

Wissenschaft erleben

- Gefährliche Falschdeklarierung
- Bauen mit Holz
- Kleben – aber natürlich
- Ein Preis für jedes Molekül
- »Schweinefüße sehr begehrte«
- Das »künstliche Huhn«
- »Brexit hin oder her – es gibt gute Gründe, Fangquoten neu aufzuteilen«

2020/1



Inhalt

Ausgabe 2020/1

STANDPUNKT



Höxter wird neuer Thünen-Standort

Von Folkhard Isermeyer

1

INFO-SPLITTER



2–3

- Gestresste Wälder
- Kein Grund mehr zum Meckern
- Jobmotor Angeltourismus

- Wilde Gewinner und Verlierer
- Neuer Landatlas online
- Neuer Steckbrief zur Aquakultur

FORSCHUNG



4

Gefährliche Falschdeklarierung

Ciguatoxine in importiertem Fisch



10

Ein Preis für jedes Molekül

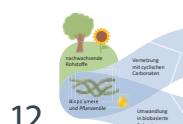
Die CO₂-Bepreisung gewinnt an Bedeutung.
Warum nicht auch im Agrarbereich?



6

Bauen mit Holz

Für mehr Marktanteile des Holzbaus
braucht es verbesserte Rahmenbedingungen



12

Kleben – aber natürlich

Neuentwicklung von schadstofffreien
und biobasierten Klebstoffen

MENSCHEN & MEINUNGEN



8

»Schweinefüße sehr begehrt«

Ein Gespräch über die Landwirtschaft in
China, deutsche Export-Chancen und die
Corona-Krise



17



14

»Brexit hin oder her – es gibt gute Gründe, Fangquoten neu aufzuteilen«

Ein Gespräch mit Ralf Döring über mögliche
Folgen des Brexits für die Fischerei

PORTRAIT



16

Das »künstliche Huhn«

Verdaulichkeit von Protein und
Aminosäuren beim Huhn im Labor
bestimmen

RÜCKBLICK & AUSBLICK



18–20

- Tierwohl: Henne oder Ei?

- Vom Nutzen des Wissens von vielen
- Mobilität, Erreichbarkeit und ländliche Räume

- Dendrochronologie – von Hamburg nach Schleswig

- Den Exporten auf der Spur
- Neuer Wind für marine Ressourcen

Höxter wird neuer Thünen-Standort

Von Folkhard Isermeyer

Im Jahr 2008 wurde die Forschung im Geschäftsbe- reich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) neu geordnet. Aus dieser Reform gingen das Thünen-Institut und seine drei Schwestern-Einrichtungen hervor. Ein wichtiges Ziel der damaligen Reform bestand darin, die Anzahl der Standorte in der Bundesforschung zu reduzieren und auf diese Weise die Leistungsfähigkeit der Ein- richtungen zu erhöhen.

Die politischen Prioritäten haben sich seitdem weiterentwickelt. Ein Politikbereich, der in den letzten Jahren immer stärker ins Blickfeld der Bundes- politik geraten ist, ist die Entwicklung ländlicher Räume. Die Bundesregierung ist darauf angewiesen, auch für dieses Politikfeld hochwertige Beratung zu erhalten, die auf guter Vorlaufforschung basiert. Hier konnte sich das Thünen-Institut für Ländliche Räume erfolgreich profilieren, trotz einer – gemes- sen an der Breite des Aufgabenfeldes – knappen Personalbasis.

Vor diesem Hintergrund hat der Bundestag im Dezember beschlossen, die Forschung zu ländlichen Räumen deutlich zu stärken und dem Thünen-Insti- tut hierfür zusätzliche Stellen zuzuweisen. Das Aus- baukonzept sieht vor, im Bereich »Ländliche Räume« des Thünen-Instituts künftig zwei Fachinstitute zu etablieren. Das eine Institut, welches aus dem jet- zigen Institut für Ländliche Räume hervorgeht und von Prof. Weingarten geleitet werden wird, soll sich vorrangig den Lebensverhältnissen zuwenden. Das andere Institut, für das eine neue Leitung gemein- sam mit einer renommierten Universität zu berufen sein wird, ist eine Neugründung und soll sich vor- rangig der wirtschaftlichen Entwicklung ländlicher Räume zuwenden.

Im April hat Bundesministerin Klöckner entschie- den, dass dieses neu zu gründende Institut in Höxter angesiedelt werden soll. Mittelfristig soll auch das Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in länd- lichen Räumen nach Höxter verlegt werden. Diese Entscheidung erfolgte vor dem Hintergrund des Beschlusses des Bundeskabinetts vom Juli 2019, wonach der Bund Neuansiedlungen und Ausgrün- dungen von Behörden und Ressortforschungsein- richungen bevorzugt in strukturschwachen bzw. vom Strukturwandel betroffenen Regionen vorneh- men wird.

