

KLIMATOLOGISCHE GESICHTSPUNKTE FÜR DIE KURORTEPLANUNG IM BURGENLAND

Von Univ. Prof. Dr. Ferdinand Steinhäuser, Wien

Es ist ohne Zweifel notwendig, bei Planung eines Kur- und Erholungszentrums in erster Linie auch die klimatischen Verhältnisse in Betracht zu ziehen. Der Besucher wird bei seinem Erholungsaufenthalt in ein ihm mehr oder minder fremdes klimatisches Milieu versetzt, das im allgemeinen größere oder kleinere Abweichungen von seinem gewohnten heimatlichen Klima aufweist, die er kennen soll, wenn er sich bei seinem Kuraufenthalt und in seinem Urlaubsort wohlfühlen will. Die Schönheit der Landschaft und die Bequemlichkeiten und Annehmlichkeiten, die in Gaststätten und Erholungsorten den Fremden heute geboten werden, genügen dazu allein noch nicht. Der Erholungssuchende will sich ja im allgemeinen auch viel im Freien aufhalten und ist dadurch den Einwirkungen des Wetters und den klimatischen Verhältnissen besonders ausgesetzt. Bei der Wahl des Erholungsortes und der Urlaubszeit ist es daher auch wichtig, zu wissen, welche günstige oder ungünstige Witterungsverhältnisse an dem Ort der Wahl und zur Zeit des Aufenthaltes dort zu erwarten sind, um sich darauf richtig einzustellen und nicht Enttäuschungen erleben zu müssen. Man kann heute noch nicht auf lange Zeit voraus Wettervorhersagen machen, man kann aber auf Grund langjähriger Beobachtungen sagen, welche Witterungsverhältnisse zu den einzelnen Zeiten des Jahres an einzelnen Orten oder in bestimmten Gebieten am häufigsten vorkommen und sozusagen das Normale darstellen oder auch welche extreme Abweichungen auftreten können. Eine eingehende Kenntnis der klimatischen Verhältnisse eines Erholungsortes ist aber auch deshalb notwendig, weil die Möglichkeit besteht, einzelne Klimafaktoren oder das klimatische Milieu eines Ortes auch für heilklimatische Zwecke auszunutzen. Die Grundlagen dazu müssen aber nicht nur dem Arzt, sondern auch dem Raumplaner die Ergebnisse der Klimabeobachtungen liefern.

Die klimatischen Besonderheiten müssen bereits bei der Planung und Erschließung von Kur- und Erholungsgebieten berücksichtigt werden. Es ist dabei notwendig, einerseits nur solche Gebiete in Betracht zu ziehen, die überwiegend günstige Klimaverhältnisse aufweisen, und andererseits auch Vorkehrungen zu treffen, die dazu beitragen, die unvermeidlichen ungünstigen Witterungsfaktoren auszuschalten oder in ihrer Wirkung ab-

zuschwächen. Darnach ist es erforderlich, daß das geplante Kur- und Erholungszentrum in einem Gebiet mit überwiegend günstigen Klimaverhältnissen liegen muß, und daß andererseits die einzelnen Anlagen, die dem Erholung- oder Heilungsuchenden dienen sollen, unter Bedachtnahme auf die vorherrschenden Witterungsverhältnisse angelegt und eingerichtet werden. Dazu gehört z. B. die vorherrschende Windrichtung, der bei der Anlage von Liegehallen eine besondere Bedeutung zukommt, eine Vorsorge für kühlende Parkanlagen oder Badeanlagen in heißen Gebieten, die Schaffung von Aufenthaltsräumen für unvermeidliche Schlechtwetterzeiten und dgl. mehr. Besondere Bedeutung kommt den lokalen Windverhältnissen auch deshalb zu, weil diese für die Verfrachtung von Luftverunreinigungen aus Industrieanlagen, aus Heizwerken und von stark frequentierten Verkehrsflächen maßgebend sind und ihre Berücksichtigung für die Reinhaltung der Luft und bei der Beurteilung der Auswirkungen bestehender oder neuer Industrieanlagen unerläßlich ist. Dabei müssen auch die geographische Lage und im besonderen die orographischen Verhältnisse in Betracht gezogen werden.

Es ist nicht möglich, im Rahmen dieses Referates die Probleme erschöpfend zu behandeln. Es soll aber auf einzelne Besonderheiten der klimatischen Verhältnisse des nördlichen Burgenlandes hingewiesen werden, denen für die Planung eines Kur- und Erholungszentrums Bedeutung zukommt.

Maßgebend für das Klima dieses Gebietes ist seine geographische Lage im zentraleuropäischen Raum, wodurch einerseits ein höherer Grad von Kontinentalität gegeben ist, und andererseits in der Zone der vorherrschenden westlichen Winde eine gewisse Leewirkung der Alpen sich geltend macht. Beide Faktoren begünstigen die Ausbildung eines kontinentalen Klimas. Davon sind die wärmeren Jahreszeiten durch höhere Temperaturen und relative Niederschlagsarmut mehr betroffen als die kalte Jahreshälfte, in der die durch Ausstrahlung verursachte starke Abkühlung dadurch vermindert wird, daß im Herbst und Winter häufig langandauernde Wolken- und Hochnebeldecken über dem Gebiet liegen, wie dies auch in der ganzen Donauniederung der Fall ist. Bei gelegentlichen Kälteeinbrüchen aus dem Osten können im Winter allerdings auch sehr tiefe Temperaturen auftreten.

Zur Charakterisierung der besonderen Temperaturverhältnisse des Neusiedlersee-Gebietes werden in den graphischen Darstellungen auch Vergleichswerte von anderen österreichischen Seegebieten herangezogen, die als Fremdenverkehrs- und Erholungszentren bekannt sind. Die Beispiele sind vom Traunsee, Wörthersee und Bodensee-Gebiet genommen. Aus Tabelle 1 ist zu entnehmen, daß in den Wintermonaten Eisenstadt

(187 m) etwas wärmer ist als die Niederung um den Neusiedlersee (Neusiedl a. See, 140 m) und im Seewinkel (Andau 118 m). Die Unterschiede betragen in den Monaten Dezember bis April 0,3 bis 1,0°. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß im Winter in den unteren Schichten über dem Flachland sich eine Temperaturinversion ausbildet, das heißt, daß die Temperatur mit der Höhe zunimmt, und diese Zunahme kommt dem höher gelegenen Eisenstadt zugute. Das Flachland des nördlichen Burgenlandes ist aber in den Wintermonaten etwas kälter als die Niederung am Bodensee (im Jänner um 0,8°), worin die Zunahme der Kontinentalität von Westen gegen Osten hin zum Ausdruck kommt (Abb. 1). Es sind aber die Wintertemperaturen um den Neusiedlersee bedeutend höher als z. B. in der Beckenlage des Wörthersee-Gebietes (im Jänner um mehr als 3°), wo die Ausbildung von Kaltluftseen zu einem starken Absinken der Temperatur führt. Die wärmebegünstigte Lage des nördlichen Burgenlandes kommt aber deutlich in allen Monaten vom Frühling bis zum Herbst zur Geltung. In den Sommermonaten ist es dort im Durchschnitt um mehr als 2 Grad wärmer als in Bregenz, wo zufolge der westlichen Lage der ozeanische Einfluß noch sehr wirksam ist. Das Neusiedlersee-Gebiet ist aber vom Frühling bis Herbst auch noch merklich wärmer als das durch sein schönes Sommerwetter bekannte Südalpengebiet, wie der Vergleich mit Klagenfurt zeigt. Es ist demnach unzweifelhaft als das wärmste Gebiet Österreichs zu bezeichnen, in dem die Jahresmitteltemperatur dem Wert von 10 Grad sehr nahe kommt.

Die lokalen Temperaturverhältnisse und insbesondere der Einfluß des Neusiedlersees auf die Lufttemperatur kommen beim Vergleich der Mittelwerte zu den Beobachtungsterminen um 7, 14 und 21 Uhr zum Ausdruck, die nach 10-jährigen gleichzeitigen Beobachtungen der 3 Stationen Eisenstadt, Neusiedl am See und Andau zugleich auch eine Vorstellung vom durchschnittlichen Tagesgang der Temperatur geben.

Der Temperaturanstieg von 7 bis 14 Uhr, der einen Großteil der Tagesschwankung darstellt, ist, wie Abb. 2 zeigt, in allen Monaten in Andau am größten, worin dessen stärker kontinental beeinflusste Lage zum Ausdruck kommt. In Eisenstadt und Neusiedl zeigen die Tagesschwankungen im Winterhalbjahr nur unbedeutende Unterschiede zwischen beiden Orten, im Sommerhalbjahr sind sie aber in Eisenstadt etwas kleiner als in Neusiedl, was vermutlich auf die Lage von Eisenstadt auf dem bewaldeten Hang und auf die stärkere Durchlüftung zurückzuführen ist.

