

Hans-Rudolf Egli, Martin Hasler und Matthias Probst (Hrsg.)

Geografie

Wissen und verstehen

Ein Handbuch für die Sekundarstufe II

Autoren

Peter Berger
Sabin Bieri
Hans-Rudolf Egli
Martin Hasler
Stefan Manser
Konstantin Moser
Fabian Piller
Matthias Probst
Ernst Stauffer
Franz Xaver Troxler



der bildungsverlag

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Geografie und ihre Geschichte | 15 |
| | Hans-Rudolf Egli, Martin Hasler | |
| 1.1 | Die Geografie als Wissenschaft | 16 |
| 1.2 | Eine kurze Geschichte der Geografie | 18 |
| 2 | Planet Erde | 23 |
| | Peter Berger | |
| 2.1 | Form der Erde | 24 |
| 2.2 | Das Magnetfeld der Erde | 26 |
| 2.3 | Rotation der Erde | 27 |
| 2.4 | Die Revolution der Erde (Umlauf der Erde um die Sonne) | 30 |
| 2.5 | Die solaren Klimazonen | 32 |
| | 2.5.1 Tagebogen der Sonne und Sonnenhöhe | 33 |
| 2.6 | Der Umlauf des Mondes um die Erde | 34 |
| 2.7 | Gezeiten | 36 |
| 2.8 | Die Erde im Sonnensystem | 37 |
| 3 | Kartografie | 41 |
| | Stefan Manser, Ernst Stauffer | |
| 3.1 | Von der Kugel in die Fläche | 42 |
| | 3.1.1 Geografische Koordinaten | 42 |
| | 3.1.2 Karten und Kartenprojektion | 42 |
| | 3.1.3 Koordinatensystem der Schweiz | 44 |
| 3.2 | Karteninhalte und Kartendarstellung | 46 |
| | 3.2.1 Massstab und Generalisierung | 46 |
| | 3.2.2 Darstellung von Inhalten in Karten | 47 |
| | 3.2.3 Darstellung der Geländeformen | 48 |
| 3.3 | Landesvermessung und Kartenherstellung | 48 |
| | 3.3.1 Geodäsie (Triangulation und Nivellement) | 49 |
| | 3.3.2 Neue Wege in der Vermessung | 50 |
| 3.4 | Bilder als Datenträger in der Geografie | 53 |
| 3.5 | Topografisches Landschaftsmodell | 55 |
| | 3.5.1 Geografische Informationssysteme GIS – eine unentbehrliche Technologie | 56 |
| | 3.5.2 Punktdaten, Liniendaten, Flächendaten | 57 |
| 4 | Wetter und Klima | 61 |
| | Martin Hasler | |
| 4.1 | Meteorologie und Klimatologie | 62 |
| 4.2 | Aufbau und Zusammensetzung der Atmosphäre | 63 |
| 4.3 | Klimaelemente | 65 |
| | 4.3.1 Strahlung | 66 |
| | 4.3.2 Lufttemperatur | 67 |
| | 4.3.3 Luftfeuchtigkeit, Wolken, Niederschlag | 68 |
| | 4.3.4 Luftdruck und Winde | 71 |
| 4.4 | Planetarische Zirkulation | 74 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.5 | Klimazonen der Erde | 75 |
| 4.5.1 | Klima- und Vegetationszonen..... | 76 |
| 4.6 | Typische Wetterentwicklungen in Mitteleuropa | 78 |
| 4.6.1 | Polarfront und Jetstream | 78 |
| 4.6.2 | Zyklonen und Fronten | 78 |
| 4.6.3 | Grosswetterlagen in Mitteleuropa | 80 |
| 4.6.4 | Föhn..... | 81 |
| 4.7 | Klimawandel..... | 82 |
| 4.7.1 | Klimaschwankungen und Klimawandel..... | 82 |
| 4.7.2 | Natürliche und anthropogene Einflüsse | 82 |
| 4.7.3 | Auswirkungen der Klimaveränderungen | 83 |
| 4.8 | Luft- und Strahlenbelastung | 84 |
| 4.8.1 | Wintersmog | 84 |
| 4.8.2 | Sommersmog..... | 85 |
| 4.8.3 | Grenzwerte | 85 |
| 4.8.4 | Ultraviolettstrahlung..... | 86 |
| 5 | Hydrologie | 89 |
| | Stefan Manser, Ernst Stauffer | |
| 5.1 | Wasserkreislauf und Wasserbilanz | 90 |
| 5.1.1 | Wasserschloss Europas | 90 |
| 5.1.2 | Wasserkreislauf..... | 90 |
| 5.1.3 | Wasserbilanz | 91 |
| 5.2 | Hydrologische Formen und Prozesse..... | 92 |
