

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| A. Die geologischen, geomorphologischen, mineralogischen und petrologischen Grundlagen der Bodenkunde | 17 |
| I. Das Wesen und die Teilgebiete der geologischen Wissenschaft | 17 |
| II. Die Erde als Himmelskörper | 19 |
| III. Überblick über die Oberfläche der Erde | 21 |
| IV. Der Aufbau der Erde | 25 |
| a. Atmosphäre | 25 |
| b. Hydrosphäre | 25 |
| c. Aufbau des Erdkörpers | 25 |
| V. Die Wirkung der endogenen geologischen Kräfte | 29 |
| a. Magmatismus | 29 |
| 1. Vulkanismus | 30 |
| (a) Arten der vulkanischen Tätigkeit | 30 |
| (b) Vulkanformen | 32 |
| (c) Stoffe des Vulkanismus | 36 |
| 2. Subvulkanismus | 37 |
| 3. Plutonismus | 37 |
| 4. Abtragsformen magmatischer Körper | 38 |
| 5. Magmatite und ihre Minerale | 38 |
| (a) Mineral und Gestein | 38 |
| (b) Die wichtigsten Minerale der Magmatite | 40 |
| (c) Die wichtigsten Magmatite | 42 |
| 6. Einfluß des Magmatismus auf Oberflächenformung u. Bodenentstehung | 48 |
| b. Metamorphose der Gesteine | 49 |
| 1. Kontaktmetamorphose | 50 |
| 2. Regionalmetamorphose | 50 |
| 3. Minerale der Metamorphite | 52 |
| 4. Metamorphite | 55 |
| 5. Einfluß der Metamorphite auf Oberflächenformung u. Bodenentstehung | 56 |
| c. Tektonik | 57 |
| 1. Epirogenese | 58 |
| 2. Orogenese | 62 |
| (a) Bautypen der Gebirge | 62 |
| (b) Entstehung der Gebirge | 64 |
| (c) Entwicklung einer Landschaft | 66 |
| (d) Theorien der Gebirgsbildung | 67 |
| (1) Kontraktions- oder Schrumpfungstheorie | 67 |
| (2) Expansionstheorie | 67 |
| (3) Kontinentalverschiebungstheorie | 67 |
| (4) Oszillationstheorie und Undationstheorie | 68 |
| (5) Unterströmungstheorie | 68 |
| (e) Tektonische Strukturen | 70 |
| (1) Lagerung | 70 |
| (2) Falten | 70 |
| (3) Tektonische Störungen | 72 |
| 3. Tektonik und Landschaftsformung | 74 |
| 4. Erdbeben | 75 |
| (a) Ursache | 75 |
| (b) Erscheinungsbild | 75 |
| (c) Messen der Erschütterungen | 76 |
| (d) Verbreitung | 78 |
| VI. Die Wirkung der exogenen geologischen Kräfte | 79 |
| a. Wetter, Witterung, Klima, Klimabereiche | 79 |
| 1. Warmer, humider Klimabereich | 80 |
| 2. Arider Klimabereich | 80 |
| 3. Gemäßigt warmer, humider Klimabereich | 80 |
| 4. Nivaler Klimabereich | 81 |
| b. Verwitterung | 81 |
| 1. Physikalische Verwitterung | 81 |
| (a) Temperaturverwitterung durch Sonnenbestrahlung (Insolation) | 81 |
| (b) Frostverwitterung | 82 |
| (c) Salzsprengung | 83 |
| (d) Geologische Faktoren | 84 |
| 2. Chemische Verwitterung | 84 |
| (a) Atmosphärlinien und ihre Wirkung | 84 |
| (b) Lösungsverwitterung und Verkarstung | 85 |
| (c) Silikatverwitterung | 88 |
| 3. Biologische Verwitterung | 89 |
| (a) Physikalisch-biologische Verwitterung | 90 |
| (b) Chemisch-biologische Verwitterung | 90 |
| c. Verlagerung von Gesteins- und Verwitterungsmassen | 92 |
| 1. Verlagerung von lehmig-steinig Massen | 92 |
