MUTation Band 5

Texte zur Nachhaltigkeit

Boden, Wald und Holz als unverzichtbare Ressourcen

Verein für Nachhaltigkeit e.V.

MUTation Band 5

Texte zur Nachhaltigkeit

Boden, Wald und Holz als unverzichtbare Ressourcen

Wald und Holz: Unverzichtbare Ressourcen
Gerd Wegener

Ohne Boden kein Leben!
10 Gebote des Bodenschutzes
Wolfgang Haber, Margarete Moulin, Gerhard Müller-Starck, Reinhard Pausch, Ulrich M. Sorg, Markus Vogt

Der Urknall forstlicher Nachhaltigkeit
Joachim Hamberger

Verein für Nachhaltigkeit e.V.
Zukunft verantworten

Impressum

Herausgeber:	Verein für Nachhaltigkeit e.V. Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising info@nachhaltigkeit-ev.de www.nachhaltigkeit-ev.de
Verantwortlich:	Joachim Hamberger
Redaktion:	Johanna Bauer, Otto Bauer, Joachim Hamberger, Markus Vogt
Erscheinungsdatum:	November 2018

© 2018 Laubsänger-Verlag Freising
Alle Rechte vorbehalten.

Gestaltung/Layout:	Gerd Rothe, design@gerd-rothe.de
Druck:	Printmedien Niedermayer, Au i.d. Hallertau gedruckt auf FSC-Umweltpapier, chlorfrei gebleicht, recyclebar
Abbildung Titel:	Gerd Rothe

ISBN 978-3-945630-13-6

Kontakt: Laubsänger-Verlag Freising
Laubsängerweg 7, 85356 Freising
info@laubsaenger-verlag.de
www.laubsaenger-verlag.de

„Die Bedrohungen durch den Klimawandel sind so gravierend, dass es völlig unverständlich wäre, würde man die Beiträge der Wälder und die Verwendung von Holz nicht in vollem Umfang beachten.“

Klaus Töpfer, 2006

Inhalt

Impressum *2*

Vorwort *6*

Wald und Holz: Unverzichtbare Ressourcen *11*
Gerd Wegener
Einführung *11*
Die globale Dimension *11*
Fakten und Zahlen *13*
Veränderte Welt *14*
Wald und Holz: Vielfalt statt Einfalt *15*
Natur als Lebensgrundlage und Ressource *23*
Nachhaltigkeit als kulturelle Aufgabe *24*
Die Zukunft hat schon begonnen *25*

Ohne Boden kein Leben!
Zehn Gebote des Bodenschutzes *29*
Wolfgang Haber, Margarete Moulin, Gerhard Müller-Starck, Reinhard Pausch, Ulrich M. Sorg, Markus Vogt
Quellenverzeichnis *45*

Der Urknall forstlicher Nachhaltigkeit: Peter Stromer begann vor 650 Jahren das Wald-Management im Umfeld der Stadt Nürnberg *47*
Joachim Hamberger
Quellen- und Literaturverzeichnis *62*

Autoren *64*

Vorwort

Die vorliegende Publikation ist der fünfte Band der Reihe „MUTation", mit der der Verein für Nachhaltigkeit Aspekte beleuchtet, die für das konzeptionelle und ethische Verständnis der Nachhaltigkeit sowie die Chancen und Hindernisse ihrer gesellschaftlichen Umsetzung von exemplarischer Bedeutung sind. Der Name der Reihe ist ein Sprachspiel, das die beiden Anliegen, die dem Verein zugrunde liegen, verbindet: MUTATION, Wandel, Transformation – ein tiefgehender Wandel unserer Gewohnheiten zu denken und zu handeln sowie unserer gesellschaftlichen Strukturen ist notwendig, wenn wir Zukunftsverantwortung ermöglichen wollen. MUT – es braucht eine wechselseitige Ermutigung, um Neues zu wagen und das nichtnachhaltige Naturverhältnis, das unsere gesamte Lebens- und Wirtschaftsweise durchdringt, zu überwinden.

Eine solche Ermutigung gelingt nur, wenn gelungene Beispiele für den notwendigen Wandel aufgezeigt werden. Dafür eignet sich die Wald- und Forstwirtschaft in besonderer Weise: Sie gilt als Erfinderin der Nachhaltigkeit. In der Regel wird dabei auf das Buch „Sylvicultura oeconomica" verwiesen, das der sächsische Forstwirt und Wissenschaftler Carl von Carlowitz 1713 publiziert hat. Im vorliegenden Band zeigt Joachim Hamberger (der auch im Namen des Vereins für Nachhaltigkeit 2013 die erste kritische Edition der Schrift von Carlowitz herausgebracht hat), dass das Prinzip der Nachhaltigkeit sich bereits im 14. Jahrhundert in differenzierten Schutzregeln für die Wald-

und Holzwirtschaft Nürnbergs findet. Hamberger bezeichnet die von Peter Stromer erlassenen Regeln für eine effiziente Forstverwaltung sowie eine sparsame Holzwirtschaft als *„Urknall forstlicher Nachhaltigkeit"*. Durch Rechtssetzung, Bildung, Tradition und Suffizienz etablierte der „Vor-Voraufklärer" Kulturprinzipien der klugen Vorsorge, die wir heute unter dem Namen Nachhaltigkeit zusammenfassen. Stromer war Chef eines weltweit tätigen Handelshauses und hatte erkannt, dass der Schutz des Waldes eine entscheidende Grundlage ist für langfristige Wohlstandssicherung ist.

Diese gilt heute in ganz neuen, globalen Dimensionen, wie Gerd Wegener, emeritierter Professor für Holzwissenschaft an der Technischen Universität München und – wie alle Autoren des vorliegenden Bandes – Mitglied im Verein für Nachhaltigkeit, in seinem Beitrag aufzeigt: Wald und Holz sind *„unverzichtbare Ressourcen"*, ohne deren Vielfalt an ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktionen ein Überleben der wachsenden Menschheit nicht denkbar ist. Wegener untermauert seine These durch beeindruckende Zahlen: 80% der weltweiten fotosynthetisch aktiven Biomasse sind Wälder. Ohne diese würde den Menschen und Tieren bald „der Atem ausgehen". Die Mehrheit der Weltbevölkerung ist auch im 21. Jahrhundert noch existenziell auf Brennholz angewiesen. Holz ist neben Beton und Stahl der mengenmäßig bedeutendste Baustoff. Darüber hinaus wird Holz gegenwärtig in der Bioökonomie neu als wichtigster Werkstoff entdeckt, wobei biochemische Innovationen helfen, fossile Rohstoffe zu ersetzen. Da die in den *Sustainable Development Goals* (SDGs) versprochene vollständige Substitution fossiler Energien nicht in dem für Klimaschutz nötigen Zeithorizont gelingen wird, können und sollten Wälder als Kohlenstoffsenken zu einem der „wichtigsten Elemente eines aktiven Klimaschutzes" werden. Der Umbau

des deutschen Waldes, um diesen angesichts des Klimawandels resilienter zu machen, hat längst begonnen: Der Anteil von Laubbäumen sowie von Tannen und Douglasien wächst kontinuierlich.

Nicht nur die Erhaltung, Bewirtschaftung und Nutzung unserer Wälder hat eine Schüsselrolle in einer kinder- und enkeltauglichen Gesellschaft, sondern in gleicher Weise auch der *Boden*. Boden trägt das Wachstum der Wälder, Wiesen und Felder. Er formt Landschaften und ist die Basis nachhaltiger Landeskultur. Unter dem Titel „Ohne Boden kein Leben" formulieren Wolfgang Haber, Margarete Moulin, Gerhard Müller-Stark, Reinhard Pausch, Ulrich Sorg und Markus Vogt „Zehn Gebote des Bodenschutzes". Sie fordern einen „Richtungswechsel im Umgang mit Boden", den sie als nicht ersetzbare und hochempfindliche Haut des Planeten Erde bezeichnen. Dabei haben sie nicht nur die ökologischen und ökonomischen Funktionen des Bodens für Biodiversität, Nahrungserzeugung und die grundlegenden Stoffkreisläufe des Lebens im Blick, sondern ebenso die soziale und kulturelle Bedeutung des Bodens. Dieser prägt mit seiner regionalspezifischen Eigenart Landschaften und trägt so in der Wechselwirkung zwischen Natur- und Sozialräumen „zur Heimatbindung bei".

Eine Besonderheit des Bodentextes, der bei einem Workshop des Vereins für Nachhaltigkeit an der Ludwig-Maximilians-Universität entstand, ist, dass er nicht nur konkrete Postulate und Prioritäten von Boden- und Flächenschutz formuliert, sondern auch die jeweils primär verantwortlichen Akteure benennt. Landwirte, Kommunen und Politiker sind ebenso im Blick wie Verbraucher und nicht zuletzt Kirchen, Staat und Privatbesitzer als Eigentümer von Boden. Keiner kann sich herausreden, indem er darauf verweist, dass die Verantwortung vermeintlich bloß andere betrifft. In Anlehnung an die

Stellungnahme der deutschen Bischöfe „Der bedrohte Boden" (2016) wird als ethische Leitmaxime für den Bodenschutz das Prinzip der „Ökologiepflichtigkeit" eingeführt. Dieses verdeutlicht, dass Gemeinwohl heute nicht ohne ein grundlegendes Umdenken im Umgang mit der Natur gesichert werden kann.

Mut zur Veränderung (MUTation) ist eine not-wendende Tugend der Zukunftsverantwortung im 21. Jahrhundert. Mit der vorliegenden Schrift will der Verein für Nachhaltigkeit hierfür Denk- und Handlungsanstöße vermitteln. Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern die Erfahrung, dass sich ein solcher Wandel lohnt, nicht weil er leicht, bequem und schmerzlos wäre, sondern weil das Glück, Leben zu fördern und dabei Gleichgesinnte zu finden, mehr wiegt als jeder noch so üppige, aber von den Bedingungen der Natur entkoppelte Wohlstand. Boden, Wald und Holz sind unverzichtbare Ressourcen des Lebens. Ohne ihren Schutz gerät die Zivilisation auf „Holzwege" und wird „bodenlos". Ihre aktuelle Gefährdung ist nicht nur eine praktische Herausforderung, sondern auch Anlass, geistig, kulturell, ethisch, religiös und politisch neu die Einbindung des Menschen in die Kreisläufe des Lebens bewusst zu machen. Wenn die vorliegende Schrift zu „bodenständigem" Denken beiträgt und die Erkenntnis fördert, dass Mensch und Mitgeschöpfe „aus dem gleichen Holz geschnitzt" sind, hat sie ihren Zweck erfüllt.

Markus Vogt

Wald und Holz: Unverzichtbare Ressourcen

Gerd Wegener

Einführung

Wald und Holz – Unverzichtbare Ressourcen: Das klingt für den Leser sicher überraschend, vielleicht sogar ein wenig provokativ. Was ist für den Menschen unverzichtbar? Doch eher Nahrung, Kleidung, saubere Luft, sauberes Wasser, Arzneimittel und vieles andere mehr.

Wald verbinden die Bürger in industrialisierten Ländern, zumal die urbane Bevölkerung, eher mit Freizeit, Erholung, Mountainbiking usw., vielleicht noch mit Pilze und Beeren sammeln, alles wünschenswert, aber doch nicht unverzichtbar!

Holz dient für Möbel und Ausstattung von Häusern, zunehmend zum Bauen von Holzhäusern, im ländlichen Raum zum Heizen oder zum dekorativen „offenen Feuer" in modernen Öfen von Großstadtwohnungen. Holz wird auch in Papier umgewandelt: Hochgeschätztes Material, aber doch nicht unverzichtbar!

Die globale Dimension

Der Titel erschließt sich erst, wenn man sich die globale Situation auf unserem Planeten vor Augen hält.

2/3 der Erde sind Wasserfläche, von der Landfläche sind gut 30 % mit Wäldern bedeckt (4 Mrd. ha, 3 Bill. Bäume), die über 80 % der weltweit fotosynthetisch aktiven Biomasse darstellen. Die Wälder sind also die Garanten dafür, dass über den bekannten Vorgang der Fotosynthese Kohlendioxid aus der

Atmosphäre entzogen und damit der Treibhauseffekt wesentlich gemindert wird sowie der für Menschen und Tiere lebensnotwendige Sauerstoff erzeugt wird. Ohne Wälder würde der Menschheit von 7,7 Mrd. Menschen und der Tierwelt „der Atem ausgehen".

Wälder sind also unverzichtbar für das Überleben der Menschheit.

Nun zum Holz: Eine Welt ohne Holz?

Die Menschheit erntet jährlich 3,7 Mrd. Kubikmeter Holz, um es zu über 50 % als Brennstoff oder zu knapp der Hälfte als Werkstoff und Baustoff zu nutzen. Ein großer Teil der 7,7 Mrd. Weltbevölkerung überleben nur, weil sie Brennholz für die Nahrungszubereitung, für Wärme und für Licht haben.

In den industrialisierten Ländern spielen hochwertige Holzprodukte und leistungsfähige Holzwerkstoffe neben Papier- und Pappe-Produkten eine nicht zu ersetzende Rolle, um die Anforderungen an Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit zu erfüllen.

