



HANDBUCH  
DER  
KLIMATOLOGIE

Band 1

---

Teile C-F



# Handbuch der Klimatologie

in fünf Bänden

Verfaßt von Prof. E. Alt, Dresden; Prof. L. Berg, Leningrad; Dr. B. J. Birkeland, Oslo; Dr. W. Borchardt †, Hamburg; Dr. C. Braak, De Bilt; Prof. Ch. F. Brooks, Blue Hill (Mass.); Prof. G. Castens, Hamburg; A. J. Connor, Toronto; Prof. V. Conrad, Wien; G. W. Cox, Pretoria; Dr. N. J. Föyn, Oslo; Prof. S. Fujiwhara, Tokio; Prof. R. Geiger, München; Prof. A. Kaminskij, Leningrad; Dr. E. Kidson, Wellington; Prof. K. Knoch, Berlin; Prof. W. Köppen, Graz; Prof. E. Kuhlbrodt, Hamburg; Dr. F. Loewe, Cambridge (Engl.); Prof. W. Meinardus, Bonn a. Rh.; Prof. M. Milankovitch, Belgrad; Dr. C. W. B. Normand, Poona; Prof. T. Okada, Tokio; H. Petersen, Kopenhagen; C. L. Robertson, Salisbury; Dr. E. Rubinstein, Leningrad; Prof. K. Sapper, Garmisch; Prof. G. Schott, Hamburg; N. P. Sellick, Salisbury; Dr. W. Semmelhack, Hamburg; Prof. H. U. Sverdrup, Bergen; Prof. T. Gr. Taylor, Chicago; Prof. A. Wagner, Innsbruck; Sir Gilbert T. Walker, Cambridge (Engl.); Prof. R. DeC. Ward †, Cambridge (U.S.A.); Prof. K. Wegener, Graz; Prof. L. Weickmann, Leipzig.

herausgegeben von

**W. Köppen, Graz und R. Geiger, München**

---

---

Band I, Teil C

## Das geographische System der Klimate

von

**Prof. Dr. W. Köppen**

Mit 14 Textfiguren

Berlin 1936

KRAUS REPRINT  
Nendeln/Liechtenstein

1972

**Katalog**

# Inhalt

	Seite
1. Einleitung . . . . .	5
2. Entstehung meiner Klassifikation der Klimate. — Andere Klassifikationen . . . . .	7
3. Warm, kalt, trocken, feucht. — Jahreslauf . . . . .	11
4. Spielraum der monatlichen Temperaturen und Regenmengen . . . . .	15
5. Die gewählten Grenzen. — Trockenklimate und Trockenzeiten. . . . .	16
6. Vorschläge zur Fortbildung dieser Klassifikation . . . . .	23
7. Charakteristik der 11 Hauptklimate, ihrer Nebenformen und Unterabteilungen. — Die Klimaformel . . . . .	25
8. Die geographische Anordnung der Klimate und ihre Ursachen . . . . .	31
9. Die Windgebiete . . . . .	38
10. Schlüssel und Diagramme zur Bestimmung der Klimaformel . . . . .	41
11. Angeführte Literatur. . . . .	44

---

## Verzeichnis der Textfiguren

	Seite
Fig. 1. Regengebiete der Erde, nach der Zählung der Tage mit Niederschlag . . . . .	13
„ 2. Spielraum der Monatsmittel der Lufttemperatur auf der wirklichen Erdoberfläche . . . . .	16
„ 3. Desgleichen der Monatsmengen des Niederschlags . . . . .	16
„ 4. Jahresgang der wichtigsten klimatischen Elemente an je einem Vertreter der 11 Hauptklimate . . . . .	26
„ 5. Anordnung der Klimate im Meridianstreifen von Spitzbergen bis Antarktika . . . . .	32
„ 6. Das Klimaschema: Entscheidende Isothermen und Trockenheitlinien . . . . .	34
„ 7. Das Klimaschema: Die 11 Hauptklimate . . . . .	35
„ 8. Das Klimaschema: Nähere Ausführung . . . . .	36
„ 9. Schema der Isobaren, Luft- und Meeresströmungen im Januar . . . . .	37
„ 10. Desgleichen im Juli . . . . .	37
„ 11. Klimaschema von C. W. Thornthwaite . . . . .	38
„ 12. Die Windgebiete der Erde . . . . .	39
„ 13. Bestimmung der Grenzen von BS und BW . . . . .	42
„ 14. Desgleichen von Af, Am und Aw . . . . .	43