Der Einfluß des Sees auf die Temperaturverhältnisse wird deutlich, wenn man die Temperaturunterschiede von Neusiedl am See gegenüber den anderen Stationen zu den einzelnen Beobachtungsterminen vergleicht

(Abb. 3). Es zeigt sich dabei, daß um 7 Uhr von April bis August Neusiedl etwas kühler ist als Andau, offenbar weil das Festland um Andau sich unter dem Einfluß der Morgensonne rascher erwärmt als das Seegebiet bei Neusiedl, in den Monaten September bis März ist es aber umgekehrt, weil in dieser Jahreszeit die Sonneneinstrahlung um 7 Uhr noch nicht wirksam werden kann und die nächtliche Ausstrahlung im Festlandgebiet von Andau eine stärkere Abkühlung zustande bringt als in Neusiedl, wo sich die Wärmespeicherung des Sees in einer verminderten Abkühlung der Luft auswirkt. Zum 14 Uhr Termin weist Neusiedl in allen Monaten tiefere Temperaturen auf als Andau, worin die kühlende Wirkung des Sees und seine gegenüber dem Festland verzögerte und abgeschwächte Erwärmung zum Ausdruck kommt. In den Sommermonaten betragen die Unterschiede der Mitteltemperaturen ungefähr 1 Grad. Interessant sind die Temperaturunterschiede zwischen Neusiedl und Andau zum Abendtermin, wo in allen Monaten Neusiedl etwas wärmer ist. Die Temperaturunterschiede sind am größten von August bis Oktober. Es wird hierin wieder die wärmespeichernde Wirkung des Sees deutlich, die eine Verzögerung der abendlichen Abkühlung der Luft in seinem Uferbereich verursacht.

Gegenüber Eisenstadt ist zum 7 Uhr-Termin Neusiedl in allen Monaten etwas kühler. Dies ist im Winter auf die tiefere Lage zurückzuführen, wo sich die kalte Luft ansammelt, was zur bekannten Temperaturumkehr führt, und im Sommerhalbjahr wieder auf die verzögerte Erwärmung der Luft über dem See. Zum Mittagstermin sind die Temperaturunterschiede beider Orte nur geringfügig. Zum Abendtermin merkt man aber in den höheren Temperaturen von Neusiedl in den Monaten Mai bis Oktober wieder deutlich die durch die Wärmespeicherung des Sees bewirkte Verzögerung der Abkühlung, während in den Wintermonaten die beginnende Inversionsbildung die Temperatur in Neusiedl um 21 Uhr schon merklich unter die Temperatur von Eisenstadt absinken läßt.

Eine Vorstellung von der Schwankungsweite der Temperatur in den einzelnen Monaten geben die in Tabelle 1 angeführten durchschnittlichen Monatshöchst- und Tiefsttemperaturen. Die in den letzten 10 Jahren beobachtete absolute Höchsttemperatur betrug in Eisenstadt 38.3° , in Neusiedl am See 38.0° und in Andau 38.4° , die tiefste Temperatur in Eisenstadt -22.0° , in Neusiedl -22.4° und in Andau -22.9° .

Die günstigen Temperaturverhältnisse des Sommerhalbjahres sind vor allem auf den größeren Sonnenscheinreichtum des Neusiedlerseegebietes in diesen Monaten zurückzuführen, die durch die kontinentale Lage und durch die Leewirkung der Alpen verursacht ist. Abb. 4 zeigt den Jahrgang der durchschnittlichen Zahlen der täglichen Sonnenscheinstun-

den für die Stationen des nördlichen Burgenlandes und für einige Vergleichsstationen. Daraus ist ersichtlich, daß das Neusiedlersee-Gebiet vom Mai bis September sogar das sonnige Kärnten an Sonnenscheinreichtum beträchtlich übertrifft (um 0.6 bis 1.0 Stunden pro Tag). Die Kanzelhöhe, die in der Jahressumme der registrierten Sonnenscheinstunden an der Spitze aller österreichischen Beobachtungsstationen steht, verdankt diesen Vorrang nur ihrem reichlichen winterlichen Sonnenschein, weil sie zufolge ihrer hohen Lage über die Nebel- und Wolkendecke der Niederung emporgehoben ist, die wie überall in der Niederung auch im Burgenland den winterlichen Sonnenschein sehr stark behindert. Im Sommer und auch im Frühling verzeichnet unter allen österreichischen Registrierstationen aber Neusiedl am See mit 795 bzw. 571 Stunden die größte Sonnenscheindauer.

Tabelle 1

Die Temperaturverhältnisse, °C.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
<i>Monats- und Jahresmittelwerte (1901—1950)</i>													
Eisenstadt	-0.8	1.0	5.5	10.2	15.1	18.1	20.1	19.4	15.7	10.3	4.7	1.0	10.0
Neusiedl a. S.	-1.3	0.2	5.0	9.9	15.1	18.1	20.1	19.5	15.8	10.0	4.7	0.7	9.8
Andau	-1.5	0.0	4.9	9.9	15.2	18.2	20.1	19.3	15.4	9.7	4.6	0.7	9.7
<i>Durchschnittliches Monats- und Jahresmaximum (1950—1959)</i>													
Eisenstadt	10.6	14.1	19.8	24.2	28.4	29.9	33.1	31.5	29.5	22.6	15.5	13.6	33.9
Neusiedl a. S.	9.4	12.4	19.0	24.0	28.4	30.3	33.4	31.8	29.4	22.2	14.5	12.3	34.3
Andau	9.7	12.8	19.2	23.8	28.0	30.5	32.9	32.1	30.0	22.8	15.2	12.9	34.4
<i>Durchschnittliches Monats- und Jahresminimum (1950—1959)</i>													
Eisenstadt	-12.7	-10.3	-6.2	-0.9	3.2	7.8	11.1	10.3	4.7	-1.0	-4.7	-6.8	-13.3
Neusiedl a. S.	-13.6	-10.9	-7.9	-1.9	1.9	7.2	10.3	9.8	3.7	-1.6	-4.4	-6.8	-14.5
Andau	-14.3	-10.5	-8.9	-2.3	1.5	6.7	9.6	8.4	2.4	-2.5	-5.2	-7.1	-16.9

Da die Zahl der registrierten Sonnenscheinstunden nicht nur vom Wetter, sondern auch von der Horizontüberhöhung und von der im Laufe des Jahres wechselnden Tageslänge abhängt, reicht die Angabe dieser Stundenzahlen zur Beurteilung der vorherrschenden Witterung nicht aus. Man verwendet daher zur Charakterisierung der Sonnenscheinverhältnisse auch die sogenannte relative Sonnenscheindauer, die die Sonnenscheinstunden in Prozent der am betreffenden Ort an völlig wolkenlosen Tagen wirklich höchstmöglichen Zahl von Sonnenscheinstunden angibt. Daraus kann eindeutiger als aus der registrierten Stundenzahl selbst ein Schluß auf den Grad des Schönwetters gezogen werden. Abb. 5 läßt erkennen, daß auch in der relativen Sonnenscheindauer das Neusiedlersee-

Gebiet von Mai bis September alle anderen Gebiete in Österreich übertrifft (um 5 bis 11% mehr als am Wörthersee und um 9 bis 16% mehr als am Traunsee). Dieser außerordentliche Sonnenscheinreichtum in Verbindung mit den zur Verfügung stehenden Badeseen läßt das Gebiet als Kur- und Erholungszentrum in hervorragendem Maße geeignet erscheinen.

Die Begünstigung des Neusiedlersee-Gebietes durch Schönwetter bringt es mit sich, daß auch die Niederschlagsmengen und die Niederschlagshäufigkeit verhältnismäßig sehr gering ist. Zahlenangaben über die Niederschlagsverhältnisse für die Stationen des nördlichen Burgenlandes und für Vergleichsstationen sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

Die Niederschlagsverhältnisse (1901—1950)

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
<i>Niederschlagsmengen, mm:</i>													
Eisenstadt	33	29	41	54	67	57	79	64	70	66	49	42	651
Neusiedl a. S.	37	33	42	47	63	54	68	61	56	55	49	44	609
Andau	34	31	32	42	50	64	67	63	52	47	49	45	576
Gmunden	81	75	72	101	116	142	166	137	112	81	69	75	1227
Bregenz	83	72	84	108	138	182	199	178	153	106	86	85	1474
Klagenfurt	42	40	54	78	93	117	113	117	101	97	82	57	991

Zahl der Tage mit Niederschlag ≥ 0.1 mm

Eisenstadt	8.4	8.5	10.5	10.8	11.3	12.1	10.8	11.8	9.6	10.6	10.3	11.1	125.8
Neusiedl a. S.	9.7	8.8	9.0	10.9	10.8	10.9	11.2	10.7	8.8	10.6	11.8	10.9	124.1
Andau	7.8	7.3	8.3	8.6	10.5	9.8	10.3	9.6	8.6	10.0	9.7	9.3	109.8
Gmunden	16.6	13.8	15.6	17.7	17.1	18.2	16.7	15.6	13.6	13.3	13.0	16.0	187.2
Bregenz	11.4	10.8	12.5	14.9	15.8	16.0	15.6	14.5	13.2	12.2	12.0	13.0	161.9
Klagenfurt	7.6	7.3	9.3	11.7	13.6	13.8	13.7	12.4	10.8	12.1	11.0	9.9	133.2

Zahl der Tage mit Niederschlag ≥ 1.0 mm

Eisenstadt	6.7	5.7	6.4	8.7	8.7	9.2	9.6	8.7	7.0	7.6	7.3	8.1	93.7
Neusiedl a. S.	6.9	6.0	5.9	8.4	8.3	8.4	8.3	8.3	6.4	7.4	8.1	8.0	90.4
Andau	6.0	5.1	5.4	7.7	7.6	8.6	8.0	7.2	6.3	6.4	6.6	8.1	83.0
Gmunden	11.8	10.9	11.4	14.1	13.9	14.1	15.0	14.0	10.8	10.4	10.6	12.7	149.7
Bregenz	10.0	9.5	10.8	13.1	13.2	14.5	14.5	13.5	11.6	10.4	10.4	11.5	143.0
Klagenfurt	5.3	5.7	7.0	9.3	10.4	10.8	10.6	10.0	8.4	8.2	7.9	7.3	100.9