| 2. Verlagerung lockerer Gesteinsmassen | 94 |
| 3. Verlagerung zusammenhängender Gesteinsmassen | 95 |
| d. Flächenhafte Abspülung oder Denudation | 96 |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| e. Arbeit der fließenden Gewässer . . . | 98 | 2. Tonminerale der Sedimente und Böden | 143 |
| 1. Wesen der fließenden Gewässer . . . | 98 | (a) Chemische Zusammensetzung und Gitteraufbau der Tonminerale . . . | 144 |
| 2. Erosion | 100 | (b) Entstehungsbedingungen der Tonminerale | 151 |
| 3. Transport und Akkumulation . . . | 102 | 3. Wichtigste Sedimentgesteine . . . | 152 |
| 4. Fluviale Erosion und Talbildung . . . | 106 | (a) Klastische Sedimentgesteine . . . | 153 |
| 5. Entwicklung fluvialer Ober- flächenformen | 108 | (b) Chemische Sedimente | 157 |
| f. Unterirdisches Wasser | 110 | (1) Ausfällungsgesteine | 158 |
| 1. Grundwasser | 110 | (2) Eindampfungsgesteine | 161 |
| 2. Quellen | 112 | (c) Biogene Sedimente | 162 |
| 3. Karstwasser und unter- irdische Gewässer | 114 | (1) Biogene Carbonate | 162 |
| g. Meer und seine Küsten | 114 | (2) Kieselige biogene Sedimente . . . | 163 |
| 1. Meeresboden | 114 | (3) Phosphorsäurereiche biogene Sedimente | 163 |
| 2. Meerwasser | 115 | (4) Chilesalpeter | 163 |
| 3. Küsten | 115 | (5) Kaustobiolithe | 163 |
| h. Eis und seine Wirkungen | 118 | (6) Bonebed | 164 |
| 1. Entstehung des Gletschereises . . . | 118 | (7) Bernstein | 164 |
| 2. Bewegung der Gletscher | 120 | (d) Einfluß der festen Sedimentgesteine auf Oberflächenformung und Bodenentstehung | 164 |
| 3. Gletschertypen | 120 | | |
| 4. Gletscherschwankungen | 121 | VII. Die Erdgeschichte | 166 |
| 5. Wirkung der Gletscher | 122 | a. Archäikum | 170 |
| (a) Transport und Ablagerung von Gesteinsmaterial | 122 | b. Algonkium | 171 |
| (b) Wirkung der Gletscher auf den Untergrund | 122 | c. Paläozoikum | 171 |
| 6. Eiszeiten und Inlandeis | 124 | 1. Kambrium | 172 |
| 7. Periglazialer Raum | 128 | 2. Ordovizium und Silur | 172 |
| 8. Ursachen der Eiszeiten | 131 | 3. Devon | 173 |
| i. Wirkungen des Windes | 132 | 4. Karbon | 174 |
| 1. Windstärke und Winddruck . . . | 133 | 5. Perm | 175 |
| 2. Winderosion und Korrasion . . . | 133 | d. Mesozoikum | 176 |
| 3. Transport und Sedimentation durch den Wind | 134 | 1. Trias | 177 |
| (a) Dünen | 134 | 2. Jura | 178 |
| (b) Löß und lößähnliche Sedimente . | 136 | 3. Kreide | 179 |
| (c) Verwehung von Staub | 138 | e. Känozoikum | 180 |
| 4. Bedeutung der Windwirkung für den Boden | 139 | 1. Tertiär | 181 |
| j. Sedimentgesteine und ihre Minerale | 139 | 2. Quartär | 182 |
| 1. Typische Minerale der Sedimentgesteine | 140 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| B. Die Bodenkunde | 187 | e. Gehalt und Menge der organischen Bodensubstanz | 218 |
| I. Geschichtliches | 187 | f. Huminstoffe | 219 |
| II. Definition | 188 | 1. Begriffserklärung für Huminstoffe und Nichthuminstoffe | 219 |
