

Wald im Wandel – eine weltweite Perspektive

Thomas Knoke

Der Wald unterliegt einem ständigen Wandel. Die damit verbundenen Veränderungen stellen große Herausforderungen dar. Die Forstwissenschaft sollte ihre ausgedehnten Erfahrungen mit einer nachhaltigen Nutzung von Waldökosystemen daher in umfassende Landnutzungskonzepte einbringen, um eine nachhaltige Landnutzung und einen effektiven Schutz der noch verbliebenen Naturwaldflächen zu erreichen.

Veränderungen des Waldes betreffen zum einen seine Flächenausdehnung und zum anderen seine Struktur. Aus einer weltweiten Perspektive schreitet der Verlust von Waldflächen weiter fort. Nach Schätzungen summieren sich die Waldverluste seit 1700 auf rund 1,8 Milliarden ha [1]. Unterstellen wir einen ähnlichen durchschnittlichen Kohlenstoffgehalt der lebenden Biomasse der verloren gegangenen Wälder, wie im noch vorhandenen Wald [2], entspricht dieser Waldverlust rund 473 Mrd t CO₂eq (CO₂-Äquivalente). Zum Vergleich: Die aktuellen weltweiten Jahresemissionen werden auf 36 bis 40 Mrd t CO₂eq geschätzt. Zudem verschlechtert sich der Wald weltweit vor allem durch Degradierung. Dagegen haben in Deutschland die Holzvorräte (zumindest bis zum Zeitpunkt der zweiten Bundeswaldinventur) stetig zugenommen. Gleichzeitig ist der Anteil des Laubholzes in der jüngsten Altersklasse bis auf rund 50 % angestiegen [3].

modifiziert. Die flächenmäßigen Veränderungen gingen insbesondere auf Kosten des Waldes. Dennoch repräsentieren weitgehend ungestörte, natürliche oder mindestens naturnahe Wälder mit einem Anteil von 28 % (3,62 Milliarden ha) noch immer die größte Fläche unter den wichtigsten Landbedeckungstypen der Erde (Abb. 1, [1]). Diese natürlichen Wälder umfassen nach einer Klassifikation der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (englisch: Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) weitgehend ungestörte Primärwälder, aber auch bewirtschaftete, jedoch natürlich verjüngte und aus einheimischen Baumarten bestehende Wälder. Übernutzte Waldflächen nehmen rund 1,8 % der Landflächen ein; der Anteil der Forstplantagen umfasst eine ähnliche Größenordnung (2,1 %). Die Fläche des relativ natürlichen Waldes ist damit noch immer siebenmal größer als die der intensiv durch eine industrielle,

der Landwirtschaft ähnliche Nutzung geprägten Waldflächen. Ihre Größe ist vergleichbar mit derjenigen der Graslandökosysteme. Tropische Wälder repräsentieren rund 1,7 Mrd ha [4], wovon etwa 50 % als Primärwald gelten können (0,89 Mrd ha). Forstplantagen, also Waldflächen, die laut FAO aus Pflanzung oder Saat hervorgingen [5], produzieren einen wachsenden Anteil am weltweiten Holzaufkommen [6], trotz ihrer relativ kleinen Flächenausdehnung (rund 264 Mio ha). Im Jahre 2005 stellten Forstplantagen 1,2 Mrd Festmeter industrielles Rundholz bereit, was 66 % der weltweiten Produktion dieser Rohholzklasse ausmachte [7].

Jedes Jahr gehen jedoch weiterhin rund 13 Millionen ha Wald verloren [2]. Der Flächenverlust ist insbesondere auf die Umwandlung von Naturwald in landwirtschaftliche Nutzflächen zurückzuführen. Die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse ist in der Summe verantwortlich für 22 bis 29 % der weltweiten jährlichen Treibhausgas-Emissionen [8]. Treibhausgase entstehen nicht nur durch die eigentliche landwirtschaftliche Produktion. Vielmehr erfolgt ihre Entstehung auch indirekt – bei der Rodung von Naturwäldern zur Gewinnung von Produktionsfläche. Der flächenmäßige Wandel des Waldes, aber auch seine weltweite Degradierung durch Übernutzung haben enorme nega-

