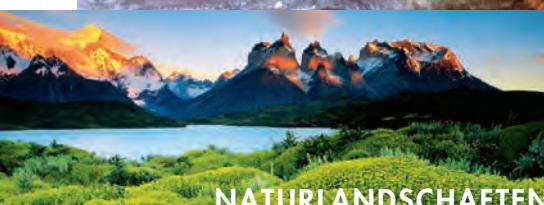


DIE ERDE

GROSSER ATLAS DER WELT



NATURLANDSCHAFTEN



LÄNDER & VÖLKER



SATELLITENFOTOS

+ KUNTH +

Inhaltsverzeichnis



KARTENÜBERSICHT	6 – 7	Nördliche Arabische Halbinsel	1 : 4,5 Mio.	92 – 93
ZEICHENERKLÄRUNG	8 – 13	Südliche Arabische Halbinsel	1 : 4,5 Mio.	94 – 95
Die Erde 14 – 23		Mittelasien	1 : 4,5 Mio.	96 – 97
Die Welt, physische Karte	16 – 17	Ostiran, Südafghanistan, Mittel- und Südpakistan	1 : 4,5 Mio.	98 – 99
Endogene Kräfte der Erdgestaltung	18 – 19	Ostkasachstan, Altai, Nördliches Sinkiang	1 : 4,5 Mio.	100 – 101
Exogene Kräfte der Erdgestaltung	20 – 21	Hochland von Tibet	1 : 4,5 Mio.	102 – 103
Klima- und Vegetationszonen	22 – 23	Südliche Baikalregion, Nordmongolei	1 : 4,5 Mio.	104 – 105
Europa 24 – 73		Nordchina	1 : 4,5 Mio.	106 – 107
Europa, physische Karte/politische Karte	1 : 22 Mio.	Südchina, Taiwan	1 : 4,5 Mio.	108 – 109
Europa: Naturlandschaften	26 – 27	Nordostchina, Nordjapan	1 : 4,5 Mio.	110 – 111
Spezial: Die Alpen	28 – 37	Ostchina, Südkorea, SüdJapan	1 : 4,5 Mio.	112 – 113
Nordskandinavien	34 – 35	Pakistan, Nordindien, Nepal	1 : 4,5 Mio.	114 – 115
Mittelskandinavien	38 – 39	Mittelindien	1 : 4,5 Mio.	116 – 117
Südkandinavien, Dänemark	40 – 41	Südindien, Malediven, Sri Lanka	1 : 4,5 Mio.	118 – 119
Südfinnland, Baltikum	42 – 43	Bangladesch, Nordmyanmar, Laos, Nordvietnam	1 : 4,5 Mio.	120 – 121
Island, Irland	44 – 45	Thailand, Kambodscha, Südviệtnam	1 : 4,5 Mio.	122 – 123
Großbritannien	46 – 47	Philippinen	1 : 4,5 Mio.	124 – 125
Nordfrankreich, Benelux	48 – 49	Sumatra, Malayische Halbinsel	1 : 4,5 Mio.	126 – 127
Südfrankreich	50 – 51	Kalimantan, Java, Bali	1 : 4,5 Mio.	128 – 129
Portugal, Westspanien	52 – 53	Kleine Sundainseln, Sulawesi, Timor	1 : 4,5 Mio.	130 – 131
Ostspanien, Balearen	54 – 55			
Deutschland	56 – 57			
Alpen, Norditalien	58 – 59			
Süditalien, Malta	60 – 61			
Polen	62 – 63			
Tschechische Republik, Slowakei, Slowenien, Ungarn	64 – 65			
Balkanländer, Nordgriechenland	66 – 67			
Südgriechenland, Westtürkei	68 – 69			
Osteuropa	70 – 71			
	72 – 73			
Asien 74 – 131		Australien / Ozeanien 132 – 159		
Asien, physische Karte/politische Karte	1 : 44 Mio.	Australien / Ozeanien, physische Karte/politische Karte	1 : 36 Mio.	134 – 135
Asien: Naturlandschaften	76 – 77	Australien / Ozeanien: Naturlandschaften		136 – 141
Spezial: Der Himalaya	78 – 87	Spezial: Inselberge Australiens		137
Spezial: Der Pazifische Feuergürtel	80 – 81			
Nordasien	83			
	1 : 15 Mio.			
Naher Osten	88 – 89			
	1 : 4,5 Mio.			
	90 – 91			
Afrika 160 – 207				
Afrika, physische Karte/politische Karte		Afrika, physische Karte/politische Karte	1 : 36 Mio.	162 – 163
Afrika: Naturlandschaften		Afrika: Naturlandschaften		164 – 173
Spezial: Die Sahara		Spezial: Die Sahara		166 – 167
Marokko, Nordwestalgerien		Marokko, Nordwestalgerien	1 : 4,5 Mio.	174 – 175
Nordostalgerien, Tunesien, Nordlibyen		Nordostalgerien, Tunesien, Nordlibyen	1 : 4,5 Mio.	176 – 177



Ägypten	1 : 4,5 Mio.	178 – 179	Guyana, Suriname, Amazonasmündung	1 : 4,5 Mio.	266 – 267
Mauretanien, Nordmali	1 : 4,5 Mio.	180 – 181	Ecuador, Peru	1 : 4,5 Mio.	268 – 269
Niger, Westtschad	1 : 4,5 Mio.	182 – 183	Amazonastiefland	1 : 4,5 Mio.	270 – 271
Osttschad, Nordsudan	1 : 4,5 Mio.	184 – 185	Nordostbrasilien	1 : 4,5 Mio.	272 – 273
Oberguinealänder, Kapverdische Inseln	1 : 4,5 Mio.	186 – 187	Pantanal, Ostbrasilien	1 : 4,5 Mio.	274 – 275
Nigeria, Kamerun	1 : 4,5 Mio.	188 – 189	Südbrasilien, Uruguay	1 : 4,5 Mio.	276 – 277
Zentralafrika	1 : 4,5 Mio.	190 – 191	Bolivien, Nordchile, Nordargentinien	1 : 4,5 Mio.	278 – 279
Äthiopien, Horn von Afrika	1 : 4,5 Mio.	192 – 193	Mittelchile, Mittelargentinien	1 : 4,5 Mio.	280 – 281
Uganda, Kenia	1 : 4,5 Mio.	194 – 195	Südchile, Südargentinien, Falklandinseln	1 : 4,5 Mio.	282 – 283
Tansania	1 : 4,5 Mio.	196 – 197			
Südkongo, Südl. Demokratische Rep. Kongo, Nordangola	1 : 4,5 Mio.	198 – 199			
Südangola, Nordnamibia, Westsambia, Nordbotsuana	1 : 4,5 Mio.	200 – 201			
Simbabwe, Mosambik	1 : 4,5 Mio.	202 – 203			
Südafrika, Lesotho, Swasiland	1 : 4,5 Mio.	204 – 205			
Madagaskar, Réunion, Mauritius	1 : 4,5 Mio.	206 – 207			

Nord- und Mittelamerika 208 – 251



Nord- und Mittelamerika, physische Karte/politische Karte	1 : 36 Mio.	210 – 211
Nord- und Mittelamerika: Naturlandschaften		212 – 225
Spezial: Die Rocky Mountains		216 – 217
Alaska, Kanada, Grönland	1 : 15 Mio.	226 – 227
Alaska	1 : 4,5 Mio.	228 – 229
Südliches Alaska, Nordwestkanada	1 : 4,5 Mio.	230 – 231
Südwestkanada, Nordwestliche USA	1 : 4,5 Mio.	232 – 233
Südwestliche USA, Hawaii	1 : 4,5 Mio.	234 – 235
Südkanada, Große Seen	1 : 4,5 Mio.	236 – 237
Südstaaten	1 : 4,5 Mio.	238 – 239
Ostkanada, Neuenglandstaaten	1 : 4,5 Mio.	240 – 241
Florida, Bahamas, Kuba	1 : 4,5 Mio.	242 – 243
Nordmexiko	1 : 4,5 Mio.	244 – 245
Südmexiko, Guatemala	1 : 4,5 Mio.	246 – 247
Zentralamerika	1 : 4,5 Mio.	248 – 249
Hispaniola, Kleine Antillen	1 : 4,5 Mio.	250 – 251

Südamerika 252 – 283



Südamerika, physische Karte/politische Karte	1 : 36 Mio.	254 – 255
Südamerika: Naturlandschaften		256 – 263
Spezial: Die Anden		260 – 261
Kolumbien, Venezuela	1 : 4,5 Mio.	264 – 265

Antarktis 284 – 291



Antarktis: Naturlandschaften		286 – 289
Antarktis, physische Karte	1 : 20 Mio.	290
Antarktis: Anspruchsgebiete, Forschungsstationen		291

Die Ozeane 292 – 317



Atlantischer Ozean		294 – 298
Pazifischer Ozean		299 – 303
Indischer Ozean		304 – 307
Spezial: Zwischen Meer und Land		308 – 311
Nordpolarmeer, physische Karte	1 : 15 Mio.	312 – 313
Atlantischer Ozean, physische Karte	1 : 64 Mio.	314
Pazifischer Ozean, physische Karte	1 : 45 Mio.	315
Indischer Ozean, physische Karte	1 : 54 Mio.	316 – 317

Die Länder der Welt 318 – 378



Verzeichnis der internationalen Staatenamen		320 – 321
Die Länder der Welt von A - Z		322 – 378

Register 379 – 447

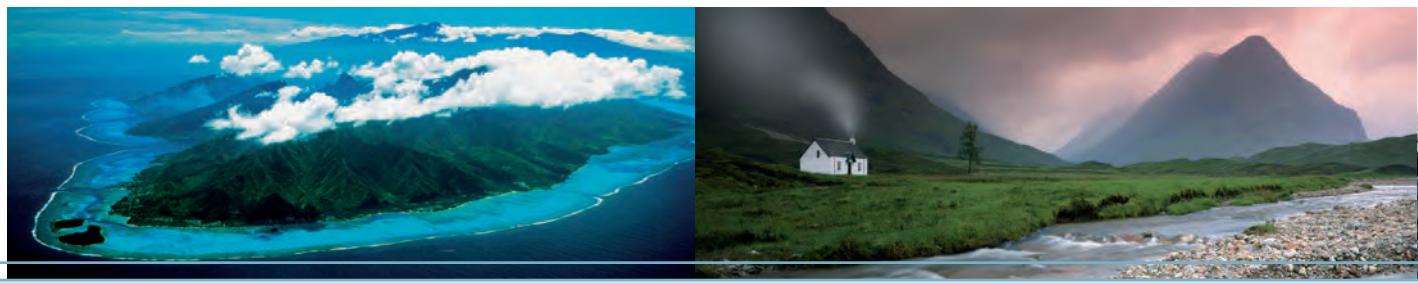


Zum Gebrauch		379 – 380
Namensverzeichnis		381 – 447

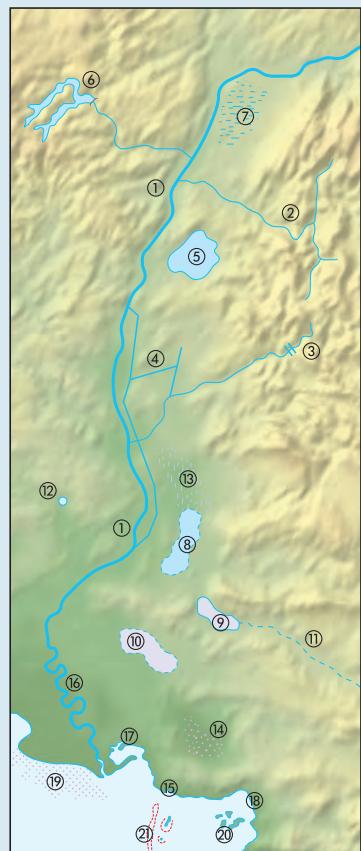
Zeichenerklärung • Natürliche geografische Strukturen

Die steil aufragende Insel Moorea im Pazifik ist der Überrest eines einst gewaltigen Vulkans. Deutlich sichtbar: der »Korallenring« im tiefblauen Meer.

»My heart's in the Highlands« – so beginnt ein bekanntes Volkslied, das die herbe Kargheit des schottischen Hochlands mit seinen kühnen Felsformationen und tiefgründigen Lochs beschreibt.



