



AUS DER FORSCHUNG

Holzmarkt unter Strom

Verbundprojekt »Konkurrenz um Holz« nimmt Wertschöpfungskette Forst-Holz-Holzprodukte unter die Lupe

Interview mit Dr. Gabriele Weber-Blaschke

Seit rund fünf Jahren sind die Diskussionen um die effiziente, nachhaltige Nutzung von Holz von der sachlichen Ebene vermehrt ins Emotionale gedriftet. Einerseits ist die energetische Nutzung von Holz, sei es als Scheitholz, Hackschnitzel oder Pellets, ein wichtiger Baustein im Konzept der Energiewende. Andererseits ist Holz ein wertvoller Rohstoff für viele Produkte als Bau- und Werkstoff oder für die Papiererzeugung. Holz als nachwachsender Rohstoff ist wieder etwas wert, das führt zu fühlbaren Verknappungen und zu vermehrter Konkurrenz: Wer bekommt Holz für welche Nutzung zu welchen Preisen? Das löst Emotionen, gar Ängste in verschiedenen Branchen aus.

Waldforschung aktuell: Sehr geehrte Frau Dr. Weber-Blaschke, Sie bearbeiten ein hochaktuelles Thema: »Konkurrenz um Holz«. Wie entstand dieses Projekt?

Dr. Gabriele Weber-Blaschke: Einige der jetzigen Projektpartner haben schon bei der Clusterstudie Forst und Holz in Bayern 2007/2008 zusammengearbeitet. Wir konnten damals grundlegende Daten und Informationen für die gesamte Wertschöpfungskette Forst-Holz-Holzprodukte zusammenstellen. Wir dachten deshalb, es ist an der Zeit, unsere bayerischen Daten und unsere Expertise zu nutzen und wissenschaftlich objektive Erkenntnisse in die aktuelle Diskussion einzubringen.

Worum geht es und was ist die Zielsetzung dieses Projektes?

Ausgangslage ist, dass sich die wachsende Holznachfrage im Energiebereich auf die klassischen stofflichen Einsatzgebiete, beispielsweise auf die Werkstoffindustrie, das

Baugewerbe oder die Zellstoff- und Papierherstellung, auswirkt. Denn über den steigenden Marktpreis wird die Ressourcenallokation verändert, das heißt die Verteilung von Rohstoffen auf die verschiedenen Wirtschaftssektoren. Der Preis spiegelt zwar die Knappheit des Gutes Holz wider, er ignoriert aber externe Effekte wie Umweltschäden oder Arbeitsplatzverluste in den jeweiligen Einsatzbereichen. Wir analysieren nun, welche ökonomischen, sozialen und ökologischen Folgen die verschiedenen Verwertungswege haben bzw. welche Auswirkungen eine Verschiebung der stofflichen zur energetischen Nutzung haben kann.

Das Forschungsvorhaben ist ja ein richtiges Zentrums-Projekt. Wer arbeitet an welchen Themen bei diesem Projekt?

Ja, es ist wirklich großartig, dass wir alle Institutionen des Zentrums Wald-Forst-Holz zusammengebracht haben. Das Fachgebiet Waldinventur und nachhaltige Nutzung

der TU München mit Professor Thomas Knoke und Fabian Härtl ist für den Teil der Holzaufkommensmodellierung und Holzpreisszenarien zuständig, die Professur für Holzenergie an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf mit Professor Stefan Wittkopf und Matthias Wilnhammer analysiert ökologische Indikatoren der energetischen Holznutzung. Die Abteilung Forsttechnik, Betriebswirtschaft und Holz der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft mit Dr. Herbert Borchert und Stefan Friedrich untersucht ökonomische Indikatoren der Holzwertschöpfungsketten und unterstützt das Projekt mit ihrer Expertise zum Energieholzmarkt. Wir von der Holzforschung München mit Professor Klaus Richter, Christel Lubenau und mir haben den Schwerpunkt der ökologischen Bewertung der stofflichen Nutzung sowie die Koordination des Gesamtprojektes. Über die jeweiligen Schwerpunktsetzungen hinaus unterstützt jede Gruppe aber auch die anderen Partner bei deren Themen. Die Zusammenarbeit klappt hervorragend. Die kurzen Wege zueinander nur mal schnell über den Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz tun ein Übriges dazu. Unser Institut der Holzforchung München (HFM) ist zwar in München ansässig, die HFM-Forschungsgruppe »Stoffstrommanagement«, die ich leite, hat ihre Büros aber überwiegend hier in Freising im TUM-Forstgebäude, wo auch die anderen TUM-Forst-Lehrstühle sind. Das verstärkt so auch die Vernetzungen München-Freising.