Wald im Wandel: ein weltweites Thema

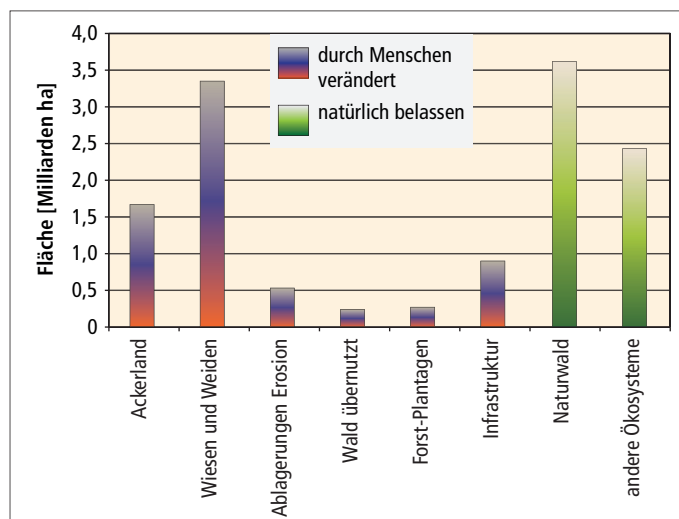
Veränderungen der Waldfläche und -zusammensetzung sind keine neuen Erscheinungen. Rund 54 % der ursprünglichen Landbedeckung unseres Planeten wurden bereits durch menschliche Einflüsse

Prof. Dr. T. Knoke ist Leiter des Fachgebietes für Waldinventur und nachhaltige Nutzung an der Technischen Universität München.



Thomas Knoke
knoke@forst.wzw.tum.de

Abb. 1:
Weltweite
Flächen
wichtiger
Typen der
Landnutzung/
Landbedeckung
(verändert
nach [1])



tive Konsequenzen für vielfältige Ökosystemfunktionen, die z. B. Bodenschutz und -bildung, Trinkwasserschutz, Klimaregulation, Wolkenbildung sowie die Sicherung der biologischen Vielfalt einschließen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass insbesondere die ärmeren Nationen fortfahren werden, ihre Waldflächen umzuwandeln, um die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten zu befriedigen [9] und bereits degradierte Nutzflächen durch neue landwirtschaftliche Nutzflächen zu ersetzen.

Nachhaltige Landnutzungs- und Bewirtschaftungssysteme

Vor diesem Hintergrund sind auch die auf etwa 3,6 Mrd ha noch vorhandenen, weitgehend natürlichen Wälder bedroht, denn die Produktion von Nahrungsmitteln muss bis 2050 um 50 bis 70 % ansteigen, um der erhöhten Nachfrage einer wachsenden Weltbevölkerung nach Nahrungsmitteln gerecht zu werden [9]. Der Druck auf die Naturwälder als Flächenreserve wird durch die ansteigende Produktion von Biotreibstoffen [10] und den vielerorts fortschreitenden Produktivitätsverlust der landwirtschaftlichen Flächen (Degradierung) weiter verstärkt. Daher sind intelligente Landnutzungssysteme in der Diskussion, um durch einen effektiven Schutz der noch vorhandenen Waldflächen regulierende und bereitstellende Ökosystemleistungen gleichermaßen zu erhalten.

Der Verlust der Bodenproduktivität hat bereits vielfach zur Aufgabe der landwirtschaftlichen Produktion und damit zu einer Akkumulation großer ungenutzter Flächen geführt. Die Wiedereingliederung der weltweit in großem Umfang derzeit ungenutzten Flächen in die forstliche oder in die landwirtschaftliche Produktion kann als ein Schlüssel für eine zukünftige nachhaltige Landnutzung betrachtet werden [11]. Andere Konzepte setzen dagegen eher auf eine Intensivierung der Landwirtschaft, um eine größere Menge landwirtschaftlicher Produkte auf gegebener Fläche zu produzieren und somit die noch vorhandenen Waldflächen zu schonen (Land Sparing Konzepte, [12]). Diese Konzepte sind jedoch mit eigenen Problemen beladen (bspw. weitere Degradierungen) und werden daher auch angezweifelt [13]. Als Alternative wird eine umweltfreundliche Landnutzung auf ganzer Fläche empfohlen (Land Sharing Konzepte). Dieses Konzept wird allerdings aufgrund des – wegen eventuell geringerer Produktivität – vermutlich großen Flächenbedarfs kritisiert. Eine Lösung für die heiklen Landnutzungsprobleme wird

