

Pfadenhauer, Jörg S. und Frank A. Klötzli: Vegetation der Erde – Grundlagen, Ökologie, Verbreitung. – Berlin et al.: Springer Spektrum 2014. – XIV + 643 S., Tab., Abb., Karten, Photos. – ISBN: 978-3-642-41949-2. – € 79,99

„Vegetation der Erde“ füllt eine seit Langem spürbare Lücke im Feld der globalen Überblicksliteratur in der Physischen Geographie und in der Ökologie. Dieses moderne Werk zur Pflanzendecke der Erde ergänzt die vorliegenden Bücher (und Konzepte), beispielsweise zu den Biomen der Erde, durch eine explizit vegetationskundliche Sichtweise. In diesem Buch wird eine große Vielfalt wichtiger Vegetationstypen eingehend charakterisiert und – was für ein Verständnis globaler Zusammenhänge in Zeiten des Klimawandels, des Landnutzungswandels und anthropogen veränderter biogeochemischer Kreisläufe unabdingbar ist – es werden darüber hinaus die wirkenden ökologischen, klimatischen und standörtlichen Steuergrößen und Prozesse vermittelt, welche die Triebfedern der Verbreitung von Vegetationstypen sind. So wird dem Leser ein kausales Verständnis ermöglicht, welches zur Erklärung aktueller Verbreitungsmuster, aber auch historischer Entwicklungen dient. Darüber hinaus wird mit diesem Buch eine fundierte Grundlage geschaffen, künftig mögliche oder gar zu erwartende Entwicklungen – über weithin anzutreffende stark simplifizierte Ansätze hinaus – abzuschätzen. Vegetation besteht eben nicht nur aus Biomasse und holzschnittartig vergrößerten funktionellen Gruppen, sondern aus Arten mit ihren Eigenheiten. Deren Fülle allerdings und ihre Vielfalt in ihrer Unterschiedlichkeit in Gestalt und Funktion mag zeitnah benötigten Projektionen im Wege stehen und Generalisierungen erschweren. Dieses Buch zeigt jedoch, dass man durchaus einen globalen Überblick erlangen und vermitteln kann, selbst wenn Biologie, Soziologie und Ökologie von Pflanzen bedacht werden. Verständlicherweise muss aber auch bei dem gewählten Ansatz eine Reduktion auf das Wesentliche erfolgen. Dies geschieht hier durch die Auswahl besonders repräsentativer Arten und auch Lebensgemeinschaften. Zwar liegt der Schwerpunkt des Buches – und das ist gut nachvollziehbar – auf der vom Menschen nur wenig beeinflussten Vegetation, doch wird der Einfluss des Menschen auf die Pflanzendecke nicht ignoriert. Dies ist aber vielleicht der kritischste Aspekt des Werkes, denn die heutige reale Vegetation hat sich schlechterdings nahezu überall auf der Erde über sehr lange Zeiträume unter Mitwirken des Menschen herausgebildet. Deshalb vermeiden die Autoren auch den Begriff der na-

türlichen Vegetation und sehen ihr Werk auch nicht als einen Überblick zur potenziell natürlichen Vegetation an, sondern sprechen von „naturbetonter“ Vegetation, also einer realen Pflanzendecke, die nicht hypothetisch ist, aber auch nicht durch menschliche Einflüsse vorwiegend bestimmt wird. Damit liefert das Buch eine Referenz für den internationalen Naturschutz, wie es sie in meinen Augen in der englischsprachigen Fachliteratur nicht gibt. Es ist daher zu hoffen, dass dieses Grundlagenwerk auch außerhalb des deutschen Sprachraums Beachtung finden wird.