Die Werte der Niederschlagsmengen liegen an den Burgenlandstationen in allen Monaten beträchtlich unter den Werten der Vergleichsstationen. In den Sommermonaten betragen sie nur ungefähr die Hälfte der Niederschlagsmengen am Rande des Salzkammergutes und noch bedeutend weniger als am Bodensee. Sie sind aber auch um ein Drittel bis die Hälfte kleiner als im Wörthersee-Gebiet. Entsprechend ist auch die

Zahl der Niederschlagstage im Neusiedlersee-Gebiet wesentlich kleiner als in den übrigen Vergleichsgebieten. Gegenüber den westlichen Bundesländern ist die Niederschlagshäufigkeit im nördlichen Burgenland in allen Monaten viel geringer, gegenüber dem Wörthersee-Gebiet aber vorwiegend im Sommerhalbjahr, was für ein Erholungszentrum eine wesentliche Begünstigung bedeutet. Ähnliche Unterschiede gegenüber den anderen Gebieten ergeben sich auch, wenn man nur die Tage mit mindestens 1 mm Niederschlagshöhe in Betracht zieht und von den Tagen mit nur ganz geringfügigen Niederschlagsmengen, die für den Erholungsaufenthalt praktisch keine Behinderung darstellen, absieht. Zahlenwerte dafür findet man ebenfalls in der Tabelle 2.

Bei der Beurteilung der Zahl der Niederschlagstage ist aber überdies zu bedenken, daß an diesen Tagen meist nur kurze Zeit wirklich Niederschlag fällt und sie demnach nicht gänzlich Schlechtwettertage darstellen und daher auch für den Aufenthalt im Freien keineswegs vollständig ausfallen. Dies zeigt sich, wenn man die Ergebnisse der Sonnenscheinregistrierung an Niederschlagstagen untersucht. Dabei ergibt sich, daß meist auch an Niederschlagstagen noch hinlänglich lange die Sonne scheint, um Spaziergänge zuzulassen. Eine solche Untersuchung wurde für Neusiedl am See durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Abb. 6 und 7 dargestellt. Nur in den Monaten November bis Februar scheint an mehr als 50 von 100 Niederschlagstagen die Sonne überhaupt nicht (Abb. 7), dagegen sind in den Monaten Mai bis August nur weniger als 20 von 100 Niederschlagstagen wirklich sonnenlose Tage, im August ist es sogar nur in 8 von 100 Niederschlagstagen vorgekommen, daß die Sonne überhaupt nicht erschienen hat. In den Monaten Mai bis Juli beträgt die durchschnittliche Sonnenscheindauer an Niederschlagstagen noch mehr als die Hälfte und im August sogar fast zwei Drittel der Sonnenscheindauer im Durchschnitt aller Tage überhaupt (Abb. 6). Daß die Zahl der sonnenlosen Niederschlagstage in den Spätherbst- und Wintermonaten relativ sehr groß ist, hängt damit zusammen, daß in dieser Jahreszeit die Niederschläge meist aus beständigen Schichtwolken fallen, während im Sommer die Niederschläge aus stärker wechselnder konvektiver Bewölkung kommen, weshalb dann auch an Niederschlagstagen die Sonne oft noch lange Zeit scheinen kann. So scheint z. B. in den Monaten Mai bis Juli die Sonne an ungefähr 60 von 100 Niederschlagstagen länger als 3 Stunden und im August sogar an Dreiviertel aller Niederschlagstage (Abb. 7). An mehr als 30 von 100 Niederschlagstagen scheint in den Monaten Mai bis August die Sonne noch länger als 7 Stunden pro Tag und im Juni und Juli sogar an 5 von 100 Niederschlagstagen noch länger als 12 Stunden pro Tag. Es ist demnach am Neusiedlersee die Zahl der Niederschlagstage nicht nur an sich schon gering, sondern es sind diese Niederschlagstage besonders im

Sommerhalbjahr keineswegs durchwegs Schlechtwettertage, sondern vielfach sogar noch recht sonnige Tage.

Ähnlich wie bei den Niederschlagstagen ist es auch bei den Nebeltagen so, daß diese nicht durchwegs als unfreundliche Tage angesehen werden müssen, da jeder Tag als Nebeltag gezählt wird, an dem der Nebel tatsächlich oft nur sehr kurze Zeit andauerte. Eine Übersicht über die Nebelvorkommen gibt die Tabelle 3 (nach F. Hader). Mit 31 bis 43 Nebeltagen im Jahr entspricht die Nebelhäufigkeit ungefähr dem Durchschnitt der gesamten Donauniederung und liegt eher etwas darunter; sie ist aber bedeutend kleiner als im Kärntner Becken. Die meisten Nebeltage kommen in den Monaten Oktober bis Februar vor. Dagegen ist die Nebelhäufigkeit in den Monaten April bis August, in denen meist nicht einmal 1 Nebeltag im Monat beobachtet wird, nur sehr gering. Daß die Nebelhäufigkeit in Andau etwas größer ist als in den anderen beiden Orten, hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß dort durch die bei der Besprechung der Temperaturverhältnisse erwähnte stärkere Abkühlung am Morgen häufiger die Kondensationstemperatur unterschritten wird.

Die Zusammenstellung der Zahl der Nebelstunden in Tabelle 3 zeigt, daß nur im Winter und auch im Spätherbst die Nebel an Nebeltagen länger anhalten, daß sie aber im Frühling und besonders im Sommer nur ganz kurze Zeit andauern. Das Nebelvorkommen ist demnach im Neusiedlersee-Gebiet im Sommerhalbjahr praktisch völlig bedeutungslos.

Tabelle 3

Die Nebelverhältnisse (1931—1960)

Zahl der Tage mit Nebel:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eisenstadt	5.2	4.5	2.8	1.7	0.6	0.5	0.2	1.0	1.9	4.5	6.6	5.9	35.4
Neusiedl a. S.	6.2	4.2	2.2	0.8	0.6	0.4	0.1	0.3	0.9	3.3	5.3	7.2	31.5
Andau	5.4	5.1	3.8	0.9	0.7	0.6	0.9	1.4	4.1	6.0	7.0	7.2	43.1
Gmunden	5.2	3.3	2.1	0.6	0.6	0.4	0.2	0.8	2.4	4.6	7.2	6.8	34.2
Klagenfurt	13.4	8.1	4.0	2.5	2.8	1.9	1.8	4.7	9.0	14.3	13.3	13.3	89.1

Zahl der Nebelstunden:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Eisenstadt	109	20	3	65	197
Neusiedl a. S.	123	11	2	48	184
Andau	124	16	6	85	231
Gmunden	107	13	4	71	195
Klagenfurt	278	28	28	220	554

Besondere Bedeutung für die allgemeinen und für die örtlichen Verhältnisse kommt den Luftströmungen zu. Eine Übersicht über die vor-

herrschenden Windrichtungen geben nach den Beobachtungen von 1950 bis 1959 die Abbildungen 8 bis 10, aus denen auch die Änderungen des Windes im Laufe des Tages und in den verschiedenen Jahreszeiten ersichtlich sind. Die Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen sind in den Windrosen durch die Länge des Abstandes vom Mittelpunkt in Prozenten aller Beobachtungen zum 7 Uhr-Termin (ausgezogen), zum 14 Uhr-Termin (strichliert) und zum 21 Uhr-Termin (punktiert) dargestellt. Die Zahlen bei dem Buchstaben C bedeuten die prozentuellen Häufigkeiten der Windstillen (Calmen) zu den drei Terminen.

Man entnimmt den Abbildungen 8 bis 10, daß Windstillen am häufigsten in Andau und am seltensten in Eisenstadt vorkommen. Zur Mittagszeit sind Windstillen sehr selten.

In Andau, das von den drei Stationen die ungestörten Strömungsverhältnisse am besten repräsentiert, sind zu allen Jahres- und Tageszeiten die nordwestlichen Winde am häufigsten, an zweiter Stelle kommen die südöstlichen Winde (Abb. 8). Es ist demnach so, daß die im Donautal vorherrschende allgemeine Westströmung im Burgenland auf eine Nordwestströmung dreht. Das Vorherrschen der beiden Windrichtungen Nordwest und Südost muß vom Gesichtspunkt der Raumplanung als günstiger Faktor betrachtet werden. Im Winter zeigen sich im Laufe des Tages, abgesehen davon, daß Windstillen am Abend bedeutend häufiger vorkommen als zu den anderen Beobachtungsterminen, keine wesentlichen Häufigkeitsunterschiede der Verteilung der Windrichtungen; im Frühling und Sommer fällt aber ein Tagesgang der Häufigkeit der Südostwinde in dem Sinne auf, daß diese Winde zum Mittagstermin häufiger auftreten als zum Morgen- und Abendtermin. Der Südostwind stellt in diesen Jahreszeiten vorwiegend einen Schönwetterwind dar, bei welchen Wetterlagen in allen meteorologischen Elementen der Tagesgang am besten ausgebildet ist. Im Sommer merkt man auch deutlich ein häufigeres Auftreten der zur Hauptströmungsrichtung senkrecht wehenden Nordost- und Südwestwinde, die in ihrer Häufigkeit ebenfalls einen Tagesgang in dem Sinne zeigen, daß zum Morgentermin die Nordostwinde, zum Mittagstermin aber die Südwestwinde häufiger sind. Es ist dies ein Zusatzwindsystem, das der Richtung nach einer Land-Seewindzirkulation entspricht siedlersees und der Seen des Seewinkels zu deuten ist.

