



Abbildung 1 Impressionen aus Kolumbien, die während der Seminare im März 2023 entstanden sind. U. a. mit einheimischen Pflanzen wie (von links nach rechts) *Heliconia* spp. (falsche Paradiesvogelblume), *Cordia alliodora* (Laurel Blanco), wilde Bananenpalmen, Kaffee (*Coffea arabica*) und einem Papayabaum. Fotos: Dr. Volker Haag

# MOU: deutsch-kolumbianische Beziehung stärken

Unterschiedliche Entwicklungen bei Studiengängen in Deutschland (Universität Hamburg) und Kolumbien (Universität Pereira)

Von Volker Haag<sup>1</sup>, Johannes Welling<sup>2</sup>, Adelbert Lazay<sup>3</sup> und Jorge Augusto Montoya Arango<sup>4</sup>

**Durch die Erneuerung eines Memorandum of Understanding (MOU) soll die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen der Technischen Universität Pereira in Kolumbien und dem Thünen-Institut für Holzforschung fortgesetzt werden. Hintergrund der Kooperation ist der Studiengang „Ingeniería de Procesos Sostenibles de las maderas“ (IPSM, Holzingenieurwesen), der an der Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) im Jahr 2017 gestartet wurde. Zum Auftakt des wissenschaftlichen Dialogs wurde eine Reihe von Seminaren unter der Leitung deutscher Wissenschaftler in Kolumbien durchgeführt.**

Zur Stärkung der nationalen Forst- und Holzwirtschaft sieht das kolumbianische Bildungsministerium eine Chance in der Ausbildung von Fachpersonal im eigenen Land. Die Universität Pereira bietet als erste kolumbianische Hochschule überhaupt seit dem Wintersemester 2017 ein Grundstudium im Fachbereich Holz-Ingenieurwesen an.

Der Studiengang bedient nach seinem deutschen Vorbild, dem früheren Studium der Holzwirtschaft an der Universität Hamburg, Themenfelder aus der Holzbiologie, -physik und -chemie sowie Aspekte der Forstwirtschaft und Holztechnologien. An der Gestaltung der Lehrinhalte sind bis heute deutsche Kollegen beteiligt gewesen. Beispielsweise ist Adelbert Lazay (Absolvent des M.Sc.-Studiums der Holzwirtschaft) heute Dozent für „Mechanische Verfahrenstechnik“. Über den regulären Studieninhalt hinaus werden zudem regelmäßig Gastwissenschaftler eingeladen, um die Ausbildung in bestimmten Fachrichtungen zu vertiefen.

### Start vor 25 Jahren

Vor etwa 25 Jahren suchte der junge kolumbianische Wissenschaftler, Ing. Jorge Augusto Montoya Arango, unterstützt durch Mitarbeiter der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Pereira, den Kontakt zu Prof. Dr. Walter Liese an der Universität Hamburg. Ziel der Kontaktaufnahme war der Wunsch von Montoya, dort zum Thema „Bambustrocknungsverfahren in tropischen Ländern“ zu promovieren.

Liese, weltweit bekannt als einer der Begründer der Bambus-Forschung, war damals bereits seit etwa zehn Jahren im Ruhestand. Als anerkannter Holzbiologe und Experte in Fragen des Holzschutzes lag das Thema für den emeritierten Professor des Lehrstuhls für

Holzbiologie und Holzschutz ganz am Rande seines Fachgebiets. Er kontaktierte deshalb die ehemaligen Kollegen im Institut für Holzphysik und mechanische Technologie des Holzes und fragte, ob Bereitschaft bestehe, das Promotionsverfahren zu unterstützen. Prof. Dr. Jörg Ressel übernahm die Funktion des Doktor-Vaters und Dr. Johannes Welling, seinerzeit Mitarbeiter der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, betreute den Doktoranden in fachlichen und persönlichen Angelegenheiten.

Die Doktorarbeit erfolgte im Sandwich-Verfahren. Die Trocknungsversuche wurden in Kolumbien, der theoretische Teil der Arbeit und die Doktorprüfung hingegen wurden in Hamburg durchgeführt. Der Deutsche Akademische Austauschdienst übernahm die Reise- und Aufenthaltskosten von Montoya; die GTZ und die UTP ermöglichten die Durchführung der Trocknungsversuche.