| III. Die Textur (Bodenart, Körnung) | 189 | 2. Bildung von Huminstoffen | 220 |
| a. Entstehung und allgemeine Bedeutung | 189 | (a) Huminstoff-Synthese | 220 |
| b. Ermittlung der Körnung | 189 | (b) Phasen der stofflichen Umbildung der organischen Bodensubstanz | 220 |
| c. Einteilung der Kornfraktionen | 190 | (c) Aufbau der Huminstoffe | 221 |
| d. Ermittlung der Texturen (Bodenarten) | 191 | (d) Bauelemente der Huminstoffe | 221 |
| 1. Bestimmung der Textur mit der Körnungsanalyse | 191 | (e) Einteilung der Huminstoffe | 222 |
| 2. Bestimmung der Textur im Gelände | 196 | (f) Eigenschaften der Huminstoffe | 223 |
| 3. Textur-bedingte Bodeneigenschaften | 197 | g. Organo-mineralische Verbindungen | 224 |
| 4. Verteilung der Texturen in der Bundesrepublik Deutschland | 198 | 1. Art der Bindung | 225 |
| 5. Bodenfarbe | 201 | 2. Bedeutung der Verbindungen | 226 |
| IV. Die stoffliche Zusammensetzung des anorganischen Bodenanteiles | 202 | h. Organische Substanz und Bodennutzung | 226 |
| a. Primäre Minerale | 202 | 1. Organische Substanz des Waldes | 226 |
| b. Kieselsäure | 203 | 2. Organische Substanz des Ackerbodens | 227 |
| c. Metalloxide | 205 | 3. Organische Substanz des Grünlandbodens | 229 |
| 1. Aluminiumoxide | 205 | 4. Organische Substanz des Gartenbodens | 229 |
| 2. Eisenoxide | 205 | i. Wirkung der organischen Substanz auf Boden und Pflanze | 229 |
| 3. Manganoxide | 207 | 1. Wirkung der organischen Substanz auf den Boden | 229 |
| 4. Titanoxide | 207 | 2. Wirkung der organischen Bodensubstanz auf die Pflanzen | 230 |
| d. Tonminerale | 207 | j. Bestimmung der organischen Bodensubstanz | 230 |
| V. Die organische Substanz des Bodens | 209 | VI. Die Physikalisch-chemischen Bodeneigenschaften | 232 |
| a. Definition | 209 | a. Sorption von Wasser und Ionen | 232 |
| b. Ausgangsstoffe | 209 | b. Kationenaustausch | 232 |
| c. Abbaubedingungen der organischen Substanz | 209 | 1. Wesen des Kationenaustausches | 232 |
| 1. Standortbedingtes Gleichgewicht | 210 | 2. Austauscher und ihre Ladung | 233 |
| 2. Mineralisierung der organischen Substanz | 211 | 3. Oberfläche der Austauscher | 234 |
| 3. Hemmung des Abbaues der organischen Substanz | 211 | 4. Ladungsdichte der Austauscher | 235 |
| (a) Hemmung durch Sauerstoffmangel | 212 | 5. Kationen-Austauschkapazität (KAK) | 235 |
| (b) Hemmung durch hohe Wasserstoff-Ionen-Konzentration | 212 | 6. Mechanismus des Kationenaustausches | 236 |
| (c) Hemmung durch niedrige Temperatur | 212 | (a) Elektrisches Feld der Austauscher | 236 |
| (d) Hemmung durch Trockenheit | 213 | (b) Einflüsse auf den Austauschvorgang der Kationen | 237 |
| (e) Hemmung durch Pflanzenart | 213 | (1) Wertigkeit der Kationen | 237 |
| (f) Hemmung durch die Tonsubstanz | 213 | (2) Hydratation der Kationen | 237 |
| (3) Konzentration der Lösung | 238 | (3) Konzentration der Lösung | 238 |
| d. Humusformen | 214 | (4) Spezifische Eigenschaften der Austauscher | 239 |