# Handbuch der Klimatologie

in fünf Bänden

Verfaßt von Prof. E. Alt, Dresden; Prof. L. Berg, Leningrad; Dr. B. J. Birkeland, Oslo; Dr. W. Borchardt, Hamburg; Dr. C. Braak, De Bilt; Prof. Ch. F. Brooks, Worcester; Prof. G. Castens, Hamburg; Dr. A. J. Connor, Toronto; Prof. V. Conrad, Wien; G. W. Cox, Pretoria; Dr. N. J. Föyn, Oslo; Dr. S. Fujiwhara, Tokio; Dr. R. Geiger, München; Prof. A. Kaminskij, Leningrad; Dr. E. Kidson, Wellington; Prof. K. Knoch, Berlin; Prof. W. Köppen, Graz; Prof. E. Kuhlbrodt, Hamburg; Prof. W. Meinardus, Göttingen; Prof. M. Milankovitch, Belgrad; Dr. C. W. B. Normand, Poona; Prof. T. Okada, Tokio; H. Petersen, Kopenhagen; C. L. Robertson, Salisbury; E. Rubinstein, Leningrad; Prof. K. Sapper, Würzburg; N. P. Sellick, Salisbury; Prof. T. Gr. Taylor, Chicago; Prof. O. Tetens, Lindenberg; Prof. A. Wagner, Innsbruck; Sir Gilbert T. Walker, Cambridge (Engl.); Prof. R. De C. Ward, Cambridge (U. S. A.); Prof. A. Wegener, Graz; Prof. K. Wegener, Porto Alegre; Prof. L. Weickmann, Leipzig.

Herausgegeben von

**W. Köppen, Graz und R. Geiger, München**

---

---

**Band I, Teil D**

## Mikroklima und Pflanzenklima

von

**Dr. Rudolf Geiger**

Observator an der bayer. Landeswetterwarte  
und Privatdozent an der Universität München

---

**Mit 29 Abbildungen**

---

Berlin 1930

KRAUS REPRINT  
Nendeln/Liechtenstein

1972

# Inhalt

	Seite
Einleitung . . . . .	1
I. Die beiden Hauptfaktoren der Mikroklimabildung . . . . .	3
1. Die Bodenverhältnisse . . . . .	3
a) Der Wärmeumsatz an der Bodenoberfläche . . . . .	3
b) Die Wärmeleitfähigkeit des Bodens . . . . .	6
2. Der Massenaustausch. . . . .	8
II. Die Beobachtung des Mikroklimas . . . . .	11
III. Das selbständige bodennahe Mikroklima . . . . .	13
1. Die Temperaturverhältnisse . . . . .	13
2. Die Luftfeuchtigkeit . . . . .	16
3. Die Windbewegung über dem Boden . . . . .	17
4. Die Grenzen des bodennahen Klimas . . . . .	20
IV. Die durch die Geländegestaltung verursachten Mikroklimata . . . . .	22
Einleitung . . . . .	22
1. Die Mikroklimata rings um einen Hügel . . . . .	23
a) Temperaturen . . . . .	23
1. Sonnenwirkung und Bodentemperaturen . . . . .	23
2. Lufttemperaturen. . . . .	25
b) Wind und Niederschlag . . . . .	26
2. Berg und Tal . . . . .	28
V. Der Mensch und das Mikroklima . . . . .	32
Vorbemerkungen (über beabsichtigte Einwirkungen) . . . . .	32
1. Einwirkungen in der freien Natur . . . . .	32
2. Einwirkungen der Stadt . . . . .	33
VI. Die Pflanzendecke und das Mikroklima . . . . .	36
1. Die Bedeutung der Vegetationsoberfläche . . . . .	36
2. Pflanzendecke und Austauschverhältnisse . . . . .	38
3. Einfluß der Höhe und Dichte der Pflanzendecke . . . . .	39
VII. Literaturhinweise . . . . .	45