2006 präsentierte und verteidigte Montoya seine Doktorarbeit mit dem Thema „Trocknungsverfahren für die Bambusart *Guadua angustifolia* unter tropischen Bedingungen“ (4) und erhielt den Dokortitel des Fachbereichs Biologie an der Universität Hamburg. Während seiner mehrfachen, viele Monate andauernden Forschungsaufenthalte in Deutschland lernte er die weit über die Grenzen Hamburgs hinaus bekannte und seit vielen Jahrzehnten erfolgreich praktizierte Zusammenarbeit zwischen dem universitären Ausbildungsgang Holzwirtschaft und einem staatlichen Ressort-Forschungsinstitut kennen und schätzen. Bei Montoya ging die Begeisterung für den Studiengang Holzwirtschaft so weit, dass er mit der Idee und dem Wunsch in seine Heimat zurückkehrte, dort einen ähnlichen, jedoch an die Bedürfnisse der kolumbianischen Forst- und Holzwirtschaft angepassten Studiengang zu etablieren. Sein Ziel war die Förderung der Bambusnutzung und die Verbesserung der Ausbildungssituation im Bereich Bambus und Holz in Kolumbien.

Kolumbien verfügt nicht nur über große Waldflächen mit einer Biodiversität, die weltweit zu den reichsten gehört (siehe Kasten), in Kolumbien sind auch verschiedene Bambus-Arten weit verbreitet. Kommerziell am interessantesten ist *Guadua angustifolia*, dessen Bambus-Rhizom-System fünf bis sechs Halme von bis zu 25 cm Durchmesser und 15 bis 20 m Höhe umfasst. Jedes Jahr wächst innerhalb weniger Monate ein neuer Halm nach, der von den älteren

Halmen des Rhizom-Systems mit Nährstoffen versorgt wird. Nur der jeweils älteste Halm wird geerntet, wodurch eine nachhaltige Nutzung der Bambusbestände gewährleistet wird.

Zwischen 2005 und 2008 erfolgten mehrere Besuche von kolumbianischen und deutschen Gastwissenschaftlern im jeweiligen Partnerland. Es wurde darüber diskutiert, wie man die bisherige Zusammenarbeit verstetigen könnte. Auch über das Ob und Wie einer Unterstützung beim Aufbau des Studiengangs machte man sich Gedanken. 2015 genehmigte die UTP die Einführung des ersten und einzigen holzwirtschaftlichen Studiengangs in Kolumbien.

2016 wurde an der UTP eine Fakultät für Agrarwissenschaften und Agrarindustrie gegründet, in der mehrere neue und innovative Studiengänge im Agrar- und Forst-/Holzsektor angesiedelt wurden. Parallel dazu wurden 2017/18 im Nachgang des Besuchs einer hochrangigen kolumbianischen Delegation nach langer Vorarbeit zwei MOU-Abkommen jeweils zwischen dem Thünen-Institut sowie der Universität Hamburg und der UTP abgeschlossen. Sie hatten zum Ziel, die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen den Institutionen zu festigen und zu fördern.

2017 startete dann in Pereira endlich der neue Studiengang IPSM mit 33 Studierenden und mit Montoya als Professor und Studiengangsleiter. Seither hat sich die Fakultät für Agrarwissenschaften an der UTP rasant entwickelt. Sie umfasst derzeit 644 Studierende, von denen 351 agro-industrielle Verfahrenstechnik, 166 Holzwirtschaft, 68 Garten- und Landschaftsbau, 31 Technologie der Forstproduktion studieren, 21 dem Masterstudiengang Agroindustrielle Entwicklung und sechs dem Masterstudiengang Kaffee-Agri-Business zugeordnet werden. Alle Studiengänge werden im halbjährlichen Rhythmus angeboten. 95,5% der Studierenden der Fakultät für Agrarwissenschaften erhalten derzeit eine Art sozio-ökonomische Unterstützung, um die Entwicklung der akademischen Aktivitäten in diesem für Kolumbien wichtigen Bereich in der Stadt Pereira und im Bundesland Risaralda zu erleichtern und zu unterstützen.

Auf dem Campus der UTP wurden innerhalb kurzer Zeit mehrere moderne Gebäude zur Unterbringung der neuen Forschungsstätten und Ausbildungsgänge errichtet. Im Sommer 2023 wurde an den Fundamenten für das letzte, noch zu errichtende Gebäude gearbeitet (Abbildungen 4 bis 6)

### Wie ist die Ausbildungssituation in Hamburg heute?

Parallel zu dieser sehr positiven Entwicklung für die holzwirtschaftliche Ausbildung in Kolumbien verlief die Entwicklung der akademischen Ausbildung in Hamburg im Bereich Holzwirtschaft bzw. Bioressourcen-Nutzung weit weniger positiv. 2015/16 sollte, ausgelöst durch massive Sparauflagen nach jahrelanger Unterfinanzierung der Universität Hamburg, der holzwirtschaftliche Studiengang an der Universität Hamburg abgewickelt werden.