Das Projekt ist damit ja sehr umfassend angelegt. Wer finanziert dieses Projekt?

Das Projekt wird zum größten Teil aus Forschungsmitteln der Bayerischen Forstverwaltung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gefördert, ist also ein so



Abbildung 1: Projektteam »Konkurrenz um Holz«; v.l.n.r.: Stefan Wittkopf, Matthias Wilnhammer (beide HSWT), Stefan Friedrich (LWF), Gabriele Weber-Blaschke (TUM/HFM), Fabian Härtl, Thomas Knoke (beide TUM/WNN), Christel Lubenau (TUM/HFM); nicht auf dem Bild: Herbert Borchert (LWF), Klaus Richter (TUM/HFM)

genanntes Kuratoriumsprojekt. Weitere Förderer sind nochmals das bereits genannte Bayerische Staatsministerium mit dem »Bioenergieprogramm Bayern«, das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz über die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe sowie der Verband Bayerischer Papierfabriken e.V. Wir freuen uns und bedanken uns sehr, dass das Thema und die Projektidee ein sehr breites Interesse gefunden haben.

Diese Breite der Förderung ist auch im Projektbeirat abgebildet, in dem die Förderer, die staatlichen wie auch privaten Waldbesitzer, aber auch Verbandsvertreter der stofflichen sowie energetischen Holznutzung vertreten sind und Expertise aus der Praxis mit einbringen. Die Besetzung des Projektbeirats zeigt auch schon, dass wir nicht die stoffliche gegen die energetische Nutzung ausspielen wollen, sondern eine wissenschaftlich fundierte Informations- und Bewertungsgrundlage im Sinne der Nachhaltigkeit für die Entscheidungsträger erarbeiten wollen. Wir brauchen beides, sozusagen »Holz-Heizung« und »Holz-Haus«, um quasi an die »Teller-Tank«-Diskussion der Landwirtschaft anzuknüpfen.

Wie sieht denn die derzeitige Lage der Holzverwendung aus?

Wir haben eine klare Verschiebung der Holznutzung in Richtung energetische Verwendung: Im Jahr 2006 lag das Verhältnis der stofflichen Nutzung zur energetischen Nutzung in Bayern noch bei 67 zu 33 %, im Jahr 2010 schon bei 55 zu 45 %. In Bayern wird also gerade noch etwas mehr Holz stofflich als energetisch genutzt. Die Verschiebung zur energetischen Nutzung ist bereits beim Waldholz ersichtlich, nicht erst bei der Verwendung der Resthölzer oder Nebenprodukte aus der ersten Absatzstufe. Deutschlandweit wurden 2010 sogar erstmals mehr Holzrohstoffe energetisch als stofflich verwendet, nämlich 50,5 %.

Sie wollen diese Verschiebung der Holzverwendung auf Nachhaltigkeit hin analysieren. Wie machen Sie das?

Der Begriff Nachhaltigkeit ist ja heuer zum 300. Geburtstag seiner Einführung durch Hans Carl von Carlowitz in aller Munde. Die Schwierigkeit aber ist, dieses Gedankenkonstrukt auf eine einheitliche Basis zu stellen, zu analysieren und dann noch zu bewerten. Bezogen auf das Jahr 1713 ist es noch recht einfach zu verstehen, eben nur so viel Holz zu nutzen wie nachwächst. Heute wird das Konzept Nachhaltigkeit viel komplexer, globaler, themen- und branchenübergreifender angewendet.