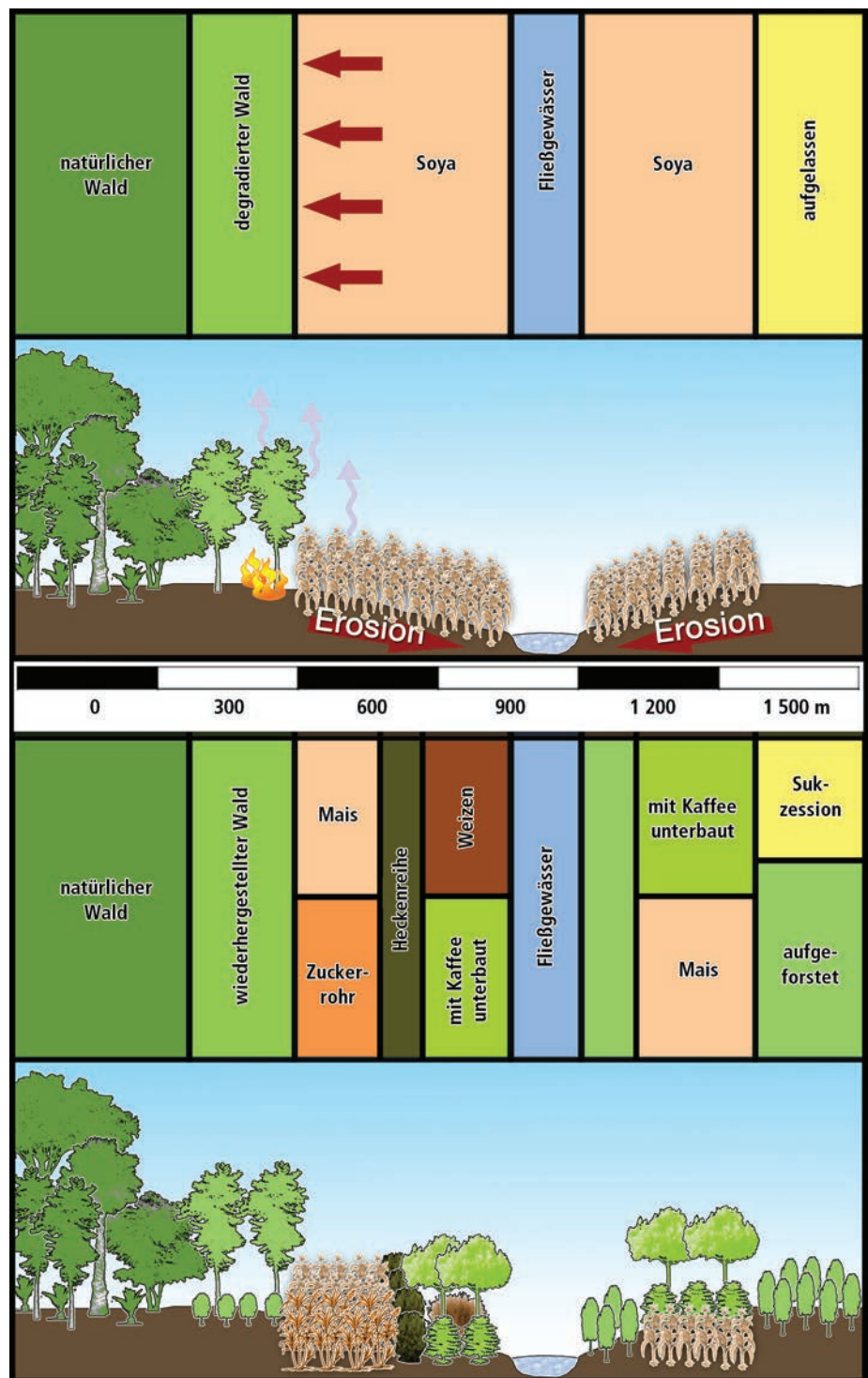


Abb. 2: Eine Form der differenzierten Landnutzung als Beispiel für eine Kombination von Elementen des Land Sparings und des Land Sharings als Möglichkeit zur Erzielung einer nachhaltigen Landnutzung (unten) im Vergleich zu einer großflächigen Landwirtschaft (oben), verändert nach [8].

daher in einer Kombination verschiedener Elemente aus den diskutierten Konzepten liegen (Abb. 2, [8]).

Wissenschaftler tauschen sich aus und suchen Lösungen

Vor diesem Hintergrund war der Wandel des Waldes Thema der internationalen Konferenz „Forest Change 2014“ un-

ter dem Dach der IUFRO Gruppe 4.02.00 „Forest resources inventory and monitoring“, welche im April 2014 am Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt abgehalten wurde (www.fchange2014.wzw.tum.de). Rund 140 gemeldete Teilnehmer aus über 40 Nationen tauschten sich in über 70 Präsentationen, 30 Postern und einer abschließenden Podiumsdiskussion über die

Thematik aus. Die Beiträge befassten sich mit folgenden Oberthemen:

- Terrestrische und auf der Fernerkundung basierende Inventurmetho- den zur Erfassung der Waldveränderung,
- Ökosystem- und Umweltleistungen,
- biophysikalische und anthropogene Triebfedern der Waldverände- rung,
- Landnutzungs- und Bewirtschaftungssysteme sowie
- Paradigmen für eine nachhaltige Landnutzung.

