DAS GESICHT EUROPAS

Die Vielfalt unserer Landschaften

wbg THEISS

Bernd-Jürgen Seitz

Das Gesicht Europas

Bernd-Jürgen Seitz

Das Gesicht Europas

Die Vielfalt unserer Landschaften

wbg Theiss

„Selbst unsere gezähmte, regulierte, über Jahrhunderte von Menschenhand überformte mitteleuropäische Landschaft ist immer noch so unendlich reich, vielfältig, aufregend, bezaubernd, wunderschön. Diese Schönheit aber kann man nur genießen, wenn man sich ihr zuwendet, sie im Wortsinn ‚zur Kenntnis nimmt' – sich also die Mühe macht, die Vielfalt der Arten wahrzunehmen und zu unterscheiden."

Johanna Romberg, *Federnlesen*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

wbg THEISS ist ein Imprint der wbg.

© 2020 by wbg (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder der wbg ermöglicht.
Lektorat: Christiane Martin, Köln
Layout, Satz und Prepress: schreiberVIS, Seeheim
Einbandgestaltung: Harald Braun, Helmstedt
Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier
Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

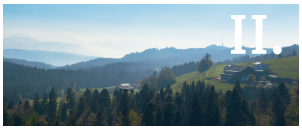
ISBN 978-3-8062-4081-8

Elektronisch sind folgende Ausgaben erhältlich:
eBook (PDF): 978-3-8062-4095-5
eBook (epub): 978-3-8062-4096-2

Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . 7
Geleitwort . . . 9

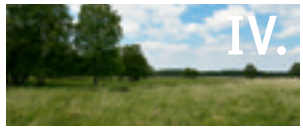
Das Gesicht Europas – und wodurch es geprägt wird . . . 11
Gliederung und Grenzen Europas . . . 12
Wie groß ist Europa? Flächen und Besiedlungsdichten . . . 14
Flächennutzung – ein Indikator für Natur? . . . 16
Geologie, Klima, Vegetation – Grundlagen der Vielfalt . . . 18
Die Geologie Europas . . . 18
Das Klima prägt die Vegetation . . . 19
Die Vegetation – was wächst wo und warum . . . 20
Vom Biotop zur Biosphäre . . . 21



Landschaften und Lebensräume . . . 25
Wald . . . 26
Wälder in Europa . . . 26
Gibt es in Europa Urwälder? . . . 29
Wo welche Bäume wachsen und warum . . . 33
Bis wohin Bäume wachsen . . . 40
Was in und an Bäumen lebt . . . 41
Im Wald da sind die Räuber . . . 43
Wasser . . . 46
Von der Quelle bis zur Mündung – Fließgewässer . . . 46
Seen, Weiher, Tümpel – Stillgewässer . . . 47
Moore und Sümpfe . . . 61
Meere und Küsten . . . 64
Wüste . . . 77
Gibt es in Europa Wüsten? . . . 77
Dünen . . . 78
Kältewüsten . . . 80
Felsen und Gesteinshalden . . . 81
Karst . . . 85
Grasland . . . 88
Grasland oder Grünland? . . . 88
Steppen in Europa . . . 88
Vom Winde verweht . . . 96
Steppentiere . . . 96
Kulturland . . . 99
Von der Natur zur Kultur . . . 99
Grünland – Weiden und Wiesen . . . 110
Äcker . . . 111
Weinlandschaften . . . 112
Lebensraum Stadt . . . 117
Landschaft im Wandel . . . 118
Bergland . . . 121
Gebirge in Europa . . . 121
Höhenstufen . . . 121
Lebensraum Hochgebirge . . . 121

Natur oder Kultur – unser Erbe und wie wir damit umgehen . . . 129
Wo gibt es in Europa noch Wildnis? . . . 130
Wald . . . 132
Wasser . . . 132
Wüste und Steppe . . . 134
Hochgebirge . . . 134
Sind auch Kulturlandschaften schützenswert? . . . 136

Dramatischer Artenrückgang . . . 137
Gibt es noch Hoffnung? . . . 138
Wer schützt Europas Natur- und Kulturlandschaften? . . . 140
Schutzgebiete . . . 140
Organisationen . . . 141
Grenzüberschreitende Initiativen . . . 143



Gesicht zu erkunden – wo gibt es was zu sehen? . . . 151
Albanien . . . 152
Andorra . . . 154
Baltikum . . . 155
Estland . . . 155
Lettland . . . 157
Litauen . . . 159
Belgien . . . 161
Bosnien und Herzegowina . . . 163
Bulgarien . . . 165
Dänemark . . . 168
Deutschland . . . 170
Finnland . . . 175
Frankreich . . . 177
Griechenland . . . 179
Irland . . . 181
Island . . . 183
Italien . . . 185
Kosovo . . . 188
Kroatien . . . 189
Liechtenstein . . . 191
Luxemburg . . . 192
Malta . . . 193
Moldawien . . . 194
Montenegro . . . 195
Niederlande . . . 196
Nordmazedonien . . . 199
Norwegen . . . 200
Österreich . . . 202
Polen . . . 205
Portugal . . . 207
Rumänien . . . 209
Russland . . . 211
San Marino . . . 213
Schweden . . . 214
Schweiz . . . 216
Serbien . . . 218
Slowakei . . . 219
Slowenien . . . 220
Spanien . . . 222
Tschechien . . . 224
Ukraine . . . 227
Ungarn . . . 228
Vereinigtes Königreich . . . 230
Weißrussland . . . 232

Literatur- und Quellenverzeichnis . . . 234
Register . . . 236

Vorwort

Nach meinem 2017 erschienenen Buch „Das Gesicht Deutschlands: Unsere Landschaften und ihre Geschichte“ war es für mich fast eine logische Konsequenz, meinen Radius auszudehnen und ein Buch über Europa zu schreiben, zumal ich bereits viele europäische Länder bereist habe. Mit einem Buch über die Landschaftsgeschichte Europas hätte ich mich aber übernommen, sodass hier das heutige Gesicht der vielfältigen Landschaften und Lebensräume Europas im Vordergrund steht.

Im ersten Teil werden die Grenzen Europas abgesteckt und die politische und geographische Gliederung aufgezeigt. Ich stelle unter anderem die Frage, ob die Flächennutzung und insbesondere der Waldanteil eines Landes ein Indikator für Naturnähe ist. Es folgen Ausführungen über Geologie und Klima als Grundlagen für die Vegetation bzw. die Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Ich erläutere Begriffe aus der Ökologie vom Biotop zur Biosphäre und gehe dann auf die Biogeographischen Regionen Europas ein.

Im zweiten, zentralen Teil des Buches wird die Vielfalt Europas auf der Grundlage seiner wichtigsten Landschaften und Lebensräume beschrieben. In den sechs Hauptkapiteln Wald – Wasser – Wüste – Grasland – Kulturland – Bergland schildere ich, welche Umweltbedingungen zu welchen Lebensräumen führen, und stelle charakteristische Tier- und Pflanzenarten vor. Dabei werden wichtige und aktuelle Themen immer wieder in Form von „Infoboxen“ eingestreut.