Eine Bestätigung dafür gibt die Windverteilung in Neusiedl am See.

Eine Bestätigung dafür gibt die Winderteilung in Neusiedl am See. Auch dort herrschen wieder die Nordwestwinde weitaus vor und relativ sehr häufig kommen auch Südostwinde vor. Die letzteren sind am besten im Herbst und Winter entwickelt, im Sommer aber nur verhältnismäßig selten. Dagegen ist vor allem im Sommer und mit geringerer Abschwä-

chung auch im Frühling und Herbst das überlagerte Querwindssystem der Nordost- und Südwestwinde deutlich ausgebildet. Es zeigt auch einen ausgesprochenen Tagesgang mit einem Häufigkeitsmaximum der Nordostwinde am Morgen und der Südwestwinde am frühen Nachmittag. Diese Winde sind daher eindeutig als Land- und Seewinde des Neusiedlersees aufzufassen und zeigen, in welchem Ausmaße dieses Lokalwindssystem an diesem See wirksam wird und bei Planungen berücksichtigt werden muß.

In Eisenstadt (Abb. 10) bietet die Windverteilung ein wesentlich anderes Bild als im Flachland. Dort macht sich das Leithagebirge in dem Sinne störend bemerkbar, daß als vorherrschende Winde die Nordwinde und an zweiter Stelle Südwinde auftreten. Daneben kommen die Nordwestwinde wohl auch noch häufig vor. Die Südwinde treten am häufigsten zum Mittagstermin auf; zum Abendtermin sind die Nordwinde die häufigsten. Unter dem Einfluß der Hanglage am Leithagebirge weist demnach das Strömungssystem in Eisenstadt gegenüber der Niederung eine Rechtsdrehung auf.

Für die Beurteilung der praktischen Auswirkung der verschiedenen Windrichtungen ist auch die Berücksichtigung der Windstärken notwendig. In der Verteilung der Windstärken zeigen sich deutlich Unterschiede zwischen den beiden vorherrschenden Richtungen Nordwest und Südost, die der Tabelle 4 zu entnehmen sind. Es ist dort für jeden Beobachtungstermin und für jede Jahreszeit die prozentuelle Häufigkeitsverteilung der Windstärken (nach Beaufortgraden B) für die Winde, die aus dem Nordwest-Quadranten kommen einerseits, und für die Winde, die aus dem Südost-Quadranten kommen andererseits angegeben. Die Abbildungen 11 und 12 zeigen graphische Darstellungen für Sommer und Winter. Daraus ist ersichtlich, daß von allen drei Stationen bei den südöstlichen Winden die schwachen Winde relativ häufiger vorkommen als bei den nordwestlichen Winden. Ferner entnimmt man dieser Tabelle, daß bei beiden Windrichtungen in Andau das Häufigkeitsmaximum sowohl im Sommer wie auch im Winter auf die Windstärke 1 fällt, in Neusiedl am See aber auf die Windstärke 2 bis 3 verschoben ist. Am größten sind die Unterschiede der Windstärken zwischen beiden Windrichtungen in Eisenstadt, wo bei den nordwestlichen Winden wesentlich häufiger bedeutend größere Stärken auftreten als bei den südöstlichen Winden. Besonders deutlich ist dort der Unterschied im Sommer zu merken. Im Sommer zeigt sich ein deutlicher Tagesgang in der Häufigkeitsverteilung der Windstärken in dem Sinne, daß besonders bei den südöstlichen Winden größere Windstärken am häufigsten zum Mittagstermin beobachtet werden, während die schwachen Winde in ihrer Häufigkeit am Morgen und am Abend stark überwiegen. Bei den nordwestlichen Winden sind diese Unterschiede im

Tagesgang der Häufigkeitsverteilung der Windstärken nicht so groß. Im Winter sind die tageszeitlichen Unterschiede der Häufigkeitsverteilungen der Windstärken kaum merklich.

Die verhältnismäßig größere Häufigkeit starker Winde in Eisenstadt fällt besonders bei den Winden aus dem Nordwest-Quadranten auf. Es handelt sich dabei offenbar um eine fallwindartige Windverstärkung beim Überqueren des Leithagebirges, die auch zu beiden Seiten der Kleinen Karpathen jeweils auf der Leeseite festgestellt werden konnte (siehe Archiv Met. Geoph. Biokl. Ser. B, Bd. 2, S. 39, 1950). Da die nordwestlichen Winde weitaus vorherrschen, ist es auch verständlich, daß die durchschnittliche Windgeschwindigkeit von Eisenstadt bis Andau hin abnimmt, weil in größerer Entfernung vom Gebirgszug diese lokale Windverstärkung nicht mehr so stark wirksam wird.

Tabelle 4

Prozentuelle Häufigkeitsverteilung der Windstärken bei Winden aus dem Nordwestquadranten (W bis N) und aus dem Südostquadranten (E bis S)

Windstärke	W bis N						E bis S						
	1	2	3	4	5	≥ 6 B	1	2	3	4	5	≥ 6 B	
Eisenstadt													
Winter	7 ^h	24	19	21	10	12	14	19	31	27	15	7	1
	14 ^h	10	16	20	20	16	18	18	32	28	13	8	1
	21 ^h	19	23	21	14	10	13	15	31	29	16	7	2
Frühling	7 ^h	16	23	26	14	15	6	27	27	30	12	3	1
	14 ^h	4	11	28	26	25	6	5	23	28	23	19	2
	21 ^h	16	33	23	12	10	6	25	31	24	9	10	1
Sommer	7 ^h	10	23	28	16	16	7	42	27	19	12	.	.
	14 ^h	4	16	34	20	20	6	9	22	26	25	16	2
	21 ^h	13	34	28	10	11	4	49	36	13	2	.	.
Herbst	7 ^h	18	26	24	14	14	4	27	33	31	4	5	.
	14 ^h	9	16	27	28	15	5	11	27	29	18	14	1
	21 ^h	17	35	20	14	9	5	21	29	30	14	6	.
Neusiedl am See													
Winter	7 ^h	10	22	31	19	11	7	12	36	28	18	5	1
	14 ^h	6	19	32	20	16	7	8	34	26	24	6	2
	21 ^h	5	32	23	22	12	6	15	34	27	18	5	1
Frühling	7 ^h	6	28	35	17	9	5	12	38	32	14	4	.
	14 ^h	4	21	30	21	17	7	4	26	28	21	16	5
	21 ^h	9	36	28	16	8	3	14	40	28	13	4	1
Sommer	7 ^h	5	29	42	17	6	1	7	50	36	6	1	.
	14 ^h	4	25	33	25	10	3	6	30	30	22	9	3
	21 ^h	9	44	28	11	7	1	9	54	25	9	3	.
Herbst	7 ^h	12	33	31	17	6	1	14	36	30	16	4	0
	14 ^h	6	28	32	21	9	4	6	36	25	18	11	4
	21 ^h	8	43	29	11	9	0	13	44	26	13	3	1

Winter	7 ^h	40	16	18	6	13	7	59	21	14	3	2	1
	14 ^h	26	18	17	12	21	6	47	26	14	6	6	1
	21 ^h	32	17	19	11	17	4	57	15	16	4	7	1
Frühling	7 ^h	37	20	19	10	10	4	54	31	9	4	1	1
	14 ^h	19	14	27	14	17	9	29	23	26	14	6	2
	21 ^h	40	17	15	9	14	5	55	22	14	4	4	1
Sommer	7 ^h	32	30	22	10	5	1	51	32	16	1	.	.
	14 ^h	16	22	32	16	12	2	18	32	34	11	5	0
	21 ^h	47	21	18	6	8	0	66	20	6	6	2	.
Herbst	7 ^h	47	18	19	8	7	1	61	22	10	4	2	1
	14 ^h	24	23	25	11	13	4	27	30	25	9	8	1
	21 ^h	48	20	14	5	12	1	62	19	11	5	3	0

Die Größen der mittleren Windgeschwindigkeiten zu den drei Beobachtungsterminen sind für die einzelnen Jahreszeiten der Abb. 13 zu entnehmen. Im Durchschnitt sind die Windgeschwindigkeiten im nördlichen Teil des Neusiedlersee-Gebietes größer als im südlichen Teil. Dies ist im Winter unangenehm und muß auch in seiner Auswirkung durch verstärkte Schneeverwehungen berücksichtigt werden. Im Sommer kann aber der stärkere und ständige Wind bei heißem Wetter in diesem Wärmegebiet auch eine gewisse abkühlende Wirkung haben und damit eine Erleichterung des Hitzegefühls bringen. Der ständige Wind ist auch dem Segelsport sehr günstig.

Abb. 13 zeigt in den Werten der Windgeschwindigkeit zu den drei Beobachtungsterminen, daß diese zum Mittagstermin am größten ist, zum Abendtermin aber im allgemeinen noch etwas kleiner ist als am Morgen. Auch diese Form des Tagesganges der Windgeschwindigkeit und sein Ausmaß spielt bei der Beurteilung der Erträglichkeit der Sommerhitze eine gewisse Rolle.

