'1	15'7	—14'7
Bayreuth .	0'6	19'2	3'1	25'1	15'7	—12'6
Nürnberg	0'1	19'7	5'1	25'9	15'1	—10'0
Regensburg .	0'3	20'8	1'4	27'5	13'9	—12'5
Passau . .	0'5	20'6	2'4	27'5	13'9	—11'5
München .	0'5	19'7	2'5	( 26'4	14'7	—12'2 )
Augsburg .	0'4	19'5	2'1	26'1	14'9	—12'8
Wendelstein .	2'9	15'3	1'9			
Basel .	—0'5	19'6	—2'6	26'6	14'5	—17'1
Zürich	—0'6	20'0	—3'0	27'2	14'1	—17'1
Chur	—0'3	19'3	—1'6	( 26'5	14'6	—16'2 )
Gersau	0'2	18'3	1'1	25'0	15'8	—14'7
Altdorf .	0'0	18'2	0'0	24'9	15'9	—15'9
Bern	—0'5	20'1	—2'5	( 27'5	13'9	—16'4 )
Genf	0'2	19'3	1'0	26'8	14'4	—13'4

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Montreux	0·3	18·5	1·1	25·6	15·3	-14·2
Lugano .	0·1	20·4	0·5	28·4	13·3	-12·8
Chaumont .	0·6	16·8	3·6			
Davos	1·0	19·4	5·1			
Rigi . .	2·3	14·5	15·8			
Sils Maria . .	1·7	19·3	8·8			
St. Bernhard	2·2	15·2	14·5			
Säntis	2·4	13·5	17·8			
Perpignan .	2·1	16·5	12·7	24·3	16·4	- 3·7
Montpellier	1·6	17·6	9·1	25·2	15·6	- 6·5
Avignon . .	1·7	19·0	9·0	27·4	13·9	- 4·9
Marseille .	3·0	15·7	19·1	22·9	17·7	1·4
Nizza . .	2·5	15·5	16·1	22·4	18·2	- 2·1
Ajaccio . .	4·8	15·4	31·2	23·1	17·5	13·7
Mailand	0·1	24·2	0·4	33·9	10·2	- 9·8
Turin . . .	0·0	23·0	0·0	32·5	10·9	-10·9
Alessandria	-0·2	24·4	-0·8	34·6	10·0	-10·8
Venedig	1·9	21·8	8·7	30·6	11·9	- 3·2
Görz	1·2	19·7	6·1	27·4	13·9	- 7·8
Modena	0·2	23·3	0·8	33·1	10·6	- 9·8
Bologna . . . .	1·0	23·5	4·3	33·5	10·4	- 6·1
Genua . . . .	2·9	16·8	17·3	24·0	16·6	0·7
Florenz . .	1·5	20·1	7·4	29·0	12·9	- 5·5
Livorno	2·5	17·2	14·5	24·6	16·1	- 1·6
Urbino .	1·7	20·2	8·4	29·2	12·8	- 4·4
Ancona	2·4	20·8	11·5	29·8	12·4	- 0·9
Rom .	2·4	18·1	13·3	27·1	14·2	- 0·9
Neapel .	3·1	16·1	19·3	24·6	16·1	3·2
Lecce .	3·1	17·0	18·3	26·3	14·7	3·6
Palermo	4·4	14·4	30·6	23·3	17·3	13·3
Syrakus	4·7	15·4	30·5	25·5	15·4	15·1
Malta .	5·7	13·2	43·2	22·5	18·1	25·1
Oran	2·9	14·7	19·7	25·2	15·6	4·1
Algier .	3·4	12·9	26·4	21·5	19·2	7·2
La Calle .	4·3	14·3	30·1	23·8	16·8	13·3
Tunis .	3·6	16·0	22·5	26·7	14·4	8·1
Guelma .	2·8	18·4	15·2	30·9	11·8	3·4
Setif . .	2·7	20·7	13·0			
Aumale	3·4	20·8	16·3	( 35·3	9·7	6·6 )