Im dritten Teil gehe ich den Fragen nach, wo es in Europa noch Wildnis gibt und ob auch Kulturlandschaften schützenswert sind. Ich nehme es gleich vorweg: Wenn das nicht der Fall wäre, gäbe es in Mittel- und Südeuropa nicht viel zu schützen, denn dort gibt es kaum noch größere Naturlandschaften. In der mitteleuropäischen Kulturlandschaft ist ein dramatischer Artenrückgang zu verzeichnen, der mit Bienen- oder Insektensterben nur unzureichend umschrieben wird.

Dem gegenüber stehen zahlreiche Regelungen und Initiativen zum Schutz europäischer Natur- und Kulturlandschaften. Da gibt es einmal Schutzgebiete wie Nationalparks, Biosphärenreservate und Naturparks bis hin zu Schutzgebietsnetzwerken wie dem Smaragd-Netzwerk und Natura 2000, dem Schutzgebietsnetz der Europäischen Union. Dazu gibt es mehrere Organisationen, die sich dem Schutz der europäischen Natur verschrieben haben, und – besonders erfreulich – auch etliche grenzüberschreitende Initiativen. Besonders hervorzuheben ist dabei das „Grüne Band Europa“ (European Green Belt), das eine Gesamtlänge von rund 1400 km hat und entlang des ehemaligen sogenannten Eisernen Vorhangs durch 24 europäische Staaten vom Eismeer im Norden Norwegens bis zum Schwarzen Meer reicht.

Der vierte und letzte Teil des Buches ist eine Art Reiseführer zu den Natur- und Kulturlandschaften Europas. Die Länder Europas werden alphabetisch mit ihren wichtigsten Daten, Besonderheiten, Landschaften, Naturräumen und Lebensräumen aufgeführt.

Dr. Bernd-J. Seitz

Abb. 1: Landschaft in Sachsen (Deutschland), im Hintergrund das Erzgebirge.

Geleitwort

Das Gesicht eines Landes oder Erdteils wird von der Vielfalt seiner Strukturen, ihrer Zusammensetzung und Anordnung geprägt, deren Betrachtung und Erlebnis die menschlichen Sinne und Empfindungen bewegen. Wanderungen und Reisen durch die Länder sind davon motiviert, jene Vielfalt kennenzulernen und in der Erinnerung festzuhalten.

Doch viele Menschen wollen das Gesicht eines Landes nicht nur erleben und sich daran erfreuen, sondern möchten auch gern erfahren, wie es zustande kommt, worauf sich seine Strukturen und ihre Anordnung in Raum und Zeit gründen. Diesen Wunsch erfüllt das vorliegende Buch mit seinen vier Hauptkapiteln, die von den allgemeinen natürlichen Gegebenheiten bis zu Kurzbeschreibungen der europäischen Länder reichen, in umfassender Weise.

Als Grundlagen jener Vielfalt Europas beschreibt der weitgereiste Verfasser Geologie, Klima und die Pflanzendecke des Landes und verknüpft diese mit der menschlichen Besiedlung und Nutzung der Flächen. Daraus ergibt sich der – oft verwickelte – Zusammenhang von Natur und Kultur, die beide in regionaler Verschiedenheit und Gewichtung das Gesicht des Landes bestimmen und darin „Landschaften" hervorgebracht haben. Dieses Wort, dessen Ursprung im Anblick eines als ästhetisch empfundenen Bildes von einem „Stück Land" liegt und auch zur künstlerischen Gestaltung anregt, hat sich inhaltlich auch auf den Begriff des „Lebensraums" ausgeweitet. Dessen Bestandteile und Funktionen bringen wiederum die Vielfalt von Natur und Kultur mit ihrer gegenseitigen Abhängigkeit zum Ausdruck – vom Naturland der Wälder, Grasländer, Gewässer, Moore und Gebirge zum davon ausgehenden Kulturland, das zur Lebensgrundlage der Menschen geworden ist.

Heute ist das Gesicht des Landes überall von den Menschen und ihren Entscheidungen bestimmt, die über das Land gebieten und dabei vor kaum überwindbaren Gegensätzen stehen: zwischen Wildnis oder Naturnähe und Kultivierung oder Überbauung, zwischen Schützen und Nutzen, zwischen Stadt und Land (wobei „Land" die zusätzliche Bedeutung als quasi-natürlicher Gegensatz zum rein technischen Gebilde „Stadt" erhält) sowie zwischen Verantwortung und Gewährenlassen.

Diese komplizierten Zusammenhänge werden in diesem Buch – trotz vieler Details und Verwendung von (gut erläuterten) Fachausdrücken – verständlich und übersichtlich dargestellt. Es vereinigt die Qualitäten eines Reiseführers (Teil IV) mit einem populären Fachbuch der Landschaftskunde, das mit didaktischem Geschick geschrieben ist. Daher empfehle ich es sogar als „transdisziplinäres Lernbuch", das auch Studierende an Hochschulen neben der reinen Fachliteratur verwenden sollten. Darüber hinaus wird es dazu beitragen, die in aller Vielfalt zum Ausdruck kommende Einheit der Kultur Europas im globalen Kontext hervorzuheben und zu fördern.

Prof. em. Dr. Wolfgang Haber,
Technische Universität München in
Freising-Weihenstephan, Landschaftsökologie

I

Das Gesicht Europas – und wodurch es geprägt wird

„Man kann heute die Welt nicht ohne Karte sehen noch sich vorstellen. Die Karte ist eine Transkription der Welt, wie sie ist, sie regt auch die Imagination an und bewahrt unsere Erinnerungen. Woran wir uns in Wirklichkeit erinnern, sind die unzähligen Bilder, die uns die Karten veranschaulicht haben.“

Timothy Brooks (in Francois/Serrier: *Europa*)

Gliederung und Grenzen Europas

Europa ist ein Teil des Kontinents Eurasien, also ein Subkontinent, der aus historischen und kulturellen Gründen aber im Allgemeinen als eigener Kontinent betrachtet wird. Mit über 700 Mio. Einwohnern, die auf einer Fläche von etwa 10 Mio. km² leben, gehört Europa zu den dichter besiedelten Teilen der Erde, vor allem weist es eine große Anzahl an Großstädten auf.

Deutschland liegt in Mitteleuropa und zumindest nach unserem Empfinden ziemlich genau in der Mitte Europas. Befindet sich also auch der geographische Mittelpunkt Europas in Deutschland? Der Autor war selbst überrascht, als er erfuhr, dass sich dieser in Litauen befindet, das aus deutscher Sicht sehr weit nordöstlich liegt.

Allerdings hängt die Berechnung des Mittelpunkts von den zugrunde gelegten Grenzen Europas ab, und die sind alles andere als eindeutig. Die Grenzfestlegung richtete sich nach wechselnden historischen und weltanschaulichen Kriterien und war daher im Lauf der Zeit immer wieder Änderungen unterworfen. So haben Geographen aus der Österreichisch-Ungarischen Monarchie (1867–1918) den 939 m hohen Tillenberg (tschechisch Dyleň) in der Nähe der böhmischen Stadt Eger als den geographischen Mittelpunkt Europas errechnet. Umstritten ist heute insbesondere die Grenze Europas zwischen Kaspischem Meer und Schwarzem Meer (Abb. 2). Die Diskussion geht darum, ob der Hauptkamm des Kaukasus (Abb. 3) oder die Manytschniederung, die einst als Meeresstraße das Kaspische Meer mit dem Schwarzen Meer verband, als Grenze anzusehen ist. Nicht eindeutig ist auch die Abgrenzung in der Ägäis. Gemeinhin wird hier die politische Grenze zwischen Griechenland und der Türkei mit der Grenze zwischen Europa und Asien gleichgesetzt.