| 1. Humushorizonte | 214 | (5) Gleichung des Kationenaustausches und ihre Schwierigkeiten | 240 |
| 2. Subhydrische Humusformen | 214 | (6) Kationenaustausch des Bodens als Ganzes | 241 |
| 3. Semiterrestrische Humusformen | 215 | | |
| 4. Terrestrische Humusformen | 215 | | |
| 5. Humusform und Humusqualität | 218 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| c. Anionenaustausch | 242 | b. Makrogefüge | 270 |
| d. Bodenreaktion | 243 | 1. Grundformen des Makrogefüges | 270 |
| 1. Wesen der Bodenreaktion | 243 | (a) Einzelkorngefüge | 272 |
| 2. Maß für die Bodenreaktion | 244 | (b) Kohärentgefüge | 272 |
| 3. Basensättigung und das pH | 244 | (1) Plastisch-kohärentes Gefüge | 272 |
| 4. Einflüsse auf die Bodenreaktion | 245 | (2) Brüchig-kohärentes Gefüge | 272 |
| 5. Anzustrebende pH (CaCl ₂)-Werte im genutzten Boden | 246 | (3) Kohärentes Hüllengefüge | 272 |
| 6. Bestimmung des pH-Wertes | 248 | (c) Aggregatgefüge | 272 |
| 7. Bodenreaktion anzeigende Pflanzen | 249 | (1) Aufbaugefüge | 273 |
| (a) Reaktions-Zeigerpflanzen des Ackers | 249 | (aa) Krümelgefüge | 273 |
| (b) Reaktions-Zeigerpflanzen des Grünlandes | 250 | (bb) Wurmlosungsgefüge | 273 |
| (c) Reaktions-Zeigerpflanzen des Waldes | 251 | (2) Absonderungsgefüge (Segregat- gefüge) | 274 |
| 8. Einwirkung der Bodenreaktion auf den Boden | 251 | (aa) Splittergefüge | 274 |
| 9. Einfluß der Bodenreaktion auf die Kulturpflanzen | 253 | (bb) Korngefüge | 275 |
| e. Pufferung | 254 | (cc) Subpolyederggefüge | 275 |
| 1. Wesen der Pufferung | 254 | (dd) Polyederggefüge | 276 |
| 2. Pufferstoffe des Bodens | 254 | (ee) Scherbengefüge | 276 |
| 3. Bedeutung der Pufferung für die Pflanzen | 255 | (ff) Prismengefüge | 277 |
| f. Redox-Potential des Bodens | 255 | (gg) Säulengefüge | 277 |
| 1. Wesen des Redox-Potentials | 255 | (hh) Plattengefüge | 278 |
| 2. Maß für das Redox-Potential | 256 | (ii) Graupengefüge (oder Schorffgefüge) | 278 |
| 3. Beeinflussung des Redox-Potentials | 257 | (jj) Andere Gefüge | 279 |
| 4. Bodeneigenschaften und die Redox-Potentiale | 257 | (d) Bodenfragmente | 279 |
| 5. Bedeutung der Redox-Eigenschaften für Boden und Pflanzen | 258 | (1) Bröckel | 279 |
| VII. Das Gesamtgefüge des Bodens | 260 | (2) Klumpen | 279 |
| a. Faktoren der Gefügebildung | 260 | c. Mikrogefüge | 281 |
| 1. Flockung und Peptisation | 260 | 1. Grundlagen | 281 |
| (a) Wesen und Grundbegriffe | 260 | (a) Gefügeelemente | 281 |
| (b) Mechanismus der Flockung und Peptisation | 261 | (b) Teilgefüge | 282 |
| 2. Menge, Art und Ionenbelag der Tonsubstanz | 262 | 2. Elementargefüge | 282 |
| (a) Menge der Tonsubstanz | 262 | (a) Porphyropektisches Elementar- gefüge | 282 |
| (b) Art der Tonminerale | 262 | (b) Porphyropeptisches Elementar- gefüge | 282 |
| (c) Eisen- und Aluminium-Oxide | 262 | (c) Intertextistisches Elementargefüge | 282 |