| 5.2.1 | Wasser als landschaftsprägendes Element | 92 |
| 5.3 | Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt und Hochwasserschutz..... | 94 |
| 5.3.1 | Hochwasser und Hochwasserschutz | 94 |
| 5.3.2 | Wildbach und Wildbachverbauungen | 96 |
| 5.3.3 | Gewässerkorrekturen im 18. und 19. Jahrhundert | 97 |
| 5.3.4 | Kanderkorrektur | 97 |
| 5.3.5 | Linthkorrektur..... | 98 |
| 5.3.6 | Wasserbau im 20./21. Jahrhundert | 99 |
| 5.3.7 | Das Beispiel «Emme 2050» | 99 |
| 5.4 | Wassernutzung und Wasserverbrauch in der Schweiz..... | 100 |
| 5.4.1 | Wassernutzung durch Wasserkraftwerke | 100 |
| 5.4.2 | Wasserverbrauch | 101 |
| 5.5 | Stehende Oberflächengewässer | 103 |
| 5.6 | Weltmeere | 103 |
| 5.6.1 | Meeresströmungen | 103 |
| 5.6.2 | Golfstrom..... | 105 |
| 5.6.3 | El-Niño-Southern-Oscillation-Phänomen..... | 106 |
| 5.6.4 | Meeresspiegelveränderungen als Folge von Klimaschwankungen | 107 |
| 6 | Geologie..... | 109 |
| | Matthias Probst | |
| 6.1 | Entstehung des Sonnensystems und der Erde | 110 |
| 6.2 | Schalenaufbau der Erde | 111 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.3 | Plattentektonik | 113 |
| 6.3.1 | Von der Kontinentalverschiebungstheorie zur Plattentektonik | 114 |
| 6.3.2 | Plattenbewegungen | 114 |
| 6.3.3 | Unruhe an den Plattengrenzen | 114 |
| 6.3.4 | Beweisgrundlage der Plattentektonik..... | 117 |
| 6.4 | Vulkanismus | 119 |
| 6.4.1 | Weltweite Verteilung der aktiven Vulkane..... | 119 |
| 6.4.2 | Vulkanische Förderprodukte | 121 |
| 6.4.3 | Vulkantypen | 125 |
| 6.4.4 | Weitere vulkanische Erscheinungen | 125 |
| 6.4.5 | Vorhersage von Vulkanausbrüchen..... | 126 |
| 6.5 | Erdbeben | 127 |
| 6.5.1 | Entstehung von Erdbeben..... | 127 |
| 6.5.2 | Seismische Wellen | 128 |
| 6.5.3 | Erdbebenmessung | 130 |
| 6.5.4 | Erdbebenstärke | 130 |
| 6.5.5 | Erdbebengefährdung und Erdbebenrisiko | 133 |
| 6.6 | Erdgeschichte im Überblick | 134 |
| 6.6.1 | Relative Altersbestimmung | 134 |
| 6.6.2 | Absolute Altersbestimmung | 135 |
| 6.6.3 | Weitere Datierungsmethoden..... | 136 |
| 6.7 | Entstehung und Kreislauf der Gesteine | 137 |
| 6.7.1 | Mineralien bauen Gesteine auf..... | 137 |
| 6.7.2 | Gesteine dokumentieren geologische Prozesse..... | 138 |
| 6.8 | Rohstoffe: Bildung von Lagerstätten | 140 |
| 6.8.1 | Mineralische Rohstoffe | 140 |
| 6.8.2 | Energierohstoffe | 142 |
| 6.9 | Geologische Entstehung der Schweiz | 145 |
| 6.9.1 | Entstehung der Alpen | 146 |
| 6.9.2 | Tektonische Einheiten | 148 |
| 6.9.3 | Entstehung des Mittellandes..... | 150 |
| 6.9.4 | Entstehung des Juras | 151 |
| 7 | Geomorphologie..... | 155 |
| | Matthias Probst | |
| 7.1 | Verwitterung | 156 |
| 7.1.1 | Physikalische Verwitterung | 156 |
| 7.1.2 | Chemische Verwitterung..... | 157 |
| 7.2 | Abtragung und Akkumulation | 159 |
| 7.2.1 | Formenbildung durch Flüsse | 160 |
| 7.2.2 | Formenbildung durch Gletscher | 163 |
| 7.2.3 | Formenbildung durch Wind | 168 |
| 7.2.4 | Formenbildung an Meeresküsten | 169 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8 | Boden | 171 |
| | Matthias Probst | |
| | 8.4.1 Mineralische Bodensubstanz: Tonminerale..... | 175 |
| | 8.4.2 Organische Bodensubstanz: Huminstoffe..... | 175 |
| | 8.4.3 Bodenstruktur | 175 |