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Medeah	3·8	19·2	19·8	( 32·4	11 0	8·8 )
Mascara	3·2	17·3	18·5	( 29·8	12·4	6·1 )
Tlemcen	3·0	17·0	17·6	( 29·7	12·5	5·1 )
Geryville	2·1	23·4	9·0	..	.	.
Laghouat	1·3	21·9	5·9	( 39·3	8·1	— 2·2 )
Biskra	1·1	20·9	5·3	36·6	9·1	— 3·8
Batna . .	3·5	19·5	18·0	..	..	..
Tebessa	3·2	19·1	16·7	( 33·0	10·7	6·0 )
Ayata .	2·3	23·7	9·7	42·9	7·0	2·7
Tuggurt	1·1	24·6	4·5	44·9	6·5	— 2·0
Ghardaia .	1·6	25·3	6·3	( 47·0	5·9	0·4 )
El Golea .	3·7	25·2	14·7	49·5	5·4	9·3
Krakau .	1·0	21·9	4·6	28·6	13·1	— 8·5
Lemberg .	0·9	22·6	4·0	29·6	12·5	— 8·5
Tarnopol .	0·8	24·0	3·3	31·5	11·4	— 8·1
Czernowitz .	0·6	25 1	2·4	33·6	10·4	— 8·0
Bistritz . . . .	1·2	24·0	5·0	32·8	10·8	— 5 8
Hermannstadt .	0·9	23·2	3·9	32·4	11·0	— 7·1
Pancsova	1·1	23·8	4·6	33·8	10·3	— 5·7
Szegedin .	0·8	23·9	3·3	33·1	10·6	— 7·3
Debreczin	0·0	24·0	0·0	32·6	10·9	—10·9
Budapest .	0·0	23·3	0·0	31·6	11·4	—11·4
Wien Stadt .	0·5	21·6	2·3	29·0	12·9	—10·6
Wien Land	0·6	21·3	2·8	28 6	13 1	—10·3
Linz . . . . .	0·2	21·0	1·0	28·1	13·5	—12·5
Salzburg .	0·5	20·0	2·5	27·0	14·2	—11·7
Sonnblick	3·5	15·4	22·7	.	.	.
Innsbruck	0·2	21·3	0·9	( 29·0	12·9	—12·0 )
Landeck .	0·4	19·8	2·0	( 27·0	14·2	—12·2 )
Arlberg	1·9	18·4	10·3	..	..	..
Bludenz	0·6	18·5	3·2	( 25·2	15·6	—12·4 )
Bregenz	0·9	18·4	4·9	25·0	15·8	—10·9
Vent	2·4	17·3	13·9	.	.	.
Sulden . . . . .	1·4	17·7	7·9	.	.	.
Ferdinandshöhe	2·8	16·1	17·4	.	.	.
Brenner	2·2	18·1	12·1	..	.	.
Brixen . .	0·0	22·4	0·0	( 30·8	11·8	—11·8 )
Bozen	—0·6	23·0	—2·6	31·7	11·3	—13 9
Riva	1·5	20·4	7·4	28·4	13·3	— 5·9
Lienz . . . . .	0·1	23·1	0·4	( 31·7	11·3	—10·9 )



