

LINKES
METEOROLOGISCHES
TASCHENBUCH

NEUE AUSGABE

II

HERAUSGEGEBEN

VON

F. BAUR



LINKE'S
METEOROLOGISCHES
TASCHENBUCH

NEUE AUSGABE

II. BAND

(HILFSMITTEL DES RECHNENDEN METEOROLOGEN)

UNTER MITARBEIT VON

HANS ISRAËL, HELMUT LANDSBERG, FRITZ MÖLLER,
THERESE OLSCHESKY, PAUL RAETHJEN, KARL RAWER,
LUDWIG SAUER UND WILHELM ZIMMERSCHIED

HERAUSGEGEBEN VON

FRANZ BAUR

MIT 9 TAFELN UND 71 ABBILDUNGEN IM TEXT



LEIPZIG 1953

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT GEEST & PORTIG K.-G.

INSTITUT F. MET. U. KLIMAT.
TECHN. HOCHSCHULE HANNOVER

AI 2(b)

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Formelzeichen	1
II. Rechnerische und mathematische Hilfsmittel des Meteorologen.	
Von Franz Baur	5
A. Algebra.	5
1. Proportionen	5
2. Binomialkoeffizienten	5
3. Kombinatorik	6
4. Determinanten	7
5. Matrizen	8
6. Algebraische Gleichungen	12
B. Analysis	16
7. Differentialrechnung	16
8. Unendliche Reihen	19
9. Integralrechnung	21
10. Differentialgleichungen	25
C. Variationsrechnung. Von Therese Olschewsky	36
11. Der Gegenstand der Variationsrechnung	36
12. Die erste Variation beim einfachsten Variationsproblem	38
13. Die zweite Variation beim einfachsten Variationsproblem	42
14. Die Bedingungen von Weierstraß und Zermelo	47
15. Die Theorie von Jacobi und Hamilton	50
16. Die Variationsprobleme in Parameterform	52
17. Die Variationsprobleme mit Nebenbedingungen	59
18. Einige Verallgemeinerungen des einfachsten Variationsproblems	62
19. Die direkten Methoden der Variationsrechnung.	67
D. Integralgleichungen. Von Ludwig Sauer	75
20. Typen von Integralgleichungen	75
21. Grundlegende Sätze und Formeln für lineare Integralgleichungen zweiter Art	77
22. Praktische Behandlung aller Integralgleichungen	83
23. Anwendungen	86
E. Geometrie	88
24. Planimetrie	88
25. Stereometrie	92
26. Ebene Trigonometrie	94
27. Sphärische Trigonometrie	96
Mathematische Geographie	97
28. Analytische Geometrie	103

	Seite
F. Vektor- und Tensorrechnung	125
29. Vektoralgebra	125
30. Differentiation eines Vektors nach einem Skalar	128
31. Differentiation von Feldfunktionen	130
32. Integration von Feldvektoren	134
33. Tensor-Algebra	136
34. Tensor-Analysis	141
G. Zahlenrechnen	146
35. Genauigkeit der Rechnung	146
36. Näherungsformeln für das Rechnen mit kleinen Größen	148
37. Glättungsformeln	149
H. Interpolation	150
38. Interpolation und Extrapolation im engeren Sinne	150
39. Numerische Differentiation	153
40. Numerische Integration	156
41. Annäherung empirischer Funktionen durch analytische Ausdrücke nach der Methode der kleinsten Quadrate	158
42. Harmonische Analyse	164
Symmetriemaße	170
43. Periodogrammanalyse	173
44. Annäherung beliebiger Funktionen durch Kugelfunktionen	179
J. Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik	192
45. Grundbegriffe der Kollektivmaßlehre und Wahrscheinlichkeits- rechnung	192
46. Die Grundoperationen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	198
47. Die Statistik als Forschungsmittel der Meteorologie	199
48. Maßzahlen zur Kennzeichnung eindimensionaler Verteilungen	203
49. Zweidimensionale Verteilungen (einfache Korrelation)	213
50. Mehrdimensionale Verteilungen (Mehrfachkorrelation)	224
51. Theoretische Statistik	230
Lexissche Dispersionstheorie	242
Iterationen	244
III. Praktisch anwendbare Gleichungen der Dynamischen Meteorologie.	
Von Paul Raethjen	251
A. Gasgesetz	252
1. Zustandsgleichungen	252
B. Thermodynamik	253
2. Erster Hauptsatz und Adiabate	253
3. Potentielle Temperatur und Entropie	255
4. Feuchtadiabate	257
5. Dunstadiabate	258
6. Kreisprozeß	260
C. Statik	261
7. Statischer Druck und Dichte	261
8. Statischer Druck und Virtuelltemperatur	263