Zusätzlich liefern viele Wälder „Nicht-Holz-Produkte, sog. „Non-Timber-Forest-Products" (NTFP), wie Lebensmittel (z.B. Wild, Beeren, Pilze), aber auch Stoffe wie Kautschuk, Kork und eine große Zahl von natürlichen Arzneimitteln. Darüber hinaus wird, vor allem in vielen Ländern der südlichen Hemisphäre, „Agroforestry" betrieben, wo Bäume oder mehrjährige Pflanzen, wie z.B. Palmen, und einjährige landwirtschaftliche Nutzpflanzen auf einer Fläche bewirtschaftet werden. Solche Mischbepflanzungen sind z.B. für Kakaoplantagen typisch.

Eine Welt mit 7,7 Mrd. Menschen ohne genügend Bäume, Wälder und ohne ausreichende Holznutzung erscheint daher global gesehen als nicht realistisch, sogar als eine apokalyptische Schreckensvision. Wald und Holz können also mit Recht als unverzichtbare Ressourcen und Lebensgrundlage bezeichnet werden.

Deshalb einige Fakten und Zahlen zur globalen Dimension von Wald und Holz.

Fakten und Zahlen

Wälder erstrecken sich heute über rund 4 Mrd. ha weltweit. Hauptsächlich durch Brandrodung („shifting cultivation") in tropischen und subtropischen Regionen der Erde wurden in den vergangenen 50 Jahren mindestens 650 Mio. ha ursprünglicher Wald vernichtet. Der Verlust an Primärwaldfläche, nicht an ökologischer Wertigkeit, wurde durch rund 280 Mio. ha Plantagen und Wieder- oder Neuaufforstung teilweise kompensiert.

Russland, Brasilien, Canada, USA und China sind die 5 Länder mit den größten Waldflächen, gefolgt von Indonesien und einigen Ländern des tropischen Afrikas. Dies zeigt, wie wichtig internationale Vereinbarungen und Aktivitäten zur Walderhaltung, zum Klimaschutz, zur Biodiversität, zu illegalem Holzeinschlag sowie Holzhandel, Zertifizierung usw. sind, damit die Nachhaltigkeitskriterien und Nachhaltigkeitsziele, die 2015 in Form von 17 „Strategic Development Goals" formuliert wurden, wenigstens in Teilen erfüllt werden können.

Einige wichtige Zahlen zur Holznutzung: Während heute rund 3,7 Mrd. Kubikmeter Holz jährlich weltweit verbraucht werden, waren es vor 50 Jahren 2,0 Mrd. Kubikmeter. Was auf den ersten Blick wie eine gute Nachricht aussieht, entpuppt sich jedoch als eine fatale Botschaft: Der globale, jährliche Pro-Kopf-Verbrauch bzw. die Verfügbarkeit von Holz ist durch den enormen Bevölkerungszuwachs von 0,75 Kubikmeter auf 0,5 Kubikmeter gefallen, beim Brennholz von 0,35 Kubikmeter auf 0,2 Kubikmeter. Letzters trifft besonders die Menschen in den ärmsten Ländern der Dritten Welt mit dem extremen Bevölkerungszuwachs und dem größten Bedarf an Brennholz.

Wir leben in Europa diesbezüglich in einer völlig anderen Welt: In der EU 28, mit 5 % der weltweiten Waldfläche, werden knapp 30 % aller weltweit stofflich genutzten Holzprodukte (Holzwerkstoffe, Papier und Pappe etc.) hergestellt. Europa ist deswegen eines der wichtigsten Drehkreuze des Imports, Exports und Eigenverbrauch an Rundholz und Holzprodukten. Daraus erwächst auch für Deutschland eine besondere Verantwortung für die Bewahrung und nachhaltige Bewirtschaftung der weltweiten Wälder als unverzichtbare Ressourcen.

Veränderte Welt

Die Welt hat sich in den letzten Jahren schneller verändert als je zuvor und tut es weiter mit nie gekannter Dynamik. Triebkräfte und Megatrends sind dabei vor allem

- Bevölkerungswachstum
- Globalisierung
- Digitalisierung
- Industrialisierung
- Urbanisierung.

Diese Entwicklungen verursachen komplexe, vielfach irreversible Veränderungen in allen Lebensgebieten auf lokaler, regionaler und globaler Ebene. Als Beispiele seien genannt: Weiter steigender Verbrauch an Energie (weltweite Rekordhöhe 2017) und natürliche Ressourcen; zunehmende Luft- und Wasserverschmutzung, Tsunamis, Überschwemmungen, Hurrikans, Unwetter (der weltweit größte Rückversicherer meldet Schäden von 260 Mrd. € für 2017) Meeresspiegelanstieg, höchster jährlicher Kohlendioxidanstieg (IEA 2017: 32,5 Mrd. t), Verlust von Biodiversität, Bienen- und Insektensterben sowie unzählige Boten des Klimawandels weltweit.

Die Veränderungen sind auch, neben Kriegen und Terror-

konflikten, Teil der Fluchtursachen, die im letzten Jahr geschätzte 60 Mio. Menschen veranlassten, eine neue und sicherere Heimat zu suchen.

Die Globalisierung macht grundsätzlich ein neues Skalendenken und entsprechendes Handeln notwendig. Das Verhalten von Menschen und Gesellschaften kann auf einer vermeintlich überschaubaren Mikro-Ebene erhebliche Konsequenzen auf der globalen Makro-Ebene verursachen. So beeinflusst z.B. der steigende Soja-, Palmöl- oder Fleischverbrauch in Europa den Grad der Waldvernichtung, etwa in Brasilien oder Indonesien.

Die existenziellen Fragen der Menschheit bezüglich Rohstoffen, Energie, Klima, Wasser, Boden, Biodiversität und Lebensraum sind ganz offensichtlich Themen, die auch mit Wald und Holz zu tun haben. Sie erfordern einerseits einschneidende und rasch wirkende Umstellungen im Handeln und im Konsumverhalten jedes einzelnen Menschen, andererseits ein gründliches Überdenken der Beziehungen zwischen Mensch und Natur, Gesellschaft und Natur, Technik und Natur, Kultur und Natur.

Dabei spielen die Aspekte Vielfalt, Nachhaltigkeit und Klimaschutz eine große Rolle.

Wald und Holz: Vielfalt statt Einfalt

Vielfalt ist deswegen so bedeutsam, weil den oben erwähnten komplexen, existenziellen Herausforderungen am besten mit diversen Systemen und vielfältigen Optionen begegnet werden kann. Auch Klimaschutz und Nachhaltigkeit werden verantwortlich am besten durch überschaubares, konkretes Handeln „vor Ort" gefördert und gestaltet.

Wald und Holz erfüllen in unterschiedlichster Weise weltweit die Kriterien von Vielfalt und sind auch daher unverzichtbar.

Vielfalt 1: Wälder weltweit

Wälder bedecken mit 4 Mrd. Hektar gut 30 % der Landfläche der Erde als vielfältigste dauerhafte Ökosysteme. Wälder zeichnen sich im Besonderen dadurch aus, dass sie, außerhalb der arktischen Gebiete und der Wüsten, in

- allen Erdteilen
- allen Klimazonen
- allen Vegetationszonen
- allen Vegetationshöhenstufen bis zur Baumgrenze

vorkommen. Kein anderes Ökosystem ist daher so vielfältig über die Erde verteilt.

Dieses Alleinstellungsmerkmal „Standortvielfalt" mit einem schier unbegrenzt unterschiedlichen Angebot an Licht, Wasser und Nährstoffen ermöglicht die Vielfalt an Blütenpflanzen, Farnen, Flechten, Moosen, Pilzen sowie eine kaum überschaubare Fauna von Mikroorganismen, Kleinlebewesen bis zu unterschiedlichsten Großtieren.

Wir wissen, dass die konsequente, naturnahe Bewirtschaftung von Kulturwäldern über lange Zeiträume zu vernetzten Lebensgemeinschaften innerhalb der Flora, aber auch zwischen Flora und Fauna führt, was der große Kybernetiker Frederic Vester 1985 in seinem Buch „Ein Baum ist mehr als ein Baum" einfach und überzeugend dargestellt hat. Er zeigt auch auf, dass Bäume und Wälder, neben den biotischen Vernetzungen, eine Vielzahl von Wirkungen und Leistungen für das Leben, Wirtschaften und die Kultur der Menschen haben, wie u.a. die schon erwähnten verschiedenartigen Nebennutzungen in den unterschiedlichen Waldformationen belegen.

Die Spannweite der biologischen Vielfalt ist deshalb so groß, weil fast die Hälfte aller Wälder in den Tropen und Subtropen liegt, die eine extrem hohe Artenvielfalt aufweisen: 90 % aller bekannten Tier- und Pflanzenarten (1,8 Mio.), darunter bis zu 100 Baumarten pro Hektar, finden sich in den

tropischen Regenwäldern und sind damit, wie etwa auch der Mittelmeerraum, die Kap-Region oder Madagaskar „hotspots" der Artenvielfalt, die es unbedingt zu erhalten gilt. Die Wälder in Mitteleuropa und in den borealen Zonen sind aufgrund der letzten Eiszeiten vergleichsweise artenarm, in Deutschland etwa mit durchschnittlich 11.000 Tier- und Pflanzenarten, darunter etwas über 50 Baumarten.

Obwohl Europas Wälder fast ausschließlich Kultur- und Wirtschaftswälder sind, sind sie unsere naturnächsten Lebensräume, deutlich vor den überwiegend durch Intensivbewirtschaftung stark veränderten, durch großflächige Monokulturen geprägten Agrarlandschaften.

Vielfalt 2: Waldfunktionen

Bekanntermaßen lassen sich die Leistungen von Kultur- und Wirtschaftswäldern schematisch in deren Nutzfunktion, Schutzfunktion und Erholungsfunktion einteilen, die ihre ökologische, ökonomische und soziale Multifunktionalität repräsentieren.

In unterschiedlichem Maße und unterschiedlichster Weise profitiert die Gesellschaft von den herausragenden Leistungen der Wälder für den Luft-, Wasser- und Bodenhaushalt, für den Erosions-, Lawinen-, Wind- und Lärmschutz, großflächig stabilisieren sie Wetter und Kleinklima.

Wälder sind nicht nur Lebensräume für Pflanzen und Tiere, sondern auch für den Menschen. In vielen Fällen erfüllen sie Freizeit-, Erholungs-, Sport- und Tourismusansprüche, vor allem auch im Umfeld von Städten und in Schutzgebieten, wie z.B. Nationalparks. Für den naturfern lebenden Stadtmenschen stellt der Wald eine wichtige Gegenwelt zur künstlich geschaffenen Welt aus Stahl, Beton, Glas und Kunststoffen dar.

Die Nutzfunktion wird weltweit in erster Linie durch die Nutzung von 3,7 Mrd. Kubikmeter Holz repräsentiert, aber

auch in vielen Wäldern durch vielfältige Nutzung von wertvollen Nicht-Holz-Produkten, wie in der Einführung angesprochen. Holz dient weltweit, neben der energetischen Nutzung, als der wichtigste nachwachsende Rohstoff für Werkstoffe und Baustoffe, in Form von Schnittholz (ca. 400 Mio. Kubikmeter), Holzwerkstoffe (ca. 280 Mio. Kubikmeter) sowie ca. 400 Mio. Tonnen Papier und Pappe. Damit ist Holz, neben Beton und Stahl, einer der drei mengenmäßig bedeutendsten Baustoffe und der wichtigste Werkstoff.

In Deutschland bieten die Wälder und die Forstwirtschaft 1,2 Mio. Arbeitsplätze im ländlichen Raum, einschließlich der nachgelagerten Holzwirtschaft werden 182 Mrd. € erwirtschaftet.

Eine Funktion hat in den letzten Jahren eine besondere, weltumspannende Bedeutung gewonnen: Der Klimaschutz. Durch die elementaren Prozesse der Fotosynthese von Bäumen sind Wälder die effektivsten Ökosysteme, die Kohlenstoff speichern bzw. Kohlendioxidsenken darstellen. Gemeinsam mit dem durch die Bewirtschaftung geernteten Holz und den daraus hergestellten Holz- und holzbasierten Produkten als weiterer Kohlenstoffspeicher, sind Wälder, Forstwirtschaft und Holzwirtschaft die wichtigsten Elemente eines aktiven Klimaschutzes.

Vereinfacht auf einen Nenner gebracht: Je mehr Bäume wachsen und je mehr Holzprodukte verwendet werden, desto mehr wirksamer Klimaschutz und Einsparung und Substitution von fossiler Energie und fossil-basierten Rohstoffen und Materialien.

Daher sind, neben den forstwirtschaftlichen Neu- und Wiederaufforstungen durch Waldbesitzer, auch anderweitig initiierte nationale und internationale Aktivitäten und Baumpflanzaktionen von vorbildhafter Bedeutung, wie etwa die „Green Belt"-Bewegung der Nobelpreis-Trägerin Wangari Maathai in

Kenia und anderen afrikanischen Staaten, „Prima Klima" von Peter Hasenkamp oder die Jugendbewegung „Plant for the Planet" von Felix Finkbeiner, die bis heute 16 Mrd. (!) Bäume weltweit gepflanzt hat.

Vielfalt 3: Baumartenvielfalt

Weltweit geht man von ca. 60.000 Baum- und Straucharten aus, darunter über 1.500 Bambusarten. Nadelbäume zählen über 650 Arten, Laubbäume dagegen tausende von Arten.