Der Studiengang konnte aber dann doch nach intensiver Intervention der

deutschen Holzwirtschaft nach einer Studienreform und Namensänderung fortgeführt werden. Seit 2021/22 ruht nun jedoch der Bachelor-Studiengang. Der Grund hierfür ist die ungünstige Altersstruktur der Professorenschaft. Von den ursprünglich sieben Professuren sollen nur vier erhalten bleiben. 2023/24 werden drei der ehemals sieben Lehrstuhlinhaber altersbedingt ausscheiden. Bereits 2020 wechselte ein Lehrstuhlinhaber auf den Institutsleiterposten beim Thünen-Institut für Holzforschung. Bisher ist nur eine der beiden Professuren im Bereich Holzphysik durch eine Junior-Professur wiederbesetzt worden.

Mit einem Lehrstuhlinhaber im Bereich Holzchemie, einer Heisenberg-Stiftungs-Professorin mit forstlicher Ausrichtung, und einer befristeten C1-Junior-Professorin kann der Studien-

gang in Hamburg erst dann wieder aufgenommen werden, wenn die Nachfolge für zumindest eine der beiden freierwerdenden Professuren im Bereich Holzbiologie geklärt worden ist.

In Zeiten des Klimawandels, in denen dem Bau- und Werkstoff Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen eine große Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung in Richtung auf eine klima- und CO<sub>2</sub>-neutrale Wirtschaft beigegeben werden, kam es in Hamburg zu der gerade beschriebenen, kaum nachvollziehbaren Entwicklung. Sehenden Auges wird eine Chance verpasst, eine über Jahrzehnte entwickelte und erfolgreich durchgeführte Kooperation zwischen universitärer und staatlicher Forschung für den Studiengang Holzwirtschaft/Bioressourcen-Nutzung fortzu-

Fortsetzung auf Seite 28

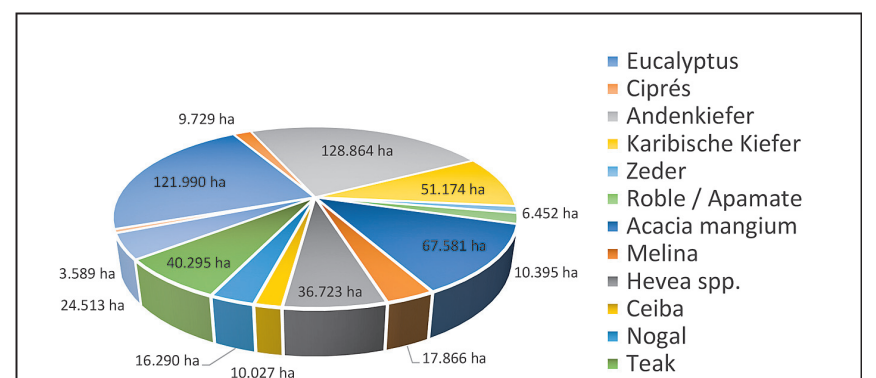


Abbildung 2 Forst-Plantagenfläche in Kolumbien, aufgeschlüsselt nach Baumarten (Stand 2022)

## Forst- und Holzwirtschaft in Kolumbien

Kolumbien gehört neben Brasilien zu den weltweit bedeutendsten Biodiversitäts-Hotspots. Mit 59 Mio. ha natürlicher Waldbestände sind noch knapp 50% der Landesfläche mit Wald bedeckt. Allerdings leidet dieser unter einer hohen Entwaldungsrate mit durchschnittlich 159.000 ha pro Jahr seit 2013.

Besonders der Amazonas-Regenwald hat in den letzten Jahren im Zuge der Ausweitung der Rinderzucht viel Fläche verloren. Der Holzbedarf Kolumbiens wird mehrheitlich aus Plantagenforstwirtschaft und Importen bedient. Insgesamt gibt es derzeit 541.000 ha Forstplantagen (Abbildung 2), von welchen im Jahr 2022 rund 3,18 Mio. m<sup>3</sup> Rundholz geerntet wurden (2). Im Land werden weit über 100 verschiedene Holzarten wirtschaftlich genutzt. Davon werden jedoch nur einige

wenige Arten exportiert, wie zum Beispiel Teak (*Tectona grandis*), Melina (*Gmelina arborea*), Rosa morada (*Tabebuia rosea*) und Balsa (*Ochroma pyramidale*).

