

**HAEUPLER, HENNING (2017): Vom Äquator zu den Polarkreisen. Vegetationsbilder der Erde.** Eine illustrierte Einführung in die Spezielle Geobotanik, ein Lehr- und Studienbuch für Biologen und Geographen, ein Bildatlas, Hand- und Reisebuch für alle Naturliebhaber. - Ausgabe in 2 Bänden, **Band 1:** Grundlagen zur Gliederung der Erde in Vegetationsgebiete, Allgemeiner Teil (B), Spezieller Teil C1.1: Äquatoriale Tropen mit humidem Tageszeitenklima. - (8+) 409 Seiten A 4, 594 Farbfotos, 71 Grafiken in 188 Abbildungen, 27 Tabellen und 12 Text-Boxen. Broschiert, Klebeheftung. - Westdeutscher Universitätsverlag GmbH, Bochum. - ISBN 978-3-89966-774-5. Preis: 69,90 €

(Band 2, der die Vegetation der restlichen Klimagürtel (wechselfeuchte und trockene Tropen, kühl- und kaltgemäßigte und polare Zone) und der Ozeane behandelt, wird voraussichtlich Ende 2019 erscheinen.)

Henning Haeupler hat als Schüler von Heinz Ellenberg und später als Professor an der Ruhr-Universität Bochum im Laufe von fast 5 Jahrzehnten in sehr vielen, z. T. monatelangen Reisen mit Ausnahme des tropischen Afrika, Mittel- und Zentralasiens und des borealen bis arktischen Amerika und Asien alle Kontinente der Erde bereist. Seine reich illustrierte Schilderung der Vegetation der Erde beruht auf einer selbständigen vergleichenden Betrachtungsweise, und sie korrigiert ungenaue, manchmal verwirrende Aussagen in der Literatur.

Die Einleitung (12 Seiten) beschreibt das Anliegen des Buches, das sich nicht nur an Studenten und Fachleute der Geobotanik wendet, sondern auch dem interessierten Reisenden die Anschauung der Vegetation und das Verständnis für ihre Struktur und Entwicklung erleichtern will. Der Autor will „ganz im klassischen humboldtianischen Sinn die physiognomischen, d. h. optisch wahrnehmbaren Phänomene“ beschreiben und klar definierten Typen zuordnen.

In einem umfangreichen allgemeinen Teil (178 Seiten) bespricht Haeupler die Grundlagen der Gliederung der Erde in Vegetationsgebiete, denen er wie in der „Ökologie der Erde“ von WALTER & BRECKLE (1984–2004) die Gliederung in Zonobiome zugrunde legt. Unter „Organisationsstufen des Lebens“ erwartet man zunächst nicht die sehr hilfreiche kritische Behandlung der Begriffe Biodiversität und ihrer „Hotspots“. Mit diesen Themen hat sich Haeupler schon in früheren Publikationen kritisch auseinandergesetzt, sowohl mit fehlerhaften Berechnungen der Diversität, als auch mit zweifelhafter Abgrenzung von Hotspots und der Fragwürdigkeit ihrer Bewertung für den Naturschutz, weil dabei artenarme, aber selbständige Vegetationsformen vernachlässigt werden. Kritik übt Haeupler auch an Horrorscheenarien zum Klimawandel. Die direkte Wirkung von atmosphärischem CO<sub>2</sub> sei bislang nicht einwandfrei nachgewiesen, auch erfolgte der CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Klimageschichte jedesmal erst **nach** der Erwärmung. – Weitere polemische Richtigstellungen betreffen die Ambivalenz des Biom-Begriffes, des Begriffes Regenwald und der Bezeichnung „azonal“, sowie das Schema der Untergliederung der Erde beim WWF.

Die beiden nächsten Kapitel behandeln ausführlich die **Lebensformen** (unterschieden von den **Wuchsformen**) und ihre Untergliederung. Dieses Thema ist wichtig, weil darauf die physiognomische Beschreibung der tropischen Vegetation im Buch beruht. Bei den Lebensformen schließt sich Haeupler wie die meisten Autoren an Raunkiaer an, obwohl dessen System für die extratropischen Gebiete ausgearbeitet wurde und für die Tropen erweitert werden muss, da es die Überdauerung ungünstiger Jahreszeiten als wichtigstes Kriterium zugrundegelegt. Innerhalb der Lebensformen unterscheidet Haeupler die 5 „klassischen“ Raunkiaer-Lebensformen mit 11 Untergruppen; innerhalb der Wuchsformen 15 Typen, diese weiter untergliedert nach je 4 Typen von Blattgestalten und Blattausdauer, 5 Typen von Blattgrößen und 13 Blattkonsistenztypen.

