

METEOROLOGISCHES
TASCHENBUCH

I

HERAUSGEGEBEN
VON
F. LINKE



EMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.

LEIPZIG

INSTITUT
FÜR METEOROLOGIE U. KLIMATOLOGIE
DER TECHN. HOCHSCHULE
HANNOVER · HERRENHAUSER STR. 2

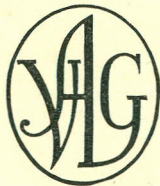
METEOROLOGISCHES TASCHENBUCH

ERSTE AUSGABE

UNTER MITARBEIT VON

C. KASSNER, K. KEIL, E. KLEINSCHMIDT,
K. KNOCH UND G. STÜVE

HERAUSGEGEBEN VON F. LINKE, FRANKFURT A. M.



LEIPZIG 1931

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Meteorologische Geschichtstabellen. Von Professor Dr. C. Kassner . . .	1
a) Meteorologische Beobachtungen	1
1. Altertum	1
2. Mittelalter und neuere Zeit	2
3. Meteorologische Instrumente und Messungen damit	2
b) Forschungsergebnisse, Theorien und Schriften	5
c) Wettervorhersage	9
d) Meteorologische Kongresse und Versammlungen	10
1. Internationale Tagungen	10
2. Präsidenten des Internationalen Meteorologischen Komitees	10
3. Deutsche Direktorenkonferenzen	11
4. Deutsche Meteorologische Gesellschaft	11
e) Lebenszeiten bekannter Meteorologen	11
II. Die Meteorologischen Institute. Von Professor Dr. F. Linke	13
a) Zentralinstitute	13
b) Sonstige wichtige meteorologische Institute und Observatorien	17
c) Organisation des Flugwetterdienstes	21
III. Die wichtigsten meteorologischen Zeitschriften. Von Professor Dr. F. Linke	23
IV. Verzeichnis der Funkstellen, die regelmäßig Wettertelegramme aus- senden. Von Dr. K. Keil	27
1. Der Sendeplan für Flugwettermeldungen	28
2. Nationale Sammelmeldungen der einzelnen Länder	30
3. Internationale Sammelmeldungen	34
4. Literatur über Wetterfunkdienst	37
V. Schlüssel für Wettertelegramme. Von Dr. K. Keil	39
a) Internationale Schlüssel	40
1. Bodenbeobachtungen	40
2. Schiffsbeobachtungen	40
3. Schlüssel für den Austausch von Sammelwetterberichten zwischen zwei Kontinenten	40
4. Aerologische Beobachtungen	41
b) Erläuterung der einzelnen Schlüsselbuchstaben	41
c) Internationale Kennziffern	62
d) Kennbuchstaben für die Sammelmeldung Rugby	73

	Seite
VI. Grundlagen der theoretischen Meteorologie. Von Dr. G. Stüve . . .	75
a) Einheiten	75
b) Bedeutung von Buchstaben, Zeichen und Abkürzungen	76
c) Statik	77
d) Thermodynamik	83
e) Allgemeine Dynamik	91
f) Bewegung auf der rotierenden Erde	97
g) Bewegungsgleichung im Druckfeld	99
VII. Meteorologische Apparate und Beobachtungsmethoden. Von Professor Dr. E. Kleinschmidt	113
A. Allgemeines über Schreib- und Anzeigeapparate	113
1. Urtrommel und Registrierblätter	113
2. Der Übertragungsmechanismus	116
3. Schreibarm, Schreibfeder, Registriertinte	118
4. Schreibende Zählwerke	120
B. Die Messung des Luftdrucks	122
a) Allgemeines	122
b) Flüssigkeits-(Quecksilber)-Barometer	123
1. Allgemeines	123
2. Einige Barometerformen	124
3. Erfordernisse für richtiges Anzeigen	125
4. Korrekturen	128
5. Kritik an den Hauptbarometerformen	131
6. Pflege der Quecksilberbarometer	131
7. Registrierendes Quecksilberbarometer	133
c) Elastische Barometer — Aneroidbarometer	134
1. Allgemeines	134
2. Vidiedosen und Bourdonrohr	134
3. Temperatureinflüsse und ihre Behebung	136
4. Elastische Nachwirkungen	139
5. Verschiedene Formen von Aneroidbarometern	140
6. Eichung der Aneroide	141
d) Luftdruckvariometer und -variographen	143
1. Variometer für p	144
2. Variometer für dp/dt	144
C. Temperaturmessungen	146
a) Flüssigkeitsthermometer	147
b) Bimetallthermometer	149
c) Widerstandsdrähte und Thermoelemente	152
d) Die Trägheit von Thermokörpern	155
e) Strahlungsschutz	156
f) Bemerkungen zu einigen Thermometer- und Thermographen- formen	158
D) Feuchtemessungen	161
a) Ausdrücke für den Wasserdampfgehalt	161
b) Meßmethoden	162
c) Verdunstungsmessungen	169