# Handbuch der Klimatologie

in fünf Bänden

Verfaßt von Prof. E. Alt, Dresden; Prof. L. Berg, Leningrad; Dr. B. J. Birkeland, Oslo; Dr. W. Borchardt, Hamburg; Dr. C. Braak, De Bilt; Prof. Ch. F. Brooks, Worcester; Prof. G. Castens, Hamburg; Dr. A. J. Connor, Toronto; Prof. V. Conrad, Wien; G. W. Cox, Pretoria; Dr. N. J. Föyn, Oslo; Dr. S. Fujiwhara, Tokio; Dr. R. Geiger, München; Prof. A. Kaminskij, Leningrad; Dr. E. Kidson, Wellington; Prof. K. Knoch, Berlin; Prof. W. Köppen, Graz; Prof. E. Kuhlbrodt, Hamburg; Prof. W. Meinardus, Göttingen; Prof. M. Milankovitch, Belgrad; Dr. C. W. B. Normand, Poona; Prof. T. Okada, Tokio; H. Petersen, Kopenhagen; C. L. Robertson, Salisbury; E. Rubinstein, Leningrad; Prof. K. Sapper, Würzburg; N. P. Sellick, Salisbury; Prof. T. Gr. Taylor, Chicago; Prof. O. Tetens, Lindenberg; Prof. A. Wagner, Innsbruck; Sir Gilbert T. Walker, Cambridge (Engl.); Prof. R. De C. Ward, Cambridge (U. S. A.); Prof. A. Wegener, Graz; Prof. K. Wegener, Porto Alegre; Prof. L. Weickmann, Leipzig.

Herausgegeben von

**W. Köppen, Graz und R. Geiger, München**

---

---

Band I, Teil E

## Einfluss des Klimas auf den Menschen

---

### I. Medizinische Klimatologie

von

**Dr. med. W. Borchardt**

### II. Klima und Kultur

von

**Prof. Dr. K. Wegener und Prof. Dr. W. Köppen**

Berlin 1930

---

KRAUS REPRINT  
Nendeln/Liechtenstein

1972

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsangabe . . . . .	1—2
Vorwort: Aufgaben der medizinischen Klimatologie . . . . .	3—4
Einleitung: Definition des medizinisch interessierenden Klimabegriffs . . . . .	5—6
Allgemeine Bemerkung über Klimawirkungen bei der Rassenentstehung . . . . .	6—7
Die Beeinflussung des gesunden und kranken Menschen durch das Klima . . . . .	7
Das Klima als krankheitsbedingender, bzw. -begünstigender Faktor . . . . .	7
Das Klima als krankheitsheilender Faktor . . . . .	8
Die Bedeutung der Klimatologie für die Epidemiologie der Infektionskrankheiten . . . . .	8
Meteorologisch-klimatische Vorbemerkungen für die einzelnen Klimazonen . . . . .	8—9