In Deutschland und weiten Teilen Mitteleuropas waren die Wälder bis vor wenigen Jahren geprägt durch Reinbestände, vor allem von Nadelhölzern, wie Fichte und Kiefer. Dies war begründet durch die Notwendigkeit von Wieder- und Neuaufforstungen mit schnell wachsenden und wirtschaftlich notwendigen Baumarten nach den Übernutzungen bzw. Entwaldungen des Mittelalters bis ins 19. Jahrhundert, aber auch nach den beiden Weltkriegen des 20. Jahrhunderts.

In der weltweiten Plantagenwirtschaft herrschen vor allem Monokulturen mit schnellwachsenden Kiefern- und Eukalyptusarten vor, während in Deutschland und vielen Teilen Europas der Waldumbau zu standortgerechten, gemischten und strukturreichen Wäldern weit vorangeschritten ist.

In Deutschland bedecken heute Mischwälder mittlerweile 75 % der Waldfläche von 11 Mio. ha, der Laubholzanteil liegt bei über 40 %. Auch in Europa nimmt der Laubholzanteil stetig zu.

Die Baumarten Buche und Eiche nehmen an Bedeutung zu, ebenso Esche, Ahorn, Kirsche, Birke, Pappel sowie den Nadelhölzern Tanne und Douglasie. Damit werden die Wälder nicht nur artenreicher und naturnäher, sondern auch stabiler und robuster gegenüber den gegenwärtigen und noch zu erwartenden Auswirkungen der Klimaveränderungen.

Erfreulich im Hinblick auf die Bedeutung der Wälder ist

anzumerken, dass trotz stetig wachsender Flächen für Siedlungen, Industrie und Gewerbe sowie Verkehrsinfrastruktur die Waldfläche Deutschlands und Europas Jahr für Jahr zunimmt. Wälder bleiben also auch im industrialisierten Europa vielfältige Elemente der Landschaften und Wirtschaftsräume.

Vielfalt 4: Schutzgebietskategorien

Weltweit gibt es eine kaum überschaubare Vielfalt an Schutzgebieten für Wälder und verschiedenste Biotope, um die natürliche Vielfalt von Tier- und Pflanzenwelt zu bewahren.

Beispielhaft sei bezüglich der Wälder auf die Situation in Deutschland hingewiesen, wo diese mit unterschiedlichen Zielsetzungen geschützt werden. So ist z.B. in den Wäldern der Kernzonen von Nationalparks die Holznutzung gänzlich untersagt, während die Bewirtschaftung in Naturschutzgebieten, Naturparks, Landschaftsschutzgebieten, Biosphärenreservaten oder FFH-Gebieten in Abstimmung mit den Schutzzielen, z.B. bezüglich geschützter oder vom Aussterben bedrohter Arten, differenziert eingeschränkt ist.

Vielfalt 5: Waldbesitzer

Neben der geographischen Waldverteilung, den unterschiedlichen Waldformationen und Waldtypen sowie der Baumartenverteilung tragen die Millionen von Waldbesitzer weltweit zur Vielfalt der Wälder bei.

So ist rasch einzusehen, dass sich großflächige Wälder oder Plantagen im öffentlichen Eigentum von Staaten, Konzernen der Forst-, Holz- und Papierwirtschaft oder Großgrundbesitzern von Wäldern und deren Bewirtschaftung der traditionellen Familienforstwirtschaft und der vielfältigen kleinbäuerlichen Waldwirtschaft erheblich unterscheiden.

In Europa ist der Waldbesitz gekennzeichnet durch rund 10 Mio. private Waldbesitzer, in Deutschland sind es rund 2 Mio.,

in Bayern über 700.000. In Deutschland haben neben dem Staatswald, die Wälder von Kommunen, Stiftungen und Kirchen große regionale und lokale Bedeutung.

Zunehmend ist die Zahl der sog. „urbanen" Waldbesitzer, die z.B. durch Erbschaft zu Waldbesitz kommen, der außerhalb ihres meist städtischen Lebensmittelpunkts liegt und in der Regel auch nicht von ihnen selbst bewirtschaftet wird.

Diese große Vielfalt an Waldbesitzern mit unterschiedlichsten Zielsetzungen und Bewirtschaftungsformen führt im Zusammenspiel mit den Standortsgegebenheiten und den standorttypischen Baumarten und Beständen zu einer kaum überschaubaren Biotop- und Kulturvielfalt.

Vielfalt 6: Holzarten

Das Holz der erwähnten großen Zahl an verholzten Pflanzen in Form von Bäumen, Sträuchern, Büschen sowie Bambusgewächsen wird natürlich lokal und regional in nicht überschaubarer Weise genutzt. Im globalen Maßstab liegt die Zahl der wirtschaftlich bedeutenden Holzarten in der Größenordnung von 1.400, im globalen Holzhandel geht man von über 1.000 Holzarten aus. In Europa werden ca. 100 einheimische Holzarten verwendet.

Aufgrund der holzanatomischen Vielfalt, vor allem der weltweit dominierenden Laubhölzer, resultieren u.a. die Eigenschaften Dichte, Härte und Stehvermögen der Hölzer. Neben der strukturellen Vielfalt bestimmt auch die fast unbegrenzte chemische Vielfalt zusätzliche Holzeigenschaften, wie etwa Geruch, Farbe, Bearbeitbarkeit, Oberflächenbeschaffenheit oder Dauerhaftigkeit.

Vielfalt 7: Holzverwendung

Die Vielfalt von Wald und Holz im Zusammenspiel mit der kulturellen Vielfalt der Völker weltweit, hat im Laufe der

Menschheitsgeschichte zu unüberschaubaren Möglichkeiten der handwerklichen, künstlerischen, technisierten und industriellen Holzverwendung geführt.

Holz und holzbasierte Produkte sind gekennzeichnet durch die Nutzung des Rohstoffs

- in wenig veränderter oder bearbeiteter Form (Rundhölzer, Bretter, Bohlen, Balken) oder
- durch überwiegend mechanisch-technologische Verarbeitungsprozesse, wie etwa zu verschiedensten Holzwerksstoffen oder
- durch chemisch-technologische Umwandlungsprozesse, wie etwa zu Papier oder Viskose.

Die Entwicklung der Baukultur ist dazu beispielhaft: Bei den Holzhäusern der frühen menschlichen Kulturen der Steinzeit, der Kelten oder der Wikinger über die Fachwerkbauten des späten Mittelalters bis zu den Blockhäusern der neueren Zeit ist das Holz in massivem, wenig bearbeiteten Zustand eingesetzt. Moderne große Holzbauwerke, wie Hochhäuser, Hallen, Dachtragwerke oder Brücken sind dagegen nur möglich durch Verwendung von verklebten, hochleistungsfähigen, zunehmend großflächigen und spezialisierten Holzbaustoffen, sog. „engineered products".

Vielfalt 8: Ressourcen

Der Begriff „Ressourcen" hat sich auch im deutschen Sprachgebrauch etabliert und steht für viel mehr als für Rohstoffe und Energie, sondern auch für materielle und immaterielle Güter, Quellen oder Mittel. So stellen Wald und Holz vielfältige Aspekte von Ressourcen dar:

- *Physikalische Ressourcen:* Boden, Wasser, Luft, Landschaft, Naturfläche
- *Biologische Ressourcen:* Nachwachsende Biosphäre, Flora und Fauna, Rohstoff Holz

- *Technologische Ressourcen:* Nachwachsende Rohstoffe, wie Holz, Rinde, Biomasse
- *Wirtschaftliche und finanzielle Ressourcen:* Eigentum, Kapital, Arbeit, Handwerk, Handel, Industrie
- *Soziale Ressourcen:* Lebensqualität, Gesundheit, Erholung, Freizeit, Sport, Engagement
- *Kulturelle Ressourcen:* Landschaft, Lebensraum, Bildung, Bauen, Wohnen, Nachhaltigkeit.

Natur als Lebensgrundlage und Ressource

In einer zunehmend technisierten, global ökonomisch-kapitalistisch, konsumorientierten und digitalisierten Welt kommt der Frage nach dem Umgang jedes einzelnen Menschen mit der Naturgrundlage immer größere Bedeutung zu.

Das Erdzeitalter des „Anthropozän", das menschendominierte Zeitalter, wird immer mehr zu einem Kampf zwischen Natur und Menschheit, denn die Menschen müssen erkennen, dass wir von der Naturgrundlage abhängig sind, aber ihre Vielfalt und deren durch unser Tun verursachten Wandel oft nicht oder zu spät begreifen und bewältigen können.

Wir wirtschaften vielfach gegen die Natur, weil unser Wirtschaftssystem fortwährendes Wachstum als Ziel hat, dem die Naturgrundlage nicht folgen kann: ungehinderter Verbrauch an Naturflächen, Emissionen und Abfälle, welche die natürlichen Prozesse in Böden, in der Luft, in Flüssen, Seen und Meeren zerstören, Artenverlust, Treibhausklima usw. sind die Konsequenzen.

„Die Menschheit schafft sich ab" betitelt Harald Lesch provokativ eines seiner Bücher. Dies wird wohl kaum geschehen, aber für Millionen von Menschen wird das Leben unerträglich und der Verteilungskampf ist längst im Gange: Verzweiflung und Armut kommt an den Küsten Europas an!

Die Menschheit muss also lernen, mit der Natur zu wirtschaften. Wenn die Menschen Natur „Natur sein lassen" und sie nur „schützen", so wird sie uns nichts zurückgeben. Der Einzelne, vor allem der urbane Mensch als Produkt der Zivilisation, hat sich ein „trügerisches" Maß an Freiheit gegenüber der Natur geschaffen, ist jedoch realistisch betrachtet mehr und mehr von ihr abhängig. Der „Welterschöpfungstag" (Earth Overshoot Day), der Tag, an dem sozusagen die natürlichen Ressourcen eines Jahres verbraucht sind, lag für das Jahr 2018 schon am 1. August, auf Deutschland bezogen am 1. Mai!

Dies macht deutlich, dass die Menschheit statt des notwendigen „Miteinander" von Natur und Zivilisation ein „Nebeneinander" praktiziert. Auf Dauer kann es dieses „Nebenein ander" jedoch nicht geben, da Natur sowohl Lebensgrundlage als auch Ressource ist. Welche Wirtschaft braucht also die Natur?

Nachhaltigkeit als kulturelle Aufgabe

Darauf kann es global gesehen keine allgemein gültige Antwort geben, aber eine allgemein gültige Perspektive: Nachhaltiges Wirtschaften und damit die betroffene Biosphäre in einem für Mensch und Natur dauerhaft lebenstauglichen Zustand zu halten. Entsprechende Modelle sind vielfach formuliert worden, z.B. schon durch den Club of Rome und die „Grenzen des Wachstums" 1972, durch die Agenda 21 der Rio-Konferenz 1992 oder mit den Helsinki-Kriterien (1993) für nachhaltige Forstwirtschaft in Europa.

Da der Ursprung der Überlegungen und Aktivitäten zur Nachhaltigkeit im westlichen Kulturkreis liegt, hat Europa in der internationalen Klima- und Energiepolitik eine Vorbildfunktion. Hält sie diese nicht ein, wird die vernachlässigte ökosoziale Verantwortung zum Bumerang.

Funktionales Denken in Vorschriften, Verboten und politi-

schen Absichtserklärungen führen in der Regel nicht zu verantwortlichem Handeln im Wettstreit von menschlichem Eigennutz und dem Gemeingut Natur. Der Einzelne verschwendet weiter Ressourcen und „lautlose Katastrophen" wie den Klimawandel nimmt er nicht wirklich ernst. Zwei Aspekte erscheinen daher hilfreich:

- *Erstens:* Das inflationär gebrauchte Wort „Nachhaltigkeit" in Verbindung mit „Horizonte bis 2050 oder 2100" häufiger durch „Zukunftsvorsorge" oder „Bewahrung der Erde für Kinder und Kindeskinder" zu ersetzen, ohne jedoch den Inhalt von Nachhaltigkeit aufzugeben.
  Emotionale Ansprache statt Politiksprache zu pflegen, wie beispielhaft bei Brechts „Puntilla und sein Knecht Matti": Weißt Du, was ein Wald ist? Ist Wald etwa nur 10.000 Klafter Holz? Oder ist er eine grüne Menschenfreude? Und Du willst eine Menschenfreude verkaufen (als Mitgift für die Tochter)! Schäm Dich!
- *Zum zweiten:* Der Egoismus des Einzelnen kann nur durch Menschen mit gemeinsamen kulturellen Zielen überwunden werden. Dies wird in Begriffen wie Landeskultur, Bildungskultur, Bau- und Wohnkultur, Technikkultur oder auch Waldkultur deutlich. Darin muss eine Nachhaltigkeitskultur als Netzwerk eingebettet werden!

Die Zukunft hat schon begonnen

Der Philosoph Richard David Precht hat den richtigen Satz formuliert: „Die Zukunft kommt nicht, wir machen sie". Dies bedeutet für unser Thema, für Wald, Forstwirtschaft und Holznutzung, schon heute vielfältige Handlungsstrategien mit Bezug auf die oben angeschnittenen existenziellen Fragen zu entwerfen und umzusetzen. Dabei steht der Klimaschutzaspekt im Vordergrund, denn kein System erfüllt diese Funktion so

wirksam und aktuell wie Waldwirtschaft und Holznutzung, gleichzeitig erfordert der fortschreitende Klimawandel neue Baumarten, Waldbau- und Bewirtschaftungskonzepte. Da passen lang gepflegte politische Streitereien mit einfachen Begriffspaaren wie „Waldnutzung gegen Naturschutz" oder „Waldnutzung gegen Stilllegung" nicht mehr in die Landschaft, wo konsensfähige, nachhaltige Lösungen gebraucht werden, um den übergeordneten Herausforderungen gerecht zu werden.