| (d) Ionen-Belag der Tonsubstanz | 263 | (d) Plektoamiktisches Elementargefüge | 282 |
| 3. Kieselsäure | 263 | (e) Chlamydomorphes Elementargefüge | 282 |
| 4. Organo-mineralische Kolloide | 263 | (f) Agglomeratisches Elementargefüge | 283 |
| 5. Organische Substanz und Bodenorganismen | 264 | (g) Bleicherde-Elementargefüge | 283 |
| 6. Bodenreaktion | 265 | (h) Mörtelartiges Elementargefüge | 284 |
| 7. Physikalische Faktoren | 265 | (i) Rendzina-Elementargefüge | 284 |
| (a) Wasser | 265 | (j) Magmoidisches Elementargefüge | 284 |
| (b) Frost | 265 | (k) Schwammartiges Elementargefüge | 284 |
| (c) Wärme | 266 | 3. Gefüge höherer Ordnung | 284 |
| (d) Quellung und Schrumpfung | 267 | (a) Mikrogefüge in grobkörnigen Böden | 285 |
| 8. Bodenbedeckung | 269 | (b) Mikrogefüge in feinkörnigen Böden | 286 |
| 9. Höhere Pflanzen | 269 | (c) Mikrogefüge in tonreichen Böden | 286 |
| | | (d) Neubildungen im Mikrobereich | 287 |
| | | 4. Herstellung von Bodendünnschliffen | 288 |
| | | d. Porenvolumen und Porensystem | 290 |
| | | 1. Dichte und Raumgewicht | 290 |
| | | 2. Porenvolumen | 291 |
| | | 3. Porengröße und Porengrößen- verteilung | 292 |
| | | 4. Porengestalt oder Porenform | 295 |
| | | 5. Gefügestabilität und ihre Messung | 295 |
| | | (a) Feldmethoden | 296 |
| | | (b) Labormethoden | 297 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| 6. Gefügeverbesserung | 298 | 3. Bewegung des Wassers im wasser- | |
| (a) Gefügeverbesserung durch acker- | | ungesättigten Zustand des Bodens | |
| bauliche Maßnahmen | 299 | (kapillare Leitfähigkeit) | 323 |
| (b) Gefügeverbesserung mit | | 4. Bewegung des Wassers im wasser- | |
| synthetischen Stoffen | 299 | gesättigten Zustand des Bodens | 324 |
| (1) Verklebende Substanzen | 299 | (a) Bestimmung des k_f -Wertes mit Hilfe | |
| (2) Lockernde Substanzen | 300 | von Stechzylinder-Proben | 326 |
| (c) Gefügeverbesserung durch | | (b) Bestimmung der Infiltrationsrate mit | |
| Tieflockerung | 300 | dem Doppelring-Infiltrometer | 327 |
| (d) Gefügeverbesserung durch | | (c) Bestimmung der Felddurchlässigkeit | |
| Tiefpflügen | 302 | mit dem Bohrloch-Verfahren | 327 |
| (e) Gefügeverbesserung durch Auftragen | | 5. Bewegung des Bodenwassers in der | |
| und Einmischen von mineralischem | | Dampfphase | 327 |
| und organischem Material | 302 | d. Wasserhaushalt der Landschaft | |
| VIII. Das Wasser im Boden | 305 | Mitteleuropas | 329 |
| a. Arten des Bodenwassers | 306 | 1. Wichtigste klimatische Daten | 329 |
| 1. Oberflächenwasser | 306 | 2. Wasserhaushalt der Naturlandschaft | 333 |
| 2. Sickerwasser und Sinkwasser | 306 | 3. Wasserhaushalt der Kultur- | |
| 3. Haftwasser. | 306 | landschaft | 335 |
| (a) Adsorptionswasser | 306 | IX. Der Lufthaushalt des Bodens | 341 |
| (b) Osmotisches Wasser | 307 | a. Bodenluft als Wachstumsfaktor | 341 |
| (c) Kapillarwasser | 308 | b. Bodenluft und Bodenmikroben | 341 |