Zum Schluß sei noch eine vergleichende Betrachtung der Wassertemperaturen des Neusiedlersees angefügt, denen für die Beurteilung des Gebietes in seiner Eignung als Kur- und Erholungszentrum ebenfalls eine besondere Bedeutung zukommt. Es handelt sich dabei um Temperaturen, die ungefähr 25 cm unter der Oberfläche am Morgen gemessen werden. Zum Vergleich sind in Abb. 14 auch Temperaturwerte anderer Seen angeführt. Daraus ist ersichtlich, daß der Neusiedlersee bei Rust im Sommer mit einem Julimittelwert von 22° ebenso hohe Temperaturen erreicht wie der Wörthersee; in Neusiedl selbst ist die mittlere Julitemperatur des Wassers ungefähr um 2° niedriger, aber immer noch sehr hoch und zwar noch um 2° höher als die Wassertemperatur des Attersees bei Weißenbach und um mehr als 4° höher als die Wassertemperatur des

Traunsees bei Ebensee. Die bisher beobachtete höchste Wassertemperatur betrug in Neusiedl 26.2° und in Rust 29.1°.

Ein bemerkenswerter Unterschied des Jahresganges der Wassertemperatur des Neusiedlersees gegenüber den großen Salzkammergut- und Kärntner-Seen liegt darin, daß sich der Neusiedlersee im Frühling bedeutend rascher erwärmt, im Herbst aber auch wieder rascher abkühlt. Dies findet darin eine Begründung, daß zufolge der geringen Wassertiefe des Neusiedlersees an dem Wärmeumsatz eine kleinere Wassermenge beteiligt ist. Auf die gleiche Ursache ist es auch zurückzuführen, daß die Wassertemperaturen des Neusiedlersees im Winter niedriger sind als die der anderen Seen und daß daher der Neusiedlersee bedeutend früher zufriert und dort die Eisdecke länger andauert. Tab. 5 bringt Angaben über die Daten von Beginn, Ende und Andauer der Eisperiode und der vollständigen Eisbedeckung des Neusiedlersees und Vergleichszahlen einiger anderer Seen (nach O. Eckel, Wetter u. Leben, Jg. 7, S. 49, 1955). Die Dauer der vollständigen Eisbedeckung des Neusiedlersees ist im Durchschnitt aller Beobachtungsjahre mit 54 Tagen anzunehmen. Die kürzeste Dauer der Eisdecke betrug 10 Tage, die längste 97 Tage. Diese günstigen Eisverhältnisse werden in zunehmendem Maße auch für den Eissport im Winter ausgenutzt werden können.

Tabelle 5

	Vereisungsdaten					
	Eisperiode			vollständige Eisbedeckung		
	Beginn	Ende	Andauer	Beginn	Ende	Andauer
Neusiedlersee						
Mittel	13. Dez.	7. März	78 Tage	22. Dez.	20. Febr.	54 Tage
frühest	26. Nov.	22. Jän.	31 Tage	30. Nov.	22. Dez.	10 Tage
spätest	24. Dez.	4. April	106 Tage	12. Jän.	26. März	97 Tage
Mondsee	15. Jän.	15. März	59 Tage	28. Jän.	1. März	40 Tage
Wolfgangsee	9. Jän.	17. März	75 Tage	31. Jän.	17. Febr.	31 Tage
Wörthersee	16. Jän.	18. März	59 Tage	25. Jän.	7. März	42 Tage

Die rasche Erwärmung des Neusiedlersees im Frühling bringt eine Vorverschiebung der Badesaison mit sich, worin dieser See allen anderen Seen zum Teil weit voraus ist. Zur Beurteilung der Badesaison sind in Abb. 15 auch Eintritts- und Andauerdaten für bestimmte Schwellenwerte der Wassertemperatur nach Beobachtungen am frühen Nachmittag angegeben.

Aus den vorgeführten Beispielen von Ergebnissen klimatologischer Beobachtungen ist ersichtlich, daß das Neusiedlersee-Gebiet ein für Kur- und Erholungszwecke sehr günstiges Klima aufweist. Es zeigt sich aber, daß auch örtliche klimatische Besonderheiten vorkommen, die bei Planungen für ein Kur- und Erholungszentrum berücksichtigt werden müssen und weitere Untersuchungen in dieser Richtung notwendig sein werden.

TEMPERATUR 1901-1950

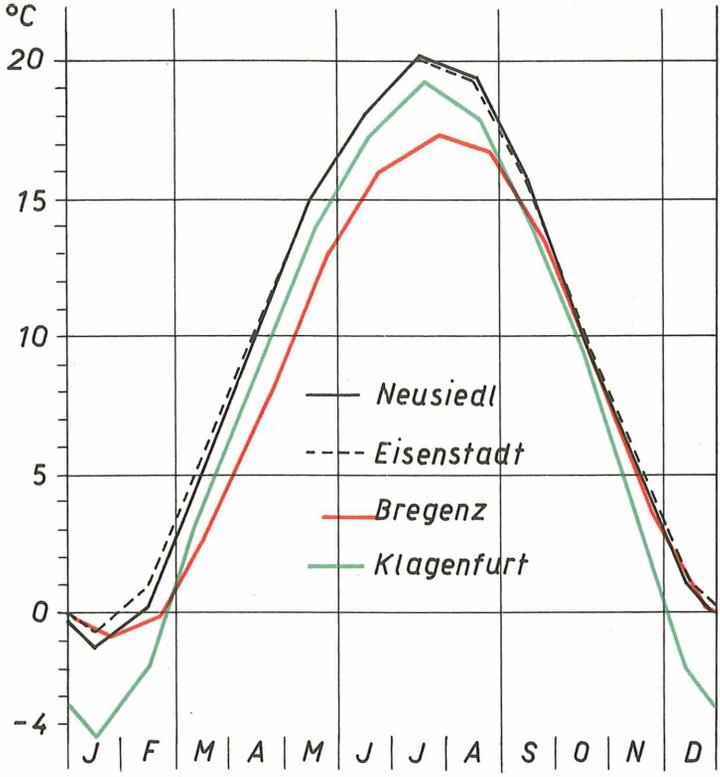


Abb. 1

TAGESSCHWANKUNG DER TEMPERATUR

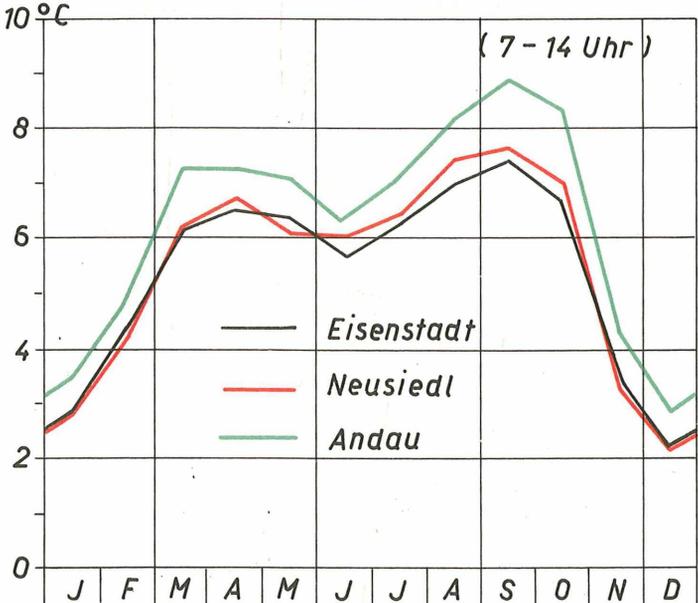


Abb. 2

zu STEINHAUSER: Klimatologische Gesichtspunkte ...

TEMPERATURABWEICHUNGEN AM NEUSIEDLER SEE .