Gewässer



- ① Strom, Fluss, permanent wasserführend
- ② Nebenfluss mit Quellflüssen
- ③ Wasserfall, Stromschnelle
- ④ Kanal
- ⑤ Süßwassersee
- ⑥ Stautee mit Staumauer
- ⑦ Sumpf, Moor
- ⑧ Zeitweiliger See
- ⑨ Salzsee
- ⑩ Salzsee mit veränderlichen Uferlinien
- ⑪ Zeitweilig wasserführender Fluss (Wadi)
- ⑫ Brunnen, Quelle
- ⑬ Salzsumpf
- ⑭ Salzpfanne
- ⑮ Küstenlinie
- ⑯ Flussmäander
- ⑰ Lagune
- ⑱ Meeresbucht
- ⑲ Wattmeere
- ⑳ Insel, Archipel
- ㉑ Korallenriff

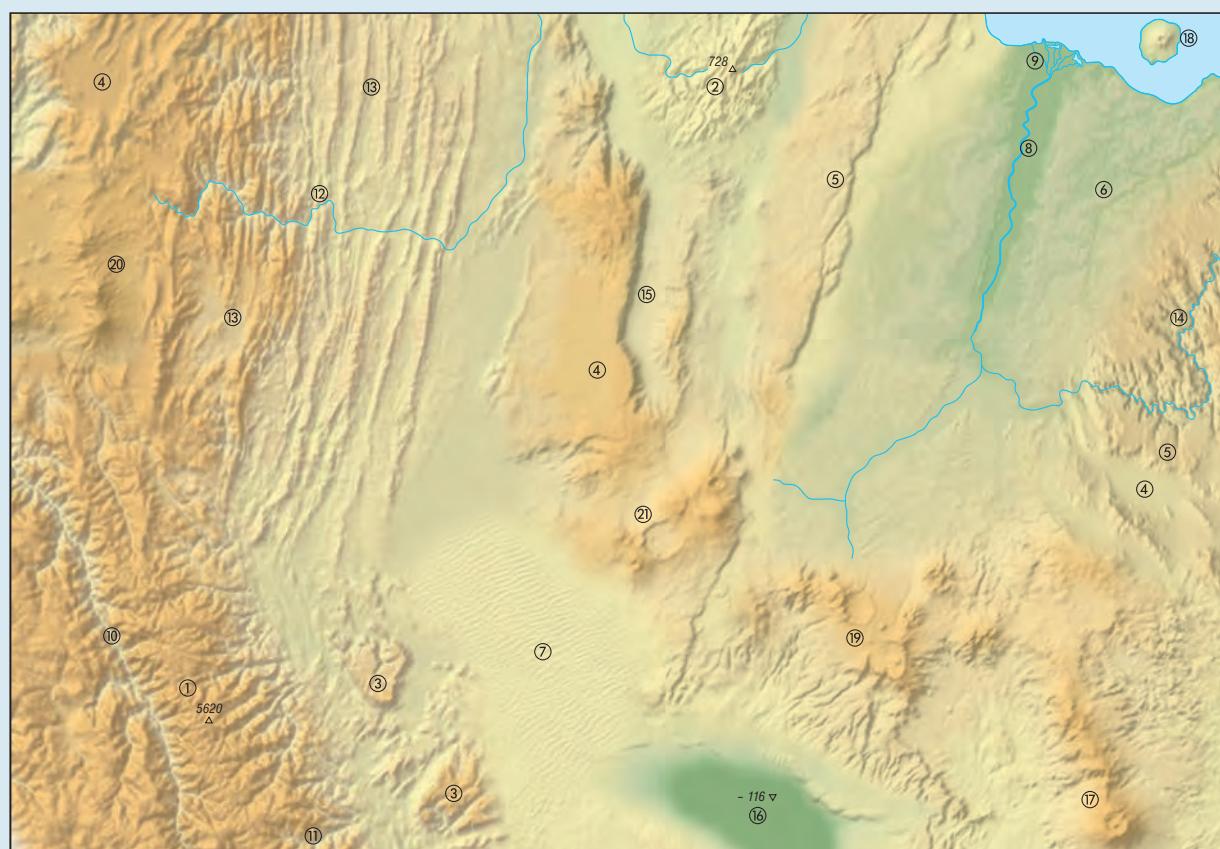
Höhen- und Tiefenstufen



- Höhenstufen**
- ① über – 5000 Meter
 - ② 4000 – 5000 Meter
 - ③ 3000 – 4000 Meter
 - ④ 2000 – 3000 Meter
 - ⑤ 1000 – 2000 Meter
 - ⑥ 500 – 1000 Meter
 - ⑦ 250 – 500 Meter
 - ⑧ 100 – 100 Meter
 - ⑨ 0 – 200 Meter
 - ⑩ Depression

- Tiefenstufen**
- ① 0 – 200 Meter
 - ② 200 – 2000 Meter
 - ③ 2000 – 4000 Meter
 - ④ 4000 – 6000 Meter
 - ⑤ 6000 – 8000 Meter
 - ⑥ mehr als 8000 Meter

Relief



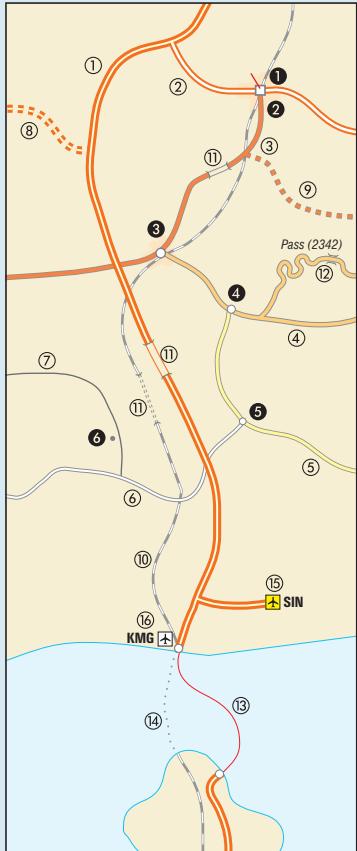
- ① Hochgebirge
- ② Mittelgebirge mit eingesenkten Flusstälern
- ③ Tafelberge
- ④ Hochebenen
- ⑤ Hügelland mit Flussauen
- ⑥ Schichtstufen
- ⑦ Hohe Dünen in ariden Gebieten
- ⑧ Tiefland
- ⑨ Flussdelta
- ⑩ Kerbtal
- ⑪ Trogtal
- ⑫ Durchbruchstal
- ⑬ Kordilleren mit Hochtälern
- ⑭ Canyon
- ⑮ Grabenbruch
- ⑯ Depression
- ⑰ Stratovulkan
- ⑱ Vulkaninsel
- ⑲ Erloschene Vulkane
- ⑳ Hochgebirgsvulkane
- ㉑ Meteoritenkrater



Das Tor des Himmlischen Friedens in Peking markiert den Eingang zur »Verbotenen Stadt«, dem Kaiserpalast der Ming-Dynastie aus dem 15. Jahrhundert.

Vollmond über der glitzernden Skyline von San Francisco und der nebelverhangenen Golden Gate Bridge, mit 1280 m Spannweite eine der längsten Hängebrücken der Welt.

Siedlungen und Verkehrswege



Verkehrswägen

- ① Autobahn
- ② Mehrspurige Straße
- ③ Fernstraße
- ④ Wichtige Hauptstraße
- ⑤ Hauptstraße
- ⑥ Nebenstraße
- ⑦ Piste
- ⑧ Autobahn im Bau
- ⑨ Fernverkehrsstraße im Bau
- ⑩ Eisenbahn
- ⑪ Tunnel
- ⑫ Pass mit Höhenangabe in Metern
- ⑬ Fährlinie
- ⑭ Eisenbahnfähre
- ⑮ Flughafen mit internationaler Bedeutung (incl. Three-Letter-Code)
- ⑯ Flughafen (incl. Three-Letter-Code)

Siedlungen

- ① Bebauungsfläche bei Großstädten
- ② Orte > 1 Mio.
- ③ Orte 100.000 – 1 Mio.
- ④ Orte 10.000 – 100.000
- ⑤ Orte < 10.000
- ⑥ Station/Forschungsstation

Ortsbeschriftung



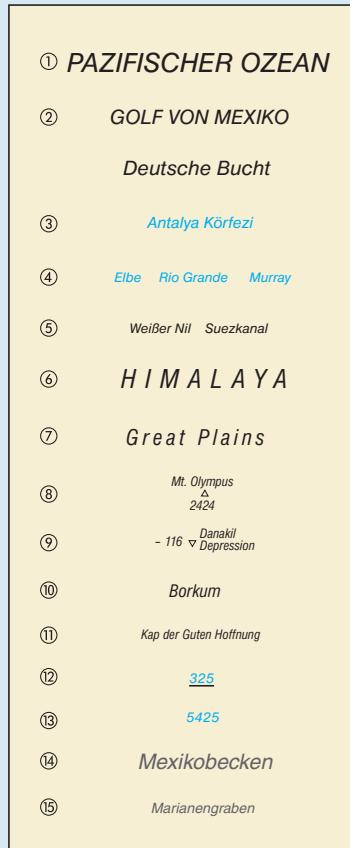
- ① Orte > 1 Mio.
- ② Orte 100.000 – 1 Mio.
- ③ Orte 10.000 – 100.000 mit großer Bedeutung
- ④ Orte 10.000 – 100.000
- ⑤ Orte < 10.000 mit großer Bedeutung
- ⑥ Orte < 10.000
- ⑦ Station/Forschungsstation
- ⑧ Orte > 1 Mio. mit Übersetzung
- ⑨ Orte 100.000 – 1 Mio. mit Übersetzung
- ⑩ Sehenswerte Kulturmonumente
- ⑪ Sehenswerte Naturmonumente

Politische und sonstige Grenzen



- ① Staatsgrenze
- ② Staatsgrenze umstritten
- ③ Bundesland- und Provinzgrenze
- ④ Grenze an Flüssen
- ⑤ Grenze in einem See oder im Meer
- ⑥ Staatenname
- ⑦ Bundesland- oder Provinzname
- ⑧ Hauptstadt eines souveränen Staates mit mehr als 1 Mio. Einwohner
- ⑨ Hauptstadt eines souveränen Staates unter 1 Mio. Einwohner
- ⑩ Hauptstadt eines Bundeslandes/Provinz mit mehr als 1 Mio. Einwohner
- ⑪ Hauptstadt eines Bundeslandes/Provinz unter 1 Mio. Einwohner
- ⑫ Abhängiges Gebiet mit Angabe des Hoheitsstaates
- ⑬ Nationalparks und Biosphärenreservate
- ⑭ Naturparks und sonstige Naturschutzgebiete
- ⑮ Reservation
- ⑯ Wälle (Chinesische Mauer, Hadrian's Wall)

Sonstige Kartenschriften



- ① Ozean
- ② Große Buchten
- ③ Kleinere Buchten
- ④ Fluss, See, Kanal
- ⑤ Fluss, See, Kanal
- ⑥ Gebirgsnamen
- ⑦ Landschaftsnamen
- ⑧ Bergnamen mit Höhenangaben in Metern
- ⑨ Depression mit Tiefenangaben in Metern
- ⑩ Inselnamen
- ⑪ Kapnamen
- ⑫ Seespiegelhöhe
- ⑬ Tiefenangaben in Meeren
- ⑭ Untermeerisches Relief
- ⑮ Tiefseegräben

Spektakuläre Ausblicke auf den Indischen Ozean und das Karoo-Gebirge bietet die Fahrt mit dem »Dampfross« auf der Garden Route in Südafrika.

Der Nationalpark Los Glaciares zählt zu den atemberaubendsten Gebirgs- und Gletscherlandschaften Patagoniens. Im Bild die bizarre Felsnadeln des Fitz-Roy-Massivs (3128 m).



Berühmte Reiserouten

Grandiose Naturlandschaften, Tier- und Pflanzenparadiese, einzigartige Kulturdenkmäler, faszinierende Metropolen – unsere Welt ist voller Wunder. Dieser neu konzipierte Atlas verzeichnet in seinem Kartenwerk mit Hilfe von zahlreichen Piktogrammen die herausragenden Naturlandschaften und Naturmonumente der Erde, die großen Kulturdenkmäler und Metropolen sowie die schönsten Sport-, Freizeit- und Urlaubsziele.
Diese völlig neu entwickelten Piktogramme ermöglichen eine rasche Einschätzung und Lokalisierung einer Sehenswürdigkeit oder eines Urlaubsziels. Die Bildsymbole sind in einer verständlichen, stilisierten Darstellung gehalten.