Als generelle Schlussfolgerungen ergaben sich aus der internati- onalen Tagung die folgenden Punkte: Grundlegend für eine besse- re Kommunikation und Zusammenarbeit der verschiedenen Grup- pen von Wissenschaftlern, deren Arbeiten die Veränderungen des Waldes betreffen, sind klare Definitionen der Fachbegriffe. Eine gemeinsame Sprache der am selben Erfahrungsobjekt arbeiten- den Wissenschaftlergruppen fehlt leider noch weitgehend. Als ebenso von großer Wichtigkeit wurden kosteneffiziente Inventur- methoden zur Analyse und Kontrolle der Waldveränderungen dis- kutiert. Die Fernerkundung hat hier zwar wesentliche Fortschritte

erzielt, doch wenn es darum geht, z. B. die Veränderungen der weltweiten Kohlenstoffvorräte zu erfassen, tun sich jedoch noch enorme Herausforderungen auf [14,15]. Dies trifft ebenso auf mögliche Nutzungskonzepte zur Erreichung einer nachhaltigen Landnutzung zu. Nur ein umfassender Blickwinkel auf verschie- denen Skalenebenen, der forstliche und agrarische Nutzungsformen integriert und parallel betrachtet, kann erfolgreiche Strategien für den Erhalt der wichtigen regulierenden Funktionen unserer natürlichen Waldökosysteme hervorbringen und gleichzeitig die Produktion von Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen in ausreichendem Maße ermöglichen. Schließlich wurde generell die Quantifizierung und der Umgang mit Unsicherheiten als zent- rales und übergeordnetes Thema identifiziert. Zur Dokumentati- on dieser vielfältigen Herausforderungen und möglicher Lösungs- ansätze wird derzeit ein Themenschwerpunkt „Forest Change“ aus ausgewählten Tagungsbeiträgen zusammengestellt und in der internationalen Zeitschrift *Forestry* veröffentlicht.

Beiträge des Fachgebietes für Waldinventur und nachhaltige Nutzung

In dieser Ausgabe von AFZ-DerWald folgen nun einige Beiträge des Fachgebietes für Waldinventur und nachhaltige Nutzung zur be- schriebenen Thematik. CAROLA PAUL stellt Agroforstsysteme für die Tropen vor, welche einen wichtigen Beitrag zur Kombination forst- licher und agrarischer Produktion und damit zur Rolle des Waldes im Rahmen einer nachhaltigen Produktion von Nahrungsmitteln leisten können. JÖRG RÖSSIGER befasst sich mit den Auswirkungen der Waldzusammensetzung auf Unsicherheiten, indem er die Mög- lichkeiten der Reduktion von Risiken durch ökologische Stabilisie- rungseffekte analysiert. ADELHEID WALLNER beschreibt, wie mithilfe von Satellitendaten forstliche Kenngrößen zeitnah und kosteneffizient abgeleitet werden können. BRITTA UHDE stellt dar, wie ver- schiedene waldbauliche Optionen für die mediterrane Region Chi- les bei einer ökonomischen Bewertung abschneiden. MENGSTIE KINDU schließlich präsentiert seine Methode der Veränderungsanalyse an- hand von Fernerkundungsdaten für die Landnutzung in Äthiopien.

Literaturhinweise:

[1] HOOKE, R. LEB; MARTIN-DUQUE J. F.; PEDRAZA, J. (2012): Land transformation by humans: A review. *GSA (Geological Society of America) Today*, 22, doi (Digital Object Identifier; digitaler Objektbezeichner): 10.1130/GSAT151A.1. [2] FAO (2010): Global Forest Resource Assessment 2010. FAO, Forestry Paper Nr. 163, Rom. [3] KNOKE, T.; AMMER, C.; STIMM, B.; MOSANDL, R. (2008): Admixing broadleaved to coniferous tree species: a review on yield, ecological stability and economics. *European Journal Forest Research*, 127, S. 89-101. [4] BLASER, J.; SARRE, A.; POORE, D.; JOHNSON, S. (2011): Status of Tropical Forest Management 2011. International Tropical Timber Organization, ITTO Technical Series Nr. 38, Yokohama, Japan. [5] FAO (2010): Global Forest Resource Assessment 2010 – Terms and definitions. Forest Resources Assessment Programme, Working paper 144/E, Rom. [6] FAO (2010b): Planted forests in sustainable forest management – A statement of principles. FAO, Forest Management Team, Rom. [7] CARLE, J.; HOLMGREN, P. (2008): Wood from planted forests – A global outlook 2005-2030. *Forest Prod. J.*, 58, S. 6-18. [8] KNOKE, T.; ROMAN CUESTA, R. M.; WEBER, M.; HABER, W. (2012): How can climate policy benefit from comprehensive land-use approaches? *Front Ecol Environ*, 10, S. 438-445. [9] TILMAN, D. et al. (2011): Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proc Natl Acad Sci USA*, 108, S. 20260-20264. [10] WISE, M.; CALVIN, K.; THOMSON, A.; CLARKE, L.; BOND-LAMBERTY, B.; SANDS, R.; SMITH, S. J.; JANETOS, A.; EDMONDS, J. (2009): Implications of limiting CO₂ concentrations for land use and energy. *Science*, Vol. 324, S. 1183-1186. [11] KNOKE, T.; CALVAS, B.; OCHOA, W. S.; ONYKWEU J.; GRIESS, V. C. (2013): Food production and climate protection – what abandoned lands can do to preserve natural forests. *Global Environmental Change*, 23, S. 1064-1072. [12] PHALAN, B.; ONIAL, M.; BALMFORD, A. et al. (2011): Reconciling food production and biodiversity conservation: Land sharing and land sparing compared. *Science*, Vol. 333, S. 1289-1291. [13] FISCHER, J. et al. (2011): Conservation: limits of land sparing. *Science*, Vol. 334, S. 593. [14] PLUGGE, D.; BALDAUF, T.; KÖHL, M. (2013): The global climate change mitigation strategy REDD: monitoring costs and uncertainties jeopardize economic benefits. *Climatic Change*, 119, S. 247-259. [15] KNOKE T. (2013): Uncertainties and REDD+: Implications of applying the conservativeness principle to carbon stock estimates. *Climatic Change, Springboard Commentary*, 119, S. 261-267.

Stellenmarkt

DSHwood GmbH is an international trading company dealing in all kinds of forest products e.g. hardwoods, softwoods, logs and lumbers as well as bio fuel. Using their worldwide network they secure sales and supply of quality timber products at competitive prices. The customers include pulp factories, sawmills, veneer/plywood factories, furniture factories, bio fuel users etc. The annual trade is more than 500.000 m³ of timber. The company head office is located in Denmark, and has subsidiaries in Germany, France, India, and the UK.

Geschäftsführer m/w

With international experience, hands-on approach and communication skills



DSHwood

Key responsibilities

The key objectives for the Geschäftsführer m/w:

- The main task will be to manage the company's continued growth within purchase of logs and lumber in Germany as a supplier to the Group's overseas sales
- Continue the development of sales in Germany and ensure efficient logistics and accounting functions related
- Be responsible for a staff of approx. 20 professionals employed in the German office near Hannover
- Be able to make decisions and secure accomplishment
- Play a central role in achieving and securing the company goals
- Refer to the CEO of the group

The ideal candidate possesses the following skills:

We are looking for an experienced, robust and hands-on oriented individual, who can participate in developing the structures and the efficiency of the German subsidiary:

- Qualified manager with recognized professional education/qualifications
- Min. 5 years' post qualification experience working in an international environment ideally with a background in forestry
- Experience in implementing and managing quality control initiatives and process optimization
- Experience within timber and lumber trade
- Proven staff management skills
- Experience and skills in working in an international environment with colleagues from various parts of the world
- Excellent verbal and written communication skills in German and English
- Travel ability

Take the possibility to be part of a growing company which is in the process of further internationalization still maintaining the close connection to our suppliers in the forest market/trade, and our customers in the regional European market.

Please submit your application in English, including CV and any other relevant documents to:

EXACT Recruitment GmbH & Co. KG
Johannes Laursen
jl@exactrecruitment.com
Tel. +49 (0)40 600 74 65
Mob. +49 (0)177 58 97 55 8

Forstwirtschaftsmeister und zertifizierter Baumkontrolleur sucht neues Betätigungsfeld im Raum Norddeutschland.

Angebote unter Chiffre:
2001741 an DLV GmbH,
Lothstraße 29, 80797 München

Hier könnte
Ihre Anzeige stehen!
Bestellen Sie bei

Herrn Babel: 089/12705-260
martin.babel@dlv.de