**Thema:**

<b>A.</b>	Klimapathologie . . . . .	9—25
	1. Krankheiten, die unmittelbar vom Klima hervorgerufen oder beeinflusst werden: Akklimatisationsbeschwerden, Hitzschlag, Sonnenstich, Erythem (Sonnenbrand), Bergkrankheit, Polaranämie und verwandte Zustände, Kälteschäden, Rachitis, Tetanie, Beriberi, Pellagra, Fagopyrismus, Hämatoporphyrinurie, Blitzschlagfolgen. Die Verteilung dieser Krankheiten auf die verschiedenen Klimazonen. . . . .	9—15
	2. Krankheiten, die mittelbar mit dem Klima zusammenhängen . . . . .	16—25
	a) Klimawirkung durch Veränderung der Krankheitsdisposition des Menschen oder durch Veränderung der Virulenz bzw. stärkeren Vermehrung des Krankheitserregers innerhalb und außerhalb des Organismus . . . . .	16
	a) Erkrankungen des Respirationstraktus: Erkältungskrankheiten: Angina, Laryngitis, Pharyngitis, Nasen-, Augen-, Ohrenentzündung, Tracheitis, Bronchitis, Pneumonie, Bronchopneumonie, Influenza, Grippe, Diphtherie, Keuchhusten, Tuberkulose, Pest; Pollenkrankheit (Heu-Asthma usw.) . . . . .	16—18
	β) Erkrankungen des Magen-Darmtraktus: Cholera, Brechdurchfall, Sommerdiarrhöen der Säuglinge usw., Bazillenruhr, Amöbenruhr, Typhus, Paratyphus . . . . .	18—19
	γ) Erkrankungen anderer Organsysteme: Exanthematische Krankheiten: Masern, Scharlach, Pocken, Windpocken, Mumps, Röteln, Weilsche Krankheit, Schlammfieber, Bubonepest. Weiterhin: Zerebrospinalmeningitis, Spinale Kinderlähmung, Encephalitis lethargica, Tabes dorsalis. Vorkommen der chirurgischen, Frauen- und Geschlechtskrankheiten. — Die Verteilung dieser Krankheiten auf die verschiedenen Klimazonen . . . . .	19—21
	b) Klimawirkung durch Beeinflussung des Überträgers der folgenden Infektionskrankheiten: Malaria, Gelbfieber, Schlafkrankheit und andere Trypanosomenerkrankungen, Leishmaniosen, Rekurrens, Fleckfieber und Rocky-Mountainfieber, Wolhynisches oder Fünftagefieber, Dengue- und Pappataciefieber, Filarienerkrankungen. Die Verteilung dieser Krankheiten auf die verschiedenen Klimazonen . . . . .	21—24
	c) Klimawirkung durch Beeinflussung anderer pathogener Tierarten: Ankylostomiasis, Medinawurm- und andere Wurmerkrankungen (Trematoden, Bilharzia usw.) . . . . .	24—25



	Seite
B. Klimaphysiologie und -psychologie . . . . .	25—49
1. Allgemeine Klimaphysiologie. Wirkung der verschiedenen Klimaelemente auf den Organismus und die einzelnen Organe des Menschen . . . . .	25—37
Temperatur	
Feuchtigkeit	
Luftbewegung (Wind usw.)	
} Wärmefaktoren des Klimas . . . . .	27—30
Luftdruck . . . . .	30—31
Veränderter Partialdruck von Sauerstoff und Kohlensäure. . . . .	30—31
Strahlung: a) Wärme- . . . . .	32
b) Licht- . . . . .	32—34
c) chemisch wirksame (U.V.-)Strahlung . . . . .	34—35
Luftelektrizität und Radioaktivität . . . . .	35
Chemische, unbelebte und belebte, staubförmige Bestandteile der Atmosphäre . . . . .	35—36
Unbekannte klimatische Faktoren . . . . .	35
Besprechung des Zusammenwirkens der genannten Faktoren . . . . .	36—37
2. Spezielle Klimaphysiologie . . . . .	37—49
a) Tropisches Küsten- und Niederungsklima . . . . .	37—41
b) Tropisches Wüstenklima . . . . .	41—43
c) Gemäßigtes Kontinentalklima . . . . .	43—44
1. Binnenlandklima . . . . .	43
2. Großstadtklima . . . . .	43—44
3. Waldklima . . . . .	44
d) Gemäßigtes Seeklima . . . . .	44—46
1. Nordisches Seeklima . . . . .	44—46
2. Südliches Seeklima . . . . .	46
e) Hochgebirgsklima . . . . .	46—48
f) Polarklima . . . . .	48—49
C. Klimatherapie . . . . .	49—51
Heilwirkung verschiedener Klimazonen und Klimafaktoren auf den kranken Menschen . . . . .	49—51
Literatur . . . . .	52—54
Anhang: Verbreitungskarten von:	
1. Malaria tertiana, quartana und tropica . . . . .	55
2. Trypanosomenerkrankungen und Schlafkrankheit. . . . .	57
3. Amöbenruhr . . . . .	59
4. Ankylostomiasis (Hakenwurminfektion) . . . . .	59
5. Filarien-(Fadenwurm)-Erkrankung . . . . .	61
6. Beriberi . . . . .	61
7. Skorbut . . . . .	63