Im Folgenden werden die Bildsymbole kurz charakterisiert. Die Piktogramme sind farblich differenziert:

Grüne und blaue Bildsymbole bezeichnen Natursehenswürdigkeiten, gelbe stehen für Kulturdenkmäler und Kultureinrichtungen. Bei herausragenden Metropolen und Städten ist der Ortsname gelb hinterlegt. Blaue Symbole beziehen sich auf Sport- und Freizeitziele.

Besonders hervorgehoben sind berühmte Reiserouten. Sie sind sowohl durch das Bildsymbol als auch, um den Routenverlauf deutlich zu machen, mit einer für Auto, Bahn und Schiff unterschiedlichen Linie gekennzeichnet.

Autoroute

Im Kartenwerk verzeichnet sind legendäre historische Reiserouten, wie die Seidenstraße in Asien oder der Jakobsweg in Westeuropa, sowie die Traumstraßen der Welt, wie der Panamerican Highway (Panamerica), der über 26 000 km von Alaska bis nach Feuerland reicht, die Asien-Fernstraße, die von Bangkok nach Singapur führt, der Stuart Highway, der von Adelaide bis Darwin den australischen Kontinent durchquert, oder die Garden Route, die einen grandiosen Küstenabschnitt in Südafrika erschließt.

Bahnstrecke

Mit der Vorführung der ersten Dampflok im Jahr 1804 begann das Zeitalter der Eisenbahnen. Ende des 19. Jhs. konnte man quer durch Nord- und Südamerika, durch Indien und den Fernen Osten bis nach China reisen. Der erste große europäische Luxuszug war der Orientexpress, der von 1883 an zwischen Paris und Bukarest bzw. Istanbul verkehrte. Die Transsibirische Eisenbahn, die 1891–1916 erbaut wurde, führt von Moskau über 9289 km nach Wladiwostock am Pazifischen Ozean. Großartige Leistungen der Eisenbahningenieure waren auch der Bau der Gebirgsbahnen, wie die Himalaya-Gebirgsbahn in Indien oder der Glacier-Express in der Schweiz.

Hochgeschwindigkeitszug

Mit den Eurostar-Zügen, die mit einer Geschwindigkeit von bis zu 300 km/h fahren, benötigt man für die Strecke zwischen London und Paris bzw. Brüssel, die durch den Eurotunnel führt, etwa drei Stunden. In Japan verkehrt der Shinkansen auf mehreren Linien und in Frankreich der TGV, der mit einer Geschwindigkeit von 513 km/h 1990 einen Rekord aufstellte.

Schiffsroute

Zu den bequemsten Arten des Reisens gehören Schiffsreisen und Kreuzfahrten auf den Meeren der Welt oder auf den großen Flüssen. Legendäre Schiffsroute führen durch die Karibik, durch das Mittelmeer, auf der berühmten Nordwestpassage vom Atlantik durch den Kanadisch-Arktischen Archipel zum Pazifischen Ozean oder auf der bekannten »Hurtigruta« an Norwegens Fjordküste entlang oder sie folgen den großen Strömen wie dem Lauf des Nil, der Wolga oder des Mississippi.

Herausragende Naturlandschaften und Naturmonumente

UNESCO-Weltkulturerbe

Seit 1972 werden von der UNESCO Naturstätten der Erde, die von außergewöhnlichem universellem Wert sind, in die »Liste des Welterbes« aufgenommen; im Kartenwerk durch stärkere Umrandung des Bildsymbols verdeutlicht.

Gebirgslandschaft

Gebirge zählen zu den grandiosen Landschaften der Erde. Die erdgeschichtlich älteren Mittelgebirge (bis ca. 1000 m Höhe) besitzen abgerundete Kuppen und Rücken. Schräge Formen weisen die später durch Auffaltung entstandenen Hochgebirge mit ihren meist mit Eis und Schnee bedeckten Gipfeln auf.

Felslandschaft

Felsformationen, die durch die Erosionskräfte von Wind und Wasser entstanden sind, wie das Monument Valley mit seinen nadelförmigen Zeugenbergen.

Schlucht/Canyon

Schlucht und Canyon sind tiefe, enge Täler, die durch die Erosionstätigkeit von Flüssen und durch die Verwitterung des Gesteins entstanden sind. Die berühmteste Schlucht der Welt ist der Grand Canyon des Colorado River in Arizona.

Vulkan, erloschen

Vulkane entstehen, wenn feste, flüssige und gasförmige Stoffe aus dem Erdinneren an die Erdoberfläche gelangen. Magma steigt durch einen Schlot auf und tritt als Lava aus dem Krater aus, teils werden Lockermassen und Aschen herausgeschleudert. Als erloschen gelten Vulkane, wenn sie seit 10 000 Jahren nicht mehr tätig waren.

Vulkan, aktiv

Aktiv werden Vulkane genannt, wenn sie in geschichtlicher Zeit einen Ausbruch hatten. Vulkane liegen an den tektonischen Linien der Erdkruste, insbesondere im Bereich des Mittelozeanischen Rückens und der Kollisionskanten der großen Platten. Eine solche Zone befindet sich beispielsweise rings um den Pazifik, der sogenannte »Ring aus Feuer«.

Geysir

Heiße Springquelle in vulkanisch noch aktiven Gebieten, die meist in bestimmten Abständen Wasser- und Dampffontänen ausstößt.

Höhle

Höhlen bilden sich entweder zusammen mit dem Umgebungsgestein oder nachträglich durch die mechanische oder chemische Wirkung des Wassers, das in Klüfte und Fugen eindringt und oft ganze Höhensysteme mit Höhlenflüssen und Höhlenseen auswascht.

Gletscher

Eisströme oder Eisfelder, die sich langsam in Tälern abwärts bewegen. Sie entstehen oberhalb der Schneegrenze in Hochgebirgen und polaren Zonen. Mit einer oder mehreren Zungen ragen Gletscher meist in schneefreie Gebiete, wo sie abschmelzen.

Flusslandschaft

In Jahrtausenden entstanden durch die erodierende Kraft des Wassers in gebirgigem Gelände Schluchten und Täler. Im Tiefland formen Flüsse ihr Bett in weiten Bögen und an der Küste bilden sie trichterförmige Mündungen oder durch Ablagerungen von Schlamm Flussdeltas.

Wasserfall/Stromschnelle

Bei einem Wasserfall stürzen Wassermassen eines Flusses über eine oder mehrere Gefällstufen meist senkrecht hinab. Eine Stromschnelle ist ein Flussabschnitt mit stärkerem Gefälle und höherer Stromgeschwindigkeit.

Seenlandschaft

Die meisten Seen entstanden in einst vergletscherten Gebieten. Zum Teil bildeten sich große, landschaftsprägende Seenplatten wie in Finnland. Neben diesen glazialen Seen gibt es tektonische Seen, die in Bruchzonen der Erde liegen wie der Tanganyikasee in Ostafrika.

Wüstenlandschaft

Landschaften aus Dünen, Sand und Steinen mit Niederschlagsmengen von unter 200 bis unter 100 mm im Jahr. Wüsten sind Regionen der Erde mit einer so starken Trockenheit, dass sich nur Trockenflora, jedoch keine landschaftsbestimmende Vegetation entwickeln kann. Extrem sind die täglichen Temperaturschwankungen von +58 °C bis -10 °C.

Oase

Durch Flüsse, Quellen oder Grundwasser mit Wasser versorgte, in der Regel besiedelte Stelle in Wüsten oder Wüstensteppen mit reicherem Pflanzenwuchs.

Depression

Abflusslose Einmündung der kontinentalen Landoberfläche, die unter das Meeresspiegelniveau reicht und die durch eine Senkung der Erdkruste entstanden ist.



Abziehendes Gewitter am Mount Taranaki (2518 m) auf der Nordinsel Neuseelands. Der Berg ist einer der zahlreichen Vulkane im »Pazifischen Feuergürtel«.

Mit dem Barock begann die Blütezeit der sächsischen Residenzstadt Dresden. Entlang der Elbe bilden Brühl'sche Terrassen, Katholische Hofkirche und Semper-Oper ein prachtvolles Panorama.

Herausragende Metropolen, Kulturmonumente und -veranstaltungen

Fossilienfundstätte

Fossilien sind die versteinerten Reste und Spuren von Tieren oder Pflanzen aus der uralten Vergangenheit.

Naturpark

Naturahe Kulturlandschaft, in der die Landschaft als Ganzes vor den Veränderungen ihrer Tier- und Pflanzenwelt geschützt wird.

Nationalpark (Landschaft)

Eine großräumige Naturlandschaft, die wegen ihrer natürlichen Schönheit und ihrer Naturschätze meist einzigartig und von nationaler Bedeutung ist und darum geschützt und gepflegt wird. Der erste Nationalpark war der 1872 gegründete Yellowstone-Nationalpark in den USA.

Nationalpark (Flora)

Nationalpark, in dem vor allem die Pflanzenwelt außergewöhnlich ist.

Nationalpark (Fauna)

Nationalpark, in dem der Tierbestand von herausragender Bedeutung ist.

Nationalpark (Kultur)

Nationalpark, der auch Kulturdenkmäler umfasst, wie Mesa Verde in den USA.

Biosphärenreservat

In drei Zonen – abgestuft nach der Intensität menschlicher Eingriffe – gegliedertes Naturreservat, das für das jeweilige Biom (Regenwald, Savanne, Tundra etc.) repräsentativ ist.

Wildreservat

Wildreservate sind Schutzgebiete für bedrohte Tierarten, wie das Selous-Wildreservat in Tansania mit dem weltweit größten Elefantenbestand.

Whale watching

Die Beobachtung von Walen und Delfinen in freier Wildbahn, meist von Schiffen oder Booten aus.

Schutzgebiet für Meeresschildkröten

Strandabschnitte, an denen die heute extrem gefährdeten Meeresschildkröten ihre Eier ablegen.

Schutzgebiet für Seelöwen/Seehunde

Schutzgebiete und Aufzuchtstationen für bedrohte Robbenarten wie Seehunde oder die Stellerschen Seelöwen.

Schutzgebiet für Pinguine

Die Schutzgebiete sollen den Bestand sichern und bieten Besuchern die Möglichkeit der Beobachtung in freier Natur.

Zoo/Safaripark

Ein Zoo (zoologischer Garten, Tierpark) ist eine oft parkartig gestaltete Einrichtung zur Haltung von meist exotischen Tieren. Safariparks sind großangelegte Tier- und Freizeitparks.

Krokodilfarm

Die meisten Krokodilfarmen dienen der kommerziellen Zucht der Echsen. Viele sind für Besucher zugänglich.

Küstenlandschaft

Brandung, Erosion und Ablagerungen der Flüsse sowie Landhebung oder Landsenkung formen eine Küstenlandschaft. Es gibt Steilküsten mit Steilabfall und Brandungsplatte sowie Flachküsten mit Dünen und Nehrungen. Besondere Küstenformen sind die Fjord-, Fördern-, Schären-, Delta-, Bodden- und Wattenküsten.

Strand

Teil der Küste aus Sand oder Kies, der im Wirkungsbereich der Wellen liegt. Strände sind typisch für Flachküsten, bei Steilküsten liegen sie im Inneren von Buchten.

Korallenriff

In warmen, sauerstoff- und nährstoffreichen Meeresgewässern entstehen aus Kalkabscheidungen unzähliger Korallentiere Riffe, die jährlich um ca. 1 cm wachsen können. Atolle entstehen, wenn von Riffen umgebene Inseln versinken.

Insel

Ein rings von Wasser umgebenes Landstück. Inseln treten meist in Gruppen (Archipel) oder in Reihen (Inselketten) auf. Die Inselwelt der Erde umfaßt etwa 10,5 Mio. km². Inseln sind seit Jahrhunderten Traumziele der Reisenden.

Unterwasserreservat

Schutzzone, die zur Erhaltung einer einzigartigen Unterwasserfauna und -flora eingerichtet wurde.