Abb. 2: Unterschiedliche Definitionen der Grenze zwischen Europa und Asien. A: Grenze nach Philip Johan von Strahlenberg (1730), B: Grenzziehung entlang Ural (Gebirge und Fluss), F: Kaukasus-Wasserscheide.

Der **westlichste Punkt** Europas liegt auf der portugiesischen Felseninsel Monchique bei Flores (Azoren), auf dem Festland ist es der Cabo da Roca in Portugal.

Der **östlichste Punkt** ist Kap Olenij im Norden der russischen Insel Nowaja Semlja; auf dem Festland erreicht das Uralgebirge in seinem nördlichen Teil den 67. östlichen Längengrad.

Der **nördlichste Punkt** ist Kap Fligely auf der russischen Inselgruppe Franz-Josef-Land, die allerdings gelegentlich zu Asien gezählt wird. Unstrittig zu Europa gerechnet wird die norwegische Inselgruppe Spitzbergen, deren nördlichste Insel Rossøya bis über 80° Nord reicht. Auf dem Festland ist der nördlichste Punkt nicht etwa das Nordkap, das auf einer Insel liegt, sondern das Kap Kinnarodden auf der Halbinsel Nordkinn in Norwegen.

Der **südlichste Punkt** ist Kap Tripiti auf der griechischen Insel Gavdos, auf dem Festland ist es die Punta de Tarifa in Spanien (Abb. 4).

Betrachtet man den Kaukasus-Hauptkamm als südöstliche Grenze Europas, was in Frankreich und den englischsprachigen Ländern der Fall ist, liegt der geographische Mittelpunkt Europas nach einer Berechnung des Nationalen Geographischen Instituts Frankreichs im Dorf Purnuškės, etwas nördlich von Vilnius in Litauen (Abb. 5).

Nach dem Vorschlag des Ständigen Ausschusses für geographische Namen (StAGN) beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt/Main wird Europa, wie Abb. 6 zeigt, in Regionen eingeteilt. Einige Staaten liegen nur teilweise in Europa und/oder sind Mitglieder europäischer Bündnisse:

Abb. 3: Der Doppelgipfel des Ushba (4737 m) im georgischen Kaukasus an der Grenze zu Russland.

Abb. 4: Die Punta de Tarifa in Andalusien ist der südlichste Punkt des europäischen Festlands; die Berge im Hintergrund befinden sich in Marokko.

Abb. 5: Der geographische Mittelpunkt Europas liegt nördlich der litauischen Hauptstadt Vilnius.

Russland liegt mit bis zu 25 % seiner Fläche in Europa, wenn man den Nordkaukasus dazuzählt. Im europäischen Teil leben, je nach Zuordnung des Nordkaukasus, etwa 65 bis 75 % der Bevölkerung. Das Land ist ethnographisch, historisch und kulturell Teil Europas.

Kasachstan wird politisch und kulturell zu Asien gezählt und liegt nach der am weitesten verbreiteten geographischen Abgrenzung am Uralfluss mit 5,4 % seiner Landfläche in Europa. Etwa die Hälfte der Einwohner sind Angehörige europäischer Völker (Russen, Ukrainer, Polen, Deutsche).

Die **Türkei** liegt nach der traditionellen geographischen Abgrenzung an Bosporus und Dardanellen mit 3 % ihrer Fläche in Europa. Etwa 12 % der Bevölkerung leben im europäischen Teil, vor allem in der Altstadt Istanbuls.

Wenn man die Wasserscheide des Kaukasus als Grenze zwischen Europa und Asien ansieht (s. o.), dann liegen auch kleinere Teile **Georgiens** und **Aserbaidschans** in Europa. Beide Länder sind, wie auch Armenien, Mitglied im Europarat. Georgien fühlt sich als christlich geprägtes Land – schon 337 wurde das Christentum im antiken georgischen Staat Iberien zur Staatsreligion erklärt – zu Europa gehörig und wird von seinen Bewohnern als „Balkon Europas" bezeichnet.

Zypern gehört geographisch zu Asien, wird politisch und kulturell jedoch meist zu Europa gezählt.

Wie groß ist Europa? Flächen und Besiedlungsdichten

Wie eingangs bereits erwähnt, leben in Europa auf rund 10 Mio. km² über 700 Mio. Menschen.

Eine Fläche kann man sich leichter vorstellen, wenn man sie als Quadrat zeichnet (Seitz 2017). Bei einer in Quadratkilometern (km²) angegebenen Fläche hat man dann die Seitenlänge in Kilometern. Deutschland mit knapp 360 000 km² wird dann zu einem Quadrat mit 600 km Seitenlänge (man zieht einfach die „Quadratwurzel"). Europa mit etwas über 10 Mio. km² wäre ein Quadrat mit ungefähr 3170 km Seitenlänge.

Das **größte Land Europas** ist eindeutig Russland, dessen Gesamtfläche mit rund 17 Mio. km² die Fläche des restlichen Europas deutlich übertrifft. Etwa 75 % davon liegen in Asien, die 25 % in Europa machen aber immer noch über 4 Mio. km² aus; die Seitenlänge des entsprechenden Quadrats beträgt also mehr als 2000 km. Das zweitgrößte Land Europas wäre eigentlich Dänemark, wenn man das über 2,2 Mio. km² große Grönland berücksichtigt. Mit seinem europäischen Anteil liegt Dänemark allerdings nur auf Platz 32. Das größte vollständig in Europa liegende Land ist die Ukraine mit rund 600 000 km², danach kommt Frankreich mit 544 000 km². Deutschland mit seinen 357 000 km² liegt nach Spanien (505 000 km²) und Schweden (450 000 km²) auf Platz 5.

Gehen wir an das andere Ende der Skala: Der **kleinste Staat Europas** ist der Stadtstaat Vatikanstadt mit nicht einmal 0,5 km², Monaco umfasst immerhin rund 2 km². Auf rund 60 km² bringt es der „Zwergstaat" San Marino; Liechtenstein (160 km²), Malta (316 km²) und Andorra (468 km²) sind schon etwas größer. Luxemburg ist 2568 km² groß; alle weiteren Staaten Europas haben mindestens 10 000 km², ihr Quadrat hat also eine Seitenlänge von über 100 km (Abb. 7).

Abb. 6: Vorschlag des Ständigen Ausschusses für geographische Namen zur Abgrenzung europäischer Regionen.

