

Inhaltsverzeichnis.

ERSTER TEIL.

Erdmagnetismus und Polarlicht. Von Professor Dr. A. Nippoldt.

	Seite
Einleitung	I
Instrumentelles	I
Grundbegriffe	I
Natürliche Magnete, künstliche Magnete und künstliche Magnetfelder	6
Die gegenseitige Einwirkung zweier Magnete	9
Grundlagen der Messung der erdmagnetischen Elemente	18
Die Bestimmung der Deklination	22
Die Bestimmung der Inklination	24
Die Bestimmung der Horizontalintensität	28
Absolute und relative Messungen	33
Beobachtung der zeitlichen Variationen	41
Das beharrliche Magnetfeld der Erde	46
Allgemeines	46
Kartographische Darstellung	47
Darstellung durch Reihentwicklungen	55
Das quasi-homogene Magnetfeld der Erde	60
Das Feld der höheren Glieder	62
Das überbleibende Feld	65
Die säkulare Variation des beharrlichen Feldes	67
Innere und äußere Kräfte	72
Der potentiallose Anteil des Gesamtfeldes	73
Erklärungsversuche des erdmagnetischen Feldes	75
Das beharrliche Feld in einzelnen Ländern. Allgemeines über Landesaufnahmen	78
Verteilung des Erdmagnetismus in Europa	84
Zusammenhang der Anomalien mit dem Bau des Untergrundes	88
Ursachen der Anomalien	91
Die Fernwirkung störender magnetischer Massen	93
Praktische Lösungen der Aufgabe	95
Magnetische Störungen und Schwerstörungen	102
Der Magnetismus der Sonne	107
Die zeitlichen Variationen	109
Allgemeines	109
Der tägliche Gang	112
Die Mondvariationen	120
Die Störungen	122
Theorie der Elektronenbahnen nach der Erde	126
Aktivität, Ringstrom, äußerer Anteil der Säkularvariation	133
Zusammenhang mit der Sonnentätigkeit	135
Der innere Anteil der Variationen; Erdstrom	137
Über die Verbindung erdmagnetischer Variationen mit erdelektrischen	144
Das Polarlicht	148
Allgemeines	148
Verteilung über die Erde	152
Verteilung am Himmelsgewölbe	154
Verteilung in der Höhe	154
BIRKELAND-STÖRMERSCHE Theorie des Polarlichts	157
Spektrum des Polarlichts	160
BIRKELANDS Versuche	162

ZWEITER TEIL.

Wärme- und Temperaturverhältnisse der obersten Bodenschichten.

Von Dr. J. Keränen.

	Seite
I. Der Wärmehaushalt auf der Bodenoberfläche	169
1. Wärmeaufnahme	169
2. Wärmeausstrahlung	179
3. Der Verbrauch der Wärme zur Verdunstung und Schmelzung	182
4. Die Reflexion der Strahlung auf der Erdoberfläche	183
5. Das Durchdringen der Strahlung durch die Vegetation	186
II. Die Temperaturverhältnisse auf der Erdoberfläche	187
1. Die Wärmefaktoren des täglichen Temperaturganges	188
2. Die Messung der Temperatur der Erdoberfläche	191
3. Der Einfluß der Bedeckung auf die Oberflächentemperatur	193
4. Nachtfrosterscheinung	196
III. Die Temperatur in den obersten Schichten des Erdbodens	201
1. Allgemeine Bemerkungen über die Beobachtungen und Meßmethoden	201
2. Die allgemeinen Züge des Temperaturverlaufes im Erdboden	204
3. Der tägliche Temperaturgang im Boden	207
4. Der jährliche Temperaturgang im Boden	212
IV. Die theoretischen Grundlagen für die Temperatur- und Wärmebewegung im Erdboden	221
1. Die Grundgleichungen der Temperatur- und Wärmeleitung	221
2. Die periodischen Temperaturbewegungen im Erdboden	223
3. Die trigonometrischen Reihen für Wärmeströmung und Wärmegehalt	232
4. Die Anwendung der periodischen Reihen auf die Bodentemperaturbeobachtungen	234
5. Unzulänglichkeit der einfachen Temperaturbeobachtungen des Bodens für Wärmebewegung	237
6. Der Wärmeaustausch im Erdboden	239
7. Temperaturintegral	242
8. Die Auswertung des Wärmeaustausches und Temperaturintegrals	244
V. Der Einfluß der Bodenbedeckung auf die Temperatur und den Wärmehaushalt in den oberen Bodenschichten	249
VI. Die Bodenfrosterscheinung	257
1. Die Rolle der latenten Wärme bei dem Bodenfrost	257
2. Das Fortschreiten des Bodenfrostes nach der Tiefe hin	259
3. Der Einfluß der Wärmeströmung aus den ungefrorenen Schichten auf den Bodenfrost	260
4. Das Auftauen des Bodenfrostes im Frühjahr	262
5. Mehrere Bodenfrostschichten	264
6. Über die Struktur des Bodenfrostes	265
7. Die theoretischen Behandlungen des Bodenfrostes	267
8. Einige Einwirkungen des Bodenfrostes auf die Pflanzenkultur	275
9. Eisboden und Bodeneis	276
VII. Die Temperatur- und Wärmeverhältnisse der Schneedecke	277
1. Die Temperaturverhältnisse der Schneeoberfläche	278
2. Die Eigenschaften einer winterlichen Schneedecke und deren Dichte	280
3. Wärme- und Temperaturleitfähigkeit des Schnees	284
4. Die mittleren Temperatur- und Wärmeverhältnisse in der Schneedecke	285