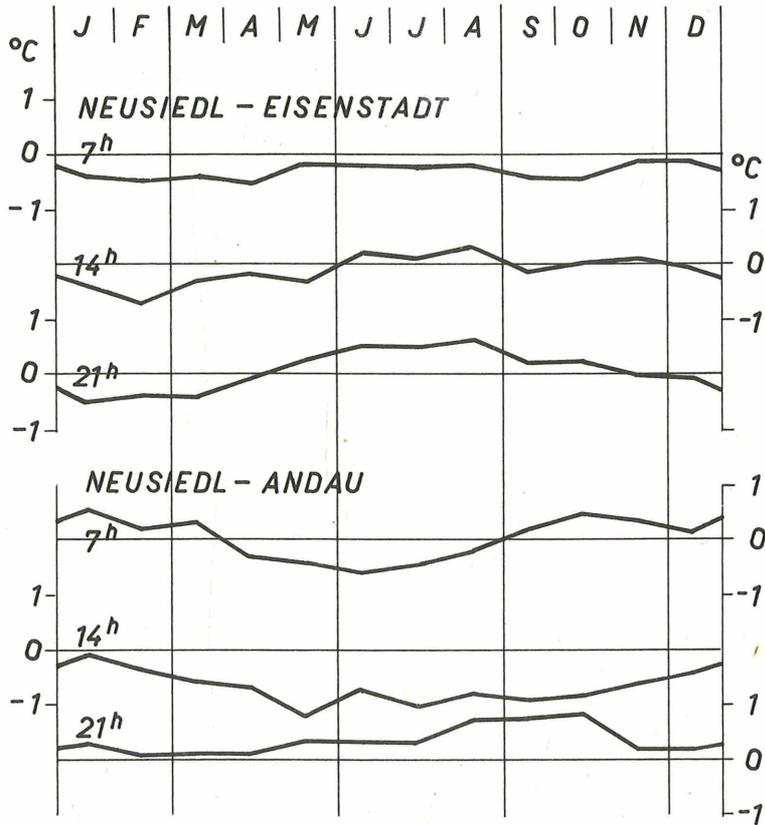


Abb. 3

SONNENSCHENINSTUNDEN PRO TAG

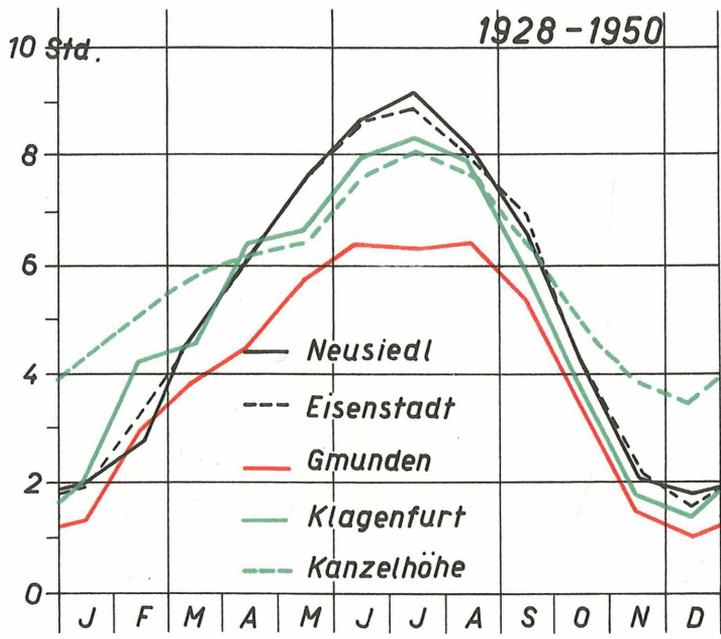


Abb. 4

SONNENSCHENINDAUER IN % DER MÖGL. DAUER

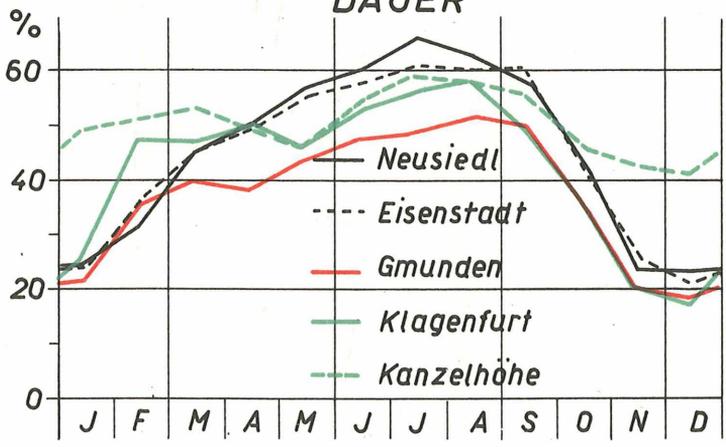


Abb. 5

**ZAHL DER SONNENSCHNEINSTUNDEN IN NEUSIEDL/S.
IM DURCHSCHNITT ALLER TAGE UND AN NIEDER-
SCHLAGSTAGEN :**

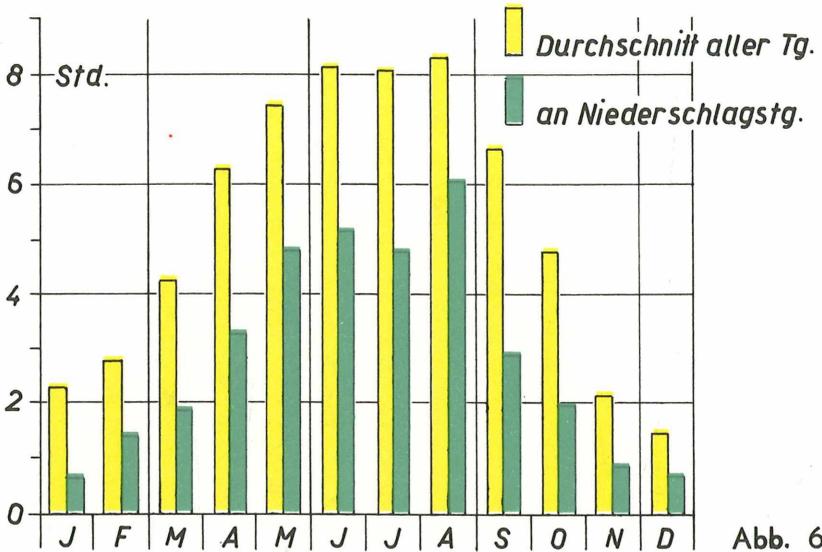


Abb. 6

**PROZENTUELLE WAHRSCHEINLICHKEIT DASS DIE
SONNE AN NIEDERSCHLAGSTAGEN LÄNGER ALS
0, 1, 3, 5, 7, 9 ODER 12 STUNDEN SCHEINT.**

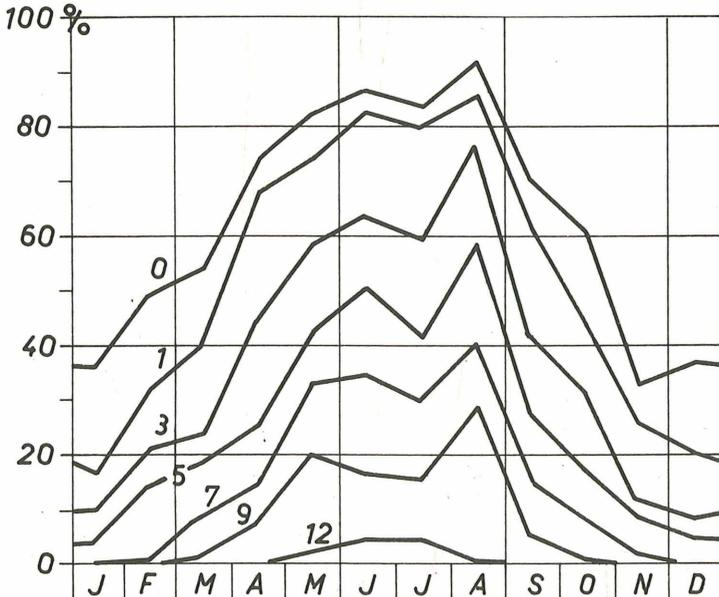


Abb. 7

HÄUFIGKEIT DER WINDRICHTUNGEN IN ANDAU, (7, 14 und 21 Uhr)

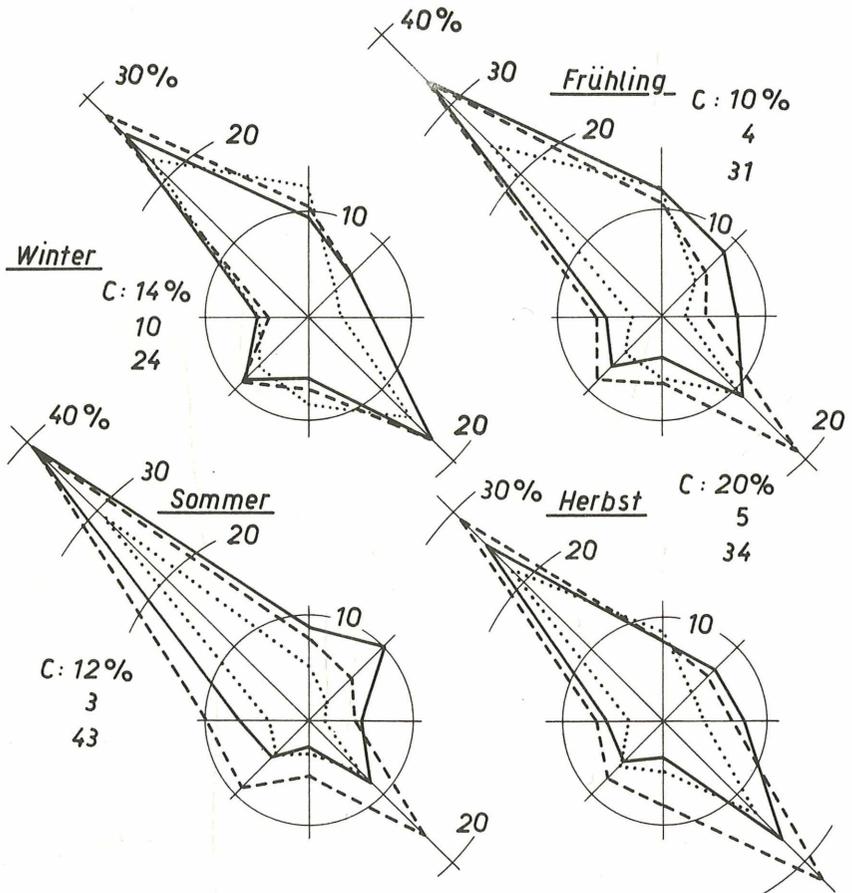
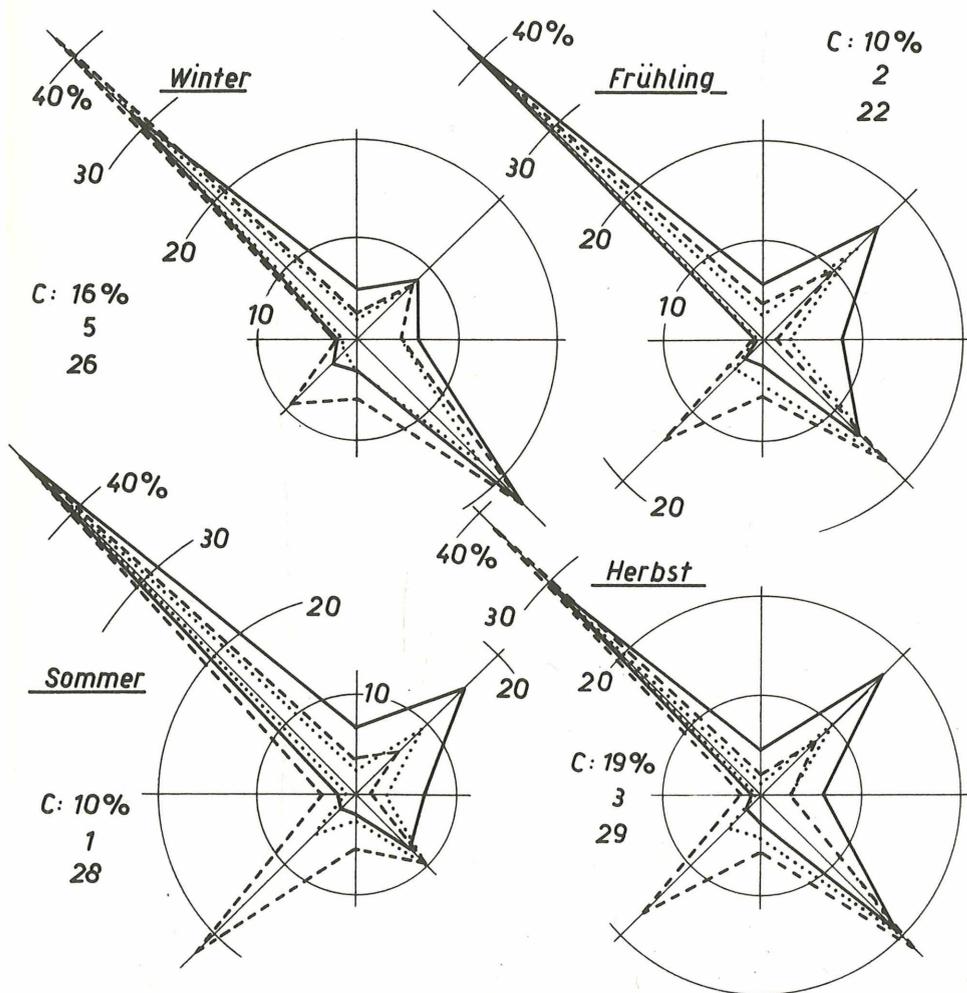


