

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Vorwort | 5 |
| Formelzeichen und Einheiten | 9 |
| 1 Atmosphäre | 11 |
| 1.1 Allgemeines über Atmosphären | 11 |
| 1.2 Geschichte der Erdatmosphäre | 12 |
| 1.3 Zusammensetzung der Erdatmosphäre und wirtschaftlich- ökologische Bedeutung der Atmosphärgase | 14 |
| 1.4 Luftdruck | 21 |
| 1.5 Temperatur der Atmosphäre | 29 |
| 1.6 Stabilität und Labilität der Atmosphäre | 32 |
| 1.7 Temperatur in höheren Atmosphärenschichten | 39 |
| 2 Wasser | 42 |
| 2.1 Definitionen und wichtige Gesetzmäßigkeiten über das Wasser in der Atmosphäre | 42 |
| 2.2 Phasenübergänge des Wassers und ihre Bedeutung in der Meteorologie | 55 |
| 2.2.1 Kondensations- und Gefrierprozesse in der Atmosphäre | 55 |
| 2.2.2 Verdunstung | 60 |
| 2.3 Erscheinungsformen des atmosphärischen Wassers | 67 |
| 2.3.1 Dunst | 67 |
| 2.3.2 Nebel | 68 |
| 2.3.3 Wolken | 74 |
| 2.3.4 Niederschläge | 88 |
| 2.3.5 Beschläge | 107 |
| 2.4 Niederschlagsverteilung, klimatische Wasserbilanz und Wasserkreislauf | 113 |
| 3 Strahlung | 120 |
| 3.1 Definitionen und wichtige Gesetzmäßigkeiten | 120 |
| 3.2 Von der Sonne ausgehende Strahlung | 129 |
| 3.2.1 Strahlungsgenuß der Erde | 130 |
| 3.2.2 Absorption, Streuung und Reflexion | 137 |
| 3.2.3 Strahlungsumsatz von Atmosphäre, Boden, Vegetation und Gewässern | 145 |
| 3.3 Von der Erdoberfläche und der Atmosphäre ausgehende Strahlung | 152 |
| 3.4 Strahlungsbilanz der Erdoberfläche | 160 |
| 3.5 Optische Erscheinungen in der Atmosphäre | 162 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 4 | Energiehaushalt der Erdoberfläche | 170 |
| 4.1 | Speicherung von Wärme im Boden und in Gewässern | 170 |
| 4.2 | Austausch fühlbarer Wärme und latenter Energie | 182 |
| 4.3 | Energiehaushalt als Ganzes | 186 |
| 5 | Wind | 190 |
| 5.1 | Graphische Darstellung des Windes | 193 |
| 5.2 | Entstehung des Windes | 194 |
| 5.2.1 | Land- und Seewind | 195 |
| 5.2.2 | Andere kleinräumige Windsysteme | 198 |
| 5.2.3 | Großräumige Windsysteme | 201 |
| 5.3 | Besondere Winderscheinungen | 205 |
| 5.4 | Böigkeit des Windes | 210 |
| 5.5 | Windschäden und Windschutz | 213 |
| 6 | Dynamik der Atmosphäre | 218 |
| 6.1 | Hoch- und Tiefdruckgebiete | 218 |
| 6.2 | Allgemeine Zirkulation der Atmosphäre | 235 |
| 6.3 | Wetterkarte und Wettervorhersage | 246 |
| 6.4 | Beispiele besonderer Wetterlagen | 257 |
| 7 | Klima | 264 |
| 7.1 | Großklima | 264 |
| 7.2 | Geländeklima und Kleinklima | 268 |
| 7.2.1 | Strahlungsverhältnisse im gegliederten Gelände | 269 |
| 7.2.2 | Temperaturverhältnisse im gegliederten Gelände | 280 |
| 7.2.3 | Wind im gegliederten Gelände | 285 |
| 7.2.4 | Niederschlag im gegliederten Gelände | 291 |
| 7.3 | Stadtklima | 292 |
| 7.4 | Klima im Pflanzenbestand | 296 |
| 7.5 | Klima an Einzelpflanzen und Pflanzenorganen | 299 |
| 8 | Messung meteorologischer Größen | 310 |
| 8.1 | Temperatur | 310 |
| 8.2 | Niederschläge und Beschläge | 322 |
| 8.3 | Luftfeuchtigkeit | 331 |
| 8.4 | Verdunstung | 335 |
| 8.5 | Bodenwassergehalt | 336 |
| 8.6 | Wind | 337 |
| 8.7 | Strahlung | 344 |
| 8.8 | Luftdruck | 351 |
| 8.9 | Flugmeteorologisch wichtige Größen | 354 |
| 8.10 | Nicht bodengebundene Meßgeräte | 355 |
| 9 | Das gefährdete Klima | 359 |
| | Literaturverzeichnis | 374 |
| | Register | 389 |
| | Bildquellen | 403 |