	Seite
D. Dynamik des Translationsfeldes	266
9. Coriolisbeschleunigung und reibungslose Strömungsgleichungen	266
10. Geostrophisches Druck-, Wind- und Temperaturfeld	271
11. Bodennaher Reibungswind	274
E. Dynamik des Wirbelfeldes	280
12. Zirkulationsbeschleunigung (reibunglos)	280
13. Strömungsrotor und Vorticity (kinematisch)	284
14. Weiträumige Wirbelentstehung im horizontalen Feld	287
15. Geostrophische Wirbeländerung (reibunglos)	290
16. Adiabatische Wirbelinvariante	295
F. Kontinuität und Vertikalbewegung	298
17. Stromfelddivergenz und Massendivergenz	298
18. Vorticity, Horizontaldivergenz und Vertikalgeschwindigkeit . .	301
G. Austausch	305
19. Vertikalaustausch	305
20. Horizontal- und Gleitaustausch	309
21. Austauschgleichgewichts-Windfelder	314
IV. Bearbeitung aerologischer Messungen (mit Tafel I u. II). Von Wilhelm	
Zimmerschied	320
Einleitung	320
A. Verarbeitung der Messungen	321
1. Das Ausmessen der Registrierung eines Flugzeugaufstieges als	
„klassische“ Methode der praktischen Aerologie	321
2. Meßgenauigkeit und Strahlungsfelder bei Radiosondenaufstiegen	325
3. Die wichtigsten in der aerologischen Praxis benutzten Diagramm-	
papiere	332
4. Die allgemein benutzten Methoden der Höhenberechnung	338
B. Anwendung der aerologischen Messungen im Wetterdienst	350
5. Thermodynamische Betrachtungen	350
6. Die Meßergebnisse als Grundlage zur Konstruktion der absoluten	
und relativen Topographien	360
7. Isentropenanalyse	373
8. Vertikalschnitte (cross-sections)	374
C. Windbeobachtungen	374
Anhang: Aerologische Messungen mit Raketen	377
V. Klimatische Meridionalschnitte der freien Atmosphäre. Von Hel-	
mut Landsberg	379
Tafel III—VIII	380
VI. Tabellen	381
A. Astronomische und geodätische Tabellen. Von Franz Baur	381
Tab. 1: Das Sonnensystem	381
Tab. 2: Die Sonne	382
Tab. 3: Der Mond	384
Tab. 4: Astronomische Konstanten	384