Das Thema Wuchs- und Lebensformen hat Haeupler früher (2013) zu Recht als „unendliche Geschichte einer Verwirrung“ behandelt, leider an versteckter Stelle. Tatsächlich gibt es fast mehr Systeme als wirkliche Kenntnisse über das Leben und die Entwicklung der Pflanzenarten. Aber mit dem Versuch einer schärferen Trennung beider Begriffe geht Haeupler vom bisherigen Gebrauch ab, um die auch von Wagenitz festgestellte weitgehende Überschneidung zu vermeiden: Die Wuchsform sei eine feste, unveränderliche Organisationsform, ein durch den Bauplan vorgegebenes morphologisches Muster, welches sich nicht in Anpassung an Umweltbedingungen ändern kann, während die Lebensformen sich mit den Umweltbedingungen ändern können. Die Wuchsformen differenziert er nach dem äußeren Erscheinungsbild (Kronen-, Kegel-, Säulen, Kugel-Form usw.). Die Trennung der beiden Begriffe, die auch Heinrich Walter nicht nachvollzieht, geht auf den Einfluss der Schule von Wilhelm Troll zurück, der von Ökologie wenig, von Evolution sehr wenig wissen wollte. Aber schon in den Definitionen von Meusel und Rauh wird der Umwelt großer Einfluss auf die Wuchsform eingeräumt. Sie hat sich selbstverständlich in der Evolution der Umwelt angepasst und reagiert im Laufe des Lebens der Pflanze auf Umweltfaktoren. Freilich gibt es morphologische Merkmale der Wuchsform, die in Raunkiaers Groß- und Untergruppen keine Rolle spielen (z. B. mono- oder sympodiale Sprossverkeftung bei Ausläufern, Sprossachsen oder Blütenständen, Metatopien am beblätterten Spross, Proliferation von Infloreszenzen u.a.), aber schon die Struktur der Bewurzelung (sprossbürtig oder von der Primärwurzel aufgebaut), die akrotone oder basitone Förderung der Spross-Verzweigung (die sich im Lauf des Lebens ändern kann), die vegetative Reproduktion durch Wurzelsprosse (die ganze Espenwälder und große Schlehengebüsche entstehen lässt), sind umweltabhängig und für die ökologisch orientierte Lebensformbeschreibung genauso interessant wie für das (stärker morphologisch analysierende) Studium der Wuchsform. Lassen wir es doch wie Wagenitz (Wörterbuch) bei der Überschneidung der Begriffe! Die Tabelle B6 bei Haeupler (Form, Größe und Lebensdauer der Blätter) dient auch bei Haeupler der Untergliederung der Lebens- **und** Wuchsformen.

Abgegrenzt von Lebens- und Wuchsformen werden die terrestrische und die nicht terrestrischen **Lebensweisen**: die halophytische, dystrophe, aquatische, epiphytische, parasitische, heterotrophe (incl. insectivore und „saprophytische“) und endophytische Lebensweise. (Die „endophytische“ Lebensweise [*Rafflesia*, *Cynomorium*, *Cytinus*] gehört eigentlich zur (holo-)parasitischen, die Mykorrhiza-Pflanzen heißen bisher ganz treffend „mykotroph“, auch da gibt es holomykotrophe Orchideen, dystroph ist ein Substrat, die Lebensweise darauf mykotroph. Dass *Osyris alba* nicht terrestrisch sein soll, wird überraschen.)