	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Graz . .	0·3	21·9	1·4	30·0	12·3	—10·9
Klagenfurt	0·0	25·1	0·0	34·6	10·0	—10·0
Laibach	0·7	21·9	3·2	30·4	12·1	— 8·9
Agram .	0·4	22·0	1·8	30·7	11·9	—10·1
Triest. .	2·3	19·4	11·8	27·1	14·2	— 2·4
Fiume	2·2	17·3	12·7	24·3	16·4	— 3·7
Pola	2·4	18·3	13·1	26·0	15·0	— 1·9
Lesina	3·8	16·7	22·7	24·4	16·3	6·4
Lissa .	4·3	15·0	28·7	22·0	18·7	10·0
Ragusa .	4·2	16·4	25·6	24·2	16·5	9·1
Valona .	3·2	16·1	19·9	24·8	15·9	4·0
Korfu .	4·7	16·2	29·0	25·4	15·4	13·6
Kephallenia . .	4·9	15·3	32·0	24·8	15·9	16·1
Patras	4·4	17·6	25·0	28·4	13·3	11·7
Knin	2·3	20·0	11·5	28·8	13·0	— 1·5
Sarajewo .	1·8	21·6	8·3	( 31·2	11·6	— 3·3 )
Plewlje . .	2·5	20·7	12·1	( 30·2	12·2	— 0·1 )
Mostar .	1·6	21·0	7·7	30·6	11·9	— 4·2
Cettinje	2·7	24·0	11·2	( 35·6	9·5	1·7 )
Scutari . .	3·1	21·7	14·3	32·4	11·0	3·3
Prisren .	1·7	22·9	7·4	34·1	10·1	2·7
Janina .	2·8	19·9	14·1	31·1	11·7	2·4
Bukarest .	0·6	25·7	2·3	36·7	9·1	— 6·8
Sofia . . . . .	1·7	24·0	7·1	( 35·4	9·6	— 2·5 )
Konstantinopel	4·8	18·3	26·2	27·9	13·6	12·6
Salonik .	5·2	22·2	23·4	34·0	10·2	13·2
Athen	3·7	18·8	19·7	30·5	12·0	7·7
Gabes	4·1	17·9	22·9	32·1	11·1	11·8
Tripoli . .	5·4	13·8	39·1	25·4	15·4	23·7
Bengasi	5·7	13·8	41·3	26·0	15·0	26·3
Uleaborg	2·7	26·7	10·1	29·5	12·6	— 2·5
Wöro . . . . .	2·4	26·7	9·0	29·9	12·3	— 3·3
Abo . . . . .	2·3	24·1	9·5	27·7	13·7	— 4·2
Mustiala . .	3·0	23·9	12·6	27·4	13·9	— 1·3
Helsingfors	4·5	23·5	19·1	27·1	14·2	4·9
Kuopio . .	3·1	27·3	11·4	30·7	11·9	— 0·5
Sordavala . . . . .	3·7	27·0	13·7	30·7	11·9	1·8
Kola	1·5	23·9	6·3	25·6	15·3	— 9·0
Orlow	3·0	22·4	13·4	24·3	16·4	— 3·0
Kem	2·6	25·4	10·2	28·0	13·5	— 3·3

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Archangel . .	2·7	29·5	9·2	32·1	11·1	—1·9
St. Petersburg	2·4	27·0	8·9	31·2	11·6	—2·7
Kronstadt . .	3·8	26·7	14·2	30·8	11·8	2·4
Baltischport .	4·5	21·9	20·5	25·5	15·4	5·1
Dorpat . .	1·5	23·9	6·3	28·1	13·5	—7·2
Riga .	1·9	23·0	8·3	27·4	13·9	—5·6
Mitau .	1·9	22·6	8·4	27·0	14·2	—5·8
Libau .	3·4	19·4	17·5	23·3	17·3	0·2
Wilna	1·0	24·2	4·1	29·7	12·5	—8·4
Gorki .	1·0	26·4	3·8	32·6	10·9	—7·1
Petrosawodsk . .	2·3	26·9	8·6	30·6	11·9	—3·3
Ustyssock	0·4	31·8	1·3	36·1	9·3	—8·0
Slobodskoi .	0·2	33·3	0·6	38·9	8·3	—7·7
Glasow .	0·2	34·2	0·6	40·3	7·8	—7·2
Kostroma	1·7	30·8	5·5	36·4	9·2	—3·7
Nishnij Nowgorod .	0·8	31·4	2·5	37·7	8·7	—6·2
Moskau	0·9	29·9	3·0	36·1	9·3	—6·3
Kaluga . .	1·5	29·2	5·1	35·9	9·4	—4·3
Orel . . . .	2·0	29·9	6·7	37·5	8·8	—2·1
Tambow	1·2	32·0	3·8	40·2	7·8	—4·0
Kursk	1·7	29·2	5·8	37·2	8·9	—3·1
Kiew . . .	0·6	25·4	2·4	32·9	10·7	—8·3
Woltschansk	1·0	28·0	3·6	36·4	9·2	—5·6
Jekaterinoslaw	1·8	30·4	5·9	40·6	7·7	—1·8
Kischinew .	0·9	25·9	3·5	35·4	9·6	—6·1
Nikolajew	1·3	27·3	4·8	37·3	8·9	—4·1
Odessa . .	2·4	26·3	9·1	36·3	9·2	—0·1
Simferopol .	1·9	21·6	8·8	30·6	11·9	—3·1
Sewastopol	3·7	21·3	17·4	30·3	12·1	5·3
Jalta	3·9	20·7	18·8	29·5	12·6	6·2
Samsun	6·0	16·4	36·6	24·8	15·9	20·7
Trapezunt .	5·8	16·8	34·5	25·6	15·3	19·2
Brussa . . .	3·9	22·5	17·3	34·9	9·8	7·5
Smyrna	4·7	18·9	24·9	30·4	12·1	12·8
Kanea . . . .	5·3	14·0	37·8	24·1	16·5	21·3
Cypern, Küste .	4·9	15·2	32·2	26·5	14·6	17·6
Cypern, Nikosia	5·4	18·3	29·5	31·8	11·3	18·2
Beirut	5·6	14·5	38·6	26·0	15·0	23·6
Damaskus .	4·6	19·5	23·6	( 35·3	9·7	13·9 )