	Seite
Tab. 5: Deklination der Sonne und Zeitgleichung (G. Schindler)	385
Tab. 6: Auf- und Untergang der Sonne für verschiedene Breiten zwischen Äquator und nördlichem Polarkreis in mittlerer Ortszeit unter Berücksichtigung der Refraktion (G. Schindler)	388
Diagramme: Abb. 59: Bestimmung der Morgen- und Abendweite (G. Schindler)	396
Abb. 60: Durchgang der Sonne durch den I. Vertikal (G. Schindler)	396
Tafel IX: Sonnenhöhen in Abhängigkeit von Deklination und Stundenwinkel in 50° nördl. Breite	397
Tab. 7: Abweichungen der Mitteleuropäischen Zeit von den mittleren Ortszeiten.	398
Tab. 8: Solarkonstante und Reduktion gemessener Sonnenstrahlungsintensitäten auf mittlere Sonnenentfernung	400
Tab. 9: Atmosphärische Refraktion	401
Tab. 10: Dimensionen der Erde	402
Tab. 11: Abstand (R) vom Erdmittelpunkt und Abstand (r) von der Rotationsachse für das Internationale Erdellipsoid	403
Tab. 12: Meridianbogenlängen, Krümmungshalbmesser, Parallelkreisumfänge	404
 B. Allgemein physikalische und geophysikalische Tabellen.	
Von Franz Baur und Fritz Möller	405
Tab. 13: Allgemeine physikalische Konstanten und damit zusammenhängende Umrechnungsgrößen (U. Stille)	406
Tab. 14: Chemische Grundstoffe	409
Tab. 15: Periodisches System der Grundstoffe	411
Tab. 16: Magnetische Deklination (westlich) in Mittel- und Westeuropa für 1951.5 (K. Burkhart)	412
Tab. 16a: Jährliche Zunahme der Deklination in Grad (K. Burkhart)	412
Tab. 17: Normalwerte der Fallbeschleunigung	414
Tab. 18: Wasserdampf, Wasser, Eis	415
Tab. 19: Lichtbrechungsverhältnis n_0 der Luft	416
Tab. 20: Brechungsindex n der Luft für Mikrowellen	417
Tab. 21: Diffusionskoeffizient von Kernen und Gasen in Luft (C. Junge)	418
Tab. 22: Wärmeleitung und innere Reibung (Zähigkeit) trockener Luft	419
Tab. 23: Schallgeschwindigkeit in trockener Luft	419
Tab. 24: Ozon (R. Penndorf)	420
Tab. 25: Quecksilber	420
Tab. 26: Wärmekonstanten des Erdbodens	421
Tab. 27: Erzeugung tiefer Temperaturen	422
Tab. 28: Konstanthaltung tiefer Temperaturen durch Kryohydrate	422
Tab. 29: Wärmeleitfähigkeit	423
Tab. 30: Elektrischer Widerstand von Drähten.	424
Tab. 31 a: Vielgebrauchte Konstanten einiger Metalle	425
Tab. 31 b: Thermometerflüssigkeiten	426

Tab. 32 a:	Thermokräfte einiger Metalle und Legierungen.	427
Tab. 32 b:	Thermokräfte gebräuchlicher Thermolemente	427
C. Tabellen zur Druckmessung und Statik der Atmosphäre.		
Von Fritz Möller		429
Tab. 33:	Die atmosphärischen Gase	431
Tab. 34:	Chemische Zusammensetzung trockener Luft	432
Tab. 35:	Normalatmosphäre für trockene Luft CINA	433
Tab. 36:	Normalatmosphäre, NACA- und Rand-Modell (R. Penn- dorf)	434
Tab. 37:	Korrektion der Barometerablesung bez. Temperatur	436
Tab. 38:	Korrektion des Barometerstandes auf Normalschwere	437
Tab. 39:	Kapillardepression der Quecksilbersäule	438
Tab. 40:	Reduktion des Luftdruckes von Stationshöhe auf Meeres- spiegel	439
Tab. 41:	$b/760$	440
Tab. 42:	$1 + \alpha t$	440
Tab. 43:	Siedetemperatur des Wassers bei verschiedenen Drucken	441
Tab. 44 a:	Umrechnung von metrischen Höhen in geopotentielle	442
Tab. 44 b:	Nurrechnung von geopotentiellen in metrische Höhen	443
Tab. 45:	Höhe der homogenen Atmosphäre	444
Tab. 46:	Höhe der polytropen Atmosphäre	444
Tab. 47:	Berechnung der Drucke bei gegebener Temperatur-Höhen- Verteilung nebst P. P.	445
Tab. 48:	Druckabnahme in mb auf 500 m	446
Tab. 49:	Gegenseitiger Abstand der Hauptisobarenflächen.	448
Tab. 50:	Höhe der 1000-mb-Fläche als Funktion von Bodendruck und Temperatur in geopotentiellen Metern.	450
Tab. 51:	Abstand einer Isobarenfläche von der nächsten Haupt- isobarenfläche	452
Tab. 52:	Korrektionen zu Tabelle 51	457
Tab. 53:	Bestimmung der Höhe von Hauptisobarenflächen aus Flugzeugmeldungen	460
Tab. 54:	Differenz der Mitteltemperaturen $T_m - T'_m$	462
Tab. 55:	Luftdichte in g/m^3	462
D. Tabellen zur Thermodynamik der Atmosphäre, Feuchte- messung, Wolkenphysik. Von Fritz Möller		
Tab. 56:	Potentielle Temperatur	466
Tab. 57:	(Meteorol.) Entropie trockener Luft	470
Tab. 58:	Dampfspannung des gesättigten Wasserdampfes	471
Tab. 59:	Taupunkte und Reifpunkte für gegebenen Dampfdruck	472
Tab. 60:	Abhängigkeit der Länge hygroskopischer Stoffe von der rel. Feuchtigkeit	473
Tab. 61:	Berechnung des Dampfdruckes aus der psychrometrischen Differenz bei Druck und Dampfdruck in mb	473
Tab. 62:	Abhängigkeit der Psychrometerkonstanten von der Venti- lationsgeschwindigkeit	474
Tab. 63:	Gleichgewichtsfeuchtigkeit über verdünnten Säuren	475