Besonders in den vergangenen Jahren ist der Import von Holzprodukten aufgrund von starker inländischer Nachfrage deutlich angestiegen, was in Abbildung 3 deutlich erkennbar wird. Trotz der riesigen Holzvorräte ist die Import-/Exportbilanz Kolumbiens für Holz und Holzwerkstoffe stark negativ, unter anderem wegen des fast vollständigen Fehlens einer nationalen Holzwerkstoffindustrie. Die Importe von Span- und Faserplatten stammen zu einem großen Teil aus dem Nachbarland Ecuador. Das in großen Mengen im Land verwendete Nadelholz wird zum überwiegenden Teil aus Chile importiert.

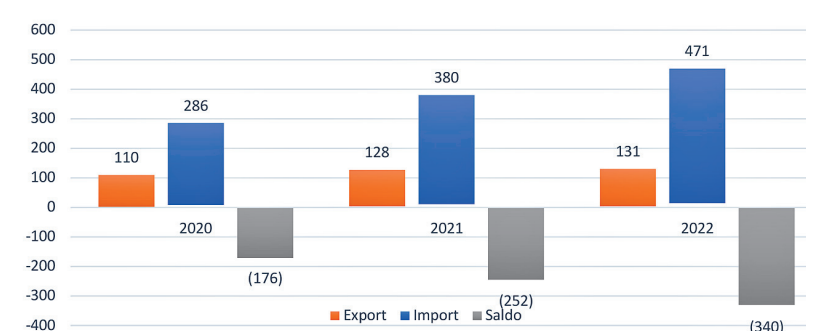


Abbildung 3 Außenhandelsbilanz Kolumbiens für Holzprodukte der Zolltarifnummern 44 sowie 9403 bis 9406 der Jahre 2020 bis 2022 in Mio. USD

<sup>1</sup> Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Thünen-Kompetenzzentrum für Holzherkünfte, Hamburg

<sup>2</sup> Ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter und über die letzten drei Jahre vor seiner Pensionierung kommissarischer Leiter am Thünen-Institut für Holzforschung; heute selbständiger Sachverständiger

<sup>3</sup> Geschäftsführer des kolumbianischen Unternehmens Lignainca SAS und Dozent für „Mechanische Verfahrenstechnik“ an der Universidad Tecnológica de Pereira (UTP)

<sup>4</sup> Professor und Studiengangsleiter des „Ingeniería de Procesos Sostenibles de las maderas“ (IPSM) an der UTP

## MOU: deutsch-kolumbianische Beziehung stärken

Fortsetzung von Seite 27

führen. Umso erfreulicher ist die positive Entwicklung in Kolumbien, für die die holzwirtschaftliche Ausbildung in Hamburg als Blaupause gedient hat.

### Wie gestaltet sich die Zusammenarbeit?

2023 wurde das 2017 erstmals geschlossene Kooperationsabkommen zwischen dem Thünen-Institut und der UTP um weitere fünf Jahre verlängert. Die Universität Hamburg sah sich wegen Personalmangels diesmal leider nicht in der Lage, das vor fünf Jahren geschlossene MOU zu verlängern.

Seit 2017 arbeitet der studierte Hamburger Holzwirt Adelbert L. Lazay an der UTP; zuerst unterstützend bei der Planung von Laborräumen und Versuchseinrichtungen sowie bei der Auswahl der benötigten Gerätschaften, derzeit in immer stärkerem Umfang als Dozent für die holzspezifischen Vorlesungen im Bereich mechanische Verfahrenstechnik. Lazay fungiert auch als Bindeglied zu den Hamburger Kollegen und entlastet Montoya, der vorübergehend neben seiner Tätigkeit als Studiengangleiter zusätzlich die Leitung der Agrar-Fakultät übernommen hatte, bei seinen Aufgaben im neu etablierten Studiengang.

Parallel zu seiner Arbeit an der UTP berät Lazay als Experte für Massivholzverarbeitung internationale Unternehmen, die im Forst- und Holzsektor im nördlichen Südamerika tätig sind. Er ist

zudem Geschäftsführer des kolumbianischen Unternehmens Lignainca SAS.