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Sarona . . . . .	5·8	16·4	35·4	30·9	11·8	23·6
Jerusalem . .	5·0	15·9	31·5	( 30·2	12·2	19·3 )
Alexandrien . . . . .	4·9	11·8	41·5	22·8	17·8	23·7
Kairo . . . . .	1·4	17·2	8·1	34·4	10·0	— 1·9
Port Said	4·1	14·3	28·7	27·6	13·8	14·9
Ismaïla . . . . .	3·1	15·5	20·0	30·5	12·0	8·0
Suez . . . . .	4·0	17·1	23·4	34·2	10·1	13·3
Kosseïr . . .	1·8	11·1	16·2	25·2	15·6	0·6
Djeddah . . . . .	1·5	9·0	16·7	24·7	16·0	0·7
Kasan	0·5	33·4	1·5	40·4	7·8	— 6·3
Pensa . . . . .	0·3	31·9	0·9	39·9	7·9	— 7·0
Samara . . . . .	—0·1	34·1	—0·3	42·6	7·1	— 7·4
Saratow	0·9	32·8	2·7	41·7	7·4	— 4·7
Sarepta	1·4	34·5	4·1	46·1	6·2	— 2·1
Lugan . . . . .	0·3	30·4	1·0	40·5	7·7	— 6·7
Taganrog	0·6	29·3	2·0	40·0	7·9	— 5·9
Stawropol . . . . .	0·2	24·7	0·8	( 34·9	9·8	— 9·0 )
Astrachan . . . . .	0·9	32·7	2·8	45·2	6·4	— 3·6
Alexandrowsk	2·6	31·6	8·2	45·1	6·4	1·8
Tiflis . . . . .	2·1	24·3	8·6	36·5	9·2	— 0·6
Elissawetpol . . . . .	1·8	25·0	7·2	38·4	8·5	— 1·3
Eriwan . . . . .	1·1	34·0	3·2	( 52·7	4·8	— 1·6 )
Alexandropol . . . . .	3·2	29·7	10·8			
Kars . . . . .	2·9	31·8	9·1	..	..	..
Baku . . . . .	5·4	22·6	23·9	34·9	9·8	14·1
Krasnowodsk . . . . .	3·6	26·7	13·5	41·5	7·4	6·1
Lenkoran . .	4·7	22·8	20·6	36·4	9·2	11·4
Aschur Ade . . . . .	4·7	21·1	22·3	35·1	9·8	12·5
Mossul . . . . .	7·0	27·2	25·7	45·9	6·2	19·5
Bagdad	2·7	23·2	11·6	42·2	7·2	4·4
Fao . . . . .	3·4	19·7	17·2	39·3	8·1	9·1
Teheran . . . . .	2·4	24·3	9·9			
Ispahan	1·8	28·1	6·4			
Schiras . . . . .	1·6	23·1	6·9	..	..	..
Buschir . . . . .	3·5	17·5	20·0	36·1	9·3	10·7
Maskat . . . . .	—0·7	13·3	—5·2	33·1	10·6	—15·8
Obdorsk . . .	5·8	40·5	14·3	44·2	6·7	7·6
Beresow . . . . .	2·2	40·0	5·5	44·5	6·6	— 1·1