Abb. 8

HÄUFIGKEIT DER WINDRICHTUNGEN IN NEUSIEDL A. SEE . (7, 14 und 21 Uhr)



HÄUFIGKEIT DER WINDRICHTUNGEN IN EISENSTADT. (7, 14 und 21 Uhr)

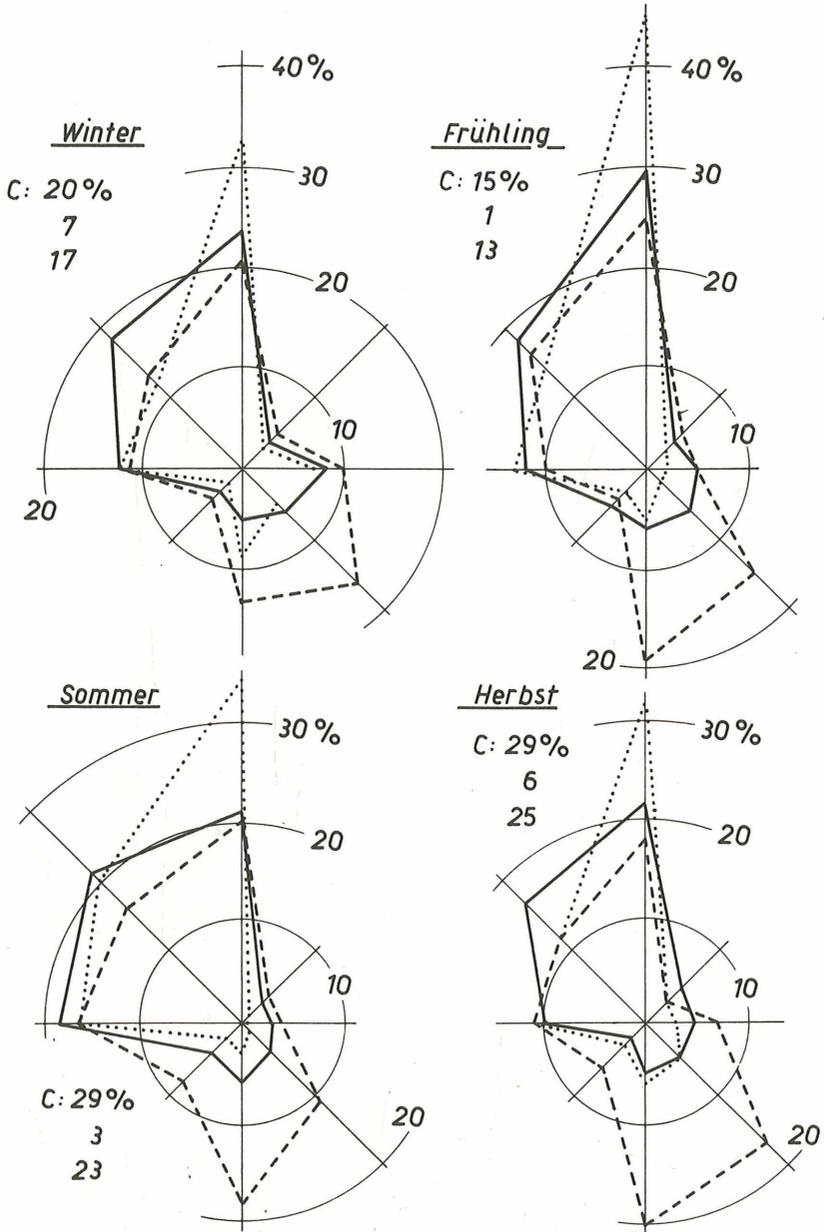


Abb. 10

HÄUFIGKEIT DER WINDSTÄRKEN IN % (Sommer)

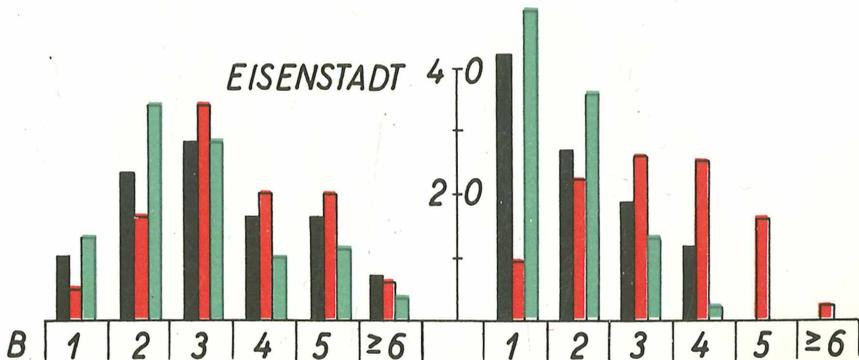
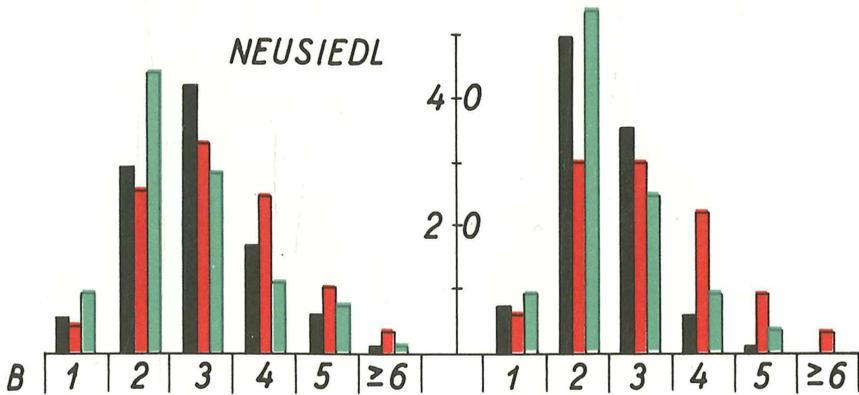
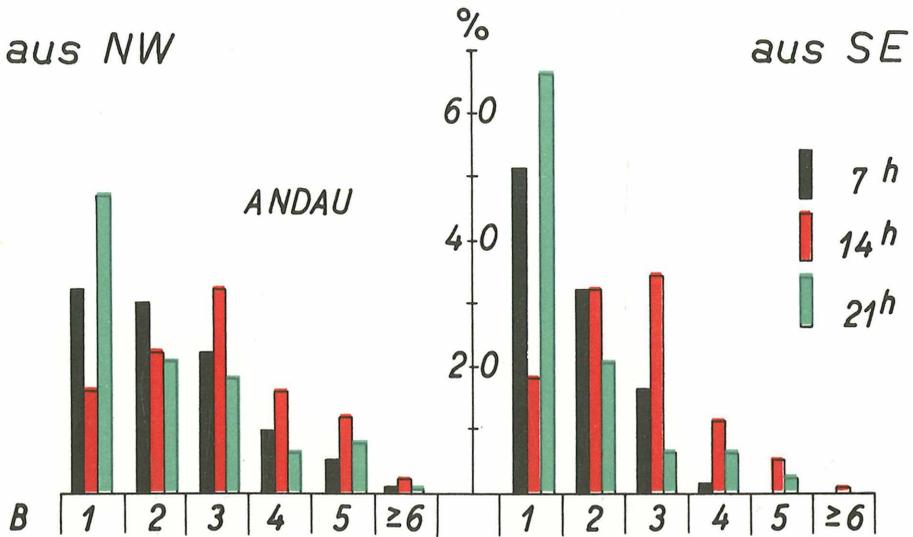