	Seite
Tab. 64: Berechnung der absoluten Feuchtigkeit aus Dampfdruck und Temperatur	476
Tab. 65: Spezifische Feuchtigkeit aus Dampfdruck und Luftdruck	477
Tab. 66: Differenz zwischen virtueller und wahrer Temperatur .	478
Tab. 67: Kondensationsadiabatische Gradienten	479
Tab. 68: Sublimationsadiabatische Gradienten	479
Tab. 69: Äquivalenttemperatur	480
Tab. 70: Mittl. Dampfdruck- und Dampfichteabnahme mit der Höhe oder der Temperatur	484
Tab. 71: Spezifische Wärme trockener und feuchter Luft	485
Tab. 72: Verdampfungswärme und Sublimationswärme	486
Tab. 73: Übersättigungsfeuchte über Wassertropfen	486
Tab. 74: Stationäre Fallgeschwindigkeit von Wassertropfen . .	487
Tab. 75: Tropfengröße, Wassergehalt und Tropfenzahl in Wolken	487
Tab. 76: Wassergehalt und Tropfenzahl bei verschiedenen Regen- intensitäten	488
E. Tabellen zur Dynamik der Atmosphäre. Von Fritz Möller 489	
Tab. 77: Windgeschwindigkeit der Beaufort-Stärkegrade . . .	490
Abb. 61: Windgeschwindigkeitsmaße	490
Tab. 78: Berechnung der Windgeschwindigkeit aus dem Staudruck	491
Tab. 79: Temperaturerhöhung an schnellen Flugzeugen	492
Tab. 80: Steiggeschwindigkeit wasserstoffgefüllter Gummiballone	492
Tab. 81 a: Berechnung der kinetischen Energie aus der Windgeschwin- digkeit	494
Tab. 81 b: Berechnung der Windgeschwindigkeit aus der kinetischen Energie	494
Tab. 82 a: Ablenkende Kraft der Erdrotation, Zentrifugalkraft, Rotationsmoment	495
Tab. 82 b: Wanderungsgeschwindigkeit langer barotroper Wellen nach Rossby	495
Tab. 83: Trägheitsbahn auf der Erdoberfläche	496
Tab. 84 a: Geostrophischer Wind aus Isobarenabstand	496
Tab. 84 b: Geostrophischer Wind aus Isohypsenabstand	497
Tab. 85: Wellenlänge von Luftwogen	498
Tab. 86: Neigung einer Diskontinuitätsfläche.	498
Tab. 87: Neigung einer isobaren Fläche	499
Tab. 88: Umrechnungsfaktoren für die Neigung von Diskontinui- täts- und isobaren Flächen auf beliebige Breiten.	499
Tab. 89: Isobarer Temperaturgradient und vertikale Windänderung	500
Tab. 90: Größenordnung der meteorologischen Elemente und ihrer Ableitungen (K. Hinkelmann)	501
F. Tabellen zur atmosphärischen Strahlung und Optik. Von Fritz Möller 503	
Tab. 91: Durchstrahlte Luftmasse bei beobachteter Sonnenhöhe	504
Tab. 91 a: Durchstrahlte relative Wasserdampfmasse	504
Tab. 92: Hilfstabelle zur Berechnung des zenitalen Himmelslichtes	506
Tab. 93: Durchstrahlte Schichtdicke einer hohen dünnen Luft- schicht	507