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Turuchansk . . . . .	3·3	43·5	7·6	47·6	5·8	1·8
Bogoslowsk . . . . .	—0·4	36·4	— 1·1	42·1	7·3	— 8·4
Nishnij Tagilsk . . . . .	—0·7	35·2	— 2·0	41·6	7·4	— 9·4
Katharinenburg . . . . .	—0·6	33·9	— 1·8	40·5	7·7	— 9·5
Slatoust . . . . .	0·0	33·0	0·0	40·2	7·8	— 7·8
Narym . . . . .	0·1	41·5	0·2	48·3	5·7	— 5·5
Ischim . . . . .	0·8	38·8	2·1	46·7	6·0	— 3·9
Kurgan . . . . .	1·4	39·0	3·6	47·3	5·9	— 2·3
Tobolsk . . . . .	—0·1	38·1	— 0·3	44·9	6·5	6·8
Tomsk . . . . .	1·3	38·3	3·4	45·9	6·2	— 2·8
Jenisseisk . . . . .	0·5	42·8	1·2	50·2	5·2	— 4·0
Krasnojarsk . . . . .	—0·3	39·1	— 0·8	47·2	5·9	— 6·7
Barnaul . . . . .	0·8	38·5	2·1	48·0	5·7	— 3·6
Semipalatinsk . . . . .	—0·1	39·7	— 0·3	51·5	5·0	— 5·3
Orenburg . . . . .	0·5	37·0	1·4	47·1	5·9	— 4·5
Irgis . . . . .	— 0·8	40·4	— 2·0	53·9	4·5	— 6·5
Kasalinsk . . . . .	—2·4	36·6	— 6·6	51·1	5·1	—11·7
Nukuss . . . . .	—4·7	31·8	—14·8	47·1	5·9	—20·7
Chiwa . . . . .	—4·0	33·0	—12·1	49·9	5·3	—17·4
Taschkent . . . . .	—3·1	27·7	—11·2	41·9	7·3	—18·5
Namangan . . . . .	—3·3	29·7	—11·1	45·3	6·4	—17·5
Osch . . . . .	—2·5	26·3	— 9·5	..	..	..
Margelan . . . . .	—3·0	30·2	— 9·9	( 46·5	6·1	—16·0)
Samarkand . . . . .	—1·5	26·5	— 5·7	( 41·5	7·4	—13·1)
Merw . . . . .	—0·6	30·8	— 1·9	50·5	5·2	— 7·1
Kisyl Arwat . . . . .	0·5	30·8	1·6	48·7	5·6	— 4·0
Kelat . . . . .	—2·5	20·3	—12·3	..	..	..
Quettah . . . . .	—1·1	20·6	— 5·3	..	..	..
Kopal . . . . .	—1·2	27·2	— 4·4	..	..	..
Kuldscha . . . . .	—3·5	34·5	—10·1	( 49·7	5·3	—15·4)
Wernyi . . . . .	—3·2	32·0	—10·0	( 46·7	6·0	—16·0)
Aulie Ata . . . . .	—3·7	26·8	—13·8	( 39·4	8·1	—21·9)
Karakol . . . . .	—2·4	22·6	—10·6	..	..	..
Narynskoje . . . . .	—1·7	35·4	— 4·8	..	..	..
Kaschgar . . . . .	—5·0	33·3	—15·0	..	..	..
Jarkand . . . . .	—4·4	33·6	—13·1	..	..	..
Pamir . . . . .	—2·4	41·7	— 5·7	..	..	..
Bantschikowo . . . . .	—0·3	46·4	— 0·6	54·7	4·4	— 5·0
Irkutsk . . . . .	—0·9	39·2	— 2·3	49·6	5·4	— 7·7