Das eingeläutete Zeitalter von nachwachsenden Rohstoffen, Einsparung und Substitution von Energie und fossilen Ressourcen, intelligenten Werkstoffen und Materialien, von echter Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie muss realisiert werden von zunehmend urbanen, naturentfremdeten, „digitalisierten" Gesellschaften, die massiv u.a. auf „Industrie und Landwirtschaft 4.0" oder „Kommunikation 5 G" eingestimmt werden.

Vor diesem Hintergrund erscheint es pflichtverletzend, identitätsstiftende Kultur- und Wirtschaftswälder auch nur teilweise nicht zu nutzen und verwildern zu lassen: Wald und Holz sind der feste kulturelle und wirtschaftliche Boden, auf dem der so nötige Klimaschutz und die Versorgung mit nachhaltigen Ressourcen gedeihen kann, nicht durch die Flut von Informationen und Bildern des Internets.

Dies ist keine neue Erkenntnis. Der große Forstmann und Holztechnologe Horst Schulz hat schon 1977 im Zuge seiner „3-Stadien-Theorie" der Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Holznutzung formuliert:

„Wenn diese Theorie nicht stichhaltig widerlegt werden kann, ist die Forstwirtschaft in Deutschland und in allen Ländern der Welt verpflichtet, alle Möglichkeiten einer langfristig maximalen Massen- und Wertproduktion an Rundholz im Interesse kommender Generationen voll auszuschöpfen".

Auch der Autor dieses Beitrags hat bereits 1994 diesbezüglich geschrieben:

„Holz wird nicht nur unter einmalig ökologischen Bedingungen produziert, wobei die Wälder einzigartige und vielfältige Wohlfahrtswirkungen erbringen, sondern es kann sich den kritischen Anforderungen einer ökologisch ausgerichteten Kreislaufwirtschaft stellen, was Kohlendioxid- und Energiebilanzen deutlich machen. Einer ordnungsgemäßen Erhaltung und Bewirtschaftung unserer Wälder sowie einer verstärkten Holznutzung kommt daher eine Schlüsselrolle in einer Gesellschaft zu, die heute so handelt, dass auch nachkommenden Generationen die Erfüllung ihrer wesentlichen Bedürfnisse möglich ist. Diese Rolle können Wald und Holz auf Dauer nur erfüllen, wenn alle verantwortlichen Kräfte mit außergewöhnlichem Engagement, Kreativität sowie ökonomischem Aufwand und Risiko zu gemeinsamen Handeln finden".

Diese Zitate haben auch 2018 nichts von ihrer Gültigkeit verloren. Mit der vorliegenden Abhandlung möge die weltweite Bedeutung des Themas „Wald und Holz" erneut und aktuell ins gesellschaftliche Bewusstsein gebracht werden.

Dokumentation des Festvortrags des Autors bei der Mitgliederversammlung des Bayerischen Waldbesitzerverbands zum 100-jährigen Jubiläum am 23. März 2018 in Regensburg, teilweise basierend auf einem Beitrag des Autors „Wälder und Holznutzung: Vielfalt und Biodiversität" in: Michael Rosenberger, Norbert Weigl (Hrsg.), Forstwirtschaft und Biodiversität. Interdisziplinäre Zugänge zu einem Brennpunkt nachhaltiger Entwicklung, oekom-Verlag, München, S. 33-42

Ohne Boden kein Leben! Zehn Gebote des Bodenschutzes

Wolfgang Haber, Margarete Moulin, Gerhard Müller-Starck, Reinhard Pausch, Ulrich M. Sorg, Markus Vogt

Boden bildet die Grundlage von Leben und biologischer Vielfalt auf unserer Erde. Ohne die fruchtbare Ackerkrume verhungert der Mensch. Darüber hinaus speichern unsere Böden gewaltige Mengen an Wasser und – was viele nicht wissen – Kohlendioxid (CO_2) in der vorhandenen Biomasse oder im Humus. Doch vielen Menschen fehlt es an Bewusstsein für den Wert des Bodens, zu weit entfernt von der Natur sind die meisten inzwischen in ihrem alltäglichen Leben in sicher geglaubten Scheinwelten angelangt. Der Boden ist die nicht ersetzbare und hochempfindliche „Haut der Erde".

Nicht zuletzt fehlt dieses Bewusstsein in der Politik. Bodenschutz ist eines der großen vernachlässigten Themen heutiger Zukunftssicherung.

Dabei sprechen die Zahlen eine deutliche Sprache: Beispielsweise verlieren wir in Deutschland Jahr für Jahr bis zu 10 Tonnen Humus pro Hektar – dies allein durch Erosion. Auf intensiv genutzten Flächen verschwinden jährlich pro Hektar Ackerfläche bis zu 20 Tonnen Boden, jeden Tag also 55 Kilogramm.[1] Dabei ist der Verlust von Bodenüberbauung durch immer mehr Siedlungs- und Verkehrsfläche noch nicht eingerechnet.

Bodenschutz ist ein Gebot der Vernunft und der Verantwortung für die kommenden Generationen. Die Politik müsste dringend einen Richtungswechsel im Umgang mit Boden einschlagen.

Denn: Was sollen die Menschen essen, wenn weiterhin immer mehr Äcker zur Herstellung von Biosprit und für Futtermit-

tel umgewidmet werden, wenn sie asphaltiert oder so ausgelaugt werden, dass ein Anbau keine Früchte hervorbringt, die die wachsende Weltbevölkerung ernähren können? Sollen wir Lebensmittel importieren aus anderen Regionen, wo sie dann den dortigen Menschen fehlen?

Neben einer rein funktionalen Nutzenbetrachtung des Bodenschutzes in Blick auf die ökonomisch-ökologischen Zwecke kommt dem Boden selbst auch eine hohe Eigenbedeutung als gestaltender Grund der Kulturlandschaft zu. Er verleiht den Regionen und Naturräumen ihre besondere Eigenart und trägt auch zur Heimatbindung bei.

Als Diskussionsanregung für alle, die in Land- und Forstwirtschaft, Politik und Gesellschaft Verantwortung für den Umgang mit Boden tragen, sowie für alle, die sich um dessen Zukunft sorgen, veröffentlicht der Verein für Nachhaltigkeit im Folgenden zehn Kernsätze oder Gebote für den Schutz und die nachhaltige Bewirtschaftung des Bodens.[2]

1 Bodenschwund und Bodendegradation stoppen

Der weltweit fortschreitende Verlust von fruchtbaren Böden an Quantität und Qualität durch Erosion, Versteppung, Versalzung, Wüstenbildung, Hochwasser, Schadstoffablagerung, sowie der Rückgang von Landfläche durch Meeresspiegelanstieg sind nicht mit dem ethischen Prinzip der Nachhaltigkeit vereinbar.

Angesichts der wachsenden Weltbevölkerung ist es ein dringendes Gebot der Gerechtigkeit, diese rasante und inzwischen sogar aus dem All sichtbare Entwicklung möglichst rasch zu stoppen und unwiederbringliche Verluste zu kompensieren. Weltweit gingen in den vergangenen zwanzig Jahren mindestens eine Million Quadratkilometer an fruchtbarem

Im hügeligen Gelaende hat sich auf einer tiefer gelegenen Wiese eine zehn bis zwanzig Zentimeter starke Schicht aus feinen Bodenpartikeln abgelagert. Das Material stammt aus der darüberliegenden Ackerfläche, die noch nicht bewachsen ist. (Foto: Rainer Höhne)

Boden verloren. Das ist fast das Dreifache der Fläche von Deutschland.

Dem entgegenzuwirken ist Aufgabe aller politisch Verantwortlichen auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene. Insbesondere Deutschland fällt hier eine wichtige Vorbildfunktion zu.

Flächenversiegelung und Flächenzerschneidung reduzieren

2

Der anhaltende Trend zu großflächiger Versiegelung von Flächen zugunsten von Siedlung und Verkehr widerspricht dem Gemeinwohl. In Deutschland werden täglich 70 Hektar (≙ 100 Fußballfeldern) zusätzlich für Verkehrs- und Siedlungsfläche in Anspruch genommen. Entsprechend den Vorgaben

Großzügiger Straßen- und Gewerbebau deckt die Bodenfunktionen auf Dauer zu. (Foto: R. Pausch)

der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung muss das Zwischenziel erreicht werden, die tägliche zusätzliche Flächenbelegung in Deutschland bis 2030 auf höchstens 30 Hektar pro Tag zu begrenzen. Langfristig ist die Netto-Neuversiegelung ganz zu stoppen, wozu auch Renaturierung und Flächenrecycling beitragen können.

Dieses Gebot richtet sich insbesondere an die Städte und Gemeinden, aber auch an die Verkehrsplaner, um darauf in der Bauleitplanung deutlich mehr Acht zu geben.

3 Landwirtschaft bodenschonender betreiben, nachhaltige Landwirtschaft ausbauen

Intensive und extensive Formen der Landwirtschaft sind standortangepasst im Rahmen eines ausgewogenen Gesamtkonzeptes und unter Maßgabe strikter Vorgaben für Boden-, Wasser- und Biodiversitätsschutz zu ermöglichen.

Die Verantwortlichen in der Politik müssen dafür Sorge tragen, dass Transferzahlungen an die Landwirtschaft (z.B. im Rahmen der EU-Agrarförderung) an die Einhaltung bodenverträglicher Anbaumethoden zu knüpfen sind. Agrotechnische Innovationen sind künftig auch auf die Ziele des Bodenschutzes auszurichten.

Diese Landnutzung ist nicht nachhaltig und entspricht nicht der „guten fachlichen Praxis"! (Foto: U. Sorg)

Extensive Beweidung ist eine der schonendsten Form landwirtschaftlicher Bodennutzung. (Foto: U. Sorg)

Hier bedarf es neuer Kooperationen zwischen der Wissenschaft und landwirtschaftlichen Praktikern. Daher ist auch die „gute fachliche Praxis", wie sie im Natur- und Bodenschutzgesetz die Landwirtschaft privilegiert, diesbezüglich dringend anzupassen.[3]

Dieses Gebot richtet sich in erster Linie an die Landwirtschaftspolitik auf Bundes- und Europaebene, aber auch an die Aus- und Fortbildung in der Landwirtschaft sowie an die in diesem Kontext operierenden Verbände und Gesellschaften, z.B. Bauernverband.

4 Nährstoffeinträge begrenzen, Schadstoffeinträge minimieren

Der Eintrag von Nährstoffen (Dünger) in den Boden und die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (Pestiziden, insbesondere Glyphosat) sind dringend deutlich zu reduzieren. Das notwendige Maß muss wissenschaftlich fundiert eruiert und die

Dem Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz (NAP) kommt hinsichtlich der Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes hohe Bedeutung zu. (Foto: U. Sorg)

Einhaltung unabhängig und transparent kontrolliert werden. Daher werden in diesem Kontext große Erwartungen an den nationalen Aktionsplan für Pflanzenschutz gesetzt. Dieses Gebot betrifft auch die oftmals belasteten Oberflächengewässer, in die Nährstofffrachten direkt eingeschwemmt werden.

Dieser Verantwortungsbereich ist insbesondere für die Behörden und Institutionen der Wasserwirtschaft, der Landwirtschaft und des Verbraucherschutzes aller Ebenen, vom Land über den Bund bis zur EU, relevant.

Sozialpflichtigkeit und Verursacherprinzip im Umgang mit Boden beachten

5

Die Lasten von Schädigungen des Bodens durch unsachgemäße Behandlung bzw. übermäßige Nutzung dürfen nicht auf Dritte abgewälzt werden. Die so entstandenen Kosten sind durch entsprechende Rahmengesetze möglichst umfassend zu internalisieren und haftungsrechtlich den Verursachern anzulasten.

Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.

Art. 14 Abs. 2. Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland

Dieses Gebot des Verursacherprinzips richtet sich an die Bundes- und Europapolitik, aber auch an die Natur- und Umweltschutz-Verbände mit der Forderung, entsprechende Ergebnisse zuzulassen bzw. solche zu generieren.

6 Ernährungssicherheit und Ernährungssouveränität herstellen

Im Konflikt zwischen Teller, Trog und Tank (also Nahrungs-, Futtermittel- und Energieproduktion) genießt das Menschenrecht auf Nahrung systemisch Vorrang.[4] Der Welt-Agrarbericht sagt deutlich, dass es für die Zukunft der globalen Ernährungssicherheit auch auf die Kleinbauern, bzw. auf Familienbetriebe ankommt.

Diese dürfen nicht weiter durch die Agrarriesen mit ihren großflächigen Monokulturen und ausgeräumten Feldern verdrängt werden. Das Recht von Kleinbauern auf ihre Böden ist daher als eine Schlüsselstrategie der Armutsbekämpfung auch auf der Ebene internationaler Umwelt-, Entwicklungs- und Agrarpolitik zu fördern.