Im einleitenden ersten Kapitel zu den Grundlagen des Verständnisses der Pflanzendecke werden nach einer Begriffsklärung die biotischen (in erster Linie pflanzliche Biodiversität, Evolution, Florengeschichte, Biogeographie) und abiotischen Grundlagen (Klimageographie, Boden und Reliefentwicklung auf globaler Grundlage, Gesteine) der Vegetation sowie ihre generellen Eigenschaften (Vegetationsstrukturen und Formationen, azonale Vegetation) dargelegt. Auch die anthropogen geprägte Vegetation sowie die Eigenheiten von Hochgebirgen werden in diesem Kapitel kurz beleuchtet. Die folgenden Kapitel besprechen dann die Vegetation der Großlebensräume, welche im Wesentlichen klimageographisch kategorisiert werden (immerfeuchte tropische Zone, sommerfeuchte tropische Zone, Zone der tropisch-subtropischen Trockengebiete, warm-gemäßigte (subtropische) Zone, kühl-gemäßigte (nemorale) Zone, kalt-gemäßigte (boreale) Zone, polare Zone). Eine solche Gliederung ist durchaus nachvollziehbar, hat jedoch den Nachteil einer gewissen Inkonsistenz, da geographische Lage, thermische und hygrische Eigenschaften in unterschiedlichem Maße zur Abgrenzung und Bezeichnung der Zonen herangezogen werden. Allerdings wird in den jeweiligen Unterkapiteln zu den herausgestellten Zonen das gesamte Spektrum der Klimate und ihrer Vegetationstypen behandelt, also den individuellen Gegebenheiten Rechnung getragen. So finden sich beispielsweise ‚Lorbeerwälder‘ als oreographische Ausbildungen in tropischen Gebirgen, in den immerfeuchten Subtropen und in südhemisphärischen küstennahen Lagen in drei Hauptkapiteln behandelt, was der räumlichen Verschiebung dieser Ökosysteme von den saisonalen, aber weitgehend frostfreien immerfeuchten Tiefland-Lorbeerwäldern bis zu den tropischen Nebelwäldern gerecht wird.

Es ist unumgänglich, dass jedwedes Konzept zur globalen Vegetationsgliederung zwar individuell unterschiedliche aber vergleichbare Einschränkungen mit

sich bringen muss und entsprechende Kompromisse einzugehen sind. Die asymmetrische Landmassenverteilung der Hemisphären, die unterschiedliche Größe der Kontinente und ihre abweichende Untergliederung durch Hochgebirgszüge bedingen ein Vorherrschen jeweils unterschiedlicher Steuergrößen als prägende Einflüsse auf die Pflanzendecke. So betrachtet, ist die „Vegetation der Erde“ ein mehr als überzeugendes und sehr umfassendes Werk. Das Buch besticht neben der weitgehenden Vollständigkeit der besprochenen Vegetationseinheiten vor allem durch die Sachkenntnis der Autoren, welche sich nicht nur in den vielfältigen floristischen Angaben widerspiegelt, aber diesbezüglich augenfällig wird. Der botanisch interessierte Leser findet so zu den unterschiedlichsten Vegetationseinheiten der Erde wichtige Artbeispiele und kann damit ihre Entwicklungsgeschichte, Ökophysiologie und Struktur weiter ergründen. Diese Präzision im Detail ist ein Beleg für die Erfahrung der Autoren. Im Unterschied zu anderen globalen Kompendien waren sie selbst vor Ort und kennen die beschriebenen Vegetationseinheiten aus eigenem Augenschein. In einzelnen Kästen, welche in den Text eingeschoben sind, werden spezifische Aspekte der jeweiligen Hauptkapitel herausgestellt, wozu auch Klassiker der Vegetationsgeographie wie das „Polylepis-Problem“ gehören. Es werden darüber hinaus in den Kästen teils überraschende neue Fragen gestellt, wie jene nach den Ursachen der Vielzahl basiphytischer Arten auf der Nordhalbkugel. So wird ein ausgewogenes Verhältnis hergestellt zwischen der Vermittlung klassischer Fragestellungen und neuen Erkenntnissen. Stichpunktartig werden die Ausführungen durch treffende – größtenteils eigene – Fotobeispiele und durch morphologisch-physiologische Erläuterungen begleitet. Die vielfarbigen Abbildungen, die originalen Grafiken und Schaubilder sowie Detailkarten und Tabellen informieren auf sehr anschauliche Weise und geben exakte und verdichtete Information wieder, die sowohl als Unterrichtsmaterial genutzt werden kann, als auch Forschungsfragestellungen stimuliert. Ein nahezu 70-seitiges umfassendes Literaturverzeichnis, das sowohl die aktuellen Fachpublikationen als auch klassische Werke enthält, fördert den Einstieg in ein vertieftes Studium einzelner Vegetationstypen. Die Orientierung im Buch selbst und das Finden bestimmter Inhalte wird durch ein sehr detailliertes Stichwortverzeichnis erleichtert, welches wiederum durch ein Verzeichnis der angesprochenen Gattungen und Arten ergänzt wird.