Da diese Eigenschaften der Pflanzen in 5 großen Tabellen so gründlich aufgegliedert werden, fallen Fehlstellen auf: beim Laubrhythmus die für die mediterranen Klimate so wichtige herbstfrühjahrsgrüne Belaubung (*Asphodeline lutea*, *Muscari armeniacum*, *Ranunculus bulbosus*, *Ophrys*- und *Allium*-Arten, *Iris xiphium*, *Arum italicum*), bei den Wuchsformen die kurzen Rhizome, die wie die Pleiokorme dichte Pflanzengruppen aufbauen (*Cirsium acaule*, *Iris germanica*), und die wurzelnden Bogentriebe (Sträucher: *Forsythia suspensa*, Staudensträucher: *Vinca maior*, Kräuter: *Buglossoides* oder *Aegonychon purpurocaeruleum*).

Kritisch setzt sich Haeupler im Allgemeinen Teil mit Karten der Vegetation der Erde auseinander, die stark voneinander abweichen, genauso wie die Zahlen und Prozentanteile von Endemiten auf Inseln, die in einem Fall sogar im selben Buch ganz verschieden sind. Haeupler bezieht den Begriff Endemit konsequent abgestuft auf unterschiedlich große Gebiete. Voll zustimmen wird man dem Autor, wenn er beklagt, wie „fahrlässig und lax heutzutage Begriffe geprägt werden.“ ... „Es liegt leider im Trend der

Zeit, neue und griffige Termini sofort begierig aufzugreifen, ohne Prüfung ihrer Stringenz. Dies betrifft auch die Begriffe Invasoren und Biodiversität.“ Kritisch hinterfragt wird auch der Begriff „Laurophyllisation“, bei dem nicht geprüft wird, ob die infolge der Klimaänderung in sommergrüne Laubwälder vorrückenden immergrünen Gehölze überhaupt am Aufbau der warmtemperierten Lorbeerwald-Formation beteiligt sind, und die Anwendung der „Insel-Biogeographie“ im Naturschutz. Auch bei den „physiognomischen Pflanzenfunktionstypen“ (pPFT) „zeigt sich der Trend in einer vorrangig quantitativ orientierten „Science community“ zu unpräziser, vieldeutiger Begriffsbildung: Ein Terminus wird geprägt, kräftig lanciert, unkritisch von der Community aufgegriffen und verbreitet, ohne ... zu hinterfragen, welche Komplexität ... sich dahinter verbirgt“ (S. 175). Freilich verschwinden solche Moden gewöhnlich rasch wieder in der Versenkung.

Der **spezielle Teil** des Bandes, der die Vegetation der immerfeuchten Tropen behandelt (S. 190–298) ist nur reichlich halb so lang wie der allgemeine Teil. Außer den Tieflands-Wäldern (5 S. Text, 1 S. Box zur Ambivalenz des Begriffes Regenwald, 83 Abbildungen) werden als abweichende Vegetationstypen die montanen Regenwälder, die besonders artenreichen Nebelwälder, der Elfen-Wald (Elfin Forest, oberste, moosreiche, aus niedrigen Bäumen und Baumfarnen gebildete Nebelwaldstufe, subalpiner Waldgrenz-Ökoton) und der alpine Paramo behandelt, mit umfangreicher Tabelle der vegetationskundlichen Höhenstufung, dann die tropischen Sandküsten und Flussufer, und besonders die verschiedenen Formen der Inselberge (in 7 Typen: Zeugenberge, Tafelberge, Monolithe, Castle-Kopjes, Schild-Inselberge, tropischer Kegelkarst und Turmkarst), jeweils mit knappem Textkapitel und mehreren Bildseiten, die Vegetation der Fumarolen und anderer postvulkanischer Standorte (auch hier 7 Ausbildungsformen), die Schwermetall- und Serpentin-Standorte, schließlich die Süßwasser-Ökosysteme und die Formation der Flussauen, die sich nach den Flusstypen stark unterscheiden (Schwarzwasser: Igapó; Weißwasser: Várzea mit schwimmenden Wiesen, und Klarwasserflüsse: Amazonas-Caatinga). Die sehr ausgedehnten tropischen Moore und Sümpfe, die Vegetation von Salzstandorten und die 6 verschiedenen Mangroven-Typen der Küsten beschließen die Übersicht der natürlichen Vegetation. Überall findet man in der Schilderung interessante Details, wie die durch Ameisen bedingten „Teufelswälder“, in denen von den Tieren sogar Herbizide gegen unerwünschte Pflanzen eingesetzt werden.