Weizen ist ein Brotgetreide und kein Produkt für den Tank. (Foto: U. Sorg)

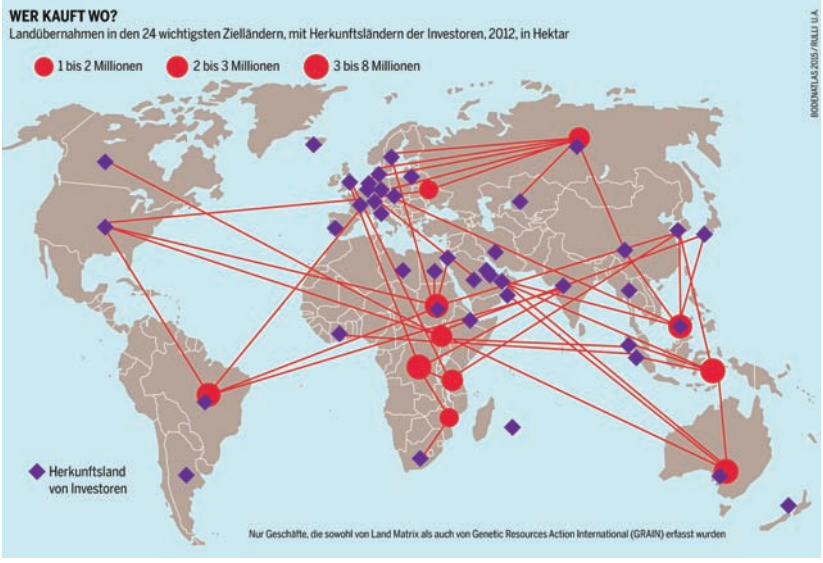
Für die Existenzsicherung der Kleinbauern mit der Aufrechterhaltung ihrer Betriebe setzen sich zahlreiche NGOs wie kirchliche Hilfsorganisationen (z.B. Misereor oder Brot für die Welt) schon seit vielen Jahren auf der Basis differenzierter Kenntnis der Situation vor Ort ein.

Dieses umfassende Gebot richtet sich an die Bundes- und EU-Ebene, sowie an die WTO, im Schulterschluss der Landwirtschafts-, Entwicklungs- und Umweltressorts.

Landinanspruchnahme, Nahrungsmittel- und Bodenspekulation nationaler und internationaler Investoren an soziale, kulturelle und ökologische Normen binden

7

Ausländische Direktinvestitionen für Bodenerwerb und -nutzung in ärmeren Ländern (sogenanntes land grabbing) sind strikt an Regeln der sozial-, regional-kulturellen und umweltverträglichen Bewirtschaftung zu binden und transparent auszugestalten. Die starken Ungleichgewichte in der Landverteilung sind eine wesentliche Ursache für Not, Hunger und den Zwang zu Migration aus den Ländern des Globalen Südens. Die internationale Gemeinschaft sollte Schutz- und Beteiligungsrechte für die heimische Bevölkerung formulieren und einfordern. Die vielerorts – besonders in Afrika und Lateinamerika – fehlende Verschriftlichung von Gewohnheitsrechten darf nicht dazu führen, dass die ländliche Bevölkerung entrechtet wird.[5] Eine Steuer auf Gewinne aus Bodenspekulationen kann wesentlich zum Flächensparen beitragen, eine positive ökologische Lenkungswirkung entfalten und die Finanzierung einer nachhaltigen kommunalen Infrastruktur unterstützen.[6]



Übersicht weltweit agierender Landübernahmen oft zur Bodenspekulation. (Bildquelle: Bodenatlas 2015, Heinrich-Böll-Stiftung u.a. CC-BY-SA 3.0)

Auch wenn sich hier erhebliche rechtssystematische Fragen stellen, ist die steuerrechtliche Berücksichtigung der Relevanz des Bodens als öffentliches Gut langfristig ein kaum verzichtbares Instrument des Bodenschutzes.[7]

Dieses Gebot richtet sich an die Vereinten Nationen sowie deren Gruppierungen weltweit und erfordert eine kritische Auseinandersetzung mit den Leitlinien des Freihandels (z.B. WTO), angelehnt an die Ziele des Welternährungskomitees in Rom.
(The Committee on World Food Security, CFS)

Der Bedeutung des Bodens im Klima- und Biodiversitätsschutz Rechnung tragen

8

Aufgrund des erheblichen, immer noch weitgehend unterschätzten Potenzials von Böden, Kohlenstoff zu speichern (Kohlenstoffsenke) oder freizusetzen (Kohlenstoffquelle), bedarf es dringend einer Einbeziehung der Böden in die Diskussionen und Verhandlungen um globalen Klimaschutz. Die Kohlenstoffbindung der Böden (Senkenfunktion) ist systematisch zu fördern.[8]

Dabei sind auch die Moore zu berücksichtigen, die jedoch nicht zu den produktiven Böden zählen; denn in ihren ständig nassen Substraten kann sich kein Humus bilden, sondern nur Torf ansammeln. Dieser hat aber die höchste Speicherfähigkeit für Kohlenstoff: Pro Hektar speichern Moore im Mittel 700 Tonnen Kohlenstoff, sechsmal so viel wie Wald abhängig vom Moortyp und vom Klima. Rund 30% des weltweiten Boden-

Natürliches Hochmoor in den Allgäuer Hochlagen mit enormer Kohlenstoffbindung und natürlicher Wasserrückhaltefähigkeit! (Foto: U. Sorg)

kohlenstoffs sind in Mooren gespeichert, obgleich sie nur 3% der Landfläche bedecken.

Das Kohlenstoff-Speicherpotential der Moore und Anmoore liegt in Deutschland zwischen 1.300 und 2.400 Millionen Tonnen Kohlenstoff und ist der größte terrestrische Kohlenstoffspeicher auf nur etwa 3-4% der Landesfläche. Andererseits emittieren Moore aber auch, abhängig von der Höhe des Grundwasserstandes, das Treibhausgas Methan.

Wenn Moorböden entwässert werden, wandelt sich der Torf in fruchtbaren Humus um. Daher sind mit steigendem Nahrungsbedarf seit dem 18. Jahrhundert rund 95% der Moore entwässert und zu produktiven Landwirtschaftsflächen gemacht wor- den. Dass damit eine gefährliche Quelle von Treibhausgasen[9] geöffnet wurde, kam erst mit der Erkenntnis des Klimawandels seit den 1980er Jahren ins Bewusstsein. Denn aus einem Hektar entwässertem und als Acker genutz-

Landwirtschaftlich genutzte aus Moorentwässerung gewonnene Böden verlieren durch Torfabbau jährlich bis zu 2 cm Höhe. (Foto: U. Sorg)

tem Niedermoor entweichen jährlich bis zu 40 Tonnen klimaschädlicher Gase.

Länder wie Indonesien, das wegen des Abbaus der Torfmoore (und Rodung der Regenwälder) zu den größten CO_2-Emittenten weltweit gehört, brauchen dringend Unterstützung bei der Suche nach Alternativen.

Die von Klimaschützern geforderte allgemeine Wiedervernässung kultivierter Moore zwecks Verstärkung der Kohlenstoffspeicherung ist jedoch problematisch, weil sie eine weitere Produktionsintensivierung der übrigen Landwirtschaftsflächen auslösen würde. Außerdem dauert es Jahrzehnte, bis sich nach Wiedervernässung genug Torf als Speichersubstanz gebildet haben wird.

Aber auch Wald bindet Kohlenstoff im Holz und im Boden. Wald schützt vor Erosion und dämpft Hochwasserspitzen. Er wirkt sich positiv auf das lokale bzw. regionale Klima aus. Die Baum- und Strauchvegetation schützt den Boden auch vor Wind- und Wassererosion. Sie hat nicht nur in der Sahelzone oder im Mittelmeerraum sehr günstige Wirkungen auf den Bodenwasserhaushalt. Andererseits liefert Wald nur wenig Nahrung. Seine Kombination mit Ackerbau als Agroforestry gewinnt daher an Bedeutung.

Nachhaltige Holznutzung hat eine im Vergleich zu anderen Werkstoffen eine hervorragende CO_2-Bilanz. Jedoch kommt es auf eine schonende Art der Waldnutzung an! Denn diese hat auf den Boden-Kohlenstoff erhebliche Auswirkungen.

Darüber hinaus sollte der Bodenschutz als Schlüsselkategorie auch in internationalen und nationalen Biodiversitätsstrategien verankert werden, weil das Bodenleben eine besonders hohe Biodiversität aufweist.

Bei aller Wichtigkeit dieses Gebotes muss auch seine Problematik beachtet werden: Ackerbau als unverzichtbare menschliche Ernährungsgrundlage kann nicht ohne Bodenbelastung

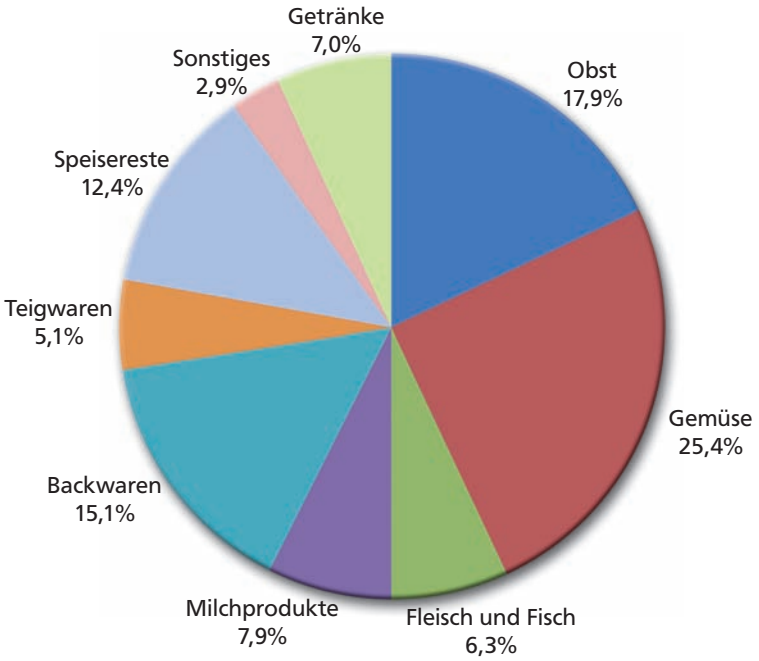
und Eingriffe in den Boden durchgeführt werden, was mit Kohlenstoffspeicherung und Biodiversitätsschutz nur schwer vereinbar ist. Jede Ackerbaumaßnahme würde daher einer Abwägung bedürfen, die in der Praxis aber kaum umzusetzen ist und überdies eine gründliche Beratung der Landwirte voraussetzt.

Dieses Gebot erhält durch den Weltklimarat und die verschiedenen darin vernetzten und ihm zuarbeitenden wissenschaftlichen Institutionen (z.B. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung PIK) die Grundlagen für die Einsatz- und Rechtsvorgaben auf Bundes- und EU-Ebene und somit weltweite Verantwortung.

9 Konsumgewohnheiten ändern

Als Verbraucher tragen alle Bürger eine wesentliche Mitverantwortung für den Bodenschutz und müssen entsprechend informiert und motiviert werden sowie sich selbst zivilgesellschaftlich organisieren. Vorrangige Handlungsmöglichkeiten sind dabei, Lebensmittelabfälle zu vermeiden (in Deutschland derzeit ca. 18 Millionen Tonnen pro Jahr und damit ein Drittel der Gesamtmenge), den Fleischkonsum zu verringern, sowie fair gehandelte, biologisch und/oder regional erzeugte Nahrungsmittel einzukaufen. Die Verantwortung darf aber nicht nur auf die einzelnen Verbraucher abgeladen werden. Es geht nicht ohne entsprechende Rahmenbedingungen, Preissignale, transparente Information sowie Angebotsstrukturen, um dadurch die „Ökoroutinen" zu ermöglichen.

Dieses Gebot geht uns daher alle an.



Anteile der Essensreste aus den Haushalten die in die Tonne wandern.[10] *(Grafikquelle BMELV/Uni Stuttgart)*

Staatliche, kirchliche und private Flächen nachhaltig nutzen

10

Der Staat und die Kirchen haben im Bodenschutz eine maßgebliche Vorbildfunktion. Dies ergibt sich schon aus der Tatsache, dass sie in Deutschland die größten Grundeigentümer sind. Staat, Kirchen und Kommunen sollten ihre Rolle im Umgang mit Grund und Boden genau überprüfen.

Da der Boden ein in erheblichem Maß gemeinwohlrelevantes Gut ist, sollten alle Bodeneigentümer dafür Sorge tragen, dass die Kriterien der Sozial- und Ökologiepflichtigkeit der Bodenbewirtschaftung konsequent eingehalten werden.

Auch die Gemeinden tragen als autonome Rechtsträger erhebliche Verantwortung für die ökologische, kulturelle und ästhetische Qualität der Landnutzung und für den Schutz der Flächen vor Versiegelung.

Bildquelle: https://famvin.org/es/files/2015/10/201510madagascar.png

Die päpstliche Enzyklika *Laudato Si'. Über die Sorge für das gemeinsame Haus* (2015) ist derzeit die weltweit prominenteste Programmschrift für den umfassenden kulturellen, ethischen und gesellschaftlichen Wandel, ohne den auch ein nachhaltiger Umgang mit Boden und Wald kaum gelingen wird. Nachhaltige Ressourcennutzung ist eine Schlüsselfrage der Zukunftsverantwortung, die gleichermaßen Christen und Nichtchristen sowie alle Menschen gutes Willens betrifft.