| | 8.4.4 Weitere Faktoren der Bodenfruchtbarkeit | 176 |
| | 8.4.5 Bodenfruchtbarkeit im tropischen Regenwald..... | 176 |
| 9 | Naturgefahren | 185 |
| | Fabian Piller, Matthias Probst | |
| | 9.1 Umgang mit Naturgefahren | 186 |
| | 9.1.1 Naturgefahren in der Schweiz | 186 |
| | 9.1.2 Naturgefahr und Risiko..... | 186 |
| | 9.1.3 Integrales Risikomanagement im Umgang mit Naturgefahren..... | 187 |
| | 9.1.4 Massnahmen | 189 |
| | 9.2 Beurteilung einer Gefahrensituation..... | 189 |
| | 9.2.1 Gefahrenerkennung: Was kann wo passieren?..... | 189 |
| | 9.2.2 Gefahrenbeurteilung: Was kann wie oft und wie stark passieren?..... | 190 |
| | 9.2.3 Gefahrenerkennung und Gefahrenbeurteilung mit dem Dispositionsmodell ... | 191 |
| | 9.3 Hochwasser | 191 |
| | 9.4 Murgang..... | 192 |
| | 9.5 Rutschungen und Hangmuren | 193 |
| | 9.6 Sturzprozesse | 194 |
| | 9.7 Lawinen..... | 195 |
| | 9.8 Ausblick: Veränderungen von Gefahr und Risiko | 198 |
| | 9.8.1 Klimawandel und Naturgefahren | 198 |
| | 9.8.2 Siedlungsentwicklung und Risiko | 200 |
| 10 | Bevölkerung und Gesellschaft | 201 |
| | Martin Hasler, Sabin Bieri | |
| | 10.1 Einführung | 202 |
| | 10.2 Bevölkerungsgeografie..... | 202 |
| | 10.2.1 Weltbevölkerung..... | 202 |
| | 10.2.2 Demografie | 205 |
| | 10.2.3 Das natürliche Bevölkerungswachstum | 206 |
| | 10.2.4 Der demografische Übergang | 207 |
| | 10.2.5 Die Bevölkerungswanderungen..... | 209 |
| | 10.2.6 Flüchtlinge..... | 209 |
| | 10.2.7 Der Altersaufbau der Bevölkerung..... | 211 |
| | 10.2.8 Die Bevölkerungsverteilung..... | 212 |
| | 10.2.9 Bevölkerungsprognosen | 213 |
| | 10.3 Kultur und Raum | 214 |
| | 10.4 Sozialgeografie | 220 |
| | 10.5 Geschlecht und Raum..... | 222 |
| | 10.6 Geografie der Religionen..... | 225 |
| | 10.7 Die Ausbreitung der Menschheit..... | 228 |
| | 10.8 Geografie der Sprachen..... | 229 |
| | 10.9 Politische Geografie..... | 230 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 11 | Wirtschaft und Raum | 235 |
| | Konstantin Moser, Ernst Stauffer, Stefan Manser | |
| 11.1 | Die kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung des menschlichen Tuns | 236 |
| 11.2 | Menschliche Bedürfnisse als Ausgangspunkt der wirtschaftlichen Inwertsetzung des Raumes | 237 |
| | 11.2.1 Ressourcen..... | 239 |
| | 11.2.2 Die Erwerbssektoren..... | 239 |
| 11.3 | Primärer Sektor..... | 241 |
| | 11.3.1 Landwirtschaft | 241 |
| | 11.3.2 Die Struktur der Landwirtschaft und Standortfaktoren | 242 |
| | 11.3.3 Die Aufgaben der Landwirtschaft in der Schweiz..... | 243 |
| 11.4 | Sekundärer Sektor..... | 247 |
| | 11.4.1 Die chemisch-pharmazeutische Industrie in Basel | 249 |
| | 11.4.2 Das Ruhrgebiet früher und heute: Aufstieg, Niedergang und Neubeginn im ehemals grössten Industriegebiet Europas | 250 |
| 11.5 | Tertiärsektor | 251 |
| | 11.5.1 Tourismus – bedeutender Bereich des Dienstleistungssektors | 252 |
| | 11.5.2 Konzentration der Finanzbranche in der Region Zürich/Aargau | 256 |
| 11.6 | Quartärsektor | 257 |
| 11.7 | Energie..... | 257 |
| | 11.7.1 Energieträger | 259 |
| | 11.7.2 Schweizerische Energiepolitik: Die Energiestrategie 2050 | 261 |
| | 11.7.3 Hydroenergie | 263 |