Es erfordert langjährige Erfahrung und intensive Einblicke in die Vegetation verschiedener Kontinente,

ein solches Werk zu schaffen. *Pfadenhauer* und *Klötzli* verfügen unstrittig über diese Expertise und haben es vermocht, ihr umfassendes und beeindruckendes Wissen zu konkreten pflanzlichen Lebensgemeinschaften und ihren Taxa in den unterschiedlichsten Weltgegenden zu einem großen Ganzen, zu einem wahrhaften *Big Picture* zusammenzufügen. Dieses Buch muss jeder haben (und lesen) der sich für die globale Vegetation und ihre Eigenschaften interessiert.

Carl Beierkuhnlein (Bayreuth)

Poschlod, Peter: Geschichte der Kulturlandschaft. Entstehungsursachen und Steuerungsfaktoren der Entwicklung der Kulturlandschaft, Lebensraum- und Artenvielfalt in Mitteleuropa. – Stuttgart: Ulmer 2015. – 320 S., Tab., Abb., Karten, Fotos. – ISBN: 978-3-8001-7983-1. – € 39,90

Der Mensch hat die Naturlandschaften in starkem Maße verändert und dabei neue Lebensräume geschaffen. Das von *Peter Poschlod* verfasste Buch zur „Geschichte der Kulturlandschaft“ zeigt in eindrucksvoller Weise diese Entwicklung für Mitteleuropa auf. Das Buch ist in zwei Kapitel gegliedert. Im ersten stellt der Verfasser die Ursachen und Prozesse der Entstehung der Kulturlandschaft dar. Im zweiten – und wesentlich umfangreicheren – Kapitel werden die Steuerungsfaktoren bei der Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft detailliert analysiert. Gleich zu Beginn des Buches werden dem Leser äußerst interessante Einblicke in die Entstehung der Kulturlandschaft Mitteleuropas geboten, die angesichts der aktuellen Migrationsströme sehr zum Nachdenken anregen. Der Verfasser kommt zu dem Schluss, dass die zahlreichen archäologischen, humangenetischen, archäobotanischen und phylogeographischen Befunde sowie der endgültige Nachweis, dass alle in Mitteleuropa domestizierten Tiere und Pflanzen aus dem Nahen Osten stammen, inzwischen eindeutig die Migrationshypothese stützen. Ihr zufolge hat erst die Immigration von Bevölkerungsgruppen aus dem Nahen Osten die Sesshaftwerdung der Menschen in Mitteleuropa und somit die Entwicklung der Landwirtschaft in diesem Raum ermöglicht. Im zweiten Kapitel des Buches identifiziert der Verfasser vier Steuerungsfaktoren der Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft Mitteleuropas, wobei die ersten beiden „Klima“ und „Krankheiten und Kriege“ leicht nachzuvollziehen