Quellenverzeichnis

[1] Eine Zusammenstellung der wichtigsten Daten zum Boden findet sich im „Bodenatlas 2015. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde", 4. Aufl., Berlin 2015, ein Kooperationsprojekt von Heinrich-Böll-Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland und Le Monde diplomatique; http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/bodenatlas2015_deutsch.pdf;

[2] Für eine Hintergrundreflexion vgl. M. Vogt: Die Zehn Gebotes des Bodenschutzes, in: Stimmen der Zeit 236 (April 2018), 265-275.

[3] https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Defizite-bei-der-guten-fachlichen-Praxis-der-Bodennutzung-1592938.html

[4] https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/boden-versiegelung;

[5] Wolfgang Haber (2017): Die Zukunft der Landwirtschaft und des ländlichen Raumes; Allianz Umweltstiftung; Benediktbeurer Gespräche-Vortrag; Band 21

[6] https://www.finanzen.net/nachricht/aktien/agrarinvestments-grund-und-boden-geldanlage-mit-natuerlicher-rendite-714725

[7] Vgl. M. Kalkuhl u.a.: Fiscal Instruments for Sustainable Development: The Case of Land Taxes (Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change), Berlin 2017.

[8] https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/moore/moorresolution.pdf

[9] https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/moorschutz/oekosystem-leistungen.html

[10] https://www.vis.bayern.de/ernaehrung/lebensmittel/gruppen/lebensmittelwegwerfen.htm
Quelle: BMELV/ Universität Stuttgart

PETER STROMER,

Der Urknall forstlicher Nachhaltigkeit

Peter Stromer begann vor 650 Jahren das Wald-Management im Umfeld der Stadt Nürnberg

Joachim Hamberger

Holzmangel in Nürnberg

Nürnberg um 1300: eine junge Stadt, noch umgeben von Wald, der nahe an die Mauern heranreicht. Nürnberg boomt, weil es im Kreuzungspunkt der Handelsachsen Frankfurt-Prag und Augsburg-Leipzig liegt. Reichstage und Märkte schwemmen Menschen herbei. Die Bevölkerung wächst, die Wirtschaft wächst, die Warenströme wachsen. Das Gewerbe braucht Energie. Die gibt es nur in Form von Holz: Schmelzhütten und Hammerwerke, die vielen Schmiede, Rüstungsmacher, Schwertfeger und anderen Metallverarbeiter verbrauchen große Mengen Holzkohle. Auch das Handwerk für den Alltagsbedarf ist auf das Holz aus dem Reichswald angewiesen: Brauer und Bäcker und auch Färber, Metzger oder Ziegler brauchen Holzenergie für ihren Beruf. Dazu kommen die Handwerke, die Holz als Rohstoff benötigen: Kistler, Schreiner, Wagner und Büttner, die Maurer brauchen es für Dachstühle und Gerüste. Und alle Menschen dieser großen Stadt müssen im Winter heizen. Das belastet den Wald, die lichten Stellen nehmen zu und werden zu Flächen, die auch noch beweidet werden. Nur Beerkraut und Heidekraut wachsen, junge Bäume haben da keine Chance.

Bild links: Der Ratsherr und Unternehmer Peter Stromer befasste sich mit der Energiefrage seiner Zeit und entwickelte die Forstkultur durch Saat. Damit erschloss er erneuerbare Energien. (Germanisches Nationalmuseum)

Nürnbergs Bevölkerung und Wirtschaft wuchs und wuchs und war auf Energie angewiesen, die damals nur aus Holz gewonnen wurde. (Schedel'sche Weltchronik, 1493)

Drei Kaiser (Heinrich VII., Ludwig d. Bayer, Karl IV.) erlassen mehrere Verordnungen gegen diese Waldverwüstung, aber es gelingt nicht den Waldschwund einzudämmen und den Holzverbrauch in den Griff zu bekommen. Sogar eine Bannmeile wird um die Stadt gelegt, aus der das Gewerbe der Köhler vertrieben wird. Aber es nützt nichts: Energie und Rohstoffbedarf steigen weiter; mit heutigen Worten gesprochen: der „ökologische Fußabdruck"[1] der Stadt wird immer größer und im Wald als Weide und Heide sichtbar. Eine Problemlösung ist um 1350 nicht in Sicht, im Gegenteil.

Was machen andere Städte?

Andere Städte vergleichbarer Größe und Wirtschaftskraft liegen an Flüssen, auf denen Holzflöße getrieben werden: z.B. München an der Isar, Augsburg am Lech, Passau an der

Donau, Würzburg am Main oder Köln am Rhein. Diese Flöße liefern Bauholz und als Auflast bringen sie Bretter, Balken, Brenn- holz und viele andere Waren. Meistens haben diese Städte ein Stapel-Privileg, d.h. die Händler müssen ihre Waren zuerst in der Stadt anbieten und dürfen erst dann mit den übrigen Waren und Flößen weiterfahren, wenn der Bedarf der Stadt gedeckt ist. So ist die Versorgung sichergestellt und der ökologische Fußabdruck der Stadt wird in die Hoch- und Mittelgebirge[2] verlegt, wo es wenig örtlichen Bedarf, aber viel Holz gibt.

Die Flüsse sind also die Autobahnen des Mittelalters, die Waren- und Personenströme ermöglichen.

Warum funktionierte das nicht in Nürnberg?

Die Pegnitz, die Nürnberg durchfließt, kommt aus dem Jura. Das ist ein Gebirge aus Kalk, der verkarstet ist und in dem das Wasser versickert. Im Jura können also keine Schwellteiche angelegt werden, mit denen andernorts das Holz aus vielen kleinen Bächen zusammengeschwallt und dann in einem Hauptfluss gebündelt wird. Zudem kommt dort vor allem die Buche vor, die zwar sehr gutes Brennholz liefert, die aber zu schwer ist, um sie zu flößen. Damit ist ein Nachschub für Nürnberg von außen nicht möglich.

Für die Stadt bedeutet das, eine Lösung muss innerhalb der eigenen räumlichen Grenzen und der eigenen Gesellschaft gefunden werden. Der Druck auf die Wirtschaft ist hoch.

Da tritt, 1368, Peter Stromer auf. Sein Bruder Ulmann wird 1395 über ihn schreiben:

Peter Stromeier, mein bruder pracht aus, daz man den walt und holtz seet, davon nu gross vil weld kumen sein.

Das ist der erste und wichtigste Hinweis auf den „Urknall

der Forstlichen Nachhaltigkeit"!

Warum dieser große Vergleich? Was zeichnet einen Urknall aus? Vorher ist nichts da. (Im Reichswald herrschte Chaos in der Waldnutzung. Es ist ewig lange her, 650 Jahre.) Nach dem Urknall ist auf einmal und mit einem Schlage alles da, hier die geregelte Forstwirtschaft. Schließlich gibt es für den Urknall nur wenige und spätere Indizien auf das Ereignis selbst, wie obiges Zitat. Bis heute wirkt dieses Ereignis fort, als eine Art forstliches Hintergrundrauschen, auf dem die nachhaltige Forstwirtschaft von heute basiert.

Wer war dieser Peter Stromer?

Er war Chef eines Handelshauses, heute würde man Konzern sagen, der von Italien bis zur Nordsee, von England bis zum Schwarzen Meer und von Spanien bis zum Baltikum Handel betrieb und Bergwerke unterhielt. Das Handelshaus zeichnete sich durch hohe Innovationskraft aus: sowohl im Hüttenwesen und in der Metallverarbeitung, aber auch in der Textilherstellung wurden neue Verfahren auf den Weg gebracht. Es wurden moderne Informationstechniken entwickelt, Buchführung und Wechselgeschäfte eingeführt, lange bevor in Augsburg Jakob Fugger geboren wurde. Später brachte Ulmann Stromer, der Bruder, der das Ereignis der ersten Waldsaat überliefert hat, die erste Papiermühle nach Nürnberg (1390). Welche Motivation hatte ein solch mächtiger und sicher vielbeschäftigter Konzernchef, sich der Energiefrage anzunehmen?

Sicher wollte er sich um das Wohl seiner Heimatstadt bemühen, er war Mitglied des Inneren Rates und zeitweise Bürgermeister; aber seine Interessen waren ganz bestimmt auch ein unternehmerisches: er wollte die Energieversorgung seiner Betriebe sicherstellen.

Seine Leistung scheint auf den ersten Blick banal: Nadelbäume auszusäen. Aber das ist sehr viel schwieriger, als es den Anschein hat und setzt genaue Beobachtung der Natur und viele Versuche voraus. So zerfallen beispielsweise Tannenzapfen im Oktober auf dem Baum, Fichtenzapfen samen sich bis Dezember aus und Kiefernzapfen brauchen ganze zwei Jahre um zur Reife zu gelangen. Erntet man zu früh, sind die Samen noch nicht reif, erntet man zu spät sind die Samen ausgefallen. Auch die Erntetechnik muss bedacht sein: werden die Bäume gefällt, kommt man zwar gut an die Zapfen, aber sie stehen im nächsten Jahr nicht mehr zur Samenproduktion zur Verfügung. Es musste also geklettert werden, um an die Samen zu kommen. Um die Samen schließlich aus dem Zapfen zu lösen, werden sie erwärmt (klengen, darren). Geschieht das mit zu

Tannen, Fichten, Föhren und Lärchen haben sehr unterschiedliche Saatguteigenschaften. Es bedurfte genauer Naturbeobachtung, um bei Ernte und Aussaat erfolgreich zu sein. (Foto: J. Hamberger)

großer Hitze, werden die Samen taub. Als nächstes sind die Samen über den Winter zu bringen: hier drohen Schimmel und Mäusefraß. Es tun sich also allein zur Samengewinnung eine Vielzahl von Fragen und Problemen auf, zu denen es damals noch keine Antworten gab. Einen zweiten Problemkreis bildet der Boden: er war verhagert, wohl auch verdichtet und mit Heide- und Beerkraut bedeckt. Für Wiederbewaldung eine schwierige Ausgangslage. Hier mussten Methoden des Bodenaufbruchs mit speziellen Pflügen und eine Technik der Einbringung der Samen entwickelt werden.[3] Wir wissen keine Details, können nur aus späteren Arbeitsbeschreibungen rekonstruieren.

Trotz fehlenden Wissens im Detail ist Stromers Gesamtleistung klar:

Sie besteht darin, schwierige Flächen wiederaufgeforstet zu haben mit einem Saatgut, zu dessen Gewinnung und Ausbringung es bis dahin keine Erfahrungen gegeben hat. Das ist biologisch-technisch eine außerordentliche Leistung, die auf genauer Naturbeobachtung fußt. Auch planerisch–nachhaltig ist seine Leistung herausragend, weil es ein neuer Gedanke ist, der die Begründung, die Bewahrung und Pflege von Wald in den Fokus rückt und so ein Vorsorge- und Fürsorge-Denken etabliert. Stromer ist kein Förster, sein Lösungsansatz ist nicht nur waldbautechnisch, sondern hat eine volkswirtschaftliche Qualität.[4] Auch wenn er schriftlich nichts hinterlassen hat, blieb seine Idee bis heute erhalten – als Generationenvorsorge.

Welche Wirkung ergab sich?

In Nürnberg etablierte sich ein Altersklassenwald. Das ist ein Wald von einheitlichem Alter, der zeitgleich aus Saat hervorgegangen ist, der 40-60 Jahre geschützt, erhalten und gepflegt wird, um dann in einem geerntet zu werden; worauf

Auf diesem Bild von 1516 ist klar ein Altersklassenwald zu erkennen, dessen Schläge deutlich abgegrenzt sind. Unbestockte Flächen gibt es nicht, die Forstwirtschaft funktioniert. (Erhart Etzlaub 1516, Germanisches Nationalmuseum)

wieder gesät wird. Mit dieser Methode konnte die Energieversorgung der Stadt geplant und gesichert werden: Energie wurde erneuerbar erzeugt und für die Zukunft (im zuwachsenden Baum) gespeichert und aufgespart. In Nürnberg wurde so eine Balance gefunden, die die Interessen der gegenwärtigen Waldnutzung berücksichtigte, die aber auch genügend Holz für die Zukunft vorhielt. Es etablierte sich eine Zunft von Tannensäern, die Wissen aufbauten und tradierten. So entstand früh eine Leitkultur der Vorsorge und Fürsorge.

Beispiele für das Wirken der Nürnberger Tannensäer

Bereits 1420 gründen die Gebrüder Hülpüchel einen Baumsamenhandel. 1426 wird der Stadtwaldes Frankfurts nach „Nürnberger Art" aufgeforstet. Es folgen Aufforstungen in ganz Mitteleuropa, z.B. in Sachsen, Baden, bei Wien etc.

Die Tannensäer sind Innovationen aufgeschlossen. 1485 werden Lärchensamen aus dem Allgäu importiert und künftig auch mitvertrieben. Im 16. Jahrhundert findet das lange Zeit streng geheim gehütete Wissen der Nürnberger Tannensäer zunehmend Eingang in die forstliche Praxis und auch die jetzt beginnende forstliche Literatur.[5] Nachhaltigkeit ist als Begriff noch nicht geboren, aber die Leitidee ist schon deutlich herangereift.