	Seite
Tab. 94:	Einteilung des Energiespektrums 507
Tab. 95:	Extraterrestrische Strahlungsintensität der Sonne . . . 508
Tab. 96 a:	Emission der Sonne im fernen Ultraviolett (K. Raver) 509
Tab. 96 b:	Emission der Sonne im fernsten Ultraviolett und Röntgengebiet (K. Raver) 510
Tab. 97:	Sonnenspektrum nach G. F. W. Mulders 511
Tab. 98:	Absorption der Sonnenstrahlung in den Fraunhofer- Linien 511
Tab. 99:	Die wichtigsten Banden und Linien im Sonnenspektrum 512
Tab. 100:	Extinktionskoeffizient und Transmissionsfaktor einer reinen trockenen Atmosphäre 513
Tab. 101:	Extinktionskoeffizient für reine Wassertropfen 514
Tab. 102:	Richtungsabhängigkeit des von dunsthaltiger Luft ge- streuten Lichtes 515
Tab. 103:	Durch den Wasserdampf absorbierte Energie der Sonnen- strahlung 516
Tab. 104:	Strahlungsintensität der Sonne (bei verschiedenen Werten des Trübungskoeffizienten) 517
Tab. 104 a:	Intensität der Totalstrahlung (Trübungskoeff. Schü epp) 518
Tab. 105:	Sonnenstrahlungsintensität, Transmissionsfaktoren und Extinktionskoeffizienten 518
Tab. 105 a:	Konstanten zur Berechnung der Trübungsfaktoren . . 519
Tab. 105 b:	Konstanten zur Berechnung des neuen Trübungsfaktors Θ 519
Tab. 105 c:	Umrechnungsfaktoren Θ/T 520
Tab. 106:	Durchlässigkeiten der Potsdamer Normalfilter 520
Tab. 107:	Proz. Durchlässigkeit von 3 Standardfiltern 521
Tab. 108:	Albedo verschiedener Oberflächen 522
Tab. 109:	Durchlässigkeit von Bewölkung für Strahlung 523
Tab. 110:	Beleuchtungsstärke bei wolkenlosem Himmel 524
Tab. 111:	Mittlere Globalbeleuchtungsstärke am Abend und bei Dämmerung 524
Tab. 112:	Mittlere Globalbeleuchtungsstärke bei Nacht 525
Tab. 113:	Mittlere relative Empfindlichkeit des menschlichen Auges 526
Tab. 114:	Physiologisches Grundgesetz der Wahrnehmung von Lichtreizen (mit Abb. 62) 527
Tab. 115:	Bestimmung des Farbtones einer Lichtquelle (mit Abb. 63) 529
Tab. 116:	Wellenlängenabhängigkeit einiger biologisch wichtiger Vorgänge (mit 2 Abb.) 531
Tab. 117:	Absorptionskoeffizienten für N_2 und O_2 532
Tab. 118:	Dekadische Absorptionskoeffizienten für Ozon (R. Penn- dorf) 533
Tab. 119:	Absorptionskoeffizienten von reinem Wasser 534
Tab. 120:	Absorptionsvermögen des Kohlendioxyds 535
Tab. 121:	Absorption des Wasserdampfes im Wärmestrahlungs- bereich 535
Tab. 122:	Absorption bzw. Emission langwelliger Wärmestrahlung durch wasserdampf- und kohlendioxydhaltige Luft . 536
Tab. 123:	Durchlässigkeiten für ultrarote Strahlung (mit 4 Abb.) 537
Tab. 124:	Strahlungsintensität nach M. Planck 539