sind. Beim dritten Steuerungsfaktor „Aufklärung, technischer Fortschritt und ökonomischer Wandel“ kommen verschiedenste Aspekte zum Tragen, angefangen von Moorkultivierungen bis hin zu den Umweltbelastungen der letzten Jahrzehnte. Auch der vierte Steuerungsfaktor „Geistesströmungen, Erlasse, Verordnungen, Gesetze – von der Gestaltung zur Bürokratisierung der Landschaft“ umfasst unterschiedlichste Themen wie Klostersgärten oder den Naturschutz. Da jedoch bei der Behandlung dieser verschiedensten Aspekte eine chronologische Abfolge eingehalten wurde, ist der Text sehr gut verständlich. Unterstrichen wird die Anschaulichkeit durch eine Vielzahl sehr guter Abbildungen und Fotos, wobei allerdings einige zu klein geraten sind. Andererseits hätte man einige große Fotos auch weglassen können, ohne dass der Informationsgehalt der Ausführungen gelitten hätte. Hervorzuheben ist die große Akribie, mit der der Autor die Geschichte der Kulturlandschaft in Mitteleuropa verfolgt. Das sehr umfangreiche Literaturverzeichnis unterstreicht dieses beeindruckende Bild. Das Buch sollte in keiner Bibliothek fehlen und ist Studierenden der Biologie, Geographie, der Landschafts- und Geoökologie sowie verwandten Studiengängen sehr zu empfehlen. Der Text ist nicht nur flüssig und klar formuliert, sondern auch geradezu spannend zu lesen.

Gabriele Broll (Osnabrück)

Grover, Velma I., Axel Borsdorf, Jürgen Heinz Breuste, Prakash Chandra Tiwari, Flavia Witkowski Frangetto (eds.): Impact of global changes on mountains: responses and adaptation. – Boca Raton, FL.: CRC Press 2015. – 517 pp., Tables, Figures, Maps, Photos. – ISBN: 978-1-4822-0890-0. – € 97,-

Hochgebirge sind fragile und einzigartige Ökosysteme, die für ca. 25 % der Weltbevölkerung Ressourcen bereitstellen. Besonders sensitiv reagieren Hochgebirgssysteme auf den Globalen Wandel, der sowohl Klimaveränderungen als auch Globalisierungseffekte umfasst. Ziel des von *Grover, Borsdorf, Breuste, Tiwari* und *Frangetto* herausgegebenen Buchs ist es, sowohl die klimatischen und sozio-ökonomischen Veränderungen als auch die Auswirkungen des Wandels auf Mensch und Umwelt in verschiedenen Hochgebirgsregionen der Erde darzustellen. Neue integrative Ansätze, die die lokalen Wissenssysteme und Institutionen einbeziehen, sind gefordert, um einerseits die Ressourcendegrada-

tion zu vermeiden sowie eine nachhaltige Nutzung der Hochgebirgssysteme zu gewährleisten und um andererseits die Resilienz der lokalen Bevölkerung und der Umwelt zu stärken (*Grover*, S. 18). Die fünf Herausgeber versuchen mit dem Sammelband eine Brücke zwischen natur- und sozialwissenschaftlichen Beiträgen zu schlagen. In den ersten vier Kapiteln, die sowohl in ihrer jeweiligen Länge als auch in den Beiträgen stark variieren, wird der konzeptionelle Rahmen des Globalen Wandels im Hochgebirge dargestellt. Im fünften Kapitel, das mehr als die Hälfte des Buches einnimmt, werden an insgesamt 15 Fallstudien die Folgen des Globalen Wandels aufgezeigt und mögliche Anpassungs- und Minderungsstrategien diskutiert.