Die **Einwohnerdichte** eines Landes ist in der Regel umso höher, je kleiner es ist. Dies ist auch in Europa so, wobei Monaco mit über 25 000 Einwohnern pro Quadratkilometer (Ew./km²) deutlich vor Vatikanstadt liegt, das „nur" 1800 Ew./km² beherbergt. Über 1000 Ew./km² liegt sonst nur noch Malta. Am dünnsten besiedelt ist nicht Russland als größtes Land, sondern Kasachstan und Island mit wenig mehr als 3 Ew./km². Das bedeutet, dass jedem Einwohner theoretisch eine Fläche von über 30 ha (oder 300 000 km²) zugeordnet werden kann. Russland hat eine Einwohnerdichte von 8 Ew./km², im europäischen Teil liegt sie mit 26 Ew./km² jedoch deut-

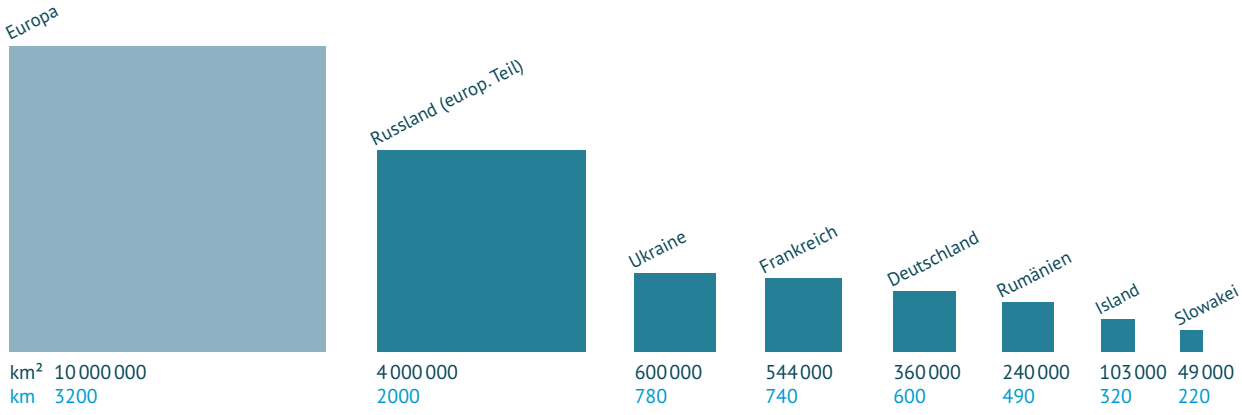


Abb. 7: Fläche Europas im Verhältnis zu ausgewählten europäischen Staaten (angegeben in km² und gerundeter Seitenlänge des Quadrats in m).

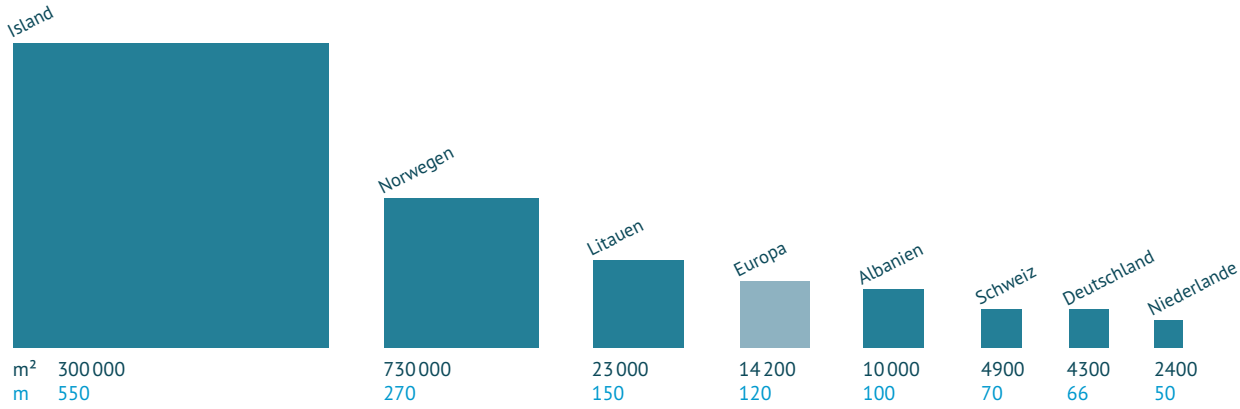


Abb. 8: Einwohnerdichte Europas und ausgewählter Staaten, dargestellt als Fläche pro Einwohner (angegeben in km² und gerundeter Seitenlänge des Quadrats in m).

lich darüber. Wie im Deutschland-Buch (Seitz 2017) ist die Einwohnerdichte in Abb. 8 als Fläche dargestellt, die einem Einwohner theoretisch zur Verfügung steht, Kasachstan und Island liegen hier also an der Spitze.

Flächennutzung – ein Indikator für Natur?

In Deutschland wird etwas über die Hälfte der Fläche landwirtschaftlich genutzt, rund 30 % sind von Wald bedeckt, die Siedlungs- und Verkehrsfläche macht (mit steigender Tendenz) knapp 14 % aus. Da auch die Wälder überwiegend nicht mehr dem Naturzustand entsprechen, gibt es in Deutschland keine vom Menschen unbeeinflusste „natürliche" Landschaften mehr (Seitz 2017). Lediglich ein Drittel der Fläche Deutschlands ist noch „naturnah" (geringe menschliche Beeinflussung) oder „halbnatürlich" (extensiv genutzt), zwei Drittel der Fläche kann als „naturfern" (intensiv genutzt) oder „naturfremd" (versiegelt) bezeichnet werden (Quelle: *www.ioer-monitor.de*).

Wie sieht es in dieser Hinsicht in den anderen europäischen Ländern aus?

Zu den naturfremden „künstlichen Oberflächen" gibt es nur für die Länder der Europäischen Union verlässliche Daten. Sie bedecken etwa 3,5 % der Gesamtfläche, sind allerdings nicht deckungsgleich mit den **Siedlungs- und Verkehrsflächen**, die neben den versiegelten („künstlichen") Flächen auch z. B. Flächen für Hofräume, Grünflächen, Seitenstreifen u. a. enthalten. So umfassen die „künstlichen Oberflächen" in Deutschland nur etwas über die Hälfte der Siedlungs- und Verkehrsflächen, nämlich 7,4 %. Dieser Anteil liegt in der Europäischen Union nur auf der kleinen Insel Malta (23,7 %) sowie in den Niederlanden (12,1 %), Belgien (11,4 %) und Luxemburg (9,8 %) höher, knapp hinter Deutschland liegen Dänemark und Italien (6,9 %), dann folgt das Vereinigte Königreich mit 6,5 %. Am wenigsten versiegelte Fläche weisen in der EU Finnland, Lettland und Schweden mit 1,6 % und Bulgarien mit 1,8 % auf, gefolgt von Estland mit 2 % und Rumänien mit 2,2 % (Quelle: Eurostat, Daten von 2015).