Nachhaltigkeit bedeutet für unser Projekt nun Folgendes: Erstens betrachten wir nicht nur die Forstwirtschaft, sondern blicken über die Waldgrenze auf den gesamten Cluster »Forst-Holz-Holzprodukte inklusive Papier und Energie«. Wir beziehen also die gesamte Wertschöpfungskette bzw. den gesamten Lebenszyklus eines Holzproduktes mit ein. Zweitens analysieren wir Indikatoren, das heißt Kennwerte, aller drei Säulen der Nachhaltigkeit, nämlich Ökologie, Ökonomie und Soziales. Und obwohl wir in erster Linie die Effekte der Forst- und Holzwirtschaft in Bayern betrachten, beziehen wir mögliche Problemverlagerungen in andere Regionen mit ein. Bei einer prognostizierten Holzverknappung für die stoffliche Nutzung in Bayern durch die steigende Energieholznachfrage müssten verstärkt Holz und Holzprodukte nach Bayern importiert oder Produkte, die nicht aus Holz, sondern aus nicht nachwachsenden, fossilen, mineralischen oder metallischen Rohstoffen hergestellt sind, produziert und verwendet werden. Auch dies hat natürlich Folgen hinsichtlich der ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte.

Das klingt sehr kompliziert. Was analysieren Sie genau?

Diese Komplexität ist natürlich schwierig zu erfassen und verständlich aufzubereiten. Deshalb haben wir Vereinfachungen vorgenommen: Zunächst haben wir uns auf sechs Indikatoren beschränkt: Primärenergiebedarf und Treibhauspotenzial für die ökologische Säule, Humantoxizität und Beschäftigung für die sozialen Aspekte sowie Wertschöpfung und Löhne für die Ökonomie. Dann wird die Forst-Holz-Kette durch Leitprodukte abgebildet, die in Bayern das überwiegende Produktportfolio darstellen: Das sind Schnittholz, Spanplatten und Papier für die stoffliche Nutzung, Scheitholz, Hackschnitzel und Pellets für die energetische Nutzung. Wichtig ist auch zu betonen, dass wir keine Prognosen machen, sondern basierend auf realistischen Holzpreisszenarien mögliche Nutzungsvarianten analysieren. Das heißt, unsere Frage lautet: Was hätten wir für Folgen, wenn wir einen bestimmten Preis und daraus folgend bestimmte Holznutzungen annehmen?

Sie analysieren also Nachhaltigkeits-Indikatoren für die verschiedenen Leitprodukte und vergleichen diese dann untereinander und können so sagen, welche Nutzungsvariante die Beste ist?

Jetzt muss ich es leider wieder etwas komplizierter machen und auf meine vorherige Aussage zurückkommen, dass wir »Heizung und Haus« benötigen.

Wenn wir quasi Holz-Heizung und Holz-Haus miteinander vergleichen hinsichtlich der Frage, welches Produkt hier nachhaltiger ist, vergleichen wir Äpfel mit Birnen, weil die Holz-Heizung eine andere Funktion hat bzw. andere Bedürfnisse befriedigt als das Holz-Haus. Das heißt, wenn wir theoretisch alles Holz verheizen würden, müssten wir unsere Häuser alle aus Ziegel oder anderen nicht nachwachsenden Rohstoffen bauen. Umgekehrt, wenn wir alles Holz, das wir hätten, verbauen würden, müssten wir mit fossilen Energieträgern oder anderen Ressourcen heizen. Wir dürfen unsere Leitprodukte also nicht direkt miteinander vergleichen, sondern nur so genannte Nutzen- bzw. Warenkörbe, in denen alle Produkte liegen, die unsere gesamten Bedürfnisse – also »Heizung und Haus«, egal aus welchen Rohstoffen – befriedigen.

Verschiebt sich also unsere Holznutzung vom Referenzjahr 2010 in Zukunft weiter in Richtung energetische Nutzung, müssen wir in unseren Warenkorb auch die Importe oder Substitutionsprodukte mit einbeziehen

und deren ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen mitberücksichtigen.

Konnten Sie schon Trends in die eine oder andere Richtung feststellen?

Wir haben bis jetzt die Rohstoffbilanzen und Indikatoren für die Leitprodukte erstellt, die aber – wie ich bereits erläutert habe – so noch nicht miteinander verglichen werden dürfen. Wir sind gerade dabei, realistische Nutzenkörbe zu erstellen. Basis dafür sind die Holzpreisszenarien und daraus folgend mögliche Nutzungsvarianten. Die TUM-Kollegen haben dazu die wichtigsten internationalen Ölpreisprognosen ausgewertet und können daraus ableiten, dass in den nächsten 20 Jahren im Mittel von einer Verdoppelung des Ölpreises, aber im Extremfall sogar auch von einer Vervierfachung auszugehen ist. In weiteren Auswertungen konnten sie zeigen, dass sich über den Zusammenhang zwischen den Heizölpreisen und den Energieholzpreisen Holzpreisszenarien ableiten lassen, wonach bei steigenden Holzpreisen für alle Sortimenten eine Tendenz in Richtung eines Einheitspreises für Industrieholz, Energieholz und schlechteres Stammholz zu erwarten wäre.