E. Windmessung	172
a) Bodenwindmessung	172
1. Messung der Windrichtung	173
2. Messung der Windgeschwindigkeit	175
b) Höhenwindmessung	181
1. Pilotballone	181
2. Windmessung mit gefesselten Flugkörpern	190
3. Windmessung durch Wolkenbeobachtung	192
4. Messung mit dem Flugzeug	195
F. Die aerologischen Registrierapparate und ihre Auswertung	195
G. Kernzähler; Messung von Niederschlag, Lufttrübung und Sonnenschein	202
a) Der Kernzähler	202
b) Regen- und Schneemessung	202
c) Der Sichtmesser	205
d) Sonnenscheinregistrierung	206
VIII. Monats- und Jahresmittel für Luftdruck, Temperatur und Niederschläge. Von Professor Dr. K. Knoch	209
1. Alphabetisches Ortsverzeichnis	209
2. Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks	216
3. Monats- und Jahresmittel der Temperatur	228
4. Mittlere Monats- und Jahressummen des Niederschlags	241
IX. Konstanten und Tabellen. Von Professor Dr. F. Linke	253
Tabelle 1: Allgemeine Konstanten	253
Tabelle 2a: Die atmosphärischen Gase	255
Tabelle 2b: Wasserdampf	255
Tabelle 3: Wasser und Eis	256
Tabelle 4: Diffusionskoeffizienten von Gasen	256
Tabelle 5: Das Verhältnis der spezifischen Wärmen der Luft	257
Tabelle 6: Lichtbrechungsverhältnis der Luft	257
Tabelle 7: Koeffizienten der Wärmeleitung und der inneren Reibung in Luft	257
Tabelle 8: Schallgeschwindigkeit in Luft und Reduktion auf Null Grad Celsius	257
Tabelle 9: Normalwerte der Schwere	258
Tabelle 10: Temperaturstrahlung	258
Tabelle 11: Höhen der homogenen Atmosphäre	259
Tabelle 12: Höhen der polytropen Atmosphäre	259
Tabelle 13: Exponenten der Formeln für die polytrophe Atmosphäre	260
Tabelle 14: Gaskonstante R in Luft	260
Tabelle 15: Mittlere freie Weglänge der Moleküle in der Atmosphäre	261
Tabelle 16: Umwandlung der Drucke von mm Hg in mbar	261
Tabelle 16a: Umrechnung von mm Hg in mbar und umgekehrt	263
Tabelle 17: Reduktion der Barometerablesung auf Null Grad Celsius	264
Tabelle 18: Reduktion des Barometerstandes auf Normalschwere	265
Tabelle 19: Reduktion des Luftdruckes auf Meereshöhe	266
Tabelle 20: Kapillardepression des Quecksilbers	267