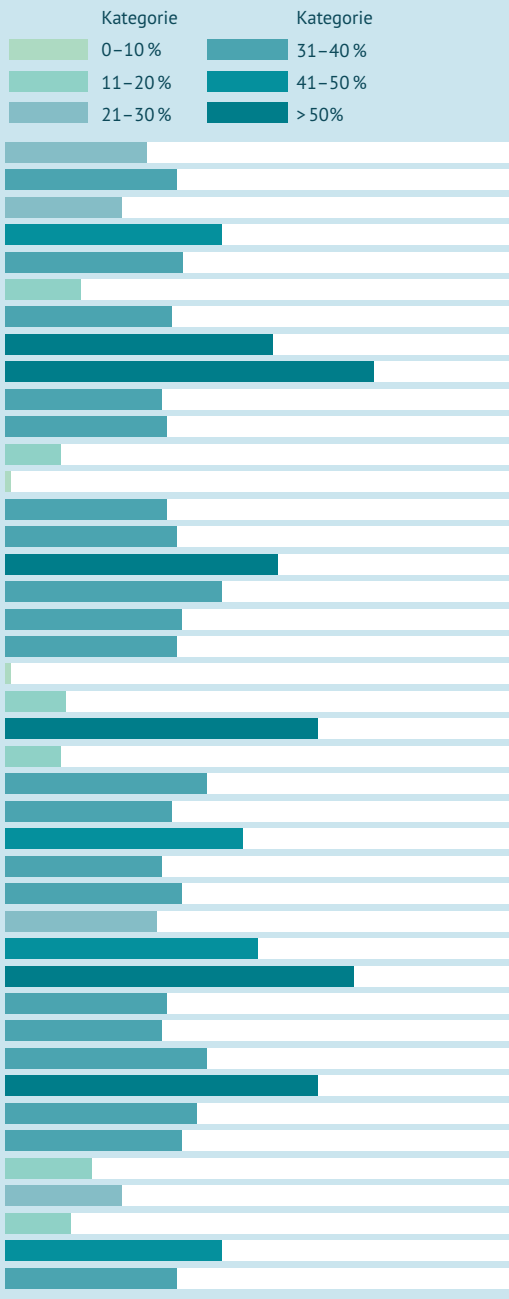
Auch wenn bei Weitem nicht alle Wälder naturnah sind, so ist doch der Anteil der **Waldfläche** eines Landes ein Indikator für dessen Naturnähe. Zu den Waldflächen der europäischen Länder gibt es unterschiedliche Angaben und Statistiken; hier werden (wie in Wikipedia) die Daten der Weltbank aus dem Jahr 2015 verwendet – aufgelistet werden nur Länder, die (zumindest mit ihrem Kernland, wie z. B. Frankreich) vollständig in Europa liegen (Abb. 9). Finnland und Schweden stehen mit Waldanteilen von 73 % bzw. 69 % an der Spitze, gefolgt von Slowenien (62 %), Lettland (54 %) und Estland (53 %). Ganz am unteren Ende dieser Skala stehen Island und die Insel Malta mit einem Waldanteil von gerade einmal 0,5 bzw. 1 %, weniger als 15 % Waldfläche haben Irland und die Niederlande (jeweils 11 %), das Vereinigte Königreich (13 %) und Dänemark (knapp 15 %).

Auf der anderen Seite weist ein hoher Anteil an **landwirtschaftlich genutzten Flächen** eher auf „Naturferne" hin, da die Agrarflächen heute meist intensiv genutzt werden. Hier steht die Republik Moldau mit fast 75 % an der Spitze, gefolgt von der Ukraine und dem Vereinigten Königreich (71 %), Irland (64 %), Dänemark (62 %), Griechenland, Rumänien (je 60 %) und Ungarn (59 %). Den bei Weitem geringsten Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche haben Norwegen (3 %), Finnland und Schweden (je 7,5 %), mit großem Abstand folgen San Marino und Montenegro (je 17 %), Island (19 %), Estland (23 %) und Kroatien (28 %).

Noch deutlichere Hinweise in Bezug auf die Naturnähe eines Landes erhält man, wenn man landwirt-

schaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung miteinander in Beziehung setzt. So übersteigt in Norwegen, Finnland und Schweden der Waldanteil den Anteil an landwirtschaftlichen Flächen um den Faktor 11, 9,1 und 8,6, mit riesigem Abstand folgen Montenegro mit 3,6, Estland mit 2,3 und Slowenien mit 2,1, also mit doppelt so viel Waldfläche wie landwirtschaftlich genutzte Fläche. Deutschland liegt mit dem Faktor 0,7 im hinteren Mittelfeld; ganz am Ende stehen, sieht man einmal von Malta und Island mit ihrer extrem geringen Waldfläche ab, die Niederlande, Dänemark, Irland, das Vereinigte Königreich, Moldawien und die Ukraine mit 0,2 (Verhältnis Waldfläche zu Landwirtschaftsfläche 1 : 5).

Wie hoch der Anteil der Waldfläche und der Landwirtschaftsfläche in Gesamteuropa liegt, lässt sich nur ungefähr abschätzen, da vor allem für den europäischen Teil Russlands keine verlässlichen Daten vorliegen. Wenn man zugrunde legt, dass der Anteil dieser Nutzungen im europäischen Teil ungefähr gleich ist wie in Gesamtrussland, nämlich 50 % Waldfläche und 13 %



Land	Landesfläche km²	Waldfläche km²	Waldanteil % berechnet	Waldanteil % (Weltbank 2015)
Albanien	28 748	7715	26,8	28
Andorra	468	160	34,2	34
Belgien	32 545	6834	21,0	23
Bosnien u. Herzegow.	51 129	21 850	42,7	43
Bulgarien	110 994	38 230	34,4	35
Dänemark	43 098	6122	14,2	15
Deutschland	357 121	114 190	32,0	33
Estland	45 227	22 320	49,4	53
Finnland	338 144	222 180	65,7	73
Frankreich	543 965	169 890	31,2	31
Griechenland	131 957	40 540	30,7	32
Irland	70 273	7540	10,7	11
Island	103 000	492	0,5	1
Italien	301 336	92 970	30,9	32
Kroatien	56 542	19 220	34,0	34
Lettland	64 589	33 560	52,0	54
Liechtenstein	160	69	43,1	43
Litauen	65 301	21 800	33,4	35
Luxemburg	2586	867	33,5	34
Malta	316	4	1,3	1
Moldawien	33 843	4090	12,1	12
Montenegro	13 812	8270	59,9	62
Niederlande	41 526	3760	9,1	11
Nordmazedonien	25 713	9980	38,8	40
Norwegen (m. Spitzb.)	385 207	121 120	31,4	33
Österreich	83 879	38 690	46,1	47
Polen	312 685	94 350	30,2	31
Portugal	92 345	31 820	34,5	35
Rumänien	238 391	68 610	28,8	30
Russland	3 955 800	1 977 900	50,0	50
Schweden	447 435	280 730	62,7	69
Schweiz	41 285	12 540	30,4	32
Serbien	88 361	27 200	30,8	31
Slowakei	49 034	19 400	39,6	40
Slowenien	20 253	12 480	61,6	62
Spanien	504 645	184 179	36,5	38
Tschechien	78 866	26 670	33,8	35
Ukraine	603 700	96 570	16,0	17
Ungarn	93 030	20 690	22,2	23
Vereinigtes Königreich	242 910	31 440	12,9	13
Weißrussland	207 595	86 335	41,6	43
Europa	**10 029 886**	**3 983 377**	**40,0**	**34**

Abb. 9: Waldanteil der europäischen Länder (6 Kategorien).

Landwirtschaftsfläche, kommt man für Europa auf ca. 4 Mio. km² Waldfläche (davon allein 2 Mio. in Russland) und 3 Mio. km² Landwirtschaftsfläche – bei einer Gesamtfläche von rund 10 Mio. km² wären das 40 % Waldfläche und 30 % Landwirtschaftsfläche.