Breiter Lösungsansatz

Erneuerbare Energien (durch Saat und Zeitablauf) zu erschließen, war der erste Schritt zur Problemlösung und zur dauerhaften Versorgung von Nürnberg. Aber die Energiefrage war (und ist) nicht eindimensional durch Bedienung nur einer Stellschraube zu erreichen. Begleit-Lösungen sind erforderlich (analog zu heute):

- Bereits damals wurde der Holzverbrauchs durch Bauvorschriften eingeschränkt; es wurden Einsparungen erzielt.
- Fixierung der Forstrechte (Feststellung, Festlegung, Einschränkung).
- Beides führt zu deutlich geringerem Verbrauch, zu Suffizienz (Genügsamkeit).
- Aufbau einer funktionierenden Verwaltung mit Förstern auf verschiedenen Ebenen, die sich kontrollieren und vom Rat kontrolliert werden.
- Professionelles Management im Wald selbst: Anweisung, Kontrolle von Rechtlern, Beschränkung der Viehweide, Aus-

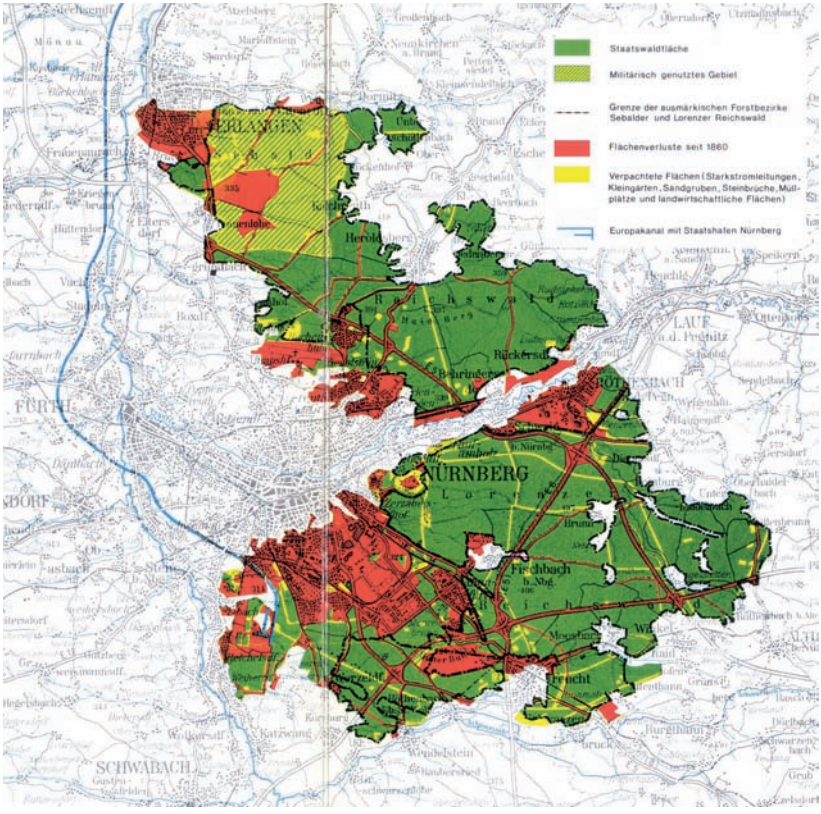
Strenge Rechtsvorschriften schränkten die Nutzung im Wald ein, und schrieben auch sparsamen Holzverbrauch vor (Suffizienz). Ohne diese Begleitmaßnahmen wären die Leistungen Stromers verpufft. Hier ein Bauplan aus dem 16. Jahrhundert, der genehmigt wurde. (Staatsarchiv Nürnberg)

weisung / Begrenzung der Schläge im Wald, Wiederbestockung durch Saat, Schonung von Samenbäumen usw.

- Ausweisung holzfressender Gewerbe wie Eisenhämmer, Aschenbrenner, Pechsieder aus einer Sieben-Meilen-Zone um die Stadt.

Beispiel: Flächensicherung und Flächenverbrauch

Rodungsverbote im Reichswald gab es schon vor 1400, sie wurden aber immer wieder missachtet. Die Grenzsicherung fand mindestens ab dem 15. Jahrhundert mit Grenzsteinen statt. Etwa alle 30 Jahre wurde die Grenze grundsätzlich überprüft. Eine dieser aufwändigen Grenzsicherungen ist von 1443 für den Lorenzer Teil des Reichwaldes überliefert: Ein Ausschuss von drei Ratsherren zog mit Förstern und einem Schreiber, sowie einem Trupp Holzhauer und Gespannführer aus,



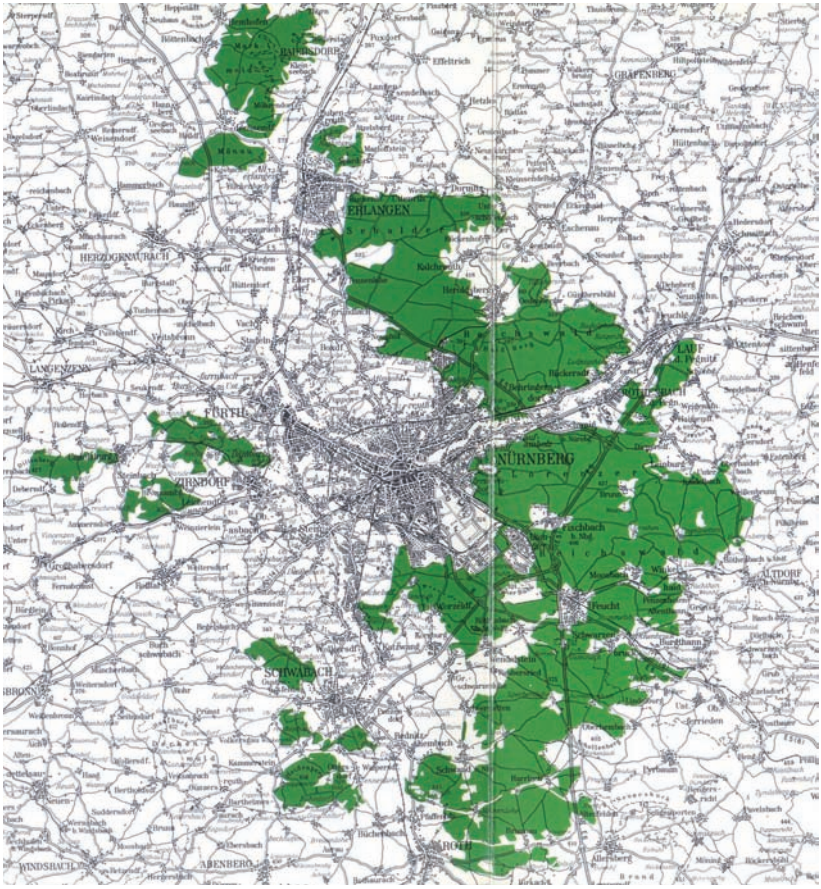
Im 19. Und 20. Jahrhundert verlor der Reichswald ein Drittel seiner Fläche für Verkehr, Infrastruktur und Wohnsiedlungen. (Beck 1980)

um eine Pfluglinie um den Wald zu ziehen. Dazu führte man zwei Pfluggespanne mit jeweils sechs Pferden mit sich. Die Arbeit des Pflügens, Steinesetzens und Dokumentierens mit jeweils zwei Zeugen in allen Gemarkungen nahm 54 Tage in Anspruch.

Um das Forstpersonal in Bezug auf Flächenerhalt zu kontrollieren wurden von 1536-1806 Markgeher beauftragt, die die Flächensubstanz des Reichswaldes sichern sollten.

Ein wichtiger Einschnitt ist die Industrielle Revolution. Mit ihr verliert der Reichswald seine Bedeutung als Energiereserve. Denn fortan wird nicht mehr mit Holz aus den oberirdischen Wäldern produziert, geheizt und gewirtschaftet, sondern mit den fossilen unterirdischen Wäldern: Steinkohle und später Erdöl ersetzten das Holz. Das brachte einerseits eine spürbare Entlastung für den Wald: Von der schnellen Brennholzproduktion wird nun auf längerfristige Bauholzproduktion umgestellt, was bedeutet, dass sich die Umtriebszeiten auf 100 Jahre und mehr verdoppeln. Allerdings ist der Wald jetzt nur noch billige Flächenreserve, auf die leicht zugegriffen werden kann. Das bedeutet für den Nürnberger Reichswald den freien und ungeschützten Fall ins bauwütige 19. und 20. Jahrhundert! Eisenbahnlinien, Wohnsiedlungen, Stromtrassen, Autobahnen etc. fressen sich in den Wald. Von 36.000 Hektar schrumpft er auf heute 24.000 ha! Das ist ein Flächenverlust von einem Drittel in nur 150 Jahren.

In den 1970er Jahren beginnt ein erster Versuch den zügellosen Flächenverbrauch zu stoppen. Man hatte erkannt, dass der Wald auch für Erholung, Klimaschutz und die Wasserspeicherung eine wichtige Rolle spielt. In Nürnberg wies man deshalb großflächig Erholungswald aus. Denn die Bürger Nürnbergs haben nur den Reichswald zur Erholung im Grünen, der oft direkt hinter den Gartenzäunen der Randsiedlungen beginnt. Größere Grünflächen in der Stadt fehlen aus histori-



Die erste Bannwaldausweisung Bayerns erfolgte 1979/1980 für die Wälder im Großraum Nürnberg. Erst damit wurde die Substanzsicherung des Reichswaldes erreicht. (Beck 1980)

schen Gründen genauso wie ein Gürtel landwirtschaftlicher Flächen. Bis auf den Bereich zum Knoblauchsland hin grenzen zwei Drittel der Stadt direkt an den Wald! Aber auch die Ausweisung von Erholungswald schützte die Waldflächen nicht: noch in den 1970er Jahren verlor der Reichswald über 800 weitere Hektar. Erst ein neues und starkes Instrument aus dem

Bayerischen Waldgesetz konnte der Rodungswut Einhalt gebieten: 1979/80 wurde der gesamte Reichswald zu Bannwald erklärt. Das bedeutet, dass dort ein prinzipielles Rodungsverbot gilt. Sind Ausnahmen aus öffentlichem Interesse notwendig, müssen flächengleiche Ersatzaufforstungen im Zusammenhang mit dem bestehenden Wald geleistet werden. Das war damals und ist bis heute ein großer Erfolg für den Erhalt des Nürnberger Reichswaldes. Dennoch nagt auch heute noch vor allem der Ausbau der Verkehrswege jedes Jahr mehrere Hektar vom Wald weg.[6] Zwar werden Ersatzaufforstungen geleistet, aber es gehen meist alte, reife Wälder verloren mit hoher Erholungsleistung und Artenvielfalt; dafür entstehen junge Ersatzaufforstungen, die aber noch viele Jahre brauchen, bis sie dieselben Wohlfahrts-Leistungen erbringen können. Ein weiterer Effekt ist, dass der Wald zwar im Verdichtungsraum Nürnberg-Erlangen-Fürth erhalten, aber weiter an den Rand verschoben wird.

Ausblick

Seit den 1990er Jahren werden die reinen Kiefernbestände des Reichswaldes großflächig zu Mischwäldern umgebaut. Das damals hart erkämpfte „Reichswaldunterbauprogramm" war der bayernweite Einstieg in den klimabedingten Waldumbau, der heute in vielen Regionen Bayerns selbstverständlich ist. Zunächst wurden unter zahlreiche Kiefernbestände Eichen-Saaten ausgebracht. Heute werden die Bestände vor allem mit Buche und Tanne unterpflanzt. Inzwischen gibt es 10 000 Hektar dieser Zweischicht-Bestände. Sie sind ästhetisch schön und ökologisch wertvoll. Ideal also für Erholungsnutzung und Biodiversität. Jedes Jahr kommen 30 neue Hektar hinzu. Aus dem ehemaligen homogenen „Steckerleswald" mit vielen dünnen Kiefern, durch den man einst weit hindurchsehen konnte, wer-

den nach und nach gemischte Eichen-Buchen-Tannen-Wälder mit wertvollen, dicken Kiefern als Überhaltbäumen. So entstanden und entstehen viele Lebensräume für die unterschiedlichsten Arten aus Flora und Faune.

Fazit

Im mittelalterlichen Nürnberg wurde der ökologische Fußabdruck einer wachsenden Bevölkerung mit extrem florierender Wirtschaft rapide größer. Es galt eine Balance zu finden, um Ressourcenerzeugung mit Ressourcenverbrauch in Einklang zu bringen. Das Novum im Nürnberg von 1368 ist, dass diese Balance gefunden und eine Art Kreislaufdenken entwickelt wird: Aufforsten durch Saat, Pflegen und Bewahren der Bestände, Schlagen, Aufforsten ...

Im Zentrum steht die Innovation von Peter Stromer. Der nimmt Mangel und Not nicht mehr als „gottgegeben" hin und tritt so aus dem mittelalterlichen Weltbild heraus. Er experimentiert, beobachtet die Natur, erprobt, gestaltet, „denkt". Mit der Nadelholzsaat findet er einen Ausweg aus Chaos und Holzmangel, die die Stadtbevölkerung durch Ressourcenübernutzung im Umfeld der Stadt hinterlassen hat. Wälder werden nun durch Saat wiederbegründet, Holzvorräte aufgebaut und die Nutzung geordnet. Man könnte Peter Stromer als einen Vor-Voraufklärer bezeichnen, der eine Lösung findet, indem er vorsorgend über seine Zeit hinausdenkt.