Der Aufbau des neuen Standorts wird kein Selbstläufer. Zahlen zu Personalstellen, Finanzmit- teln und Quadratmetern lassen sich schnell aufs Papier schreiben. Erfolgreiche Wissenschaft und Politikberatung wird am Ende aber nicht von Zahlen gemacht, sondern von Menschen. Deshalb liegt die größte Herausforderung nun darin, jene Wissen- schaftlerinnen und Wissenschaftler nicht zu verlie- ren, die mit ihren hervorragenden Leistungen den Ausbau des Thünen-Bereichs »Ländliche Räume« überhaupt erst möglich gemacht haben. ●



InfoSplitter



Gestresste Wälder

Die Folgen des Klimawandels werden auch im Wald immer deutlicher. Das zeigt die vom Thünen-Institut für Waldökosysteme koordinierte Waldzustandserhebung 2019, deren Ergebnisse im Frühjahr 2020 veröffentlicht wurden. Noch nie seit Beginn der Erhebungen im Jahr 1984 war die am Kronenzustand beurteilte Vitalität der Bäume so schlecht. 36 % der Bäume haben deutliche Kronenverlichtungen – 7 % mehr als im Vorjahr und 13 % mehr als vor zwei Jahren. Schwache Verlichtungen haben 42 % der Bäume. Lediglich 22 % der Bäume zeigen mit einer voll belaubten Krone keine Stresssymptome. Das sind nur halb so viele wie zum Beginn der Beobachtungen vor 35 Jahren.

Besonders besorgniserregend ist der Zustand der Fichte. Aufgrund von Trockenheit, Sturmereignissen und anschließendem Borkenkäferbefall sind ganze Bestände abgestorben. Bemerkenswert ist auch der schlechte Kronenzustand der Buche, da sich dieser nicht wie in anderen Jahren mit vermehrter Fruchtbildung erklären lässt.

Nach einer Erhebung des BMEL für die Jahre 2018 und 2019 sowie einer Vorausschätzung für das Jahr 2020 sind in Deutschland 245.000 Hektar Wald so stark geschädigt, dass sie wiederbewaldet werden müssen. Das wird durch den nicht wieder aufgefüllten Bodenwasserspeicher erschwert, denn anders als in der Landwirtschaft kann im Wald nicht bewässert werden.

Aber in der Krise liegt auch eine Chance: Der kritische Waldzustand erhöht den Druck auf Forstpolitik und Waldbesitzer für einen großflächigen, klimaangepassten Waldumbau mit mehr Mischwäldern und einer erweiterten Baumartenpalette.

HP ●

KONTAKT: nicole.wellbrock@thuenen.de

Kein Grund mehr zum Meckern

Die Haltung von Milchziegen ist in Deutschland nur ein Nischenmarkt, dennoch sollte auch hier großer Wert auf das Tierwohl gelegt werden, zumal etwa zwei Drittel der Ziegenhalter ökologisch wirtschaften.

Bislang gab es keine Möglichkeit, systematisch zu beurteilen, wie es in Deutschland um das Tierwohl von Milchziegen bestellt ist. Deshalb hat das Thünen-Institut für Ökologischen Landbau ein Bewertungssystem auf der Basis tierbezogener Indikatoren entwickelt. Als Grundlage wurden die vier Tierwohl-Grundsätze des europäischen Welfare-Quality®-Projekts herangezogen: Gute Ernährung, gute Haltung, gute Gesundheit und artgemäßes Verhalten. Aus ihnen leiten sich 12 Tierwohl-Kriterien ab, deren Einhaltung anhand tierbezogener Indikatoren ermittelt werden kann. Das Tierwohl-Kriterium »Komfort beim Ruhen« lässt sich z. B. durch den Indikator »Menge und Sauberkeit der Einstreu« bewerten; das Kriterium »Gute Mensch-Tier-Beziehung« durch Annäherungstests.

Das Bewertungssystem wurde drei Jahre lang in 40 Milchziegenbetrieben an insgesamt 5.192 Einzeltieren erprobt. Zur Erhebung der Daten wurden eigene Tools zur digitalen Vor-Ort-Erfassung entwickelt. Zum Projektende wurde ein Leitfaden erstellt, der als Thünen Working Paper 108 vorliegt.

Der Leitfaden ermöglicht Milchziegenhaltern eine betriebliche Eigenkontrolle und kann dazu beitragen, Schwachstellen in den Haltungssystemen zu identifizieren. Aktuell werden gemeinsam mit Zuchtverbänden und Fachberatern Schulungen für die Anwendung von tierbezogenen Indikatoren angeboten.

MW ●

KONTAKT: heiko.georg@thuenen.de

Jobmotor Angelotourismus

Dass das Meeresangeln einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wirtschaft der Küstenregionen leistet, wird von der Politik häufig übersehen. Erhebungen des Thünen-Instituts für Ostseefischerei machen die wirtschaftliche Bedeutung des Angelotourismus deutlich.