Genug der statistischen Daten, die für unser Thema „Natur in Europa" nur grobe Hinweise geben können. Über großräumige naturnahe Landschaften wie das Wattenmeer (s. S. 64) oder artenreiche Kulturlandschaften wie die spanischen Dehesas (s. S. 104) sagen sie gar nichts aus.

Geologie, Klima, Vegetation – Grundlagen der Vielfalt

Die Geologie Europas

Die gegenwärtige Küstenlinie Europas mit ihrem vertrauten Umriss ist eine verhältnismäßig junge Erscheinung, größere Veränderungen gab es noch nach dem Ende der jüngsten Kaltzeit. So lag noch vor gut 10 000 Jahren zwischen Ostengland und Dänemark ein großes Landgebiet, als Doggerland bezeichnet (Park 2015).

Im vorliegenden Buch geht es aber nicht um die geologische Geschichte Europas, sondern um das heutige „Gesicht" des Subkontinents. Der geologische Untergrund soll hier vor allem als Substrat für die Bodenbildung und die Vegetation betrachtet werden. Deshalb genügt die Betrachtung der groben Einteilung in **Silikatgesteine** und **Karbonatgesteine**, die entscheidend ist, da Silikate in Verbindung mit Wasser sauer, Karbonate aber basisch (alkalisch) reagieren. Dies wiederum ist von grundlegender Bedeutung für die Bodenbildung und die Pflanzendecke, die das Gesicht Europas prägten. Fast 90 % der Erdkruste bestehen aus Silikaten, sodass diese zumindest mengenmäßig bedeutender sind als die Karbonate. Unter Letzteren überwiegt das Kalziumkarbonat, der Grundbestandteil des Kalksteins.

Die imposantesten Zeugnisse der Landschaftsentwicklung sind sicherlich die Gebirge, die zu unterschiedlichen Zeiten durch Vorgänge der **Plattentektonik** (Abb. 10) aufgefaltet wurden, und zwar durch die Kollision von Kontinentalplatten. Den Unterschied zwischen Mittel- und Hochgebirgen machen wir heute vornehmlich an ihrer Höhe fest; in Wahrheit sind die meisten Mittelge-

Abb. 10: Spalte an der Grenze der Eurasischen und Nordamerikanischen Platte im Þingvellir-Nationalpark auf Island.

Abb. 11: Topographie Europas.

birge aber lediglich älter und wurden seither zu großen Teilen durch Wasser und Wind abgetragen – man nennt dies **Erosion**. So entstanden viele Mittelgebirge wie der Schwarzwald, der Harz oder das Rheinische Schiefergebirge vor 300 bis 400 Mio. Jahren und werden seither abgetragen, während die Alpen erst vor 50 bis 100 Mio. Jahren aufgefaltet wurden und immer noch wachsen.

Die europäischen Gebirge (Abb. 11) entstanden im Wesentlichen in drei Phasen der **Gebirgsbildung** (Orogenese). Bei der **Kaledonischen Orogenese** entstanden vor rund 450 Mio. Jahren die heute nur noch als erodierte Reste erhaltenen Gebirge der Britischen Inseln, teilweise auch die skandinavischen Grundgebirge. Die **Variszische Orogenese**, die vor etwa 420 Mio. Jahren begann und vor 250 Mio. Jahren endete, ist für die heutigen Mittelgebirge Mitteleuropas bis nach Südengland und Südirland verantwortlich. Die bislang letzte globale Gebirgsbildungsphase, bei der die europäischen Hochgebirge von den Pyrenäen über die Alpen und die Karpaten bis zum Kaukasus aufgeworfen wurden, wird als **Alpidische Orogenese** bezeichnet. Sie begann vor etwa 200 Mio. Jahren im Zeitalter des Jura und hält bis heute an.

Das Klima prägt die Vegetation

Überwiegend liegt Europa in der **gemäßigten Klimazone**, die sich durch große Unterschiede zwischen den Jahreszeiten und große Schwankungen der Tageslänge auszeichnet. Dabei nimmt von West nach Ost der Einfluss des Meeres ab, das Klima ist zunehmend kontinental geprägt, d.h. die Temperaturunterschiede zwischen den Jahreszeiten werden größer und die Niederschlagsmenge geringer. Der Norden Europas ist der **kaltgemäßigten und subpolaren Klimazone** zuzurechnen. Im Süden herrscht mit dem Mittelmeerklima ein **subtropisches Klima** vor. Die Sommer sind heiß und trocken, die Winter mild und niederschlagsreich.

In den **Gebirgsregionen** herrscht aufgrund großer Höhen ein meist sehr kaltes Klima, in einem typischen Gebirge sinkt die jährliche Durchschnittstemperatur alle 1000 Höhenmeter um etwa 6 °C. An den Gebirgsrändern stauen sich feuchte Luftmassen bzw. Regenwolken, diese kühlen sich mit zunehmender Höhe ab und erzeugen starke Niederschläge. Die nun trockenen Luftmassen strömen jetzt über das Zentrum des Gebirges hinweg und am anderen Gebirgsrand als Föhn herab. Auch kön-

Abb. 12: Durch menschliche Nutzung geprägtes Vegetationsmosaik am Rand eines Weinbergs (Kenzingen, Deutschland).

nen innerhalb des Gebirges aufgrund von Höhenunterschieden starke Luftströmungen entstehen.

Das Klima ist der prägende Faktor für die Vegetation einer Region und damit letztlich auch für die Tierwelt. Die biogeographischen Regionen Europas (s. S. 23) richten sich im Wesentlichen nach dem Klima.

Die Vegetation – was wächst wo und warum

Wichtigste großräumige Faktoren für das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Pflanzenarten sind das Klima und der geologische Untergrund, hinzu kommen kleinräumig wirksame Faktoren. Von Bedeutung ist etwa die Exposition, d. h. die Ausrichtung eines Hangs in eine bestimmte Himmelsrichtung. Ist der Hang nach Süden geneigt, dominieren wärme- und trockenheitsliebende (bzw. -ertragende) Pflanzen, während bei Nordexposition solche vorherrschen, die Schatten und höhere Luftfeuchtigkeit bevorzugen. Auch die Neigung bzw. Steilheit eines Hangs spielt eine Rolle: Einen Extremfall stellt etwa ein Fels oder eine senkrechte Lösswand dar, auf der nur wenige Pflanzen wachsen können.

Ein entscheidender Faktor in der Kulturlandschaft ist natürlich der Einfluss des Menschen. Auf einer Wiese wachsen andere Pflanzen als auf einem Acker oder in einer Rebfläche. Der Grund hierfür liegt auf der Hand: Nicht jede Pflanzenart erträgt eine ein- bis mehrmalige jährliche Mahd, und noch weniger werden mit einer Bodenbearbeitung in Form von Hacken, Pflügen oder Fräsen fertig.