Der Studiengang in Pereira ist aufgeteilt in drei Linien:

◆ Linie I – Physikalisch-mechanische Transformation von Holz

Ziel ist es, dem Studierenden Wissen rund um die Be- und Verarbeitung von Holz und Bambus zu vermitteln. Der Studierende soll befähigt werden, komplexe Produktionsprozesse zu steuern und zu gestalten.

◆ Linie II – Chemische Umwandlung von Holz

Dieser Bereich zielt darauf ab, das für die Herstellung traditioneller und innovativer Produkte und Werkstoffe aus Holz und Bambus erforderliche Wissen zu vermitteln. Darüber hinaus wird die Forschung und Wissensvermittlung zu Biomasse, Bioenergie und Biokompositen verstärkt, wodurch ein Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung des Landes erbracht wird.

◆ Linie III – Nachhaltiges Bauen, Kultur/Gesellschaft und Umwelt

Ziel der Linie ist es, sich mit Aspekten des nachhaltigen Bauens, traditioneller Kultur, Erbe und historischen Aspekten einheimischer Bauten mit Holz und Bambus zu befassen.

### Hamburger Expertise

Im Sommer 2023 besuchte Dr. Volker Haag vom Thünen-Kompetenzzentrum für Holzherkünfte im Rahmen einer Dienstreise die UTP. Vom 6. bis zum 10.



Abbildung 7 Kursteilnehmer nach dem Seminar mit den erlangten Zertifikaten (oben), während des Seminars im Labor an Lichtmikroskopen (links unten) und auf Exkursion im botanischen Garten der Universität Pereira.

März 2023 führte er das Seminar „Mikroskopische und Makroskopische Holzartenbestimmung von Nutzholzarten in Kolumbien“ („Identificación macroscópica y microscópica de maderas comerciales de Colombia“) durch. Dafür gab es im Vorfeld insgesamt 91 Bewerber. Allerdings wurde die Teilnehmerzahl für das fünftägige Seminar durch die maximal verfügbare Anzahl an Laborarbeitsplätzen limitiert, sodass hier mit 28 Personen bereits eine maximale Auslastung erreicht wurde (maximale Laborarbeitsplätze mit erforderlicher Ausstattung wie z. B. einem Durchlichtmikroskop). An dem Seminar nahmen vor allem Studierende und viele Mitarbeiter von Umweltbehörden aus fünf verschiedenen Bundesländern teil, wodurch eine nationale Reichweite realisiert wurde.

Dank dem Thünen-Institut, das durch die Übernahme der Reisekosten den Löwenbeitrag zur Finanzierung des Seminars beisteuerte, und dem Einsatz von Haag, konnte dieses Event, wie geplant, realisiert werden. Besonders durch den interaktiven Charakter, wurde das Seminar zu einem Hit unter den kolumbianischen Studierenden und deren Dozenten (Abbildung 7).

Ebenfalls im Sommer 2023 besuchte der langjährige Thünen-Mitarbeiter Dr. Johannes Welling (Abbildung 8) im Rahmen einer privaten Südamerikareise die UTP in Pereira. Im Vorfeld des Besuchs hatte Lazay angefragt, ob eventuell die Möglichkeit bestünde, einen Trocknungskurs durchzuführen. Gewünscht wurde ein Kurs für Studierende, zu dem auch Praktiker eingeladen werden sollten.

Ein Seminar für 20 bis 25 Teilnehmer wurde geplant und vorbereitet, bestehend aus wenig Theorie und viel praktischen Übungen am Holz zu Themen wie z. B. Holzfeuchtemessung, Trocknungsschäden, Trocknungsfehler und Steuerung von Trockenkammern. In Südamerika angekommen erfuhr der Trocknungsexperte, dass die Anmeldungen die Teilnehmergrenze von 25 wiederum bereits überschritten hatten. Eine Woche vor dem geplanten Event waren es dann über 100 Anmeldungen; viel zu viele, um praktische Übungen durchführen zu können. In aller Eile wurde dann die ursprünglich zwei Tage umfassende Veranstaltung umgearbeitet in eine interaktive sechsstündige Vorlesung mit dem Thema „Conceptos básicos & tecnología del secado“. Für Diskussion wurde ausreichend Zeit vorgesehen.

Da die praktischen Übungen leider entfallen mussten, wurden während der Vorlesung verschiedene moderne Holzfeuchte-Messgeräte vorgestellt sowie typische Trocknungsfehler und deren Ursachen besprochen und diskutiert.