UNESCO-Weltkulturerbe

Seit 1972 werden von der UNESCO Kulturstätten der Erde, die von außergewöhnlichem universellem Wert sind, in die »Liste des Welterbes« aufgenommen; im Kartenwerk durch stärkere Umrandung des Bildsymbols verdeutlicht.

Außergewöhnliche Metropole

Im Kartenwerk gelb hinterlegt sind die Metropolen und Städte, die eine Fülle bedeutender Sehenswürdigkeiten und touristischer Ziele besitzen.

Vor- und Frühgeschichte

Umfasst die Geschichte der Menschheit von den Anfängen bis zum Vorliegen schriftlicher Quellen. Grandiose Zeugnisse der vorgeschichtlichen Zeit sind die Monuments der Megalithkulturen wie die mächtigen Steinreihen in Carnac oder die gewaltigen Steinkreise in Stonehenge.

Prähistorische Felsbilder/Naturvölker

Aus vorgeschichtlicher Zeit stammende und bei Naturvölkern aus historisch fassbaren Epochen an Felswänden, insbesondere in Höhlen und auf anderem felsigem Untergrund angebrachte Malereien, Gravierungen und Reliefs. Die ältesten Felsbilder sind rund 35 000 Jahre alt.

Alter Orient

Bezeichnet das Gebiet der frühen Hochkulturen Kleinasiens, Palästinas, Syriens, des Zweistromlands (Mesopotamien) und der iranischen Hochebene (im weiteren Sinn auch Ägyptens) vom 7. Jahrtausd. v. Chr. bis zur Zeit Alexanders d. Gr. (4. Jh. v. Chr.). Unter den Sumerern entstand um 3500 v. Chr. die erste städtische Zivilisation. Sie schufen Keilschrift und Zahlensystem. Ab dem 2. Jahrtausend entstanden Großreiche: Babylonien, Assyrien, das hurritische Mittannireich, das Reich der Hethiter. Monumentalbauten sind Tempel, Zikkurat und Palast.

Altes Ägypten

In Ägypten entstand eine der ältesten Hochkulturen der Menschheit. Um 3000 v. Chr. vereinigten sich Unterägypten (das Nildelta) und Oberägypten (das Niltal vom heutigen Kairo bis Assuan) zu einem Reich. In der Zeit bis zur Eroberung des Landes durch Alexander d. Gr. 332 v. Chr. wurde Ägypten von 31 Dynastien regiert. An der Spitze des Staates stand als Gottkönig der Pharaon. Schon sehr früh wurden Schrift und Kalender entwickelt sowie Steinbaukunst, Plastik und Malerei. Kunst und Kunsthandwerk standen in engem Zusammenhang mit religiösen Vorstellungen und hatten besonders dem sehr komplizierten Totenkult zu dienen.

Altdgyptische Pyramiden

Die monumentalen Grabbauten ägyptischer Pharaonen in Pyramidenform wurden im Alten Reich errichtet. Die größte Pyramide ist die heute noch 137 m hohe Cheopspyramide in Gizeh (El Gisa).

Minoische Kultur

Bronzezeitliche Kultur auf Kreta, die nach dem sagenhaften König Minos von Kreta benannt wurde. Die minoische Kultur entwickelte sich Mitte des 3. vorchristlichen Jahrtausends und wurde bald zur kulturell bestimmenden Kraft im östlichen Mittelmeerraum. Palastanlagen mit großartigen Fresken und luxuriöser Ausstattung entstanden.

Phönizische Kultur

Im Altertum hieß das Land an der syrisch-libanesisch-israelischen Mittelmeerküste Phönizien. Seine Bewohner entwickelten sich zum beherrschenden See- und Handelsvolk im Mittelmeerraum mit zahlreichen Kolonien wie z. B. Karthago.

Frühe afrikanische Kulturen

Afrikanische Hochkulturen wie das Reich Kusch (auch Meroë genannt) am mittleren Nil, das Reich von Aksum in Äthiopien oder das Königreich von Gana im Grenzgebiet von Mali und Mauretanien.

Etruskische Kultur

Die Etrusker, wahrscheinlich ein Volk aus Mittelitalien, eroberten ab dem 10. Jh. v. Chr. Teile Italiens (Latium, Kampanien, Toskana). Im 3. Jh. v. Chr. wurden sie von den Römern unterworfen. Eindrucksvoll sind die Grabbauten, die teils kostbar ausgestattet waren.

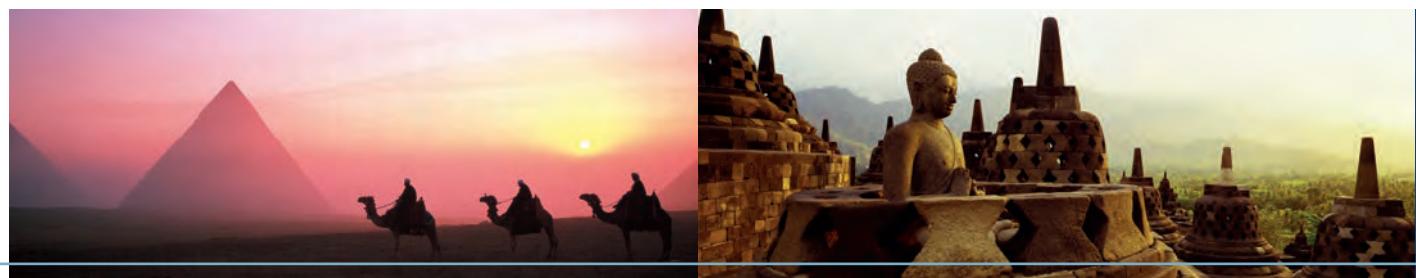
Griechische Antike

Keine andere Kultur hat das Wesen Europas so bestimmt wie die griechische Antike. In Athen wurde die Demokratie entwickelt, und Architektur, Plastik und Malerei der klassischen Zeit wurden zum Maßstab für spätere Epochen. Die Griechen waren in Stadtstaaten organisiert, die Kolonien im ganzen Mittelmeerraum gründeten. Die Kunst war von Götterglaube und Mythologie bestimmt. In der Archaik 7.–6. Jh. v. Chr. wurden Tempelbau, Statue und Relief ausgeprägt. In der Klassik, die vom 5. Jh. bis zum Tod Alexanders d. Gr. 323 v. Chr. währte, wurde eine völlige Harmonisierung der Proportionen im Tempelbau erzielt (Zeustempel von Olympia, Parthenon auf der Akropolis). In hellenistischer Zeit (Ende des 4. Jhs. bis 1. Jh. v. Chr.) wurden auch Profanbauten wie Theater, Bäder und Markthallen bedeutsam.

Zeichenerklärung

Sonnenuntergang über den Pyramiden von Gizeh, den monumentalen Grabstätten der Pharaonen Cheops, Chephren und Mykerinos aus dem 3. Jahrtausend v. Chr.

Borobudur, 1814 im Dschungel Javas wiederentdeckter buddhistischer Tempelberg aus dem 9. Jahrhundert, weist auf seinen drei Rundterrassen nicht weniger als 72 Stupas auf.



Herausragende Metropolen, Kulturmonumente und -veranstaltungen

Römische Antike

Aus der kleinen Stadt Rom am Tiber entwickelte sich eines der bedeutendsten Weltreiche. Auf dem Höhepunkt seiner Macht unter Kaiser Trajan (98–117 n. Chr.) reichten die Grenzen des Römischen Reichs von Nordafrika bis Schottland und von Spanien bis ins Zweistromland. Von 509 v. Chr. bis 27. v. Chr. war Rom eine Republik, anschließend bis zum Niedergang des Reiches im Jahr 476 lenkten die römischen Kaiser die Geschicke des Staates. In der Baukunst führten die Ziegel-Mörtel-Bauweise und das Gussmauerwerk zur Perfektion der Wölbtechnik (Pantheon). Neben Kaiserpalästen und Villen waren der Bau von Aquädukten, Amphitheatern, Brücken und Torbauten bedeutende Bauvorhaben.

Nabatäische Kultur

Das arabische Volk der Nabatäer schuf im 5./4. Jh. v. Chr. in Nordwestarabien ein Reich mit der Hauptstadt Petra (Blütezeit im 1. Jh. v. Chr.). Die Kultur war hellenistisch beeinflusst. Eindrucksvoll sind vor allem die monumentalen Felsengräber.

Wikinger

Bezeichnung für die Bewohner Nordeuropas (Dänen, Norweger, Schweden) im 9.–11. Jh., auch Normannen genannt, die mit ihren Schiffen plündernd die europäischen Küstenstädte heimsuchten, aber auch bedeutende Handelsniederlassungen und Siedlungen gründeten.

Altes Indien

Der Begriff umfasst die in mehr als vier Jahrtausenden entstandene Kunst und Kultur des indischen Subkontinents von der jungsteinzeitlichen Indus-Kultur, einer der frühesten Hochkulturen der Menschheit, bis zu der durch europäische Einflüsse geprägten Neuzeit. Blütezeiten der altindischen Kunst und Kultur waren die Epoche vom 7. bis 13. Jh., in der die großen Werke buddhistischer, jainistischer und hinduistischer Kunst entstanden, und ab dem 12./13. Jh. die indoislamischen Perioden, die in der Mogulzeit (16.–17. Jh.) mit ihren imposanten Festungs-, Palast- und Mausoleumsbauten gipfelten.

Altes China

Die frühesten Zeugnisse der chinesischen Kultur stammen aus der Zeit um 5000–2000 v. Chr. Unter der Shang- Dynastie (17.–11. Jh. v. Chr.) bildete sich das erste historisch fassbare Reich mit ausgebildeter Schrift und Bronzekunst. Im 5. Jh. v. Chr. entstanden die philosophischen Systeme des Konfuzianismus und Taoismus. 221 v. Chr. einigte König Cheng von Qin als »Erster Kaiser« (Shi Huangdi) das Reich. Unter den folgenden Dynastien erlebte China bis zum Ende des Kaiserreichs 1911 Blütezeiten, in denen politische Größe mit kultureller einhergingen. Grandiose Bauwerke sind die Große Mauer, die Grabanlage des ersten Kaisers mit der aus 7600 Einzelfiguren bestehenden Armee und der Kaiserpalast in Peking.

Altes Japan

Um etwa 400 n. Chr. bildete sich das Yamato-Reich mit einem Kaiser an der Spitze. Im 5. Jh. wurde die chinesische Schrift eingeführt und im 6. Jh. der Buddhismus. Vom 7. Jh. an regierte die Familie der Fujiwara über 500 Jahre das Land. Ihr erster Kaiser machte 710 Nara zur Hauptstadt, später wird es Kyoto. Von 1192–1868 regierten die Shogune (Kronfeldherren) das Land. Kulturell prägend waren die Gesetze der Schwertritter (Samurai). Unter dem Einfluss des Zen-Buddhismus entstanden das Teahaus und eine verfeinerte Gartenkunst. In der Meiji-Zeit (1868–1912) bildete sich das moderne Japan heraus.

Maya-Kultur

Die Maya, ein in Mexiko, Guatemala, Belize und Honduras beheimatetes Indianervolk, brachten in präkolumbischer Zeit eine hochentwickelte Kultur hervor, deren Blütezeit um 300 n. Chr. begann und mit der spanischen Eroberung im 16. Jh. unterging. Die Maya organisierten sich in Stadtstaaten (Zeremonialzentren). Charakteristisch sind die auf Pyramiden erbauten Tempel und die langgestreckten Paläste.

Inka-Kultur

Mit Inka wurden ursprünglich nur die Herrscher, später alle Angehörigen eines Ketschua-Stamms im heutigen Peru bezeichnet. Die Inka hatten im 15. und 16. Jh. ein Großreich mit der Hauptstadt Cuzco errichtet, das Ecuador, Peru und Bolivien sowie Teile von Argentinien und Chile umfasste. Sie hinterließen monumentale Bauwerke, bei denen riesige, exakt behauene Steinblöcke ohne Bindemittel aufeinander gefügt sind.

Aztekische Kultur

Die Azteken, ein Nahua-Indianerstamm, wanderten zu Beginn des 2. nachchristlichen Jahrtausends in Mexiko ein und konnten innerhalb eines Jahrhunderts ein mächtiges Reich im Hochtal von Mexiko errichten. Im Jahr 1325 gründeten sie ihre Hauptstadt Tenochtitlán (heute Ciudad de México). Sie erbauten Doppeltempel auf großen Pyramiden. Die Azteken hatten einen Kalender und eine Bilderschrift. Anfang des 16. Jhs. eroberten die Spanier das Reich der Azteken.

