



## Inhalt

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Klimageographie . . . . .  | 1  |
| 1.1   | Einführung in die Klimageographie . . . . .  | 1  |
| 1.1.1 | Das Klimasystem der Erde . . . . .   | 2  |
| 1.1.2 | Klima – zeitliche und räumliche Dimensionen . . . . .  | 3  |
| 1.1.3 | Klimaelemente und Klimafaktoren . . . . .  | 4  |
| 1.2   | Kennzeichnung und Gliederung der Atmosphäre . . . . .  | 5  |
| 1.2.1 | Zusammensetzung/Bestandteile der heutigen<br>Erdatmosphäre . . . . .                             | 5  |
| 1.2.2 | Der Stockwerksbau und vertikale<br>Gliederungsmöglichkeiten der Atmosphäre . . . . .             | 5  |
| 1.2.3 | Vertikale Stockwerksgliederung nach der<br>chemischen Zusammensetzung . . . . .                  | 6  |
| 1.2.4 | Vertikale Stockwerksgliederung nach der mittleren<br>Temperaturverteilung. . . . .               | 7  |
| 1.2.5 | Die atmosphärischen Zustandsgrößen Luftdruck<br>und Temperatur. . . . .                          | 9  |
| 1.2.6 | Adiabatische Zustandsänderungen . . . . .  | 10 |
| 1.3   | Strahlungs- und Wärmehaushalt . . . . .  | 12 |
| 1.3.1 | Die Strahlung . . . . .  | 12 |
| 1.3.2 | Die Solarkonstante . . . . .   | 13 |
| 1.3.3 | Strahlungsgesetze. . . . .   | 14 |
| 1.3.4 | Der Energiehaushalt im System Erde + Atmosphäre –<br>Strahlungsbilanz/Strahlungsströme . . . . . | 22 |
| 1.4   | Grundzüge der globalen Energieverteilung. . . . .  | 28 |
| 1.4.1 | Planetarische Grundlagen – Erdbahnelemente . . . . .   | 28 |
| 1.4.2 | Kugelgestalt der Erde – Verteilung der<br>Sonnenstrahlung – Beleuchtungsklimazonen . . . . .     | 29 |
| 1.4.3 | Planetarische Frontalzone . . . . .  | 35 |
| 1.5   | Dynamik der Atmosphäre – planetarische Zirkulation . . . . .                                     | 36 |
| 1.5.1 | Ursachen der Luftbewegungen . . . . .  | 36 |
| 1.5.2 | Einwirkungen bestimmter Kräfte auf die horizontalen<br>Luftbewegungen . . . . .                  | 37 |
| 1.5.3 | Die Allgemeine (globale) Zirkulation der<br>Atmosphäre (AZA) . . . . .                           | 43 |
| 1.5.4 | Drei-Zellen-Struktur . . . . .   | 48 |
| 1.6   | Klimaklassifikationen . . . . .  | 57 |
| 1.6.1 | Genetische Klimaklassifikation n. Flohn (1950) . . . . .   | 57 |
| 1.6.2 | Effektive Klimaklassifikation nach Köppen/Geiger. . . . .  | 59 |
| 1.7   | Lokale Windsysteme . . . . .   | 63 |
| 1.7.1 | Der Alpenföhn . . . . .  | 63 |
| 2     | Hydrogeographie . . . . .  | 65 |
| 2.1   | Wasserkreislauf und Wasserhaushaltsgleichung . . . . .   | 65 |
| 2.2   | Niederschlag und Interzeption . . . . .  | 66 |
| 2.2.1 | Niederschlagsbildung . . . . .   | 66 |

## Inhalt

---

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 2.2.2 | Interzeption . . . . .   | 68  |
| 2.3   | Verdunstung . . . . .  | 69  |
| 2.4   | Abfluss . . . . .  | 70  |
| 2.4.1 | Oberflächenabfluss . . . . .   | 71  |
| 2.4.2 | Wellenablauf im Gerinne . . . . .  | 72  |
| 2.4.3 | Zeitliche Strukturen des Abflussverhaltens . . . . .                         | 73  |
| 2.4.3 | Räumliche Strukturen des Abflussverhaltens . . . . .                         | 79  |
| 2.5   | Speicher Cascaden . . . . .  | 80  |
| 2.5.1 | Oberflächenwasser und Interflow . . . . .                                    | 82  |
| 2.5.2 | Bodenwasser . . . . .  | 83  |
| 2.5.3 | Grundwasser . . . . .  | 83  |
| 2.5.4 | Grundwasserabfluss und Quellen . . . . .                                     | 85  |
| 2.6   | Stoffhaushalt . . . . .  | 87  |
| 2.6.1 | Gelöste Stoffe . . . . .   | 87  |
| 2.6.2 | Feststoffe . . . . .   | 89  |
| 2.7   | Seen . . . . .   | 90  |
| 2.7.1 | Genese der Seebecken . . . . .   | 91  |
| 2.7.2 | Die Physik von Seen . . . . .  | 92  |
| 2.7.3 | Typen der Seenzirkulation . . . . .  | 93  |
| 2.7.4 | Stoffhaushalt in Seen . . . . .  | 94  |
| 2.8   | Integriertes Einzugsgebietsmanagement . . . . .                              | 95  |
| 3     | Bodengeographie . . . . .  | 97  |
| 3.1   | Bodenkundliche Grundlagen . . . . .  | 98  |
| 3.1.1 | Bodenbestandteile und Bodeneigenschaften . . . . .                           | 98  |
| 3.1.2 | Faktoren der Bodenbildung . . . . .  | 104 |
| 3.1.3 | Prozesse der Bodenbildung . . . . .  | 106 |
| 3.2   | Bodentyp und Bodenhorizontbezeichnungen . . . . .                            | 110 |
| 3.3   | Bodengeographische Grundlagen . . . . .                                      | 110 |
| 3.3.1 | Bodentypen Mitteleuropas . . . . .   | 111 |
| 3.3.2 | Bodengesellschaften Mitteleuropas . . . . .                                  | 115 |
| 3.3.3 | Bodenzonen der Erde . . . . .  | 118 |
| 4     | Vegetationsgeographie . . . . .  | 123 |
| 4.1   | Geobotanische Grundlagen . . . . .   | 123 |
| 4.1.1 | Primäre und sekundäre Standortfaktoren . . . . .                             | 123 |
| 4.1.2 | Pflanzen als Indikatoren für eine ökologische<br>Standortbewertung . . . . . | 128 |
| 4.2   | Vegetationsentwicklung in Mitteleuropa im<br>Spät- und Postglazial . . . . . | 131 |
| 4.3   | Vegetationsgeographische Grundlagen . . . . .                                | 133 |
| 4.3.1 | Zonale Vegetationstypen Deutschlands . . . . .                               | 133 |
| 4.3.2 | Azonale und extrazonale Vegetationstypen<br>Deutschlands . . . . .           | 139 |
| 4.3.3 | Vegetationszonen der Erde . . . . .  | 141 |
|       | Literatur . . . . .  | 148 |
|       | Register . . . . .   | 150 |