Haag und Welling waren überrascht über das große Interesse an den beiden Themen Holzartenbestimmung und Trocknung sowie über die große Bereitschaft der Teilnehmer zu einer aktiven Beteiligung an den beiden Veranstaltungen. Insbesondere bei großen Teilnehmerzahlen fällt es in Deutschland oft vergleichsweise schwer, die Teilnehmer zu Wortmeldungen und Statements zu bewegen. Vertreter der lokalen Presse interessierten sich für die Veranstaltungen und stellten Kurzbeiträge und Interviews mit den Experten ins Netz.

### Unterstützung durch Förderverein aus Hamburg

Die UTP hatten im Jahr 2022 die korporative Mitgliedschaft in der Gesellschaft der Förderer und Freunde der Holzwissenschaften in Hamburg (GFF) beantragt. Lazay und Montoya, selbst persönliche Mitglieder in dem Förderverein, hatten parallel dazu einen Förderantrag zur finanziellen Unterstützung der Ausstattung eines noch zu errichtenden Trocknungslabors gestellt. Der Antrag wurde bewilligt und Welling konnte im Rahmen seines Besuchs an der UTP an die Verantwortlichen des Studiengangs ein modernes High-End-Holzfeuchtemessgerät im Wert von etwa 1000 Euro übergeben.

Im Gegenzug erhielt er die schriftliche Zusicherung, dass das als Schenkung bereitgestellte Gerät ausschließlich für Ausbildungs- und Forschungszwecke eingesetzt wird. Für die UTP hatte sich die Mitgliedschaft bei der GFF überaus positiv ausgewirkt. Darüber hinaus könnten zukünftige Projekte, z. B. Exkursionen von Studierenden, kurze Forschungsaufenthalte oder Unterstützung von Seminaren, durch den Hamburger Förderverein GFF anteilig finanziert werden.

### Wie geht es weiter?

Das MOU zwischen Thünen-Institut und UTP sieht vor, dass man sich gegenseitig durch die Bereitstellung jeweils lokal verfügbarer Forschungsinfrastruktur unterstützen wird. Bei den Partnern vorhandene Expertisen sollen durch Aufenthalte von Gastwissenschaftlern und Dozenten geteilt und erweitert werden. Für die UTP könnte die Entsendung von Studierenden für die Anfertigung von Abschlussarbeiten in Hamburg besonders interessant werden.

Im Gegenzug wäre eine Unterstützung von deutschen Experten durch die UTP bei deren Einsätzen vor Ort im Rahmen internationaler Kooperationsprojekte denkbar. Möglichkeiten für zukünftige Zusammenarbeit gibt es viele; wichtig ist jedoch im Vorfeld der persönliche Kontakt zwischen den Mitarbeitern der beteiligten Institutionen. Wo ein Wille ist, da findet sich oft auch ein Weg, die Kosten von Kooperationsaktivitäten zu finanzieren.

Der Bund Deutscher Holzwirte (BDH) sowie die GFF in Hamburg können hierbei behilflich sein. Beide Organisationen freuen sich übrigens immer über neue Mitglieder!

### Quellen

- 1 Monitoreo Deforestación 2021 IDEAM, MinAmbiente, S. 5 <http://www.ideam.gov.co/web/bosques/deforestacion-colombia> (aufgerufen 28.10.2023)
- 2 Landwirtschaftsministerium März 2023, Boletín Estadístico Forestal, S. 10 <https://fedemaderas.org.co/boletin-forestal-2023/> (aufgerufen 21.11.2023)
- 3 Landwirtschaftsministerium März 2023, Boletín Estadístico Forestal, S. 54 <https://fedemaderas.org.co/boletin-forestal-2023/> (aufgerufen 21.11.2023)
- 4 Montoya Arango, J.A. (2006) Trocknungsverfahren für die Bambusart *Guadua angustifolia* unter tropischen Bedingungen. Dissertation. Fachbereich Biologie der Universität Hamburg



Abbildung 4 Labor- und Bürogebäude mit übergestülptem Dach in Holzleimbau-Konstruktion



Abbildung 5 Detailansicht des Dachtragwerks



Abbildung 6 Baugrube für die Fundamente des Technik-Gebäudes



Abbildung 8 Dr. Johannes Welling (Mitte) und Adelbert Lazay (rechts) wurden von der lokalen Presse zum Trocknungsseminar befragt.