Andere altamerik. Kulturen

Vorspanische indianische Hochkulturen in Mesoamerika (Kulturen von Teotihuacán, Monte Albán, Olmeken, Tolteken) und im Andenraum (Chavínkultur, die Kulturen von Mochica, Nazca, Paracas Necrópolis, Tiahuanaco und Chimú).

Jüdische Kulturstätte

Der jüdische Glaube ist die älteste monotheistische Religion der Welt. Bedeutendstes Bauwerk war der Tempel in Jerusalem, von dem nur ein Rest der Stützmauern (die Klagemauer – heiligste Stätte der Juden) erhalten ist. Die ersten Synagogen entstanden im 3. Jh.

Christliche Kulturstätte

Das Christentum, die größte der Weltreligionen, geht auf Jesus Christus (griech. christos »der Gesalbte« für das hebräische Wort Messias) zurück. Der christliche Glaube gründet sich auf die Bibel (Altes Testament mit den Schriften des Judentums und Neues Testament mit dem Leben Jesu und der Apostel). Christliche Bauwerke sind Kirchen und Klöster.

Islamische Kulturstätte

Der Islam, eine der großen Weltreligionen, wurde von Mohammed (um 570–632) gestiftet. Seine Anhänger bekennen sich zu dem alleinigen Gott Allah. Heiliges Buch des Islam ist der Koran. Wichtigster Kultbau ist die Moschee.

Buddhistische Kulturstätte

Der Buddhismus, die von Buddha (um 560–480 v. Chr.) gegründete Weltreligion, hat die Erlösung des Menschen aus dem Kreislauf der Wiedergeburten zum Ziel. Bauformen sind Tempel, Pagode, Stupa, Vihara und Kloster.

Hinduistische Kulturstätte

Für den Hinduismus, die vor allem in Indien verbreitete Weltreligion, wird der Mensch je nach Lebensführung als Mitglied einer der vier Kasten oder als Tier wiedergeboren. Durch die Götter kann er von diesem Kreislauf erlöst werden.

Jainistische Kulturstätte

Der Jainismus, eine indische Erlösungsreligion, geht auf Vardhamana, der im 5. Jh. v. Chr. lebte, und seine Anhänger, die Jainas, zurück. Kultorte sind Tempel und Klöster.

Kulturstätte der Sikhs

Die Sikhs sind eine Religionsgemeinschaft in Nordindien, die um 1500 gegründet wurde, um den Hinduismus mit dem Islam zu verbinden. Zentrum ist der »Goldene Tempel« in Amritsar.

Shintoistische Kulturstätte

Der Shintoismus ist die ursprüngliche Religion Japans, die aus einer Verehrung der Natur und der Ahnen besteht. Orte der Ahnenverehrung sind die Schreine.

Kulturstätte anderer Religionen

Kultorte regional bedeutender Religionen und religiöser Gruppen.

Kulturstätten indigener Völker (Naturvölker)

Kultorte indigener Völker, also der Ureinwohner eines Landes oder einer Region.

Aborigine-Reservation

Aborigines ist die englische Bezeichnung für die Ureinwohner Australiens, heute etwa 400 000 Menschen, die teils noch in den Reservationen leben.

Aborigine-Kulturstätte

Viele Naturmonumente Australiens sind Kultorte der Aborigines. Eine wichtige Rolle spielen Felsbilder.

Indianerreservierung

Die meisten der Reservationen in den USA und Kanada wurden im 19. Jh. eingerichtet. Trotz der schlechten Bedingungen konnten sich im Schutz der Reservate mehr als 100 verschiedene indianische Sprachen und Kulturen Nordamerikas erhalten.

Indianische Pueblo-Kultur

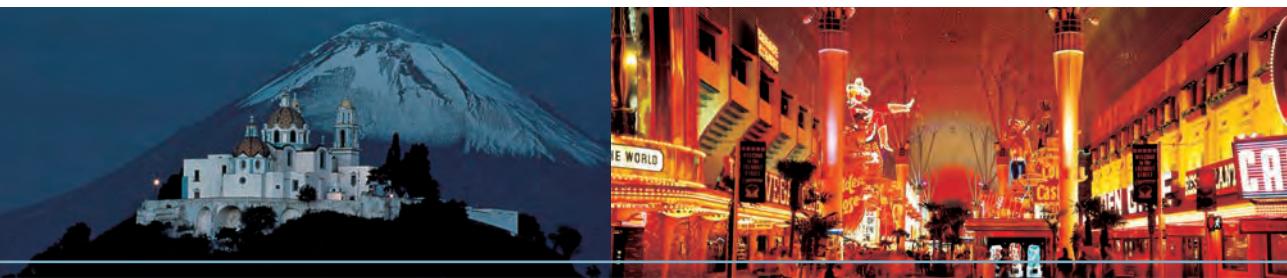
Pueblo-Indianer nennt man die sesshaften Indianerstämme in Colorado, Arizona und New Mexico. Ihre festungsartig in Stufen aufeinander gebauten Häuser aus Lehmziegeln heißen Pueblos.

Indianische Kulturstätte

Kultorte der nordamerikanischen Indianer, z. B. mit einem Wappenspahl (Totempfahl), einem hohen geschnitzten und bemalten Holzpfahl mit Tier- und Ahnenfiguren.

Amazonasindianer/Schutzgebiete

Die Kultur der Amazonasindianer ist untrennbar mit der Natur verbunden. Seit der Mitte des 20. Jhs. gibt es Schutzgebiete, doch viele Völker sind bedroht.



Der Vulkan Popocatépetl bildet die beeindruckende Kulisse für die Kirche Nuestra Señora de los Remedios, mit der die Spanier die toltekische Pyramide von Cholula überbauten.

Las Vegas, die glitzernde Retortenstadt in der Wüste Nevadas, lockt mit seinen zahlreichen Casinos und Nachtclubs täglich bis zu 40 000 Glücksritter an.

Herausragende Sport- und Freizeitziele

Kulturlandschaft

Eine vom Menschen in Jahrhunderten umgeformte, regional typische Landschaft.

Historisches Stadtbild

Herausragende alte Stadtkerne mit historisch wertvoller Bebauung.

Imposante Skyline

Silhouette einer Großstadt mit einer eindrucksvollen Parade von Wolkenkratzern.

Burg/Festung/Wehranlage

Befestigte Wohn- und Zufluchtsstätten, Wehr- und Festungsanlagen.

Karawanserei

Herberge und Warenumschlagsplatz an den Karawanenstraßen des Orients, besonders in Kleinasien und Iran.

Palast/Schloss

Prachtvoll ausgestattete, teils ausgedehnte fürstliche bzw. herrschaftliche Wohn- und Repräsentationsgebäude.

Technisches/industrielles Monument

Industriebauten und Monuments des Industriezeitalters und der Moderne.

Staumauer

Die eindrucksvollsten Staudämme und Staumauern der Welt.

Sehenswerter Leuchtturm

Imposante alte Seezeichen an Hafeneinfahrten und Gefahrenstellen.

Herausragende Brücke

Die großartigsten Brücken der Welt mit ihren oft kilometerlangen Stützweiten.

Grabmal

Grabbau, Mausoleum bzw. Gedenkmal für herausragende Personen.

Kriegsschauplatz/Schlachtfeld

Orte historisch bedeutsamer Schlachten, z. B. Waterloo bei Brüssel.

Denkmal

Monument zur Erinnerung an Personen oder bedeutende Ereignisse.

Mahnmal

Monument zum Gedenken an die Opfer von Krieg und Völkermord.

Weltraumbahnhof

Startplatz für Raumtransporter und bemannte und unbemannte Raketen.

Spiegel- und Radioteleskop

Astronomische Spiegel- und Radioteleskope zur Beobachtung des Weltraums.

Markt/Basar

Weltbekannte Märkte und Basare, die Marktviertel der orientalischen Stadt.

Feste und Festivals

Berühmte Feste wie der Karneval in Rio de Janeiro oder die Festspiele in Salzburg.

Museum

Bedeutende historische, kultur- und kunstgeschichtliche Sammlungen sowie technische Museen.

Theater

Berühmte Theater (Schauspiel, Oper, Operette, Musical und Tanztheater).

Weltausstellung

Städte, in denen Weltausstellungen stattfanden (erstmals im Jahr 1851 in London).

Olympische Spiele

Städte und Wintersportorte, die Austragungsorte der Olympischen Spiele waren.

Arena/Stadion

Die großen Wettkampfstadien der Welt, Attraktionen des Sports (Fußball, Baseball, Hockey, Football, Leichtathletik etc.) und oft auch der Architektur.

Rennstrecke

Die berühmtesten Rennstrecken, auf denen Wettbewerbe von Rennwagen (Weltmeisterschaften der Formel 1), Sportwagen, Serienwagen und Motorrädern stattfinden wie in Melbourne, Indianapolis, Sepang, Monza, Zandvoort, Le Mans oder Hockenheim.

Golf

Die schönsten Plätze der Welt, auf denen das aus Schottland stammende Rasenspiel mit seinen 18 Spielbahnen betrieben werden kann – von den Clubs auf den britischen Inseln bis Neuseeland.

Pferdesport

Die großen Pferderennbahnen und Pferdesportstätten wie in Ascot in Großbritannien, wo seit 1835 alljährlich Rennen stattfinden und High-Society-Damen ausgefallene Hüte vorstellen, das Kentucky Derby in Louisville, das eines der populärsten Sportereignisse der USA ist, oder Happy Valley in Hongkong, 1846 eröffnet, wo jedes Wochenende Tausende hinströmen.

Skigebiet

Im Kartenwerk verzeichnet sind die bedeutenden Wintersportgebiete der Welt mit ihrer fantastischen Bergwelt und optimalen Möglichkeiten für Alpinski und andere Wintersportaktivitäten von Chamonix in Frankreich über St. Moritz in der Schweiz bis Aspen in den USA.

Segeln

Die schönsten und interessantesten Segelreviere und Jachthäfen der Welt, ob an den Küsten der Meere oder der großen Binnenseen.

Tauchen

Traumhafte Korallenriffe, abenteuerliche Begegnungen mit Mantarochen oder Riffhaien – der Atlas benennt die interessantesten Tauchgebiete vom Roten Meer bis Australien.

Windsurfen

Herausragende Strandregionen rund um die Welt für diese Art des Wellenreitens auf einem etwa 3,5 m langen Kunststoffbrett mit Segel.

Wellenreiten

Küstenstellen mit hohem Wellengang, an denen Brandungsschwimmen (Surfing), betrieben werden kann. Berühmt sind die Strände in Australien, Kalifornien und auf Hawaii.

Kanu/Rafting

Im Schlauchboot oder Kanu auf reißenden Flüssen das Abenteuer genießen – wie in Alaska, Nepal oder auf Neuseeland.

Seehafen

Die großen Häfen der Welt von Hamburg bis Singapur, von Houston bis Yokohama.

Hochseeangeln

Die besten Plätze für die Jagd auf Thunfisch, Schwertfisch, Hai und Makrele von den Bahamas in der Karibik bis Kapstadt in Südafrika.

Wasserski

Strände und Badeorte, die ideale Voraussetzungen für diesen Wassersport bieten.

Badeort

Weltbekannte und beliebte Seebäder wie Acapulco in Mexiko, der Lido in Venedig, Hurghada in Ägypten, Hua Hin in Thailand oder Brighton in England.

Mineralbad/Therme

Die berühmten und traditionsreichen Kurorte und Heilbäder der Welt wie Karlsbad oder Abano Therme.

Freizeitpark

Großangelegte Vergnügungsparks mit einem vielfältigen Unterhaltungsangebot wie Disney World in Florida, Sea World in Kalifornien, Disneyland in Paris oder der Tivoli Park in Kopenhagen.

Spielcasino

Die berühmtesten der staatlich konzessionierten Stätten für das Glücksspiel von Las Vegas bis Monte Carlo.

Hill Resort

Ursprünglich Unterkunft für die Sommerfrische im Hügelland, heute sehr komfortable und großzügige Anlagen mit einem meist umfangreichen Sport- und Freizeitangebot.

Lodge

Teilweise luxuriös ausgestattete Unterkünfte für Touristen in den afrikanischen Safarigebieten.