Das Buch wird mit einem Geleitwort von *Jack D. Ives* eröffnet, einem Pionier der Himalayaforschung, in dem er die Entwicklungen im Himalaya und insbesondere in der Khumbu-Region darstellt, wo er selbst lange Zeit aktiv geforscht hat. Kapitel 2 (Drivers for change and impact of global changes on mountains), das aus einem Beitrag von *Borsdorf et al.* besteht, thematisiert die Einflüsse und Risiken des Globalen Wandels im Hochgebirge. Neben den durch den Klimawandel verursachten Veränderungen der physischen Umwelt, wie Gletscher-, Permafrostschmelze und Biodiversität, beschreiben die sechs Autoren auch anthropogen bedingte Veränderungen, die durch Landnutzungswandel, wie Tourismus, Landwirtschaft und Urbanisierung, hervorgerufen werden. Abschließend beleuchten sie die Probleme und Herausforderungen, denen die Risikoforschung im Hochgebirge gegenübersteht. In dem aus drei Beiträgen bestehenden dritten Kapitel werden Strategien und Modelle der Anpassung und Minderung thematisiert. Besonders hervorzuheben ist hier der Beitrag von *Monreal* und *Stötter* „Adaptation to climate change in mountain regions: global significance of marginal places“, der mit einem sozio-ökologischen Ansatz die Auswirkungen des Klimawandels auf die lokale Bevölkerung untersucht. Da die lokalen und stark spezialisierten Wirtschaftsweisen in besonderem Maße von der natürlichen Umwelt abhängen, sind Anpassungsstrategien zwingend erforderlich. Erfolgreiche Anpassungsmechanismen können jedoch nur entwickelt werden, wenn das komplexe Mensch-Umwelt-System im Hochgebirge in seiner Ganzheit verstanden wird. Weiterhin stellen die beiden Autoren die wichtigen Ökosystemdienstleistungen der Hochgebirge für das Tiefland heraus, die über die eigentliche „Wasserpumpe“ (S. 146) hinausgehen, womit diesen Hochgebirgsregionen im Gegensatz zu marinen Inseln, die

gleichfalls durch den Klimawandel besonders bedroht sind, eine vermehrte Aufmerksamkeit zuteil wird. Das Kapitel wird von einem Buchbeitrag von *Joshi, Sachdeva* und *Joshi* abgeschlossen, in dem ein Rahmenplan für Anpassungsstrategien an den Klimawandel beispielhaft am Himalaya entwickelt wird. In Kapitel 4, „Governance and legal issues in mountains“, stellen *Frangetto et al.* Governance und Gesetzesregulierungen vor, mit denen Hochgebirgsregionen vor weiteren Zerstörungen und Landdegradationen geschützt werden können. Nach wie vor gibt es keine global gültigen Verträge, mit denen Gebirgsregionen unter Schutz gestellt werden. International gültige Verträge oder Abkommen sind insbesondere für grenzüberschreitende Hochgebirgsregionen erforderlich, um das Ökosystem ganzheitlich zu schützen. Ein Paradebeispiel stellt hierfür die Alpenkonvention dar. Obwohl diese bi- oder internationalen Gesetzesinitiativen eine große politische Herausforderung darstellen, kommt dieser Aspekt in dem Buch sehr kurz und eine detaillierte Betrachtung und kritische Reflexion wäre sehr interessant gewesen. Im abschließenden fünften Kapitel werden die Heterogenität und Komplexität der Auswirkungen und Folgen des Globalen Wandels an sieben Fallstudien aus Südasien, einer aus Afrika, einer aus Osteuropa, zwei aus Nordamerika und vier aus

Südamerika, präsentiert. Neben dieser großen regionalen Spannweite, bei der die Hochgebirge Südasiens stark dominieren und bei der nicht nur Hochgebirge im engeren Sinne behandelt werden, variiert auch das thematische Spektrum der Beiträge sehr. Dieses reicht vom nachhaltigen Bergtourismus am Mount Kenya (*Irandu*) über die Gletscherveränderung im Himalaya (*Hasnain*) und die damit verbundenen Gletscherseeausbrüche (*Buchroithner* und *Bolch*) sowie die Herausforderungen von Naturgefahren in der Hohen Tatra (*Finka* und *Kluvankova*) bis hin zu den Einflüssen des Klimawandels in den Rocky Mountains (*Byrne et al.*).

Insgesamt stellt das Buch einen guten Beitrag zur Hochgebirgsforschung dar und weist eine große regionale und thematische Spannweite auf. Von besonderem Nachteil ist der Schwarz-Weiß-Druck der Abbildungen, bei dem häufig ein großer Informationsgehalt verloren geht; nur wenige ausgewählte Graphiken sind im Anhang farbig abgebildet. Mit einer sorgfältigeren und regional austarierten Auswahl der Beiträge, womit einige Wiederholungen hätten vermieden werden können, hätte das Buch jedoch noch deutlich gewonnen.

Susanne Schmidt (Heidelberg)