| | 11.7.4 Weitere alternative Energieformen | 264 |
| 11.8 | Globalisierung | 266 |
| | 11.8.1 Ursprünge der Globalisierung..... | 266 |
| | 11.8.2 Wie stark ist ein Land globalisiert?..... | 268 |
| 12 | Stadt | 271 |
| | Hans-Rudolf Egli | |
| 12.1 | Stadt Begriffe | 272 |
| 12.2 | Viertelbildung und innere Gliederung | 275 |
| 12.3 | Stadtgründung – Stadterweiterung – Stadterneuerung – Stadtverfall | 277 |
| | 12.3.1 Stadtgründungen und Gründungsstädte..... | 278 |
| | 12.3.2 Stadterweiterung..... | 281 |
| | 12.3.3 Stadtverfall | 282 |
| | 12.3.4 Stadterneuerung | 283 |
| 12.4 | Determinanten der Stadtentwicklung..... | 284 |
| 12.5 | Stadtmodelle..... | 285 |
| | 12.5.1 Modell der europäischen Stadt..... | 286 |
| | 12.5.2 Modell der angloamerikanischen Stadt | 287 |
| | 12.5.3 Modell der orientalischen Stadt | 288 |
| 12.6 | Von der Stadt zur Agglomeration | 289 |
| | 12.6.1 Stadtentwicklungsphasen..... | 289 |
| | 12.6.2 Probleme des Städtewachstums..... | 291 |
| 12.7 | Städteverbindungen und Städteneetze | 292 |
| | 12.7.1 Rang-Grössen-Regel und Modell der zentralen Orte..... | 293 |
| | 12.7.2 Städteneetze als Leitbilder für die Raumordnung..... | 293 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 12.8 | Weltweite Verstädterung | 294 |
| 12.8.1 | Megastädte und Global Cities | 295 |
| 12.9 | Elendssiedlungen und Marginalisierung | 296 |
| 13 | Verkehr | 299 |
| | Hans-Rudolf Egli | |
| 13.1 | Mobilität und Verkehr in der Schweiz | 300 |
| 13.2 | Verkehr als Nachfrage | 301 |
| 13.3 | Verkehr als Angebot | 301 |
| 13.3.1 | Das Beharrungsvermögen der Verkehrsanlagen | 302 |
| 13.3.2 | Verkehrsträger und Verkehrsmittel | 303 |
| 13.3.3 | Landverkehr | 303 |
| 13.3.4 | Wasserverkehr | 309 |
| 13.3.5 | Luftverkehr | 311 |
| 13.4 | Container-Revolution | 312 |
| 13.5 | Vom Transport zur Logistik | 313 |
| 13.6 | Verkehrswege als Netzwerk | 314 |
| 13.7 | Formen des Verkehrs am Beispiel des Personennahverkehrs in Agglomerationen | 315 |
| 13.8 | Verkehr und Raumentwicklung | 315 |
| 14 | Landschaftswandel und Raumplanung | 317 |
| | Stefan Manser, Ernst Stauffer | |
| 14.1 | Landschaftswandel und Landnutzung in der Schweiz | 318 |
| 14.1.1 | Veränderungen der Landschaft | 320 |
| 14.1.2 | Nutzungskonflikte werden häufiger | 322 |
| 14.2 | Raumplanung in der Schweiz | 322 |
| 14.2.1 | Ziele und Herausforderungen der Raumplanung in der Schweiz | 323 |
| 14.2.2 | Planungsebenen, Planungsinstrumente und Planungsablauf | 325 |
| 14.2.3 | Planungsinstrumente | 326 |
| 14.2.4 | Der Richtplan als Planungsinstrument auf der Stufe des Kantons | 326 |
| 14.2.5 | Der Nutzungszonenplan auf der Stufe der Gemeinde | 327 |
| 14.2.6 | Herausforderungen und Strategien der Raumplanung im Raumkonzept Schweiz | 330 |
| 15 | Landschaftsökologie | 335 |
| | Franz Xaver Troxler | |
| 15.1 | Mensch-Umwelt-Beziehungen | 336 |
| 15.2 | Entwicklung der Mensch-Umwelt-Beziehungen | 337 |
| 15.3 | Landschaftsökologische Systeme | 339 |
| 15.4 | Wechselwirkungen im Geoökosystem | 340 |
| 16 | Nachhaltige Entwicklung | 343 |
| | Fabian Piller, Matthias Probst | |
| 16.1 | Modelle der nachhaltigen Entwicklung | 344 |
| 16.2 | Monitoring nachhaltiger Entwicklung | 346 |
| 16.3 | Umsetzungsebenen | 347 |