Welche Empfehlungen können Sie uns schon mit auf den Weg geben?

Aus meiner Sicht ist es überaus wichtig, um das Ideal der Nachhaltigkeit anzusteuern, dass der ganze Cluster Forst und Holz zusammenarbeitet und wir dabei über unse-

ren jeweiligen Tellerrand schauen. Es ist wichtig, dass wir nachhaltige Forstwirtschaft betreiben, aber darüber hinaus müssen wir auch eine nachhaltige Holznutzung anstreben. Es wird natürlich komplex, wenn wir gesamtheitliche Systeme betrachten müssen. Zum Beispiel müssen wir auch das gesamte Energiesystem einschließlich Wind- und Wasserkraft, Solar- und Geothermie und Fotovoltaik sowie Energie-Einsparmöglichkeiten in unsere Überlegungen mit einbeziehen. Die neuen Energiekonzepte müssen einen sinnvollen, nachhaltigen Energiemix anstreben. Die Frage ist, welcher Anteil an Biomasse/an Holz ist hier sinnvoll? Erneuerbare Energie kann man mit verschiedenen Techniken aus Sonnenenergie gewinnen, aber Materie kann man nur aus Materie herstellen. Und Holz ist unser einziger nachwachsender Rohstoff, den wir für Bau- und Werkstoffe in großen Mengen haben. Wir benötigen also ein nachhaltiges Gesamtsystem. Und dazu soll unser Projekt beitragen, indem wir Methoden entwickeln, um die stoffliche und energetische Nutzung von Holz umfassend zu bewerten und um Vorschläge zur Optimierung der Nutzungswege zu erarbeiten.

Sehr geehrte Frau Weber-Blaschke, herzlichen Dank für das interessante Gespräch!

Das Interview führte Heinrich Förster, Geschäftsführer des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan.

IM RÜCKBLICK

Regionaler Waldbesitzertag in Mühldorf a. Inn



Foto: ZWFH

An über 50 Ständen konnten sich die Besucher rund um das Thema »Wald-Forst-Holz« informieren.

Am 9. Juni fand der erste Regionale Waldbesitzertag dieses Jahres in Mühldorf a. Inn statt. Das bewährte Programm mit fachlichen Vorträgen, Fachausstellung und Rahmenprogramm lockte auch diesmal viele Waldbesitzer und interessierte Besucher an. Unter dem Motto »Zukunft Wald – Verantwortung für Generationen!« deckten die zahlreichen Fachvorträge alle wichtigen Themen für den Waldbesitzer, angefangen vom Waldbau über die Holzernte bis zum Holzverkauf, ab.

Zu den Referenten zählten unter anderem Georg Baumgartner, Sägewerksbesitzer in Polling, Dr. Heinz Utschig, Betriebsleiter des Forstbetriebs Wasserburg der

Bayerischen Staatsforsten, sowie Vertreter örtlicher Forstunternehmer und der Waldbesitzervereinigungen Mühldorf und Altötting-Burghausen. Der bayerische Staatsminister für Umwelt und Gesundheit, Marcel Huber, ging als Schirmherr der Veranstaltung in seinem Festvortrag auf die wichtige und gute Zusammenarbeit des Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit mit dem Forst, gerade im Bereich Naturschutz, ein.

Über 50 Aussteller präsentierten sich beim Waldforum zu den Themen Forstmaschinen, Brennholz, Forstpflanzen, Papier und Bauen mit Holz. Ämter und behördliche Einrichtungen wie das Vermessungs-

amt, das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Töging a. Inn, das Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan, die Untere Naturschutzbehörde Mühldorf a. Inn oder das Bayerische Amt für Saat- und Pflanzenzucht standen den Waldbesitzern für praktische Fragen zur Verfügung.