	Seite
Tab. 125:	Strahlung einer schwarzen Fläche in die Halbkugel 541
Tab. 126:	Nächtliche effektive Strahlung 541
Tab. 127:	Spektrales Emissionsvermögen bei Zimmertemperatur 542
Tab. 128:	Gesamtemissionsvermögen verschiedener Stoffe 542
Tab. 129:	Reflexionsvermögen einiger Metalle 543
Tab. 130:	Radius kugelförmiger Partikel und Beugungsringe 544
Tab. 131:	Polarisationsgröße nach Arago 545
Tab. 132:	Vergleich der Polarisationsgröße nach Nicol und Arago 546
G. Luftelektrische Tabellen. Von Hans Israël 547	
Tab. 133:	Die elektrischen Größen im elektrostatischen CGS-System, im elektromagnetischen CGS-System und im m-s-V-A-System mit Umrechnungsfaktoren nach U. Stille 548
Tab. 134:	Umrechnungstafel mit abgerundeten Umrechnungsfaktoren für die am häufigsten gebrauchten Größen 550
Tab. 135:	Beweglichkeit atmosphärischer Ionen in $\text{cm}^2\text{-sec}^{-1}$ Volt $^{-1}$ für verschiedene Höhen 551
Tab. 136:	Spezifischer Widerstand und Dielektrizitätskonstante der gebräuchlichsten Isolationsmaterialien bei Zimmertemperatur 552
Tab. 137:	Die wichtigsten radioaktiven Substanzen und ihre charakteristischen Konstanten. 553
Tab. 138:	Konstanten der α -Strahlen der radioaktiven Elemente 555
Tab. 139:	Konstanten der β -Strahlen für verschiedene Geschwindigkeiten 556
Tab. 140:	Die verschiedenen Ra-Em-Einheiten und ihre Stromäquivalente 557
Tab. 141:	Tabellen zur Berechnung radioaktiver Umwandlungen 558
Tab. 142:	Zerfall von RaA, RaB und RaC nach Erreichung dauernden bzw. laufenden Gleichgewichtes („Curie-Danne-sche Lösung“) 559
Tab. 143:	Stromäquivalente für den Stromanstieg in einem Emanometer infolge der Bildung von RaA bis RaC aus reiner Emanation 560
Tab. 144:	Stromäquivalente für das Abklingen eines im laufenden Gleichgewicht mit RaEm stehenden aktiven Niederschlages von RaA bis RaC nach Abtrennung der RaEm 560
Tab. 145:	Ionisationswirkung eines aktiven Belages RaA bis RaC der sich bei verschieden langer Exposition eines negativ geladenen Körpers in einer RaEm-Atmosphäre gebildet hat 561
Diagramme:	Abb. 70: Ionisierungswirkung der Ultra-Strahlung in verschiedenen Höhen 561
	Abb. 71: Leitfähigkeit der Stratosphäre auf Grund der Ionisierung durch Ultrastrahlung 562
Tab. 146:	Beweglichkeit atmosphärischer Ionen und stationäre Fallgeschwindigkeit kugelförmiger Teilchen 562

H. Tabellen zur Ionosphärenforschung. Von Karl Rawer . . .	565
Tab. 147: Photo-Dissoziation und Photo-Ionisation	571
Tab. 148: Rekombination und Elektronenproduktion	572
Tab. 149: Übersicht über die gaskinetischen Daten der Ionosphäre	572
Tab. 150: Wichtigste Strahlungen im Licht des Nachthimmels .	573
Tab. 151: Kritische Frequenz der F_2 -Schicht für Sonnenfleckenzahl $R = 0$	574
Tab. 152: Kritische Frequenz der F_2 -Schicht im Maximum des Sonnenfleckenzyklus	575
Tab. 153: Monatsmittel der Kennwerte Q der F_2 -Schicht in Europa von 1940—1952	575
Tab. 154: Mittlerer Jahresgang der Kennwerte Q der F_2 -Schicht in Europa	576
Tab. 155: Höhe H_m der Schichtmitte der F_2 -Schicht in km für jeden Monat und jede zweite Tagesstunde im Sonnenfleckenminimum und Sonnenfleckenmaximum.	576
Tab. 156: Dicke der unteren Hälfte der F_2 -Schicht im Sonnenfleckenminimum und -maximum	577
Tab. 157: Monatsmittel der Kennwerte Q der F_2 -Schicht in Nordamerika 1934—1951	578
Tab. 158: Einfluß des Sonnenfleckenzyklus auf die Ionisation der F_2 -Schicht an 13 verschiedenen Orten	579
Tab. 159: Kennwerte Q der F_2 -Schicht für ostasiatisch-australische Stationen während des Sonnenfleckenminimums	579
Tab. 160: Kritische Frequenz der E -Schicht für Sonnenfleckenzahl $R = 0$	580
Tab. 161: Monatsmittel des ionosphärischen Dämpfungswertes von 1935—1950	581
Tab. 162: Mittlerer Jahresgang und mittlerer Streubereich der täglichen Meßwerte der ionosphärischen Absorption	581
Tab. 163: Häufigkeit des Auftretens der E_s -Schicht	582
J. Langjährige Beobachtungsreihen. Von Franz Baur	584
Tab. 164: Zyklonale und antizyklonale Witterungsperioden in Mitteleuropa, dargestellt durch das Auftreten von Niederschlag oder Trockenheit in Frankfurt a. M., Gütersloh, Hamburg und Potsdam, 1881—1950	585
Tab. 165: Abweichungen der Monatsmittel der Temperatur in Mitteleuropa vom 190jährigen Mittelwert, 1761—1950	610
Tab. 166: Abweichungen der Monatssummen des Niederschlags (im Mittel von 14 Stationen) vom 100jährigen Mittelwert in Deutschland (gegenwärtige 4 Zonen) 1851—1950	615
Tab. 167: Monatliche erdmagnetische Charakterzahlen 1890—1950	618
Tab. 168: Kennziffern K_p für die erdmagnetische Störungsintensität 1940—1952 (J. Bartels)	620
Tab. 169a: Monatsmittel der Ozonwerte in cm O_3 in Arosa 1932 bis 1952 (P. Götz).	624
Tab. 169b: Monatsmittel der Ozonwerte in cm O_3 in Tromsö 1936 bis 1948	625