| (d) Stehendes Kapillarwasser | 308 | c. Bodenluft und Oxidation | 341 |
| (e) Grundwasser | 309 | d. Luftgehalt und Luftkapazität | 342 |
| (f) Stauwasser | 310 | e. Zusammensetzung der Bodenluft | 342 |
| (g) Wasserdampf | 312 | f. Austausch der Bodenluft | 344 |
| b. Wasserbindung und Wasser- | | g. Luftdurchlässigkeit | 344 |
| kapazität | 312 | h. Messen der Luftdurchlässigkeit | 345 |
| 1. pF-Wert | 313 | X. Der Wärmehaushalt des Bodens | 347 |
| 2. Feldkapazität | 313 | a. Herkunft der Bodenwärme | 347 |
| 3. Maximale Wasserkapazität | 314 | b. Wärme als Wachstumsfaktor | 347 |
| 4. Bodenwasser und Pflanze | 315 | c. Wärmebeeinflussende Faktoren | 347 |
| 5. Bestimmung der Wasserspannung | | 1. Spezifische Wärme und Wärme- | |
| (pF-Wert) und des Boden- | | kapazität | 347 |
| wassergehaltes | 317 | 2. Wärmeleitfähigkeit | 348 |
| (a) Bestimmung der Wasserspannung | | 3. Bodenfarbe | 348 |
| (pF-Wert) | 317 | 4. Exposition und Inklination | 349 |
| (1) Messung mit Überdruck | 317 | 5. Bodenbedeckung | 349 |
| (2) Messung mit Unterdruck | 317 | 6. Verdunstungskälte, Kondensations- | |
| (3) Messung mit einer Zentrifuge | 317 | wärme | 349 |
| (4) Messungen mit Lösungen hoher | | d. Verbleib der Bodenwärme | 350 |
| Dampfspannungen | 317 | e. Bodenfrost | 350 |
| (5) Tensiometer-Methode | 317 | f. Wärmegang im Boden | 350 |
| (b) Bestimmung des Bodenwasser- | | g. Bodenwärme und Bodenbildung | 351 |
| gehaltes | 318 | XI. Die Bodenbiologie | 353 |
| (1) Gravimetrische oder Trocken- | | a. Bodenflora | 353 |
| schränk-Methode | 318 | 1. Systematische Einteilung und | |
| (2) Neutronensonde-Methode | 318 | Beschreibung | 353 |
| (3) Messung der elektrischen | | (a) Mikroorganismen | 353 |
| Leitfähigkeit | 319 | (1) Bakterien | 353 |
| (4) Messung der Bodenfeuchte über | | (2) Actinomyceten | 353 |
| die Wärmeleitfähigkeit | 319 | | |
| (5) Carbid-Methode | 319 | | |
| c. Bewegung des Bodenwassers | 319 | | |
| 1. Infiltration und Infiltration | 319 | | |
| 2. Kapillarer Aufstieg vom | | | |
| Grundwasser | 320 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| (3) Pilze | 353 | 3. Wasser (Stau- und Grundwasser) | 374 |
| (b) Algen | 353 | 4. Relief (Bodenerosion) | 375 |
| 2. Lebensbedingungen der Bodenflora | 356 | 5. Tiere | 376 |
| (a) Nahrung | 356 | 6. Mensch | 377 |
| (b) Feuchtigkeit | 357 | 7. Gestein (Ausgangsmaterial) | 378 |
| (c) Durchlüftung | 357 | 8. Zeit (Bodenbildungsdauer) | 381 |
| (d) Temperatur | 357 | b. Prozesse der Bodenbildung | 381 |
| (e) pH-Wert | 358 | 1. Bildung der Tonsubstanz | 382 |
| 3. Zahl und Verteilung der Boden- | | 2. Bildung von Eisenverbindungen | 383 |
| mikroflora und Methoden zu ihrer | | 3. Humusbildung (Humifizierung) | 383 |
| Isolierung | 358 | 4. Stabilisierung der Tonsubstanz | 384 |
| b. Bodenfauna | 359 | 5. Entbasung | 385 |
| 1. Systematische Einteilung und | | 6. Tonverlagerung | 385 |