# Handbuch der Klimatologie

in fünf Bänden

Verfaßt von Prof. E. Alt, Dresden; Prof. L. Berg, Leningrad; Dr. B. J. Birkeland, Oslo; Dr. W. Borchardt, Hamburg; Dr. C. Braak, De Bilt; Prof. Ch. F. Brooks, Worcester; Prof. G. Castens, Hamburg; Dr. A. J. Connor, Toronto; Prof. V. Conrad, Wien; G. W. Cox, Pretoria; Dr. N. J. Föyn, Oslo; Dr. S. Fujiwhara, Tokio; Dr. R. Geiger, München; Prof. A. Kaminskij, Leningrad; Dr. E. Kidson, Wellington; Prof. K. Knoch, Berlin; Prof. W. Köppen, Graz; Prof. E. Kuhlbrodt, Hamburg; Prof. W. Meinardus, Göttingen; Prof. M. Milankovitch, Belgrad; Dr. C. W. B. Normand, Poona; Prof. T. Okada, Tokio; H. Petersen, Kopenhagen; C. L. Robertson, Salisbury; E. Rubinstein, Leningrad; Prof. K. Sapper, Würzburg; N. P. Sellick, Salisbury; Prof. T. Gr. Taylor, Chicago; Prof. O. Tetens, Lindenberg; Prof. A. Wagner, Innsbruck; Sir Gilbert T. Walker, Cambridge (Engl.); Prof. R. De C. Ward, Cambridge (U. S. A.); Prof. A. Wegener, Graz; Prof. K. Wegener, Porto Alegre; Prof. L. Weickmann, Leipzig.

Herausgegeben von

**W. Köppen, Graz und R. Geiger, München**

---

---

**Band I, Teil F**

## Klimatologie der freien Atmosphäre

von

**Prof. Dr. A. Wagner**

---

Mit 8 Textabbildungen

---

Berlin 1931

KRAUS REPRINT  
Nendeln/Liechtenstein

1972

# Inhalt

	Seite
Einleitung . . . . .	2
I. Nordamerika . . . . .	4
a) Temperaturverhältnisse und Fesselaufstiege . . . . .	4
b) Ballonsondeaufstiege . . . . .	10
c) Relative Feuchtigkeit . . . . .	13
d) Luftdruck . . . . .	15
e) Wind . . . . .	16
II. Europa . . . . .	20
a) Temperatur . . . . .	20
b) Relative Feuchtigkeit . . . . .	30
c) Luftdruck . . . . .	32
d) Windverhältnisse nördlich der Alpen . . . . .	32
III. Windverhältnisse der Mittelmeerländer . . . . .	36
Apenninische Halbinsel . . . . .	36
Balkan . . . . .	39
IV. Innere Tropenzone . . . . .	42
a) Temperatur . . . . .	42
b) Wind Batavia . . . . .	44
Zentralafrika . . . . .	46
Honolulu . . . . .	46
Guam, Marianen . . . . .	47
Apia . . . . .	47
Mauritius . . . . .	48
San Juan, Porto Rico . . . . .	48
V. Atlantischer Ozean . . . . .	49
VI. Indien . . . . .	52
a) Temperatur . . . . .	52
b) Windverhältnisse . . . . .	55
VII. Polarländer . . . . .	57
Spitzbergen . . . . .	57
a) Temperatur . . . . .	58
b) Windverhältnisse . . . . .	59
Grönland Ostküste . . . . .	59
West-Grönland . . . . .	60
Island . . . . .	60
Nördliches Eismeer . . . . .	60
Weddelsee . . . . .	61
Britische Antarktische Expedition . . . . .	62
VIII. Isolierte Gebiete . . . . .	62
a) Ägypten . . . . .	62
b) Australien und Neuseeland . . . . .	63
c) Japan . . . . .	64
d) Südamerika, Montevideo . . . . .	65
e) Taschkent . . . . .	65
IX. Meridianschnitt der nördlichen Halbkugel . . . . .	65
a) Temperatur . . . . .	65
b) Druck . . . . .	66
Nachtrag zu Seite 10 bis 13 . . . . .	69