Susanne Promberger

»schauholz« von proHolz Bayern am Münchner Airport



Foto: proHolz Bayern

Der »schauholz«-Container von proHolz Bayern am Flughafen München

proHolz Bayern war mit der mobilen Ausstellung schauholz dabei, als der Münchner Airport am 8. und 9. Juni zum Tag der Luftfahrt 2013 seine Türen öffnete. Die Ausstellung macht auf die Relevanz von Holz als Baustoff des 21. Jahrhunderts aufmerksam. Gezeigt werden bekannte internationale Holzbauwerke sowie aktuelle Holzbauprojekte, die die architektonische Reichweite von Holz als Baumaterial aufzeigen. Inhaltlich werden außerdem die ökologischen und ökonomischen Aspekte des Rohstoffs Holz behandelt. Zusammen mit einem Klimawürfel und 800 Laub- und Nadelbäumchen, die an interessierte Besucher abgegeben wurden, informierte proHolz Bayern über die positiven Klimateigenschaften von Holz und die Wichtigkeit einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung.

proHolz Bayern ist ein Aktionsbündnis der bayerischen Forst- und Holzwirtschaft, das auf dem Fundament der Cluster-Initiative Forst und Holz in Bayern angesiedelt ist. Die Aktivitäten und Botschaften von proHolz Bayern stehen im Kontext zur bayerischen Cluster-Politik. proHolz Bayern

Welche Zukunft hat die Buche?



Foto: ZWFH

Zu dieser aktuellen Fragestellung informierte der 24. Weihenstephaner Forsttag der Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

Deutschland wäre ohne Zutun des Menschen überwiegend mit Buchenwäldern bedeckt. Heute liegt ihr Anteil in Bayern bei etwas über 10 %. Momentan steigt der Buchenanteil infolge des gezielten Waldumbaus im Zuge des Klimawandels wieder stetig an. Da sich die Erzeugungsbedingungen für die meisten bislang angebauten Nadelwälder verschlechtern, sollten Nadelbäume zukünftig vorwiegend in Mischung mit Laubbaumarten angebaut werden, so Dr. Christian Kölling von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Die Buche ist aufgrund ihrer großen Vitalität, der guten Zukunftsprognose und ihrer Schattenverträglichkeit ein Eckstein des Waldumbaus in Bayern.

Auch Hans Mages (BaySF) betonte, dass bei den Bayerischen Staatsforsten die Buche das »ökologische Rückgrat« der Wälder beim naturnahen Waldbau ist. Sowohl die Anbaufläche als auch der Holzvorrat nimmt stetig zu, auf großer Fläche stellt sich natürliche Verjüngung ein. Die Bedeutung der Buche im bayerischen Staatswald wird daher auch in den nächsten Jahrzehnten weiter zunehmen.

Dr. Jörg Müller (NP Bayerischer Wald) hob hervor, dass es aus naturschutzfachlicher Sicht besonders wichtig ist, dass in den Buchenwäldern ausreichend Buchentotholz, vor allem starkes Totholz, auf der Fläche verbleibt, um die Biodiversität in den Buchenwäldern Europas effektiv zu schützen.

Prof. Dr. Thomas Knoke erläuterte das Aufwands- und Ertragsverhältnis verschiedener Mischverhältnisse und stellte fest, dass auch die Beimischung kleinerer Buchenanteile zur Fichte den Ertrag steigern kann und das Risiko gleichzeitig sinkt. Dem möglichen Ansehen der Buche als zukünftige Wirtschaftbaumart laufen jedoch die zunehmenden Forderungen, Buchenwälder aus Gründen des Naturschutzes nicht mehr zu bewirtschaften, entgegen.

Prof. Dr. Klaus Richter (Holzforschung München) und Ralf Pollmeier (Pollmeier Massivholz GmbH) sprachen über die Holzverwendung der Buche. So ist die Buche mit mehr als 200 bekannten Verwendungsbereichen die wohl am vielseitigsten eingesetzte Holzart unter den einheimischen Nutzhölzern. Dennoch gilt Buchenholz als anspruchsvoll und herausfordernd, wenn es um die Verarbeitung und technische Nutzung geht.