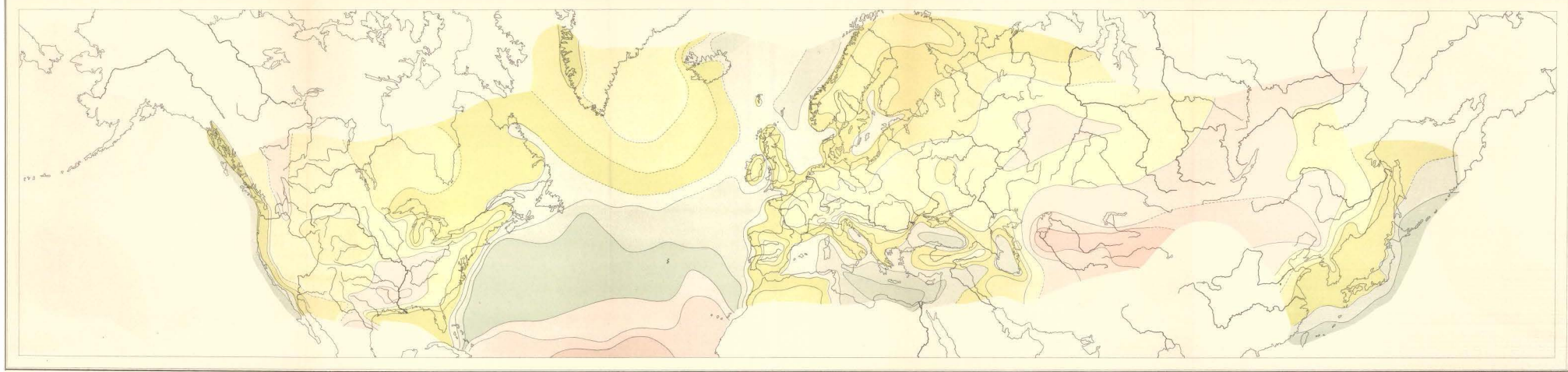
	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Werch. Udinsk . . . . .	-1.3	46.9	-2.8	( 59.7	3.6	- 6.4 )
Selenginsk . . . . .	-1.7	47.8	-3.6	( 61.4	3.3	- 6.9
Kjachta	-1.3	45.7	-2.8	( 59.4	3.6	- 6.4
Urga . . . . .	-2.7	43.7	-6.2			
Uliassutai	-3.0	43.0	-7.0			
Werchojansk	-0.8	66.2	-1.2	71.6	2.1	- 3.3
Marchinskoe	-1.5	62.8	-2.4	71.0	2.2	- 4.6
Jakutsk . . . . .	0.4	61.7	0.6	69.9	2.3	- 1.7
Olekminsk . . . . .	0.7	54.6	1.3	62.8	3.1	- 1.8
Wosnessensk . . . . .	-2.2	41.4	-5.3	( 48.4	5.6	-10.9
Nertschinsk . . . . .	-0.1	51.8	-0.2	( 65.7	2.8	- 3.0
Nertschinsk Hüttwk.	-1.1	48.0	-2.3	( 61.5	3.3	- 5.6
Blagoweschtschensk . .	-0.3	46.9	-0.6	61.0	3.4	- 4.0
Chabarowsk . . . . .	1.0	45.9	2.2	61.3	3.4	- 1.2
Kamen Rybolow . . . . .	1.0	42.0	2.4	59.7	3.6	- 1.2
Ochotsk	2.5	37.0	6.8	43.0	7.0	- 0.2
Ajan . . . . .	3.3	32.8	10.1	39.3	8.1	2.0
Nikolajewsk . . . . .	4.7	40.2	11.7	50.3	5.2	6.5
Petropawlowsk . . . . .	5.3	23.5	22.6	29.4	12.6	10.0
Alexandrowsky . . . . .	6.1	37.0	16.0	47.3	5.9	10.1
Due . . . . .	5.2	33.0	15.8	42.6	7.1	8.7
Alexandrowska . . . . .	4.0	36.7	10.9	47.4	5.9	5.0
Korsakowsky . . . . .	6.3	29.1	21.6	40.0	7.9	13.7
S. Olga . . . . .	3.3	32.8	10.1	47.4	5.9	4.2
Wladiwostok . . . . .	5.2	35.7	14.6	52.3	4.8	9.8
Niuchwang	1.4	34.5	4.1	52.7	4.7	- 0.6
Mukden . . . . .	-3.5	42.2	-8.3	63.2	3.1	-11.4
Yuensan . . . . .	3.7	28.8	12.8	45.6	6.3	6.5
Söul . . . . .	2.9	31.6	9.2	51.8	4.9	4.3
Chemulpho	4.6	29.5	15.6	48.4	5.6	10.0
Fusan . . . . .	4.3	22.8	18.9	39.7	8.0	10.9
Siwantse . . . . .	-0.4	34.6	-1.2	52.7	4.7	- 5.9
Peking . . . . .	-1.2	30.7	-3.9	47.8	5.8	- 9.7
Taku . . . . .	0.9	31.3	2.9	49.8	5.3	- 2.4
Shanghai	3.7	24.3	15.2	46.9	6.0	9.2
Zikawei	3.6	24.8	14.5	47.9	5.7	8.8
Kiukiang	1.3	24.3	5.4	49.0	5.5	- 0.2
Ichang . . . . .	2.2	24.7	8.9	49.1	5.5	3.4

