

INHALT

Erster Abschnitt: Geschichtlicher Überblick

§ 1.	Allgemeine Vorbemerkungen	1
§ 2.	Die ersten Entdeckungen	2
§ 3.	Die elektrostatische Entwicklungsperiode	5
§ 4.	Die moderne Phase der Luftelektrizität	10

Zweiter Abschnitt: Grundlagen

§ 5.	Vorbemerkungen	16
A.	Die unselbständige Entladung	16
§ 6.	Übersicht	16
§ 7.	Die Entstehung eines Ions.	19
	a) Der normale Ionisierungsprozeß	19
	b) Sonstige Entstehungsprozesse	22
	c) Die Ladung der Ionen	22
§ 8.	Die Beweglichkeit der Ionen.	23
	a) Allgemeines	23
	b) Ionenbeweglichkeit und Ionengröße	25
§ 9.	Die Adsorption der Ionen	27
§ 10.	Die Diffusion der Ionen	28
§ 11.	Die Wiedervereinigung der Ionen	29
§ 12.	Ionen im elektrischen Feld. Die Strom-Spannungs-Charakteristik	34
§ 13.	Die Charakteristik im ionenhaltigen Gas bei Volumionisierung	36
	1. Annäherung	36
	2. Annäherung	39
	3. Annäherung	41
§ 14.	Der Elektrodeneffekt	42
§ 15.	Die Charakteristik im ionenhaltigen Gas bei unipolarer Ionisierung	46
§ 16.	Ströme in bewegten ionisierten Gasen	49
	a) Geladene Kugel in bewegter Luft	49
	b) Feld- und Strömungsrichtung parallel bzw. senkrecht zueinander	51
§ 17.	Die unselbständige Entladung bei vermindertem Druck	51
§ 18.	Änderungen der Trägereigenschaften bei zunehmender Feldstärke	53
§ 19.	Leuchterscheinungen	54

<i>B. Die selbständige Entladung</i>	55
§ 20. Allgemeines	55
§ 21. Ladungsträger	58
a) Trägerentstehung	58
b) Trägerbewegung und Strom	60
c) Trägervernichtung	62
§ 22. Entladungsformen.	62
a) Dunkel-, Glimm- und Bogenentladung	62
b) Der Einfluß der Elektrodenkonfiguration.	65
c) Die Rolle der Zeit bei selbständigen Entladungen	66
d) Andere Entladungsparameter	68
e) Ähnlichkeitsgesetze.	69
§ 23. Zündung	71
a) Lawinenspielzündung	71
b) Kanalzündung.	73
c) Gleitzündung	76
d) Andere Zündungsarten	79
<i>C. Ionisatoren</i>	80
§ 24. Ionisationsprozesse	80
§ 25. Ionisatoren.	82
§ 26. Radioaktivität	87

Dritter Abschnitt: Das atmosphärisch-elektrische Geschehen (Übersicht)

§ 27. Die Existenz luftelektrischer Erscheinungen	90
§ 28. Zur Variabilität luftelektrischer Erscheinungen	97
§ 29. Probleme und Stoffgruppierung	100

Vierter Abschnitt: Die Leitfähigkeit der Atmosphäre und ihre Ursachen

<i>A. Leitfähigkeit, Ionen, Kerne</i>	106
§ 30. Definition und Meßprinzipien	106
§ 31. Die Leitfähigkeit der Atmosphäre in Bodennähe.	115
§ 32. Der Elektrodeneffekt in der Atmosphäre.	121
a) Die Watson-Whipplesche Lösung.	124
b) Die Chalmerssche Lösung.	127
§ 33. Die Leitfähigkeit in der freien Atmosphäre	128
§ 33a. In welcher Höhe erfolgt der weltweite luftelektrische Ausgleich?	137
§ 34. Stationäre und nichtstationäre Verhältnisse in der Luftelektrizität	139
§ 35. Die Leitfähigkeit der freien Atmosphäre in ihrer Abhängigkeit von meteorologischen Einflüssen	143
§ 36. Die Ionen in der Atmosphäre. Übersicht	154
§ 37. Bemerkungen zur Ionen-Meßtechnik	157
a) Randstörungen.	157
b) Knickstelle oder Krümmung?	162

§ 38. Die atmosphärischen Ionen, Meßergebnisse (Zahlen und Beweglichkeitsspektren)	168
a) Kleinionen (Primärionen)	168
b) Mittel- und Großionen (Sekundärionen)	171
<i>B. Ionenbilanz der Atmosphäre</i>	184
§ 39. Die Variationen im atmosphärischen Aerosol	184
§ 40. Die Wiedervereinigungsgesetze	185
§ 41. Die Wiedervereinigungskoeffizienten	191
§ 42. Die Schwierigkeiten des Wiedervereinigungsproblems	195
§ 43. Die Ionisierungsstärke q	205
§ 44. Zur Theorie der Wiedervereinigungsvorgänge	212
§ 45. Die radioaktiven Ionisatoren	220
§ 46. Natürliche atmosphärische Radioaktivität; Maßeinheiten und Meßmethoden	221
§ 47. Natürliche atmosphärische Radioaktivität; Ergebnisse	223
a) Mittelwerte	223
b) Variationen des atmosphärischen Rn-Gehaltes	227
c) Die Höhenverteilung der natürlichen radioaktiven Substanzen	228
§ 48. Natürliche Radioaktivität; die Ionisierung durch γ -Strahlung	231
§ 49. Die Ionisation durch die kosmische Strahlung	234
§ 50. Die Ionisierungsbilanz in der Atmosphäre	235
§ 51. Künstliche Radioaktivität in der Atmosphäre	237
 <i>Anhang: Meßtechnik, Hilfstabellen, Verzeichnis der Formelzeichen</i>	
I. Meßtechnik	240
Teil 1: Meßtechnik	240
A. Vorbemerkungen	240
B. Maß-System, Einheiten und Bezeichnungen	241
C. Isolation	246
D. Einige elektrostatische Schutzmaßnahmen	249
E. Hilfsmittel (Spannungsquellen, Widerstände, Kapazitäten)	250
F. Elektrostatische Meßgeräte (Elektrometer, Röhrenelektrometer, elektrostatisches Voltmeter)	257
G. Registriergeräte	266
Teil 2: Leitfähigkeit, Ionen, Suspensionen, Radioaktivität	267
A. Leitfähigkeit	267
B. Ionenmessungen	275
C. Schwebeteilchen („Kondensationskerne“, „Staub“)	291
D. Radioaktivität, Strahlungen	294
II. Hilfstabellen	314
III. Verzeichnis der meistbenutzten Formelzeichen	326
Literaturverzeichnis	327
Sachregister	367