| 16.3.1 | Meilensteine internationaler Nachhaltigkeitspolitik | 348 |
| 16.3.2 | Global denken, lokal handeln | 350 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 16.4 | Wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Wandel hin zur nachhaltigen Entwicklung | 351 |
| 16.4.1 | Positionen der Nachhaltigkeit | 351 |
| 16.4.2 | Zielgrössen | 352 |
| 16.4.3 | Leitstrategien | 353 |
| 16.5 | Massnahmen der nachhaltigen Entwicklung | 354 |
| 16.5.1 | Entstehung externer Kosten | 354 |
| 16.5.2 | Freiwillige Vereinbarungen | 355 |
| 16.5.3 | Juristische Massnahmen | 356 |
| 16.5.4 | Raumplanerische Massnahmen | 356 |
| 16.5.5 | Marktwirtschaftliche Massnahmen | 357 |
| 16.5.6 | Technische Massnahmen | 359 |
| 16.6 | Nachhaltige Entwicklung als zukunftsweisendes Konzept | 359 |
| 17 | Globale Ungleichheit und Entwicklung | 361 |
| | Sabin Bieri | |
| 17.1 | Geteilte Welt: Bestandsaufnahme und Erklärungsansätze | 362 |
| 17.1.1 | Warum gibt es heute immer noch eine Milliarde Arme auf der Welt? | 363 |
| 17.2 | Ungleiche Entwicklung verstehen und bestimmen: Begriffe und Methoden | 367 |
| 17.2.1 | Entwicklungsländer | 368 |
| 17.2.2 | «The West and the rest» | 369 |
| 17.2.3 | Merkmale von Entwicklungsländern | 369 |
| 17.2.4 | Wie wird Entwicklung gemessen? | 370 |
| 17.3 | Entwicklung erklären: Entwicklungstheorien | 374 |
| 17.3.1 | Modernisierungstheorie | 375 |
| 17.3.2 | Dependenztheorie | 376 |
| 17.4 | Armut bekämpfen: Weltweite Entwicklungsstrategien | 377 |
| 17.5 | Verantwortung übernehmen: Die schweizerische Entwicklungszusammenarbeit | 384 |
| 17.5.1 | Die gesetzliche Grundlage für die internationale Zusammenarbeit | 384 |
| 17.5.2 | Nichtregierungsorganisationen | 386 |
| 17.5.3 | Was ist eine zukunftsfähige und gerechte Entwicklung? | 387 |
| 17.5.4 | Die EZA als Teil der Aussenwirtschaftspolitik | 389 |
| 17.5.5 | Strategien für eine wirkungsvolle Entwicklungszusammenarbeit | 389 |
| 18 | Geografische Arbeitsmethoden | 391 |
| | Martin Hasler, Hans-Rudolf Egli, Matthias Probst, Jeannine Wintzer | |
| 18.1 | Einführung | 392 |
| 18.2 | Schlüsselbegriffe | 394 |
| 18.3 | Klimadiagramme auswerten | 395 |
| 18.4 | Karten analysieren | 396 |
| 18.5 | Tabellen und Diagramme erstellen | 398 |
| 18.5.1 | Diagramme erstellen | 398 |
| 18.5.2 | Diagrammarten | 398 |
| 18.6 | Daten erheben | 400 |
| 18.6.1 | Planen von Datenerhebungen im Gelände | 400 |
| 18.6.2 | Arbeitstechniken für die Durchführung | 400 |
| 18.6.3 | Interpretation von Tabellen und Diagrammen | 401 |
| 18.7 | Wirkungsgefüge analysieren | 402 |
| 18.8 | Räume analysieren | 404 |

| | | |
|---------|---|------------|
| 18.9 | Bilder interpretieren | 406 |
| 18.9.1 | Satellitenbild des Mount Kenia: Lage und Bildinhalt | 406 |
| 18.9.2 | Erläuterungen zu den Bildinhalten | 406 |
| 18.10 | Fach- und Sachtexte analytisch lesen | 409 |
| 18.10.1 | Schritte des analytischen Lesens | 409 |
| 18.11 | Fach- und Sachtexte schreiben | 411 |
| 18.11.1 | Ziele von Fach- und Sachtexten | 411 |
| 18.11.2 | Gütekriterien eines Fach- oder Sachtextes | 411 |
| 18.11.3 | Aufbau und Gliederung von Fach- und Sachtexten | 412 |
| | Bildnachweis | 415 |
| | Register | 420 |