Endogene Kräfte der Erdgestaltung

Tief im Inneren des Planeten Erde entstehen die Kräfte, die seine Oberflächengestalt maßgeblich beeinflussen. So zeugen aufgefaltete Gebirge von der durch die Wärmeenergie im

Erdinneren angetriebenen Bewegung der Kontinentalplatten. Weitere sichtbare Auswirkungen der sogenannten endogenen Kräfte sind Vulkanausbrüche und Erdbeben.

Die Gestalt der Erde

Die vielfältigen Formen und »Materialien« der Naturlandschaften sind die sichtbaren Auswirkungen der Kräfte, die im Inneren der Erde walten. Um zu verstehen, wie diese Kräfte die Prozesse an der Oberfläche des Blauen Planeten steuern, muss man sich ein großes Schema vom Aufbau der Erdkugel vor Augen halten.

Kern und Kruste

Die Erde weist als Folge ihrer Jahrtausende währenden kosmischen Entstehungsgeschichte einen schalenförmigen Aufbau auf. Im Zentrum befindet sich ein fester, dichter Kern aus Eisen mit einem Durchmesser von 2450 km. Seine Temperatur wird auf bis zu 5000 °C geschätzt. Ihn umgibt ein gut 2200 km mächtiger flüssiger äußerer Kern, der 2900 km von der Erdoberfläche entfernt ist und bis in eine Tiefe von 5150 km reicht. Er erzeugt mit der Erdrotation das Magnetfeld der Erde. Um den Kern schließt sich der Erdmantel aus Gesteinen mittlerer Dichte, auf den die mit etwa 40 km relativ dünne Erdkruste folgt. Sie besteht aus leichteren Gesteinen, die während der Entstehungszeit der Erde zur Oberfläche emporgestiegen sind und erstarrten. Das wiederholte Aufschmelzen und Erstarren dieser ersten, primitiven Kruste hat dann zur Herausbildung der Kontinentkerne geführt.



San-Andreas-Störung: sichtbare Verschiebung der Kontinentalplatten

Plattentektonik

Die Gesamtheit aller geologischen Erscheinungen kann heute mit der von Alfred Wegener entwickelten Theorie der Kontinentdrift erklärt werden. Demzufolge existierte ein Urkontinent Pangäa, der zerbrach und dessen Teile sich seitdem in einem stetigen dynamischen Prozess voneinander weg oder aufeinander zu bewegen. Heute unterscheidet man sieben größere Platten (Antarktische, Pazifische, Afrikanische, Eurasische, Indoaustralische, Nord- und Südamerikanische) sowie auch eine Vielzahl kleinerer Platten (Anatolische, Arabische, Somaliplatte, Philippinische, Kokosplatte, Nazcaplatte oder Karibische Platte).

Litho- und Asthenosphäre

In der äußeren Schale unseres Planeten kann man zwei Schichten voneinander unterscheiden, die bei der Ausformung der Erdoberfläche eine maßgebliche Rolle spielen. Die feste, starre Lithosphäre umfasst dabei neben der Erdkruste auch die direkt darunter liegenden erstarrten Teile des äußeren Erdmantels. Sie schwimmt auf dem plastischen, zähflüssigen Bereich des Mantels, der Asthenosphäre genannt wird und aus geschmolzenen Gesteinen besteht. Diese sind naturgemäß sehr heiß und stehen unter hohem Druck.

Etwas ein Dutzend größerer und einige kleinere Platten hat man heute bestimmt. Als Ursache für die Eigenbewegung der Kontinentalplatten gelten die Strömungsbewegungen heißen Materials, das vom Erdkern in Richtung Oberfläche strömt, abkühlt und wieder absinkt.

Plattengrenzen

An den Rändern der großen Kontinentalplatten sind die vielleicht wichtigsten geologischen Prozesse zu beobachten, denn dort treten die mechanischen Bewegungen der Platten in Wechselwirkung zueinander. Es entstehen zum Beispiel gewaltige Faltengebirge, wenn Platten aufeinander zu driften; wo Plattengrenzen einander überlappen – man nennt dies Subduktion –, kommt es zur Bildung von Vulkanen.

Dort, wo die Platten auseinanderdriften, reißen Gräben auf. Diese haben in der Regel die Form eines Gebirgskamms im Meer, man spricht von sogenannten mittelozeanischen Rücken. Auf Island tritt ein solcher Rücken an die Oberfläche und ist hier als spaltenförmiges Tal erkennbar.

Transformstörungen nennt man die Zonen, an denen die Erdoberfläche durch die Kraft zweier aneinander vorbeiziehender Platten unter Spannung gesetzt wird. Die Reibung der Platten gegeneinander lässt nur eine ruckartige Gleitbewegung zu, die sich in häufigen Erdbeben äußert.

Gesteinsdeformation

Welche gewaltigen Kräfte im Inneren der Erde bei der Bewegung der Platten tätig sind, lässt sich erahnen, wenn man sich die Formen der Gebirge genauer ansieht: Feste Gesteine und Sedimente wurden verbogen, gefaltet oder schräg gestellt.

Dabei wirken drei Arten tektonischer Kräfte auf die Gesteine ein: Druck, Dehnung und Scherung. Druck- oder Kompressionskräfte entstehen, wenn sich Platten aufeinander zu bewegen, Dehnungs Kräfte, wenn sie auseinanderdriften. Scherkräfte deformieren die Gesteinsmassen, wenn zwei Platten aneinander vorbeigleiten.

Faltung und Bruchtektonik

Falten entstehen in der Erdkruste, wenn diese horizontal zusam-

mengedrückt wird. Das Ausmaß der Faltung, etwa Form und Höhe eines Faltengebirges, hängt dabei vor allem von zwei Faktoren ab: von der Zeit, die das Gestein den Deformationskräften ausgesetzt ist, und der Zusammensetzung des Gesteins, die den Widerstand bedingt, den es den einwirkenden Kompressionskräften entgegensetzen kann. Dehnungskräfte hingegen verursachen naturgemäß keine Falten, sondern dünnen die Kruste aus, sodass sich Beckenlandschaften herausbilden. Bruchstrukturen entstehen, wenn die Spannungen im Gestein zu groß werden. Dazu zählen Klüfte, die sich innerhalb einer Platte durch begrenzte Spannungs zonen bilden können, sowie sogenannte Störungen oder Verwerfungen, die durch Deformationskräfte verursacht werden. Von Störungen spricht man, wenn gebrochene Gesteinskanten gegeneinander bewegt werden. Besonders an den Plattenrändern sind die tektonischen Kräfte sehr stark, doch wirken sie nicht nur an

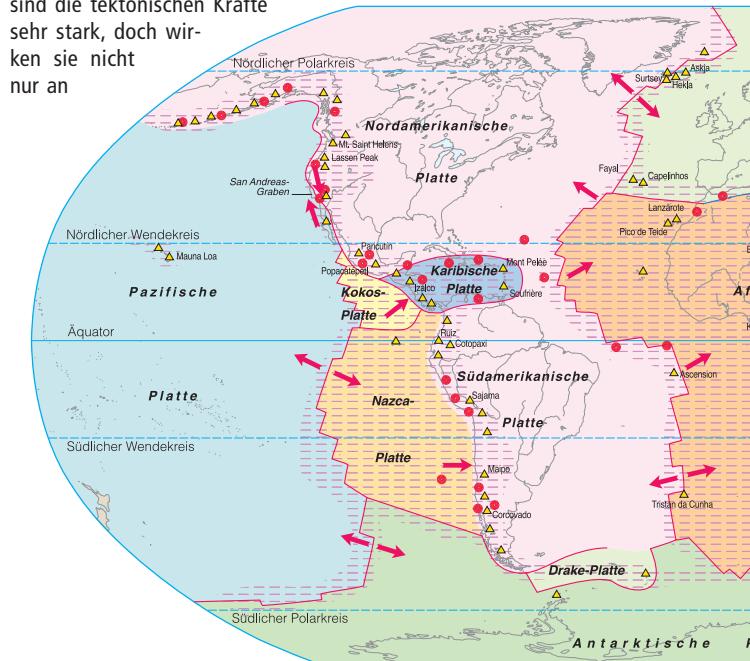
den äußeren Plattengrenzen ein – selbst in großer Entfernung von den Randzonen können sie auch innerhalb der Platten noch zu Bruchtektonik führen.

Vulkanismus und Erdbeben

An den Plattenrändern lebt es sich gefährlich: Hier, wo die tektonischen Kräfte die Platten am stärksten verformen, sind deren Auswirkungen besonders intensiv zu spüren. Vulkane lassen Inseln explodieren oder ersticken weite Landschaften unter Lava, Feuer, Asche und Rauch. Erdbeben können ganze Landstriche verwüsten oder Gebirge in sich zusammenfallen lassen.

Vulkanismus

Ein Großteil der Erdkruste ist aus geschmolzenem Gestein entstan-



Erdbeben und Vulkanausbrüche

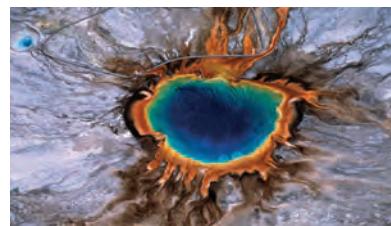
Die schwersten Erdbeben der letzten 100 Jahre (Magnitude nach Richterskala/Kanamori)

Chile (22. 5. 1960) 9,5
Alaska (28. 3. 1964) 9,2
Alaska (9. 3. 1957) 9,1
Russland (4. 11. 1952) 9,0
Ecuador (31. 1. 1906) 8,8
Japan (6. 11. 1958) 8,7
Alaska (4. 2. 1965) 8,7
Indien (15. 8. 1950) 8,6
Argentinien (11. 11. 1922) 8,5
Indonesien (1. 2. 1938) 8,5

Die verheerendsten Vulkanausbrüche der Menschheitsgeschichte (Angabe der Todesopfer)

Tambora, Sumbawa (1815) 90 000
Miyi, Java (1793) 53 000
Pelé, Martinique (1902) 40 000
Krakatau, Java (1883) 36 300
Nevado del Ruiz, Kolumbien (1985) 22 000
Ätna, Sizilien (1669) 20 000
Laki, Island (1783) 20 000
Unzen, Japan (1792) 15 000
Vesuv, Italien (79 n. Chr.) 10 000

Vulkanische Quellen: Das vom Erdinnern erhitze Wasser ist sehr schwefel- und mineralstoffreich. Die Grand Prismatic Spring im Yellowstone Nationalpark verdankt ihre Farbigkeit Millionen von Mikroorganismen. Der Champagne Pools ist eine von zahlreichen heißen Quellen auf der Nordinsel Neuseelands.



den, das aus dem Erdinneren an die Planetenoberfläche aufstieg, abkühlte und zu vulkanischem Gestein erkaltete. Dieser Vulkanismus genannte Prozess ist ein fast ausschließlich auf die Plattenränder begrenztes Phänomen. Ungefähr 80 % der etwa 500 Vulkane der Erde liegen an zusammenstoßenden Plattenrändern. Besonders auffällig ist hier der sogenannte Zirkumpazifische Feuerring, der an den äußeren Plattengrenzen der Pazifischen und der Nazca-Platte entlangläuft.

Beim Abtauchen einer ozeanischen Platte in die Asthenosphäre unterhalb einer Festlandplatte wird deren Rand teilweise aufgeschmolzen. Das Magma genannte geschmolzene Gestein steigt nun zur Oberfläche auf. Der größte Teil des Magmas erstarrt schon innerhalb der Erdkruste. Doch manche Magmaschlote reichen bis an die Erdoberfläche: Vulkane entstehen.