| Beschreibung | 359 | 7. Podsolierung | 387 |
| (a) Protozoa (Einzeller) | 359 | 8. Naßbleichung | 388 |
| (b) Metazoa (Vielzeller) | 359 | 9. Vergleyung | 388 |
| (1) Niedere Würmer | 359 | 10. Pseudovergleyung | 389 |
| (2) Annelida (Ringelwürmer) | 359 | 11. Versalzung | 390 |
| (3) Arthropoda (Gliederfüßer) | 361 | 12. Krustenbildung | 391 |
| (4) Mollusca | 361 | 13. Lateritisierung | 392 |
| (5) Vertebrata (Wirbeltiere) | 361 | 14. Bioturbation | 393 |
| 2. Lebensbedingungen der Bodenfauna | 362 | c. Bodenentwicklung | 393 |
| (a) Nahrung | 362 | XIII. Die Bodensystematik | 396 |
| (b) Feuchtigkeit | 362 | a. Klassifikation und Systematik | 396 |
| (c) Durchlüftung | 363 | b. Bodenklassifikationen anderer | |
| (d) Temperatur | 363 | Länder | 396 |
| (e) pH-Wert | 363 | c. Neue, weltweite Bodengliederung | 406 |
| 3. Anzahl der Bodentiere und | | d. Bodensystematik der Bundesrepublik | |
| Methoden zu ihrer Isolierung | 363 | Deutschland | 407 |
| c. Einfluß der Bodenorganismen auf | | 1. Genetisch fundiertes System | 408 |
| die Bodeneigenschaften | 363 | 2. Bodensystematische Kategorien und | |
| 1. Einfluß auf chemische Eigenschaften | 363 | ihre Kriterien | 408 |
| (a) Umwandlung der Nichthuminstoffe | | (a) Kategorien | 408 |
| des Bodens | 363 | (b) Kriterien der Kategorien | 409 |
| (1) Mineralisation | 364 | (c) Komplex »Textur und Gestein« als | |
| (2) Humifizierung | 364 | pedogener und lithogener Faktor | 410 |
| (3) Bildung von Ton-Humus- | | (d) Bodentypologische Übergänge | 411 |
| Komplexen | 365 | (e) Horizontsymbole | 413 |
| (b) Huminstoffabbau | 366 | (f) Zusammenstellung der wichtigsten | |
| (c) Nährstoffgewinn aus anorganischen | | bodensystematischen Kategorien für | |
| Quellen | 366 | Mitteleuropa: Abteilungen, Klassen, | |
| (d) Nährstoffverluste | 366 | Typen und Subtypen | 415 |
| (e) Nährstoff-Festlegung | 366 | (g) Neuer Vorschlag für eine Boden- | |
| (f) CO ₂ -Bildung | 366 | klassifikation | 419 |
| (g) Veränderung der Bodenreaktion und | | XIV. Die Bodentypen | 421 |
| des O ₂ -Partialdruckes | 367 | a. Bodentypen Mitteleuropas | 421 |
| 2. Einfluß auf physikalische | | b. Bodentypen außerhalb Mittel- | |
| Eigenschaften | 367 | europas | 480 |
| (a) Erhöhung des Porenvolumens | 367 | 1. Bodentypen des kalten, feuchten | |
| (b) Durchmischung und Entmischung | 367 | (arktischen) Klimas | 480 |
| (c) Einfluß auf das Bodengefüge | 367 | 2. Bodentypen des kühlen bis gemäßigt | |
| 3. Profilbildung | 368 | warmen, feuchten Klimas | |
| XII. Die Faktoren und Prozesse | | (Podsolregion) | 483 |
| der Bodenbildung, | | 3. Bodentypen des mediterranen Klimas | |
| Bodenentwicklung | 370 | und ähnlicher Klimate | 484 |
| a. Faktoren der Bodenbildung | 370 | 4. Brunizem und ähnliche Bodentypen | 487 |
| 1. Klima | 370 | | |
| 2. Vegetation | 373 | | |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| 5. Bodentypen der semihumiden und semiariden Steppe | 488 | XVII. Die Bodenerhaltung | 522 |