Es gibt aber auch Unterschiede im Pflanzenbewuchs, die sich nicht so einfach erklären lassen: Warum stehen an einem Wegrand an einer Stelle hauptsächlich Brennnesseln, während einige Meter weiter vorwiegend Gräser wachsen und noch ein Stück weiter Gebüsch steht? Auch hier hat der Mensch seine Finger im Spiel: An einer Stelle wurden vielleicht des Öfteren organische Abfälle abgelagert, was das Nährstoffangebot stark erhöht hat; eine andere Stelle wird regelmäßig gemäht, eine dritte ist nur in geringem Ausmaß Nährstoffen oder Störungen ausgesetzt (Abb. 12). Bereichert der Mensch durch seine Eingriffe also die Kulturlandschaft? Dies gilt nur, solange ein ausgewogenes Verhältnis zwischen vergleichsweise intensiv und extensiv bzw. nicht genutzten Bereichen besteht. Sind die Störungen zu groß bzw. ist die Nutzung zu intensiv geht die Anzahl der Tier- und Pflanzenarten drastisch zurück.

Bei genauerer Betrachtung der Pflanzenbestände fällt auf, dass man an vergleichbaren Standorten ähnliche Artenkombinationen antrifft. Dies hängt damit zusammen, dass diese Arten mit den entsprechenden Standortbedingungen besser zurechtkommen als andere und daher einen Konkurrenzvorteil haben. Solche wiederkehrenden Typen von Pflanzenbeständen nennt man **Pflanzengesellschaften**. Die Fachrichtung innerhalb der Botanik, die sich mit der Vergesellschaftung von Pflanzen befasst, ist die Pflanzensoziologie (Wilmanns 2002).

Aktuell ist der größte Teil der Fläche Europas nicht von Naturlandschaften, sondern von Kulturlandschaften bedeckt. Um die grundlegenden ökologischen Faktoren der Vegetation zu verstehen, soll hier zunächst die natürliche Vegetation Europas betrachtet werden (BfN 2000), auch wenn diese in manchen Regionen fast verschwunden ist. Die potenzielle Verbreitung der vorherrschenden natürlichen Vegetation steht im Einklang mit den aktuellen klimatischen Gegebenheiten, ist ein Ausdruck der Geologie und der Böden und zeigt ferner die Gesetzmäßigkeiten der Differenzierung der Vegetation in Länge, Breite und Höhe auf. Dagegen bleiben die Auswirkungen des direkten menschlichen Eingriffs weitgehend unberücksichtigt, da diese auf die potenzielle natürliche Vegetation bisher nur schwer eingeschätzt werden können.

Der größte Teil Europas wäre ohne Einfluss des Menschen von Wäldern bedeckt. In Mitteleuropa würden von Natur aus **Buchenwälder** (s. Abb. 17) dominieren, die vor allem in Berglagen weit nach Süden reichen würden. Auf Auenstandorten oder im winterkalten Kontinentalklima von Osteuropa gedeiht die Buche nicht sehr gut, an die Stelle der Buchenwälder treten **Eichen-Hainbuchenwälder**. Im kalten Klima Ost- und Nordeuropas treten Nadelbäume wie Fichte und Kiefer in den Vordergrund, man spricht von **borealem Nadelwald** oder **Taiga**. Die relativ gleichförmigen Nadelwaldgebiete werden unterbrochen von baumfreien **Mooren**. Noch weiter im Norden lichten sich die Wälder und Birken, Fichten oder Kiefern wechseln sich mit Zwergsträuchern und Hochstaudenfluren ab.

In Süd- und Südosteuropa besteht die natürliche Vegetation aus wärmeliebenden Laubmischwäldern, in denen zahlreiche verschiedene Eichenarten vorkommen. Im submediterranen Bereich mit warm-gemäßigtem Klima sind es meist sommergrüne Laubwälder, d. h. die Bäume werfen im Winter ihr Laub ab. Im Mittelmeerklima werden sie von **immergrünen Hartlaubwäldern** abgelöst, deren Bäume sich durch ledrige und langlebige Blätter vor der sommerlichen Trockenperiode schützen. Auch hier dominieren meist Eichenarten wie die Steineiche oder die Korkeiche (s. Abb. 18 und 19).

Wird das Klima noch trockener, wie im äußersten Südosten Europas, gehen die Laubwälder von aufgelichteten **Waldsteppen** in baumlose **Steppen** und schließlich sogar in **Wüsten** über (s. S. 77 ff.). Als Wüsten bezeichnet man auch die vegetationsarmen Flächen im hohen Norden (Kältewüsten), an die sich bei weniger extremen Bedingungen die **Tundra** oder Kältesteppe anschließt. Charakteristisch für die verschiedenen Formen der Tundra ist eine offene, baumfreie Landschaf – meist über dauerhaft gefrorenen Böden (Permafrostböden) – die von Flechten, Moosen, Gräsern und Zwergsträuchern dominiert wird (Abb. 13).

Neben der bisher erwähnten **zonalen Vegetation**, die hauptsächlich vom Großklima der entsprechenden Zone bestimmt wird, gibt es auch die **azonale Vegetation**, die von speziellen Standortsbedingungen abhängt. Hierzu gehören z. B. die Wasservegetation, die Küstenvegetation und die Vegetation der Flussauen und sonstiger Feuchtstandorte. Weiterhin gibt es noch die **extrazonale Vegetation** auf Standorten, deren Mikroklima und sonstige Standortverhältnisse so stark vom Großklima abweichen, dass sie eher einer Vegetationseinheit einer anderen Klimazone gleichen. Ein Beispiel hierfür ist die Vegetation der Hochgebirge, die stark an diejenige des hohen Nordens erinnert und auch etliche Arten mit ihr gemeinsam hat (Arten mit boreo-alpiner Verbreitung.

Die biogeographische Region der **Holarktis**, die den Großteil der nördlichen Hemisphäre der Erde umfasst und zu der auch Europa gehört, wird in verschiedene Florenregionen unterteilt, die sich nach den dort vorkommenden Pflanzenarten richten. Durch die Kaltzeiten des Pleistozäns starb in Europa ein Großteil der Pflanzenarten des vorangegangenen Pliozäns aus, sodass die europäische Flora heute verarmt ist.

Vom Biotop zur Biosphäre

Die Biologie besteht aus vielen Teildisziplinen wie Zoologie, Botanik, Mikrobiologie, Genetik usw. Die Ökologie – als Lehre vom Haushalt der Natur – ist in der Regel keine eigene Teildisziplin, sondern „versteckt" sich in anderen, wie z. B. der Zoologie und der Geobotanik. Der Autor, der Biologie studiert hat, hatte das Glück, an der Universität Freiburg zwei hervorragende Lehrer in Sa-

Abb. 13: Typische Zwergstrauchtundra (Fjäll in Nordschweden).

chen Ökologie zu haben, Herrn Prof. Dr. Günther Osche (1926–2009) und Frau Prof. Dr. Otti Wilmanns (*1928).

„Ein Biotop ist, wenn man Gummistiefel braucht", kolportierte Frau Prof. Wilmanns augenzwinkernd, denn das war es, was viele „gefühlsmäßig" für ein Biotop hielten, als damals die Feuchtgebiete im Fokus des Naturschutzes standen. Viel diskutiert war auch die Frage, ob es „das Biotop" oder „der Biotop" heißen musste. In universitären Kreisen wurde Letzteres vertreten, heute geht beides.