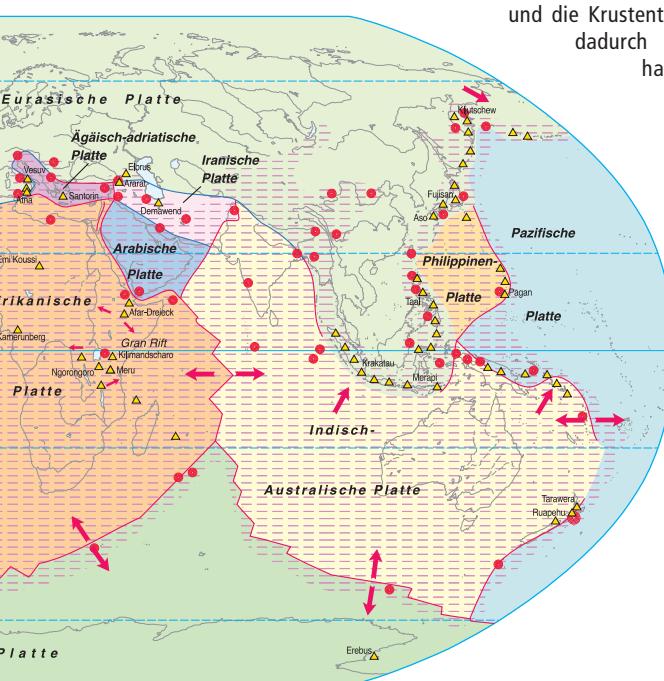
Vulkane haben in entscheidender Weise das Bild unserer Naturlandschaften bestimmt – nicht nur dort, wo wir sie aufgrund ihrer Lavafelder, Rauchfahnen, Basalt-säulen, Kraterruinen oder Kegelformen eindeutig als Vulkane identifizieren können. Enorme Eruptionen vor mehreren Hunderttausend Jahren haben ausgedehnte Landschaften aus vulkanischen Gesteinen gebildet, deren Ausdehnung sich nur auf Satellitenbildern erahnen lässt.

Erdbeben

Die Platten sind steten Deformationskräften ausgesetzt. Dort, wo sie sich gegeneinander verschieben, treten die erwähnten Störungen auf. In der unmittelbaren Nähe dieser Zonen wirken Deformationskräfte zunächst so lange auf die blockierten, ineinander verschobenen Gesteinsmassen ein, bis der Reibungswiderstand überwunden ist, das Gestein bricht und die Krustenteile sich dadurch sprunghaft ver-



Hawaii: Die Vulkane liegen über einem so genannten Hot Spot.



Vulkanismus und Erdbeben

- | | | |
|--|--|--|
| Grenzlinien der Großplatten | Störungszonen | Aktive Vulkane |
| Tiefeegräben (Bereiche aktiver Subduktion) | Horizontaler Bewegungsrichtung der Großplatten | Erdbebenzentren und Epizentren starker Beben |

Das aufsteigende Magma sammelt sich zunächst in einer Kammer innerhalb des Vulkans, bis der Druck dort schließlich so hoch ist, dass Lava ausfließt oder explosionsartig aus dem Vulkankrater emporgesleudert wird.

schieben. Dieser spontane Ruck erschüttert die Erdkruste so stark, dass es zu einem Erdbeben kommt. Je nach Stärke des Bebens kann sich dabei die Gestalt der Erdoberfläche nachhaltig verändern: Grabenbrüche entstehen.



Crater Lake: die wassergefüllte Caldera eines eingestürzten Vulkans



Sundagraben: Vulkanische Aktivität ließ zahlreiche Inseln entstehen.

Exogene Kräfte der Erdgestaltung

Die stete Bewegung von Wind und Wasser – als Fluss, Gletscher, Meerstrandung oder Grundwasser – formt durch Erosion die Gestalt der natürlichen Landschaften der Erde.

Diese exogenen Kräfte werden von der Wärmeenergie der Sonneneinstrahlung angetrieben. Sie bestimmt den dynamischen Kreislauf von Atmosphäre und Ozeanen.



In den Fjorden Norwegens stürzen unzählige Wasserfälle zu Tal.



Pass im Annapurnamassiv: Zusammenspiel endo- und exogener Kräfte



Küstenerosion: Brandungspfeiler der »Zwölf Apostel« in Australien

Das »Baumaterial« des Planeten Erde

Wie sehr die exogenen Kräfte das Bild der Naturlandschaften formen und verändern, hängt vor allem von der Beschaffenheit der Gesteine ab, auf die sie einwirken. Der Schlüssel zum Aufbau der Gesteine liegt in den kristallinen Strukturen der Mineralien, aus denen sie bestehen.

Mineralien

Mineralien sind so etwas wie die Grundbausteine unseres Planeten. Sie bestimmen die Beschaffenheit, also Härte, Farbe und Form, der Gesteine. Nur wenige Gesteine, wie etwa Kalk oder Quarz, bestehen aus einem einzigen Mineral. Die meisten anderen Gesteine sind aus mehreren sogenannten Mineralphasen aufgebaut.

Gesteine

Gesteine sind die Grundlage der Landschaft; ihre Beschaffenheit und ihre Entstehungsgeschichte sind auch ausschlaggebend dafür, wie das Bild einer Naturlandschaft gestaltet ist.

Drei Gruppen von Gesteinen unterscheidet man: magmatische Gesteine, die durch Vulkanismus entstanden sind; Sedimentgesteine, die locker oder verfestigt auftreten können und durch Erosions- und Verwitterungsprozesse gebildet wurden; sowie metamorphe (»vielgestaltige«) Gesteine, die durch Umwandlung bereits bestehender Gesteine – beispielsweise während einer Gebirgsbildung – entstanden sind.

Landschaftsentwicklung

Wind, Wasser und nicht zuletzt die Schwerkraft sorgen dafür, dass die Gesteine auf der Erde stetig in Bewegung bleiben. So verändern auch die Naturlandschaften unaufhörlich ihr Gesicht.

Massenbewegungen

Wenn sich große Gesteins- oder Erdmassen an Berghängen unter dem Einfluss der Schwerkraft erosionsbedingt lösen und sich durch Gleiten, Fließen oder Stürzen talwärts bewegen, beginnt deren lange Reise zu den Welt-

meeren. Zu den Massenbewegungen gehören Steinlawinen ebenso wie Bergrutsche, doch auch Ströme von Lockermaterial, die sich kaum wahrnehmbar fortbewegen, zählen dazu. Vom Gestein aufgenommenes Wasser spielt ebenfalls eine wichtige Rolle bei diesen Prozessen, da es den Reibungswiderstand der Gesteinsmassen am Hang vermindert.

Flüsse

Flüsse sind wohl die vielfältigsten Landschaftsgestalter unter den exogenen Kräften: Sie tragen anstehendes Gestein ab, schwemmen Sedimente in ihrem Delta an und schneiden tiefe Kerben in das Untergrundgestein. Der Flusslauf richtet sich nach

der Oberflächengestalt der Landschaft, in der er sich seine Bahn in Richtung Ozean sucht. Diese Bahn bestimmt, ob der Fluss relativ gleichgerichtet oder in Wirbeln und Turbulenzen zu Tal fließt. Diese beiden Strömungsformen bedingen Unterschiede in der Art und Menge, wie erodiertes Gestein aufgenommen und transportiert wird.

Im Querschnitt eines Flusses wird nicht gleichmäßig viel Fracht transportiert. Gelöste Schwebstoffe (Suspension) bewegen sich mit einer anderen Geschwindigkeit und Einwirkung auf die Landschaft als die Geröllfracht auf dem Boden des Flussbetts. Das Sediment aus der Suspension wird unterschiedlich abgelagert. Kleinere und leichtere Schwebeteilchen bleiben länger in der



Meteor Crater in Arizona: »außerirdische« Landschaftsformung

Die tiefsten Cañons und Schluchten

Grand Canyon (USA) 1800 m	Via Mala (Schweiz) 700 m
Hell's Canyon/Snake River (USA) 1700 m	Black Canyon/Colorado (USA) 700 m
Barranca del Cobre (Mexiko) 1400 m	Grand Canyon du Verdon (Frankreich) 700 m
Wu-Schlucht am Jangtse (China) 900 m	Milford Sound (Neuseeland) 600 m
Vicos-Schlucht (Griechenland) 900 m	Bryce Canyon (USA) 600 m
Neretva-Schluchten (Bosnien-Herzegowina) 800 m	Sanmen-Schlucht am Huang He (China) 600 m
Blyde River Canyon (Südafrika) 800 m	Visriviere Canyon (Namibia) 600 m
Cañón des Schwarzen Flusses (Vietnam) 800 m	Vaihiriasee (Tahiti) 550 m

werden aufgewirbelt und lagern sich periodisch ab. Das Flussbett ist einem ständigen, wechselseitig wirkenden Prozess von Erosion und Sedimentation ausgesetzt. Flüsse erodieren nicht nur Lockermaterial, sondern auch feste Gesteine. Dabei spielen die mitgeführten Sedimente eine wichtige Rolle: Sie dienen als Schleifmittel. Während wir die Gestaltungskraft der Flüsse auf lockeren Böden genau beobachten können, sehen wir von der Gestaltungskraft des fließenden Wassers auf hartem Fels nur die grandiosen Hinterlassenschaften, welche die heute teilweise versiegten Ströme in mehreren Hunderttausend Jahren geschaffen haben. Tiefe Caños und Schluchten sind als beredte Dokumente der Erdgeschichte zurückgeblieben.

Das Meer

Die großen Meeresströmungen, die Stürme und die Kraft der Gezeiten gestalten nicht nur das für uns nicht einsehbare Profil der Meeresböden, sondern durch Wellen auch die Form der Meeresufer am Rand der Kontinente. Wie an den Flussufern trägt das Wasser an den Küsten Gestein ab, um es auf dem Meeresboden oder an anderen Küsten als Sediment wieder abzulagern. Die Vielfalt der vom Meerwasser gestalteten Naturlandschaften ist scheinbar unbegrenzt. Hier entstehen lang gestreckte Sandstrände, an welche die Gezeiten fein gemahlene Sand verfrachten; andernorts wäscht eine tosende Brandung bizarre Formationen aus einer Steilküste heraus.

Auch der Meeresboden ist einer ständigen Sedimentation ausgesetzt. Sie wird für uns sichtbar, wenn Meeresböden aufgrund endogener Prozesse gehoben werden. Dann sind die verdichteten Sedimente denselben exogenen Kräften ausgesetzt wie die übrigen Gesteine, und es können faszinierende Landschaften aus unterschiedlich stark verwitternden Gesteinsschichten entstehen.

Gletscher

Wasser ist auch in den kalten Regionen der Erde ein wichtiger Faktor der Landschaftsgestaltung. Bei den Gletschern lassen sich zwei Typen unterscheiden: zum einen das Inlandeis in Grönland und der Antarktis, zum anderen die Talgletscher, die sich in den Höhenlagen der Gebirge bilden. Wie Was-

serströme fließen diese Eisströme durch Täler zum Ozean hin – ihre Bewegung ist für das menschliche Auge kaum wahrnehmbar.

Um die Kraft, die sich in der Bewegung des Gletschereises verbirgt, zu erahnen, müssen wir uns die zahlreichen Landschaften ansehen, die während der letzten Eiszeiten in Europa, Asien und Nordamerika entstanden sind.

Mitgeführtes Geröll hat tiefen Rinnen in den felsigen Untergrund geschnitten und weite Trogtäler ausgegraben. Dort, wo sich Nebengletscher mit einem Hauptgletscher vereinigt haben, wurden nach dem Abschmelzen des Eises hohe Felskanten frei, von denen heute Wasserfälle hinabstürzen.

Die großen Gletschersedimente nennt man Geschiebe. Sie lagern sich ab, wenn das Eis, in dem sie eingeschlossen waren, schmilzt. Moränen sind Ansammlungen von steinigem und sandigem Material, das durch den Gletscher verfrachtet wurde.

Wind

Ähnliche Erosionskräfte wie die Flüsse entwickeln Winde durch mitgeführten Staub und Sand. Sie spielen vor allem in den Wüsten eine wichtige Rolle.

Wie vom Wasser eines Flusses wird der Sand auch vom Wind transportiert: Zum einen werden größere Körner direkt über der Bodenoberfläche vorangeschoben, zum anderen werden kleinere Sandkörner aufgewirbelt und in Sprüngen vorwärts transportiert. Lässt der Wind nach, bleiben die Flugsandteilchen als Sediment liegen.

Werden Sand- und Siltteilchen fortgeweht, wird auch der Untergrund allmählich abgetragen: Senken entstehen.

Anstehendes Gestein wird durch Flugsand erodiert: Es wird gerundet oder sogar ganz abgetragen.

Meteoritenkrater

Meteoriteinschläge sind ein Sonderfall: Sie verändern zwar die Oberflächengestalt der Erdkruste, sind aber doch »äußere« Einwirkungen, die sich allerdings – anders als die exogenen Prozesse – nicht in den Ozeanen und in der Atmosphäre der Erde abspielen.