Susanne Promberger

AUS DER LESEECKE

Katastrophenforschung

Energiekrise, Waldsterben, Ozonloch oder Tschernobyl bezeichneten bereits in den 1980er Jahren Grenzüberschreitungen, deren Folgen offensichtlich nicht mehr beherrschbar waren. Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gingen in den USA Wissenschaftler der Frage nach, wie sich Gesellschaften besser gegen Katastrophen schützen können. Der Band aus den »Freiburger Schriften zur Forst- und Umweltpolitik« fragt nach den Zielen der Katastrophenforschung und stellt einige Strategien des Umgangs mit Katastrophen vor. Fallbeispiele der historischen Katastrophenforschung verdeutlichen die Möglichkeiten und Grenzen geschichtlichen Lernens aus verheerendem Unglück.

Peter-Michael Steinsiek

Ereignis und Katastrophe – Aus den Werkstätten der Katastrophenforschung

Verlag: Kessel 2013

250 Seiten

ISBN: 978-3-941300-69-9

Preis: 19,- EUR



Klimawandel und Biodiversität

Beobachtungen der vergangenen 100 Jahre belegen die weltweite Klimaerwärmung. Doch welche Auswirkungen hat dieser Klimawandel auf die Umwelt? Und wie sehen diese Folgen speziell für Deutschland aus? Darüber gibt der vorliegende Band einen umfassenden Überblick über die Folgen des Klimawandels auf die Biodiversität in Deutschland, die heute als wichtige Ressource der Menschheit gesehen wird. Dabei verfolgen die Herausgeber einen interdisziplinären Ansatz, der mehr als 80 Autoren versammelt und alle relevanten Fachgebiete von der Klimatologie über die

Biologie, die Bodenkunde und Forstwirtschaft bis hin zur Medizin und Soziologie einbezieht.

Die Autoren zeigen dabei nicht nur Probleme auf, sondern weisen auf Forschungs-, Informations- und Handlungsbedarf hin und geben Empfehlungen, wie das zukünftige Handeln aussehen kann.

Volker Mosbrugger, Guy Brasseur, Michaela Schaller und Bernhard Stribrny (Hrsg.)

Klimawandel und Biodiversität

WBG Wissenschaftliche Buchgesellschaft

432 Seiten, zahlreiche Abbildungen

Format: 17 x 24 cm

ISBN: 978-3-534-25235-0

Preis: 69,90 EUR



Ein Waldlehrpfad im Taschenformat

Den Wald kennt jedermann, und gemeinhin weiß man allerlei von seinen Wirkungen. Doch wer kennt seine einzelnen Bäume und Sträucher? Eiche, Fichte und Buche sind vielleicht noch manchem bekannt. Aber über ihre Eigenarten oder über ihren Nutzen wissen die meisten nur noch sehr wenig. Hier will das Büchlein helfen. Es beschreibt mit klaren Schwarz-Weiß-Zeichnungen 53 Baum- und Straucharten, denen der Waldbesucher auf seinen Spaziergängen begegnen kann. Auf einfachste Weise lehrt es das Wesentlichste. Dann lernen Auge, Nase und Hand, die Gemeinsamkeiten zu erkennen und die Verschiedenheiten zu unterscheiden. Bald wird der Lesende ringsum Bekanntem begegnen.

Lothar Gössinger und Olaf Schmidt

Der Wald, seine Bäume und Sträucher

72 Seiten mit zahlreichen S/W-Illustrationen
Format: 19,5 x 12,5 cm

Bestellung: Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Ludwigstr. 2, 80539 München

Preis: 1,50 EUR zzgl. Porto



Nordamerikanische Holzarten für Deutschland

Das im Jahre 1787 erschienene Buch »Beitrag zur deutschen holzgerechten Forstwissenschaft, die Anpflanzung Nordamerikanischer Holzarten, mit Anwendung auf deutsche Forste betreffend« des Königlich Preussischen Oberforstmeisters Friedrich A. J. von Wangenheim beschreibt 233 nordamerikanische Baum- und Straucharten. Mit seinen zuverlässig und exakt formulierten Angaben zu den einzelnen Arten hinsichtlich der Anbauwürdigkeit in Europa war Wangenheim ein Wegbereiter bei der Einführung standortsangepasster fremdländischer Baumarten in Deutschland.

Friedrich A. J. v. Wangenheim

Beitrag zur deutschen holzgerechten Forstwissenschaft

Reprint der Auflage von 1787

Verlag Kessel

ISBN: 978-3-941300-24-8

Preis: 27,- EUR