Wörtlich übersetzt heißt Biotop „Ort des Lebens" (griechisch: bios = Leben, topos = Ort), und das trifft auch ziemlich genau die Bedeutung des Begriffs: Ein Biotop ist der Lebensraum einer Lebensgemeinschaft – einer **Biozönose** – in einem bestimmten Gebiet. „Biotope sind die kleinsten Einheiten der Biosphäre" (Quelle: Wikipedia/Biotop). Und damit sind wir schon beim nächsten „Bio-Begriff", der Biozönose. Der Begriff „Biocönose" wurde 1877 von Karl August Möbius (1825–1908) geprägt, der die auf einer Austernbank lebenden Organismen als eine Lebensgemeinschaft auffasste. Heute ist eine Biozönose definiert als Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten in einem abgrenzbaren Lebensraum (Biotop) bzw. Standort. Biozönose und Biotop bilden zusammen ein **Ökosystem**.

Abb. 14: Gestufter Waldrand auf der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg, Deutschland).

Den Übergangsbereich zwischen zwei Ökosystemen nennt man **Ökoton**. In diesen Übergangsbereichen finden sich in der Regel mehr Tier- und Pflanzenarten als in den angrenzenden Ökosystemen. Ökotone können natürlich auftreten, z. B. Seeufer oder die alpine Waldgrenze, oder auf den Einfluss des Menschen zurückgehen, z. B. Heckenstreifen und Waldränder in der Kulturlandschaft (Abb. 14).

Bisweilen falsch verwendet wird der Begriff der **ökologischen Nische** einer Tier- oder Pflanzenart. Das Wort „Nische" suggeriert eine räumliche Kategorie, die ökologische Nische bezeichnet jedoch die Gesamtheit der biotischen und abiotischen Umweltfaktoren, die das Überleben einer Art beeinflussen. Einige Autoren (z. B. Osche 1973) umschreiben die ökologische Nische von Tieren auch als deren „Beruf" oder „Planstelle" innerhalb einer Lebensgemeinschaft. Das trifft die Sache insofern ganz gut, als die ökologische Nische neben den von einer Art genutzten Requisiten eines Lebensraums auch die „Fähigkeit" (Anpassung) der Art beinhaltet, mit diesen Requisiten umzugehen.

Es soll nun hier noch auf einen weiteren, eher selten verwendeten Begriff eingegangen werden, der aber in diesem Buch eine Rolle spielt: das **Biom**, in den Geowissenschaften auch als **Ökoregion** oder **Ökozone** bezeichnet. Diese Begriffe stehen für die vorherrschende Lebensgemeinschaft (Biozönose) oder auch das gesamte vorherrschende Ökosystem eines ausgedehnten Bereichs der Erdoberfläche.

Die Umweltstiftung WWF (World Wide Fund for Nature) entwickelte ein Modell weltweiter Ökoregionen, die als relativ große Bereiche der Erdoberfläche „nach der potenziellen Zusammensetzung der Arten, der Lebensgemeinschaften und der Umweltbedingungen vor großen Landnutzungsänderungen geographisch abgegrenzt werden" können. Wie bei allen biogeographischen Modellen erfolgt auch hier eine künstliche Grenzziehung, da die Übergänge zwischen den Regionen in Wirklichkeit fließend sind. Im Gegensatz zum klassischen Ökoregion-Begriff, der ausschließlich durch die Gestalt seiner Pflanzenformationen abgegrenzt wird, beruht das WWF-Modell auf einer Kombination verschiedener biogeographischer Konzepte. In einem zehnjährigen Prozess unter Hinzuziehung von Hunderten verschiedener Experten entstand so ein beispielhaftes System aus über 800 Land-Ökoregionen (terrestrisch), die in 14 „Major habitat types" (Haupt-Biome) und sieben biogeographischen Reichen untergliedert werden. Ebenfalls neu ist die Festlegung von Süßwasser- und Meeres-Ökoregionen (Quelle: *www.lexas.de*).

Die **Biosphäre** ist der Raum der Erde, in dem Leben vorkommt. Sie reicht von ungefähr 60 km über bis 5 km unter die Erdoberfläche, dabei werden ihre Außengrenzen ausschließlich von Mikroorganismen bewohnt. Innerhalb der Biowissenschaften wird der Begriff vor allem in ökologischem Zusammenhang verwendet. Dies wird durch das Konzept der UNESCO-Biosphärenreservate untermauert, die teilweise ebenfalls kurz als „Biosphäre" bezeichnet werden. Es handelt sich um Modellregionen, in denen nachhaltige Entwicklung in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht exemplarisch verwirklicht werden soll. Die Biosphärenreservate werden im weiteren Verlauf des Buches noch eine Rolle spielen.

Zur ökologischen Zonierung Europas werden in diesem Buch die **Biogeographischen Regionen** der Europäischen Union verwendet (Abb. 15), die auch die europäischen Länder außerhalb der EU mit umfassen – sie dienen insbesondere der Einordnung der Natura 2000-Gebiete und des Smaragd-Netzwerkes (s. S. 141). Teilweise wurden die Regionen etwas willkürlich an Ländergrenzen „abgeschnitten", aber insgesamt sind sie gut geeignet, um die Biome bzw. Ökoregionen Europas abzugrenzen und zu charakterisieren. In Europa gibt es zehn Biogeographische Regionen (Tab. 1).

Abb. 15: Biogeographische Regionen Europas (s. auch Tab. 1).

Name	Lage	Charakteristische Lebensräume	Fläche km²	Staaten
Boreale Region	Nordeuropa (südlich der arktischen Region)	Nadelwälder (Taiga), Moore, Seen	2 900 000	8
Kontinentale Region	Küstenfernes Mittel-, Ost- und Südosteuropa	Laubwälder, Flüsse	2 700 000	24
Mediterrane Region	Südeuropa	Hartlaubwälder, Meer, Küsten	1 200 000	15
Steppenregion	Eurasische Steppe, Nordküsten von Schwarzem und Kaspischem Meer	Steppe, Waldsteppe, Meer, Küsten	1 150 000	7
Atlantische Region	Küstennahes Nordwesteuropa	Meer, Küsten, Dünen, Ästuare, Heiden, Moore, Kiefernwälder	830 000	10
Alpine Region	Hochgebirge	Wälder, Krummholz, alpines Grasland, Bergheiden, Felsen, Bergbäche	780 000	28
Arktische Region	Nördliches Nordeuropa, Küsten und Inseln des Arktischen Ozeans	Tundra, Kältewüste, Meer, Küsten	670 000	3
Pannonische Region	Pannonisches Becken (Ungarn und einige Nachbarländer)	Steppe, Waldsteppe, Steppenseen	133 000	7
Schwarzmeer-Region	Südküsten des Schwarzen Meeres	Meer, Küsten, Donaudelta	120 000	4
Makaronesische Region	Atlantische Inseln: Kanaren, Azoren, Madeira	Loorbeerwälder, Meer, Küsten, Halbwüste	10 000	2

Tab. 1: Die Biogeographischen Regionen Europas in der Reihenfolge ihrer Fläche mit charakteristischen Lebensräumen und Anzahl der Staaten, in denen sie vorkommen.

Abb. 16: Blick auf den 1062 m hohen Pfänder, den „Hausberg“ von Bregenz (Österreich).