DRITTER TEIL.

Luftelektrizität. Von Professor Dr. E. Schweidler.

	Seite
I. Einleitung	291
1. Vorbemerkung	291
2. Historische Übersicht	291
3. Die Problemstellung	295
II. Der Ionisationszustand der Erdatmosphäre.	297
1. Grundzüge der Gasionentheorie im allgemeinen	297
2. Die Ionenerzeugung in der Atmosphäre	306
a) Die im Erdkörper enthaltenen radioaktiven Stoffe als Ionisatoren	307
b) Die in der Atmosphäre enthaltenen radioaktiven Stoffe als Ionisatoren	311
c) Die HESSISCHE Höhenstrahlung als Ionisator	315
d) Andere Ionisatoren der Atmosphäre	318
e) Übersicht über die Ionenerzeugung in der Atmosphäre	320
3. Die Ionenvernichtung	321
4. Die Zahl der Ionen	322
5. Die Beweglichkeit der Ionen	326
6. Die Leitfähigkeit der Atmosphäre	327
Ergebnisse von Leitfähigkeitsmessungen	330
III. Das elektrische Feld der Erde.	331
1. Die Methoden zur Messung der Feldstärke	331
a) Methode der Potentialsonden (Kollektoren)	332
b) Methode der Ladungsmessung	334
2. Beobachtungsergebnisse betreffend das elektrische Feld	336
3. Raumladungen in der Atmosphäre	340
Ergebnisse bezüglich der Raumladungen	342
IV. Die elektrischen Ströme in der Atmosphäre	343
1. Einleitung	343
2. Die Verschiebungsströme in der Atmosphäre	344
3. Die Leitungsströme in der Atmosphäre	344
4. Die Konvektionsströme infolge Luftbewegung	350
5. Die Niederschlagsströme	351
6. Erdströme	353
7. Der Zustrom	356
a) Der aufwärts gerichtete Leitungsstrom in Störungsgebieten	357
b) Die Niederschlagsströme	359
c) Der vertikale Konvektionsstrom	359
d) Zustrom durch Korpuskularstrahlen	360
e) Spontane Vernichtung positiver Ladungen	361
f) Die BAUERSCHEN Ströme	362
V. Die Störungen des elektrischen Feldes.	363
1. Die Raumladungen und elektrischen Felder bei Störungen	363
2. Die Entstehung der Störungs-Raumladungen	366
a) Die WILSON-GERDIENSCHKE Kondensationstheorie	366
b) ELSTERS und GEITELS Influenztheorie	367
c) SIMPSONS Gewittertheorie	368
3. Entladungsformen im Störungsfeld	369
a) Spitzenentladung	369
b) Elmsfeuer	370
c) Flächenblitze	370
d) Andenleuchten	370
e) Funkenblitze (Linienblitze)	370
f) Perlschnur- und Kugelblitze	372
VI. Zusammenfassung	373
Literaturverzeichnis zum dritten Teil	375
Namenverzeichnis	376
Sachverzeichnis	380