Abb. 11

HÄUFIGKEIT DER WINDSTÄRKEN IN% (Winter)

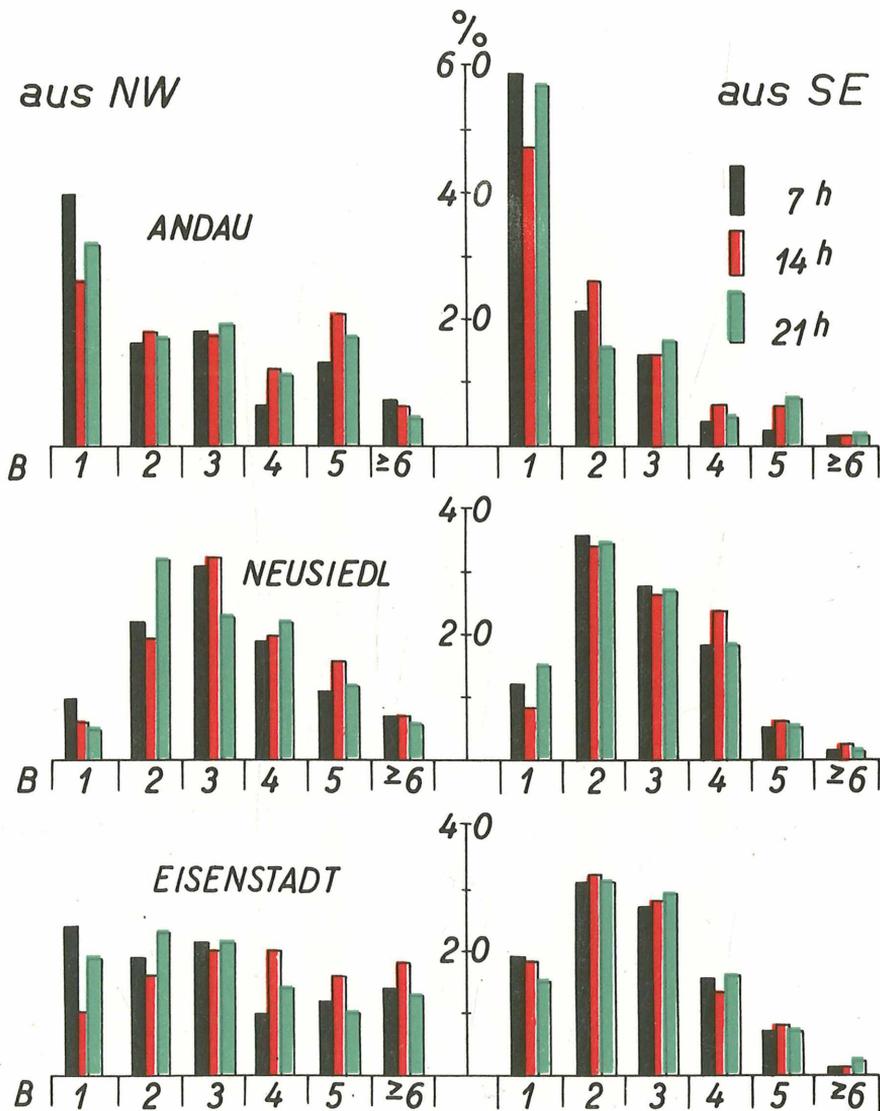


Abb. 12

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT

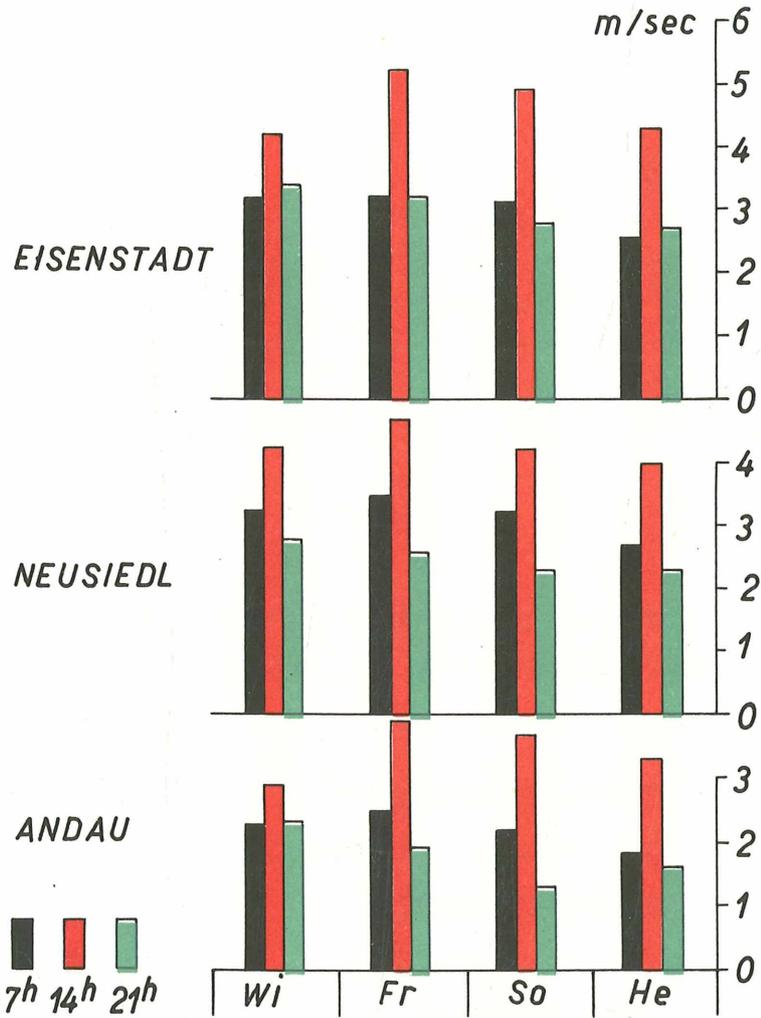


Abb. 13

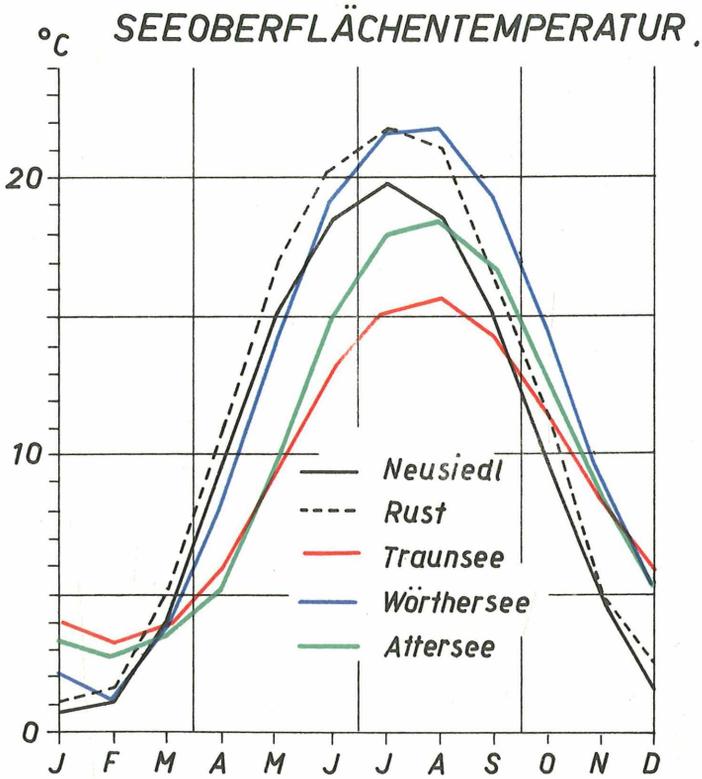


Abb. 14

Beginn, Ende und Andauer bestimmter Schwellenwerte der mittl. Oberflächentemp:

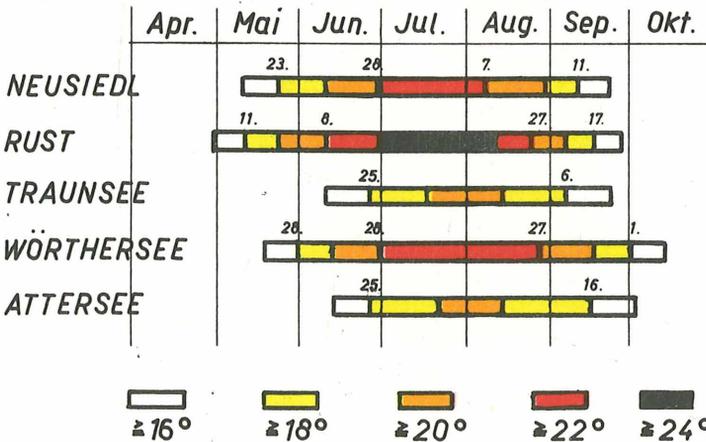


Abb. 15

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [030](#)

Autor(en)/Author(s): Steinhauser Ferdinand

Artikel/Article: [Klimatologische Gesichtspunkte für die Kurorteplanung im Burgenland. 125-137](#)