Große Meteorite haben im Lauf der Erdgeschichte das Bild weiter Landschaften und sogar ganzer Kontinente innerhalb von Sekunden verändert.



In stark erodierten Gesteinen lässt sich die Erdgeschichte Schicht um Schicht wie in einem Buch ablesen.



Ahaggar: Die erosiven Kräfte der Sahara sind sehr stark, deshalb ist das Wüstengebirge bizarr geformt.



»Totempfähle« im Monument Valley: Die rötliche Färbung des Sandsteins ist durch Verwitterung bedingt.

Klima- und Vegetationszonen

Die Erde wird in mehrere Vegetationszonen unterteilt, in denen bestimmte Pflanzengesellschaften vorherrschen. Sie verlaufen parallel zu den Breitenkreisen und entsprechen

ungefähr den Klimazonen. Das Klima wird durch Faktoren wie geografische Breite, Höhenlage, Meeresströmungen, Relief und Vegetation beeinflusst.



Polare Zonen

Eis und Schnee sowie der halbjährliche Wechsel von Polartag und Polarnacht kennzeichnen die Polregionen der Erde, die Arktis am Nordpol und die Antarktis am Südpol. Das Südpolargebiet, südlich 55 Grad südlicher Breite, besteht aus dem antarktischen Kontinent, Inseln und Schelfeismeer und umfasst eine Fläche von annähernd 14 Mio. km². Das Festland ist gebirgig (bis 5140 m) und von einer mächtigen Inlandeismasse (mittlere Dicke 2000–2500 m) überzogen, die über 90 % der gesamten Eismasse der Erde ausmacht. Das Klima ist extrem kalt und trocken. Lediglich auf den subantarktischen Inseln finden sich Moose, Flechten, Gräser und einige Blütenpflanzen. Das Nordpolargebiet schließt das Arktische Meer ein und umfasst eine Landfläche von 11 Mio. km². Es besteht vorwiegend aus einer 12 Mio. km² großen Packeisdecke. Durch den Einfluss des Nordpolarmeers ist das Klima gemäßigter als in der Antarktis. Eisfreie Gebiete weisen eine spärliche Vegetation auf.



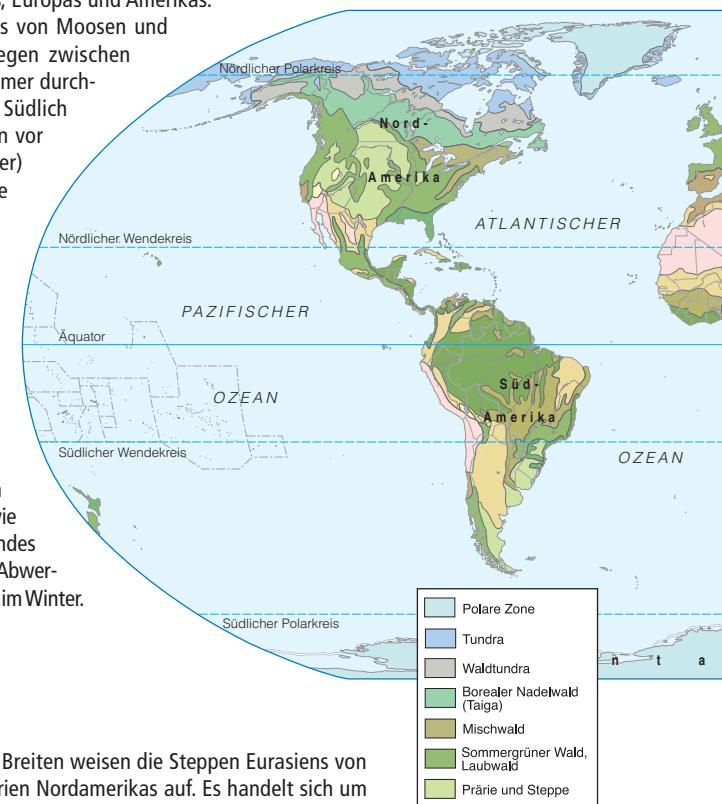
Tundra und Taiga

Südlich der Polarlandschaften und nördlich der Baumgrenze erstreckt sich die Tundra. Warme, kurze Sommer und lange, strenge Winter sowie geringe Niederschläge charakterisieren den Vegetationsgürtel im Norden Asiens, Europas und Amerikas. Das Klima erlaubt nur spärlichen Wuchs von Moosen und Zwergräuchern. Die Temperaturen liegen zwischen -55° C und 25° C, doch werden im Sommer durchschnittliche 10° C kaum überschritten. Südlich der Tundra schließt sich die Taiga an, ein vor allem aus Nadelwäldern (boreale Wälder) bestehender Waldgürtel, dessen größte Bestände in Sibirien und im Nordwesten Russlands liegen. Gemeinsam ist Tundra und Taiga der Dauerfrostboden.



Laub- und Mischwaldzonen

Der sommergrüne Laub- und Mischwald gehört zur kühlgemäßigten Zone und charakterisiert die Landschaften im Osten und Westen Nordamerikas, Ostasiens sowie Mittel- und Westeuropas. Entscheidendes Merkmal dieser Waldzone ist das jährliche Abwerfen der Blätter zum Schutz gegen die Kälte im Winter.



Prärien und Steppen

Trockene Vegetation in den gemäßigten Breiten weisen die Steppen Eurasiens von der Puszta bis zur Mongolei und die Prärien Nordamerikas auf. Es handelt sich um weite, strauchlose Grasfluren. Im Frühjahr blühen Kräuter und Stauden, die durch die Sommerhitze wieder verschwinden. In der Trockensteppe wachsen vereinzelt Zwergräucher. Polwärts wird der Grasbewuchs dichter. In Richtung der Laub- und Mischwaldzone befinden sich die Baumsteppen, in denen der Niederschlag für vereinzelten Baumbewuchs ausreicht. Steppenlandschaften gibt es auf der Südhalbkugel nur in Patagonien.



Feucht- und Trockensavannen

Das Savannenklima mit einer Regenzeit im Sommer und einer ausgeprägten Trockenzeit im Winter ist in Südamerika, Afrika, Nordaustralien, Mittelamerika, Vorder- und Hinterindien anzutreffen. Nördlich und südlich der Regenwaldzone nehmen die Niederschläge kontinuierlich ab, und die Trockenperioden werden immer länger. An den tropischen Regenwald schließt sich erst die Feuchtsavanne an. Je weiter polwärts die Feuchtsavannen liegen, umso länger dauert die Trockenzeit. Daher werfen in den äquatornahen Regionen nur die oberen Stockwerke ihr Laub ab, während der Unterwuchs immergrün bleibt. Im Bereich der Monsunklima herrscht strenges Wechselklima, und der gesamte Wald wirkt sein Blattkleid ab. Auf die Feuchtsavanne folgt polwärts die Trockensavanne, die vor allem in Afrika große Areale umfasst. Hierbei handelt es sich um offene, nur von einzelnen Bäumen durchsetzte Grasfluren sowie um kleinere Wälder, in denen Baobab, xerophile Palmen, Flaschen- und Schirmbäume gedeihen.



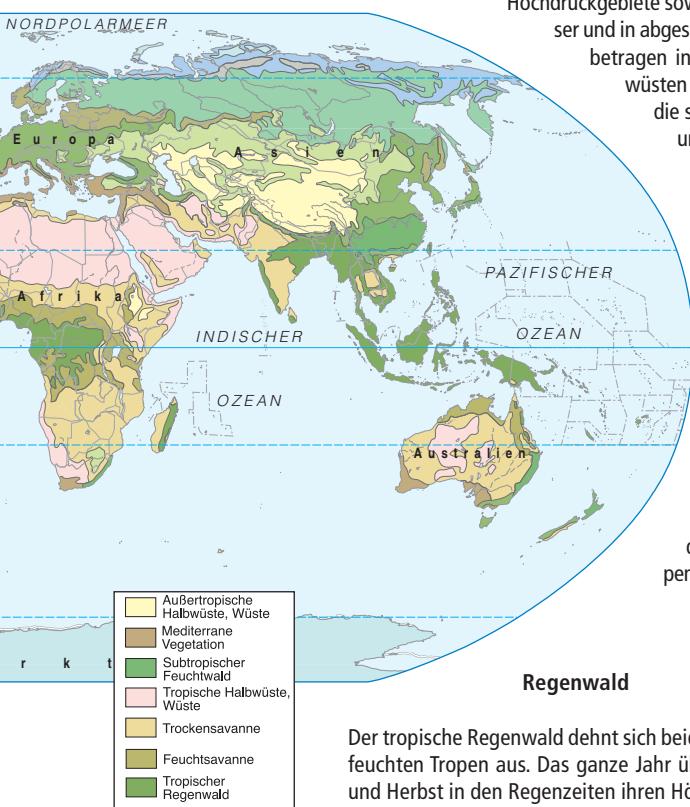
Halbwüsten

Fast ein Drittel der festen Oberfläche der Erde besteht aus Wüsten oder wüstenähnlichen Gebieten. Einen großen Anteil hieran haben die Halbwüsten. Sie stellen die Übergangsgebiete zwischen den fast völlig vegetationslosen Vollwüsten und dem Steppenbereich dar und verfügen über eine durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge von 100 bis 200 mm. Weil sie nach den unregelmäßig auftretenden Regenfällen kurzzeitig den Charakter von Steppen oder Savannen annehmen, werden sie auch Wüstensteppen oder Wüstensavannen genannt. Zur typischen Halbwüstenvegetation gehören Dornsträucher, Dornbäume, Hartgräser und Zwergsträucher. Diese Einöde wird von Oasen unterbrochen, die an Stellen entstehen, wo Grundwasser zutage tritt. Süßes Grundwasser oder Flusswasser ermöglichen auch in Wüsten Baumwuchs (etwa Dattelpalmen, Pappeln).



Wüsten

Diese Regionen der Erde sind von so starker Trockenheit oder Kälte geprägt, dass sich nur Trockenflora, aber keine landschaftsbestimmende Vegetation entwickeln kann. Man unterscheidet Kältewüsten sowie Trocken- oder Heißwüsten. Letztere befinden sich besonders in der Zone der subtropischen Hochdruckgebiete sowie an Meeresküsten mit kaltem Auftriebwasser und in abgeschlossenen Gebirgsbecken. Die Niederschläge betragen in den fast vegetationslosen Voll- oder Kernwüsten unter 100 mm jährlich. Die Trockenheit und die starken Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht bewirken eine starke physikalische Verwitterung. Der Temperaturwechsel verursacht auch eine kräftige Zirkulation der Luft (Staub- und Sandstürme).



Regenwald

Subtropische Zonen

Trockene Sommer und milde Winter zeichnen den über 2000 km breiten Klimagürtel zwischen Tropen und gemäßigter Zone aus. Er wird durch eine Vielzahl kleinerer Vegetationszonen mit wechselnden Regen- und Trockenzeiten bestimmt. In den Subtropen findet man Wüsten und Steppen ebenso wie Feuchtwälder.



Gebirge

Nach ihrer Höhenlage werden Mittelgebirge und Hochgebirge unterschieden. Ferner unterteilt man auch nach der Gipfelform (Kamm- und Kettengebirge) und nach der Entstehung (vulkanisches und Erosionsgebirge). Die erdgeschichtlich älteren Mittelgebirge besitzen abgerundete Kuppen und Rücken, die fast stets bis in die oberen Höhen bewaldet sind. Schräge Formen weisen die später durch Auffaltung entstandenen Hochgebirge mit ihren hoch aufragenden Gipfeln und tief eingeschnittenen Tälern auf. Sie besitzen in der Höhenregion keine Vegetation, und ihre Gipfel sind meist mit Schnee und Eis bedeckt. Das mächtigste und höchste Gebirge der Erde ist der Himalaya zwischen der nordindischen Tiefebene und dem Hochland von Tibet, ein riesiger, nach Süden geschwungener Bogen von 2400 km Länge und 150 bis 280 km Breite, dessen höchste Gipfel der Mount Everest (8850 m) und der Kanchenjunga (8586 m) sind. Die Gipfel der Faltengebirge wachsen aufgrund der anhaltenden Plattenbewegung unaufhörlich weiter.