Entscheidend für den Erfolg seiner forstlichen Innovation war auch ein Strauß die Saaten begleitender Maßnahmen: Setzung von Normen, die Effizienz und Suffizienz fördern, Akzeptanz dieser Regeln durch die Bevölkerung, Technik und immer wieder Innovationen. Dazu ein kompetente Verwaltung und ein professionelles Management, die sich einer Leitidee (Nachhaltigkeit) verpflichtet fühlen, die alles Handeln überwölbt; die

aber nicht abgehoben schwebt, sondern jährlichen realen Nutzen bringt (in Form von Holz).

Es bildet sich eine Zunft der Tannensäer heraus, die Wissen und Technik der Kulturbegründung weitergibt und die zusammen mit der Forstverwaltung auch Suffizienz und Effizienz in den forstlichen Alltag bringt. Durch diese Organisationsstrukturen wächst ein Leitbild, das Nutzungen ordnet und in die Kreisläufe der Natur einbettet. Tradition und Bildung werden eine wichtige Basis; Nachhaltigkeit wird als kulturelles Prinzip nach und nach erarbeitet. Nachhaltigkeit ist kein Naturgesetz, sondern eine ethisch-ökonomische (später auch ökologische) Errungenschaft. Sie ist ein Kulturprinzip. Diese kulturelle Leistung überbrückt die Lücke zwischen Säen heute und Ernten in Jahrzehnten, also zwischen Ursache und Wirkung. Das erfordert ein neues Über-Sich-Hinaus-Denken. Der Nutzen des eigenen Handels liegt nicht im Jetzt, sondern jenseits des Ich, in der Zukunft.[7] Für Stromer, und später auch für Carlowitz, der 1713 erstmals über Nachhaltigkeit als Prinzip schreiben wird, war das der Ansatz ihrer Arbeit.

In Nürnberg wächst also nach und nach eine kulturelle Kraft, die den waldverzehrenden und waldzerstörenden Mächten entgegenwirkt: Die eigentliche Leistung ist also nicht das Technische, sondern die Errichtung/Entwicklung einer Kultur der ressourcenerhaltenden Nutzung. Nürnberg ist ein „hotspot" in der Entwicklung der Nachhaltigkeit.

Anmerkungen

[1] Also die Fläche, die gebraucht wird, um Lebensstil und Wirtschaft Nürnbergs aufrecht zu erhalten.

[2] Alpen, Frankenwald, Schwarzwald, Bayerischer Wald etc.

[3] Beim Säen der feinen Samen hat man sie wohl mit der sehr feinen Erde von Maulwurfshügeln vermischt, um sie besser verteilt ausbringen zu können. Um die Samen in den Boden einzuarbeiten wurden nach der Saat Schafherden darüber getrieben, später wurden Eggen verwendet.

[4] Analoges gilt für Hans Carl von Carlowitz.

[5] Zwei Bücher von Noe Meurer: Forstlich Oberherligkeit (1560) und Jagd- und Forstrecht (1576). Es sind die ersten deutschsprachigen Werke über Forstwirtschaft.

[6] Neue Spuren, Overflys, Regenrückhaltebecken ...

[7] Es ist die Ursache-Wirkungslücke: wenn bei der Ressourcennutzung Ursache und Wirkung zeitlich, oft auch räumlich, voneinander weit entkoppelt sind. Z. B. bewirkt der CO_2-Ausstoß heute Klimaprobleme erst in Jahrzehnten und an anderen Orten der Welt.

Literaturverzeichnis

Beck, H. (1980): *Der Nürnberger Reichswald – Bemühungen zum Schutz eines stadtnahen Waldes.* Nürnberg: Carl, 88 S.

Buis, J. (1996): *Über die Entwicklungs- und Verbreitungslinien der Forstwissenschaft und der Baumzucht in Nordwest-Europa 1400-1800.* In: L'Uomo e la Foresta Secc. XIII-XVIII. Serie II – Atti delle „Settimane die Studi" e altri Convegni 27, Hrsg. S. Cavaciocchi, Instituto Internazionale di Storia Economica „F. Datini" Prato; Le Monnier, Florenz, S. 723-733.

Brunner, G. (2007): *Die Flächenentwicklung des Nürnberger Reichswaldes von 1830 bis 2000.* In: Mitteilungen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft, Bd. 53/54, 2006/2007, S. 123-152. Erlangen: Selbstverlag der Fränkischen Geographischen Gesellschaft in Kommission bei Palm & Enke.

Hamberger, J. (2013): *Peter Stromer (1310/15-1388)*. Neue Dt. Biographie, hrsg. von der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 25. Duncker und Humblot, Berlin, S. 575-576.

Hamberger, J. (2013): *Nachhaltigkeit – Entstehung und Formung eines Begriffs im Forstbereich*. In: Wo steht die Umweltethik? Argumentationsmuster im Wandel. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung, Bd. 5, metropolis, Marburg, S. 427-445.

Hamberger, J. (2016): *Aus dem Wald in die Welt – Von der nachhaltenden Nutzung zur nachhaltigen Entwicklung: Die Geschichte der Nachhaltigkeit*. LWF-Spezial, Freising, 65 S.

Hamberger, J., Bauer, O. (2017): *Wald.Mensch.Heimat. Eine Forstgeschichte Bayerns*. Laubsänger-Verlag, Freising, 234 S.

Hamberger, J. (2018): *Carlowitz und die Kultur des Waldes. Der Vater der Nachhaltigkeit war auch ein Kulturschaffender*. LWFaktuell-Waldforschung-aktuell 1/2018, Freising, S. 25-28.

Hamberger, J. (2018): *Der Tannensäer von Nürnberg*. LWFaktuell-Waldforschung-aktuell 1/2018, Freising, S. 19.

Schanz, H. (1996): *Forstliche Nachhaltigkeit*. Sozialwissenschaftliche Analyse der Begriffsinhalte und -funktionen. Schriften aus dem Institut für Forstökonomie der Universität Freiburg, Bd. 4, 131 S.

Sperber, G. (1968): *Die Reichswälder bei Nürnberg: Aus der Geschichte des ältesten Kunstforstes*. Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns, 37. Heft. München: StMELF.

Stromer, W. von (1996): *Der Ursprung der Forstkultur. Die Erfindung der Nadelwaldsaat Nürnberg 1368*. In: L'Uomo e la Foresta Secc. XIII-XVIII. Serie II – Atti delle „Settimane die Studi" e altri Convegni 27, Hrsg. S. Cavaciocchi, Instituto Internazionale di Storia Economica „F. Datini" Prato; Le Monnier, Florenz, S. 499-519.

Autoren

Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Haber
Ökologe, 1957 promoviert in Bodenökologie, 1966-1994 Ordinarius für Landschaftsökologie der TU München, Lehre und Forschung über Ökologie der Landnutzung, des Natur- und Umweltschutzes, dokumentiert in fast 500 Publikationen.

Dr. Joachim Hamberger
Forstwissenschaftler, Gastdozent an der TU München, der Hochschule Weihenstephan Triesdorf und Universität der Bundeswehr, Neubiberg; Vorsitzender des Vereins für Nachhaltigkeit e.V.

Margarete Moulin
Kunsthistorikerin und ausgebildete Journalistin.

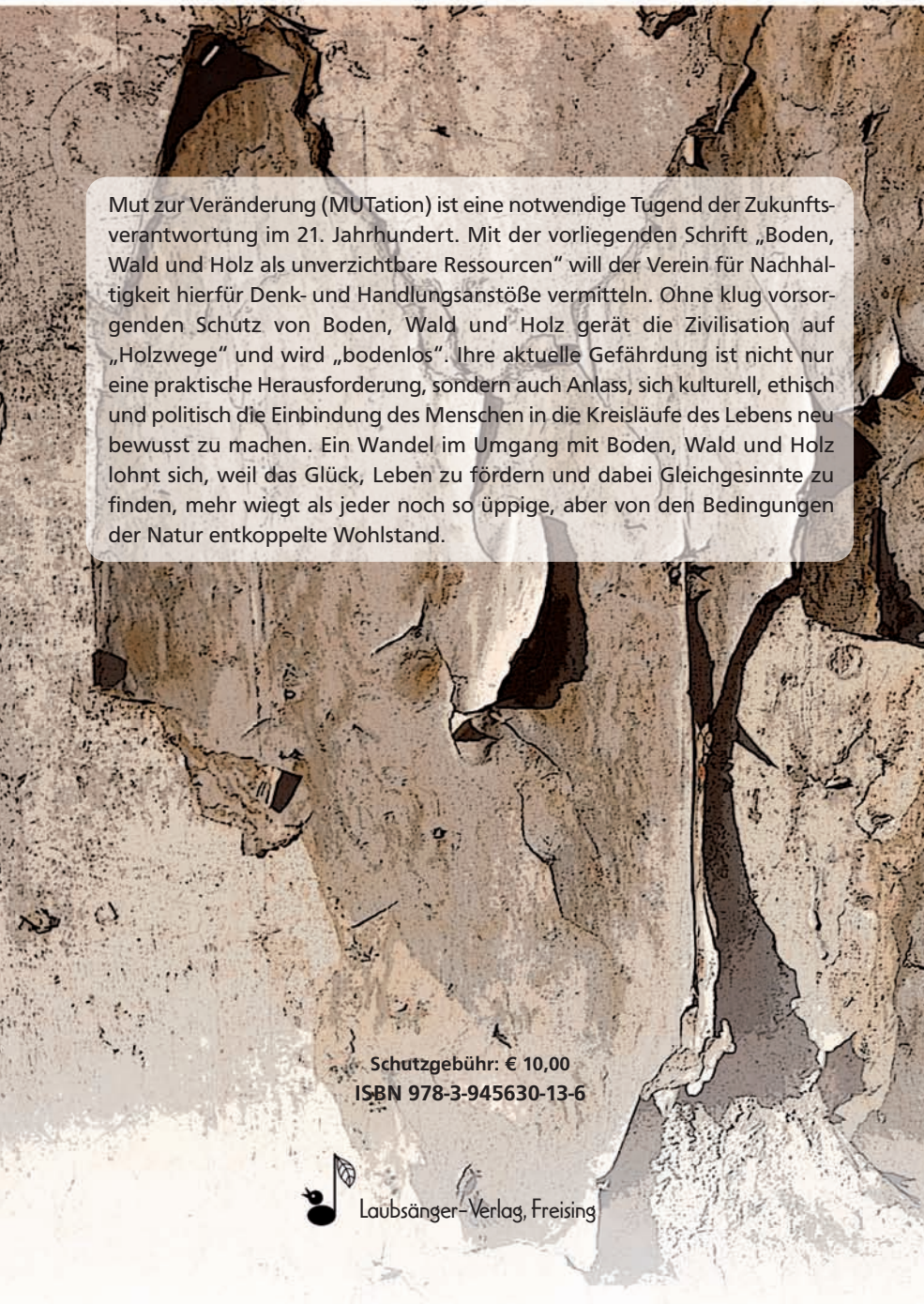
Prof. Dr. Gerhard Müller-Starck
Bis 2012 Leiter des Fachgebietes Forstgenetik an der TU München. Er engagiert sich vielfältig für Umwelt und Naturschutz.

Dr. Reinhard Pausch
Forstwissenschaftler, Dozent in der Erwachsenenbildung, Vertreter des VfN im Denkmalnetz Bayern e.V., Student an der Hochschule für Philosophie München SJ.

Ulrich M. Sorg
Dipl. Ing. Landespflege, Landschafts- und Natur-Wirk-Netze.

Prof. Dr. Markus Vogt
Leitet den Lehrstuhl für Christliche Sozialethik an der Katholisch-Theologischen Fakultät der LMU München; Zweiter Vorsitzender des Vereins für Nachhaltigkeit e.V.

Prof. Dr. Dr. Gerd Wegener, TUM Emeritus of Excellence
1993–2010 Ordinarius für Holzkunde und Holztechnik sowie Leiter der Holzforschung München der TU München; über 400 Publikationen in einem breiten Spektrum der Forst- und Holzwissenschaften.



Mut zur Veränderung (MUTation) ist eine notwendige Tugend der Zukunftsverantwortung im 21. Jahrhundert. Mit der vorliegenden Schrift „Boden, Wald und Holz als unverzichtbare Ressourcen" will der Verein für Nachhaltigkeit hierfür Denk- und Handlungsanstöße vermitteln. Ohne klug vorsorgenden Schutz von Boden, Wald und Holz gerät die Zivilisation auf „Holzwege" und wird „bodenlos". Ihre aktuelle Gefährdung ist nicht nur eine praktische Herausforderung, sondern auch Anlass, sich kulturell, ethisch und politisch die Einbindung des Menschen in die Kreisläufe des Lebens neu bewusst zu machen. Ein Wandel im Umgang mit Boden, Wald und Holz lohnt sich, weil das Glück, Leben zu fördern und dabei Gleichgesinnte zu finden, mehr wiegt als jeder noch so üppige, aber von den Bedingungen der Natur entkoppelte Wohlstand.

Schutzgebühr: € 10,00
ISBN 978-3-945630-13-6

Laubsänger–Verlag, Freising