| 6. Bodentypen der Halbwüste und der Wüste | 490 | a. Bodenabtrag durch Wasser | 522 |
| 7. Salzböden | 493 | 1. Erscheinungsformen des Bodenabtrages | 522 |
| 8. Bodentypen der feuchten und wechselfeuchten Subtropen und der Tropen | 494 | 2. Ursachen des Bodenabtrages | 522 |
| 9. Bodentypen der Hochgebirge | 500 | (a) Niederschlag | 522 |
| XV. Die Paläoböden (fossilen Böden) | 506 | (b) Hangneigung | 523 |
| a. Paläoböden Mitteleuropas | 506 | (c) Vegetation | 525 |
| 1. Präpleistozäne Paläoböden | 506 | (d) Boden | 525 |
| (a) Fersiallitische Böden (Plastosole) | 506 | (e) Bodenbearbeitung | 526 |
| (b) Ferrallitische Böden (Roterde) | 508 | 3. Folgen des Bodenabtrages | 526 |
| (c) Edaphoide | 508 | b. Bodenabtrag durch Wind | 527 |
| (d) Terra fusca und Terra rossa | 508 | c. Erhaltung der Waldböden | 528 |
| 2. Pleistozäne Paläoböden | 509 | d. Erhaltung der Ackerböden | 529 |
| (a) Paläoböden der Glaziale | 509 | e. Rekultivierung | 531 |
| (b) Paläoböden der Interglaziale und Interstadiale | 509 | f. Bodenschutz | 532 |
| (1) Paläoböden aus Terrassenablagerungen | 509 | XVIII. Der Kreislauf der Stoffe in der Erdkruste und an deren Oberfläche | 534 |
| (2) Paläoböden aus Ablagerungen der Riß-Vereisung | 510 | a. Kreislauf der Gesteine | 534 |
| (3) Präholozäne Böden aus Löß | 511 | b. Mobilisation und Verlagerung von Stoffen im Boden in Abhängigkeit vom Klima | 535 |
| b. Paläoböden außerhalb Mitteleuropas | 511 | c. Kreislauf der Stoffe im System Boden – Pflanze – Atmosphäre unter Einschluß von Düngung und Ernte | 536 |
| 1. Paläoböden der kalten Klimaräume | 512 | XIX. Die Bodenschätzung | 538 |
| 2. Paläoböden der kühlen und der gemäßigt warmen, humiden Klimaräume | 512 | a. Geschichtliches | 538 |
| 3. Paläoböden des mediterranen Klimaraumes | 512 | b. Bewertungsverfahren | 538 |
| 4. Paläoböden der semiariden und ariden Klimaräume | 512 | 1. Schätzung des Ackerlandes | 540 |
| 5. Paläoböden der feuchten Subtropen und Tropen | 512 | 2. Schätzung des Grünlandes | 542 |
| 6. Boden-Datierung | 513 | c. Ergebnisse der Bodenschätzung | 545 |
| XVI. Die Bodenkartierung | 515 | XX. Die Untersuchung des Bodens im Felde | 547 |
| a. Wesen der Bodenkarte | 515 | a. Allgemeines | 547 |
| b. Grundeinheiten der Bodenkartierung und Bodengeographie | 515 | b. Untersuchungsgerät | 547 |
| c. Maßstab | 516 | c. Allgemeine Geländeübersicht | 549 |
| d. Karteninhalt | 517 | d. Untersuchung des Bodenprofils | 549 |
| e. Kartenauswertung | 517 | e. Untersuchung des Bodens im Felde für spezielle Zwecke | 550 |
| f. Herstellung | 517 | Zusammenfassende bodenkundliche Literatur | 552 |
| g. Vorhandene Bodenkarten | 519 | Bodenkundliche Zeitschriften | 553 |
| | | Sachregister | 555 |
| | | Anhang: 24 farbige Tafeln: Minerale, Gesteine, Bodendünnschliffe und Bodenprofile mit Beschreibung | |