	Seite
Tab. 170: Monats- und Jahresmittel der beobachteten Sonnenflecken-Relativzahlen 1749—1952	626
Tab. 171: Übergreifende Fünfmonatsmittel der Sonnenflecken-Relativzahlen März 1749 bis Dezember 1951	631
Tab. 172: Monatsmittel der Sonnenfackel-Flächen 1881—1941	638
Tab. 173: Merkmale der letzten 18 Sonnenfleckenzyklen	640
K. Mathematische Tabellen. Von Franz Baur	642
Tab. 174: Vielgebrauchte Zahlenwerte	642
Tab. 175: Quadrate, dritte Potenzen, Quadratwurzeln, Kubikwurzeln, reziproke Werte und Kreiswerte der Zahlen 1 bis 1000	643
Tab. 176: 4stellige Mantissen der dekadischen Logarithmen	668
Tab. 177: Natürliche Logarithmen der Zahlen 100 bis 999	670
Tab. 178: Dekadische Logarithmen von e^x und e^{-x}	672
Tab. 179 a: Natürliche Werte der trigonometrischen Funktionen	673
Tab. 179 b: Cotangenten-Tabelle	675
Tab. 180: Bogenlängen, Sehnenlängen und Kreisabschnitte für den Halbmesser 1	676
Tab. 181 a: n -Fakultät für $n = 1$ bis $n = 15$	677
Tab. 181 b: Logarithmus $n!$ von 1 bis $n = 600$	678
Tab. 182: Binomialkoeffizienten für ganze Exponenten von $n = 6$ bis $n = 32$	682
Tab. 182 a: Zur Interpolation mit zweiten Differenzen: $u \cdot (u - 1)/4$	684
Tab. 183: Wahrscheinlichkeitsintegral	685
Tab. 184 a: Obere Zufallsgrenze von Korrelationskoeffizienten	690
Tab. 184 b: Zufallsgrenze von χ^2/m	690
Tab. 185: Grenzen des Zufallspielraumes der relativen Häufigkeit in einer Stichprobe	691
Tab. 186: Größter zulässiger Zufallswert des Quotienten $F = \sigma_1/\sigma_2$ bei einer Streuungserlegung	692
L. Umrechnungstabellen. Von Franz Baur	693
Tab. 187: mm Hg in Millibar	694
Tab. 188: Englische Fuß in Meter	696
Tab. 189: inch in Millimeter	699
Tab. 190: inch Hg in Millibar	701
Tab. 191 a: Fahrenheit in Celsius	703
Tab. 191 b: Celsius in Fahrenheit	704
Tab. 192: Stärke von Wind und Seegang nach Beaufort (und Umrechnung in m/sec und Knoten)	705
Tab. 193: Umwandlung zyklischer Perioden	706
Tab. 194: Dezimalteile des Bogengrades in Bogenminuten und Bogensekunden	711
Anhang: Griechische Buchstaben und römische Zahlen	712
Berichtigung zu Band I	712
Sachverzeichnis	713