Unter der Überschrift „Das urban- industrielle Medium“ wird auf 2 Seiten die anthropogen beeinflusste Vegetation behandelt, ausgehend von den vielfältigen Siedlungsformen der Ureinwohner über die recht artenarme Ruderal- und Segetalvegetation und die ebenfalls relativ wenig zahlreichen Nutzpflanzen. Hier findet man zwar keine Angaben über das Ausmaß der Waldzerstörung, aber Hinweise auf große Gefahren, z. B. auf Moorbrände nach Entwässerung.

Dieses Kapitel wird illustriert durch einen **„Bildatlas der tropischen Siedlungsformen, Nutzpflanzen und -tiere** sowie deren landschaftsprägenede Anbauformen“ mit 130 Bildern.

Ein paar Bemerkungen zu den Übergangsformen zum Zonobiom II (Savannen im Sommerregen-Klima) beschließen den Speziellen Teil.

Das **Literaturverzeichnis** ist mit über 650 Stellen sehr umfangreich. Schon auf S. 10-11 (Tab. A1, A2) werden grundlegende, z. T. vielbändige vegetationskundliche Gebietsmonographien und deutschsprachige Werke zur Gliederung der Erde in Groß-Lebensräume aufgezählt, die nicht alle im Literaturverzeichnis wiederholt werden.

Ein paar Kritikpunkte seien nicht verschwiegen: In einigen Kapiteln erhält der Leser anstatt komprimierter Schilderung fast nur Verweise auf Literatur (Kap. C 1.1.2.2.4 S. 266, auch S. 297: „man vergleiche dazu ((große Zahl der Rauschmittel)) die diversen enzyklopädischen Bände von RÄTSCH“). Erschwerend für die Lektüre ist Haeuplers Liebe zur Dezimalklassifikation. So wird auf S. 204 auf Kap. C 1. 1. 2. 2. 2. verwiesen, das man erst nach längerem Blättern findet (statt einfach auf S. 259), auch Abb. B 19 /6 wird man nicht schnell finden (S. 69), wenn man auf S. 307 darauf verwiesen wird. Dabei kommt der Autor selbst durcheinander, z. B. wenn er auf S. 200 auf Kap. C 1.1.2.1.3 – 7 verweist, von denen es C 1.1.2.1.6 und C 1.1.2.1.7 gar nicht gibt. – Auch war die Zeit offenbar zu knapp zum Lesen der Korrekturen. Stehengeblieben sind zahlreiche Fehler. Auf S. 402 (auch 202 und 205) wird der Nasenaffe je zweimal aufgeführt, zuerst heißt er *Nasalis nervata*, dann *Nasutus nervata*, richtig ist aber *Nasalis larvatus*. Der Elefant wird *Elaphus* genannt, das ist aber der Hirsch. Das Personenregister S. 408 beginnt mit der Abgottschlange. Einige Zeilen sind doppelt (S. 97 unten 3 Zeilen sogar dreimal), andere fehlen (S. 207 unten). - Rasenwuchs ist nach Haeupler Tab. B 4, 14 (S. 31) nicht durch horstigen Wuchs, sondern durch Ausläufer gekennzeichnet (im Unterschied zum früheren Verständnis des Begriffes als Horst, z. B. *Deschampsia cespitosa* - Rasenschmiele), abgebildet wird aber als Beispiel auf S. Abb. B 8/ 14 (S. 43) das annuelle Horstgras *Aira praecox*. Vertauscht sind die Farbfotos in Abb. C 1 84/1+2 und C 1 76/2+3.

Bei der Fülle an Information fallen solche Kleinigkeiten nicht ins Gewicht. Das Buch ist als eine sehr selbständige, kritische, durchweg auf Autopsie beruhende und überaus reich illustrierte Darstellung der Grundlagen der Vegetationsgliederung und der mannigfaltigen und dynamischen Vegetation der immerfeuchten Tropen zu empfehlen. Mit Spannung wird der 2. Band erwartet.

Eckehart J. JÄGER (Halle/Saale)

#### Literatur:

- Walter, H., Breckle, S. (1984-2004): Ökologie der Erde, Band 1-4. - Fischer-Verlag, Stuttgart.  
Wagenitz, G. (2003): Wörterbuch der Botanik. 2. Aufl. - Spektrum-Verlag, Heidelberg.