	Seite
Tabelle 21: Siedetemperatur des Wassers bei verschiedenem Druck	267
Tabelle 22: Luftdichte in Kilogramm pro Kubikzentimeter	267
Tabelle 23: $b/760$	268
Tabelle 24: $1 + at$	268
Tabelle 25: Vereinfachte barometrische Höhenformel	269
Tabelle 26: Umrechnung der metrischen Höhen in dyn m	269
Tabelle 27: Geopotential in dyn m über 1000 mbar bei 0° C	270
Tabelle 27a: Mitteltemperatur einer Luftsäule	272
Tabelle 27b: Temperaturkorrektur für eine Höhen- oder Potentialdifferenz	273
Tabelle 28: Gegenseitiger Abstand der Hauptisobarenflächen in dyn m	274
Tabelle 29a: Logarithmen der Quotienten von zwei Drucken im Abstände von 1000 m	276
Tabelle 29b: Logarithmen der Quotienten von zwei Drucken im Abstände von 1000 dyn/m	277
Tabelle 29c: Partes proportionales für 29a und 29b	277
Tabelle 30: Umwandlung der Lufttemperatur von Fahrenheit in Celsius	278
Tabelle 31a: Druck gesättigten Dampfes über Wasser	278
Tabelle 31b: Druck gesättigten Dampfes über Eis	279
Tabelle 32: Tabelle zur Berechnung der potentiellen Temperatur	279
Tabelle 33a: Berechnung der absoluten Feuchtigkeit aus dem Dampfdruck	280
Tabelle 33b: Berechnung der spezifischen Feuchtigkeit aus dem Dampfdruck	280
Tabelle 34: Psychrometertabellen	281
Tabelle 35: Differenz zwischen wahrer und virtueller Temperatur	286
Tabelle 36a: Eichstabellen für Haarhygrometer	287
Tabelle 36b: Temperaturkorrekturen eines Haarhygrometers	287
Tabelle 37: Abhängigkeit der Psychrometerkonstanten von der Ventilationsgeschwindigkeit	287
Tabelle 38: Hilfstabellen zur Berechnung der Äquivalenttemperatur	287
Tabelle 39a: Kondensationsadiabatische Gradienten	288
Tabelle 39b: Sublimationsadiabatische Gradienten	288
Tabelle 40: Entropie	290
Tabelle 41: Dampfspannung und Übersättigung über Wassertropfen	291
Tabelle 42a: Formeln für stationäre Fallgeschwindigkeit von Wassertropfen	291
Tabelle 42b: Dasselbe, Formeln von Millikan und Lenard	292
Tabelle 43: Radius kugelförmiger Partikel bei beobachtetem Radius der Beugungsringe	293
Tabelle 44: Umwandlungen der Bezeichnung für Geschwindigkeiten	293
Tabelle 45: Internationale Windstärketabelle	295
Tabelle 46: Steiggeschwindigkeit von Gummipilotballonen	296
Tabelle 47: Berechnung der Windgeschwindigkeit aus dem Staudruck	297
Tabelle 48: Kotagententabelle für Pilotballonvisierungen	298
Tabelle 49: Ablenkende Kraft der Erdrotation, Zentrifugalkraft und Rotationsmoment	299

	Seite
Tabelle 50: Trägheitsbahn auf der Erdoberfläche	299
Tabelle 51: Neigung einer Diskontinuität für eine geographische Breite von $43^{\circ} 17' 18''$	300
Tabelle 52a: Umrechnungsfaktoren der Neigungen auf beliebige Breite	302
Tabelle 52b: Differenz zwischen wahrer und virtueller Temperatur zweiter Art	302
Tabelle 53: Neigung einer Isobarenfläche in der geographischen Breite von $43^{\circ} 17' 18''$	302
Tabelle 54: Abstand der Isothermen auf einer isobaren Fläche . . .	303
Tabelle 55: Abstand von Wogenwolken	303
Tabelle 56: Scheinbare Deklination der Sonne und Zeitgleichung 1931 und 1932.	304
Tabelle 57: Solarkonstante und Reduktion auf mittl. Sonnen- entfernung	306
Tabelle 58a: Mögliche Sonnenscheindauer in Stunden zwischen 0 und 50° nördlicher Breite	308
Tabelle 58b: Dasselbe zwischen 50 und 70° nördlicher Breite	309
Tabelle 59: Quadrate und Quadratwurzeln	310
Tabelle 60: Exponentialfunktion für negative Exponenten	311
Tabelle 61: Winkelfunktionen	311