	$d$	$A$	$q$	$\frac{A}{\sin \varphi}$	$\gamma$	$q-\gamma$
Nemuro	7·6	23·1	32·9	33·7	10·3	22·6
Sapporo . . . . .	4·7	27·1	17·3	39·7	8·0	9·3
Hakodate	5·6	24·1	23·2	36·2	9·3	13·9
Akita . . . . .	4·2	25·4	16·5	39·8	8·0	8·5
Miyako . . . . .	4·7	22·6	20·8	35·4	9·6	11·2
Niigata . . . . .	5·3	24·8	21·4	40·4	7·8	13·6
Kanazawa . . . . .	4·7	23·9	19·7	40·1	7·9	11·8
Tokio . . . . .	3·6	22·9	15·7	39·3	8·1	7·6
Hiroshima . .	4·1	23·7	17·3	41·9	7·3	10·0
Osaka	4·0	23·9	16·7	42·0	7·3	9·4
Kochi . . . . .	3·3	21·4	15·4	38·7	8·4	7·0
Nagasaki . . . . .	3·7	21·7	17·1	40·1	7·9	9·2
Kagoshima	3·1	20·5	15·1	39·1	8·2	6·9
Nafa . . . . .	3·7	11·8	31·4	26·7	14·4	17·0
Kelung . . . . .	4·3	14·0	30·7	32·7	10·8	19·9

# Thermoisodromen (Linien gleichen relativen Wärmeüberschusses der Herbstmitte über die Frühlingsmitte)

F. v. Kerner, Thermoisodromen

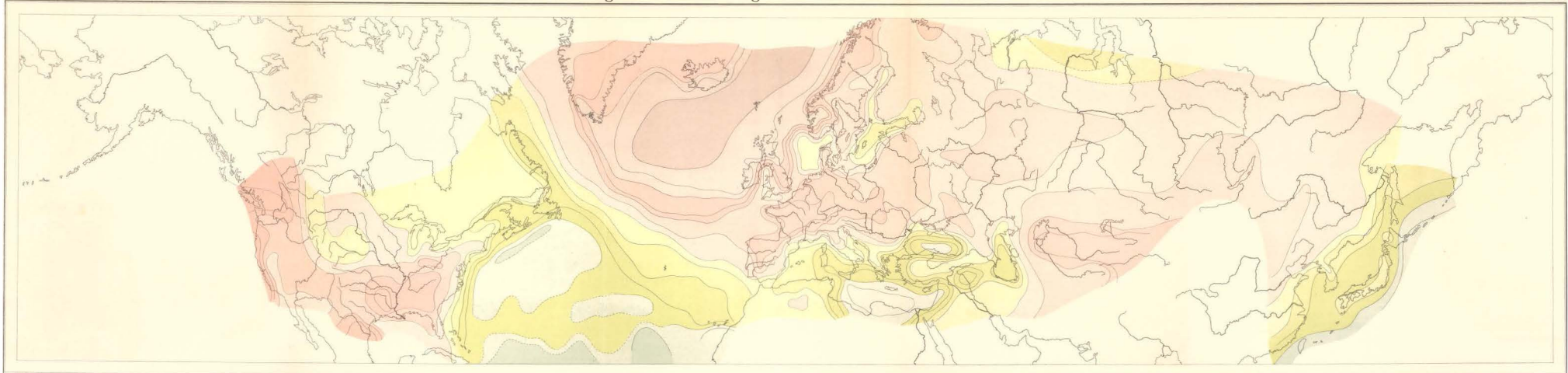
Tafel I



Kartogr. Anstalt von G. Freytag & Berndt, Wien.

Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien, VI. Band, 1905, Nr. 3

# Linien gleicher Abweichung der thermodynamischen Quotienten



Prozente der Amplitude

— 40 bis — 30	— 10 bis — 5	0 bis 5	10 bis 20
— 30 bis — 20	— 5 bis 0	5 bis 10	20 bis 30
— 20 bis — 10			30 bis 40

Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien, VI. Band, 1905, Nr. 3