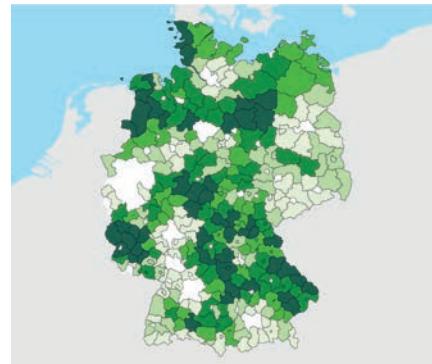
Seit 2004 führen die Wissenschaftler alle fünf Jahre eine repräsentative Befragung von Meeresanglern durch. 2014/2015 wurden zuletzt 52.000 Haushalte kontaktiert. Dabei wurden die dort angetroffenen Meeresangler gebeten, in einem Tagebuch ihr Angelverhalten zu dokumentieren. Auf dieser Basis wurde die Anzahl der Angler, deren Zeitaufwand und ihre Ausgaben für das Meeresangeln für ganz Deutschland prozessiert. Allein für die deutsche Ostsee ergab die Hochrechnung, dass 2014/15 rund 200.000 Freizeitfischer die Küste aufgesucht hatten. Dabei gaben sie rund 184 Millionen Euro für ihr Hobby aus. Es wurde geschätzt, dass allein in Mecklenburg-Vorpommern 4.000 Arbeitsplätze von der Freizeitfischerei abhängen.

Darüber hinaus liefert die Freizeitfischerei soziale Leistungen wie Entspannung und Naturerfahrung. Auch arbeiten Angler häufig mit Wissenschaftlern in Citizen-Science-Projekten zusammen, bei denen sie zu einer breiten biologischen Datensammlung beitragen (Länge, Gewicht, Gewebeproben gefangener Fische etc.).

Die Gemeinsame Fischereipolitik der EU beginnt gerade erst, die Freizeitfischerei als eigenen Sektor wahrzunehmen. Thünen-Wissenschaftler raten, die Interessen der Freizeitfischerei, die sich von der kommerziellen Fischerei unterscheiden, auch im Management gesondert zu berücksichtigen.

TL ●

KONTAKT: harry.strehlow@thuenen.de



Wilde Gewinner und Verlierer

Wildtiere leben überwiegend im Verborgenen. Um Kenntnisse über ihr Vorkommen zu gewinnen, sammeln Jäger, die ehrenamtlich in ihren Jagdrevieren unterwegs sind, im Rahmen des Wildtier-Informationssystems der Länder Deutschlands (WILD) seit fast 20 Jahren Informationen für über 30 Arten. Koordiniert und ausgewertet wird das Projekt durch den Deutschen Jagdverband e. V. und das Thünen-Institut für Waldökosysteme.

Wie die Ergebnisse zeigen, leiden vor allem Offenlandarten wie Feldhase und Rebhuhn unter geänderten Lebensraumbedingungen. Ursprünglich weit verbreitet, kommen heute im Mittel nur noch zwei Rebhuhnpaare auf 10 km² Offenlandfläche vor. Immerhin leben noch etwa 120 Hasen auf 10 km² – die meisten im Nordwestdeutschen Tiefland. Das sind jedoch 15 % weniger als vor 10 Jahren.

Gebietsfremde Arten wie Waschbär und Nilgans haben dagegen deutlich zugenommen. Sie kommen mit den Lebensbedingungen in einer dicht besiedelten Landschaft gut zurecht. Laut der letzten Erfassung leben in mehr als der Hälfte der knapp 25.000 erfassten Jagdreviere Deutschlands Waschbären. Die Nilgans kommt in einem Drittel der Reviere vor, in fast einem Viertel brütet sie sogar. Die genannten gebietsfremden Arten sind durchsetzungsstarke Konkurrenten und bedrohen die Vielfalt der heimischen Arten. Sie gelten deshalb – wie auch Marderhund, Mink, Nutria und Bisam – als invasiv.

Die Ergebnisse werden im WILD-Bericht jährlich veröffentlicht. Neu in diesem Jahr ist das interaktive WILD-Portal im Internet (www.jagdverband.de/wild-portal).

Neuer Landatlas online

Im Jahr 2016 hatte das Thünen-Institut für Ländliche Räume einen webbasierten Landatlas (www.landatlas.de) entwickelt. Dieser führte vielfältige sozioökonomische Indikatoren zu Lebensverhältnissen in den ländlichen Räumen Deutschlands erstmals zusammen und bereitete sie für die Fachöffentlichkeit kartographisch auf. Räumlich werden die Daten, wenn möglich, auf Ebene von Kreisregionen, Landkreisen, kreisfreien Städten sowie für Gemeindeverbände und für alle Gemeinden Deutschlands (Gebietsstand 2017) dargestellt. Im Jahr 2018 wurde die Datenbasis aktualisiert und ergänzt. Inzwischen wird der Landatlas von mehreren Tausend Nutzern pro Monat aufgerufen, darunter Interessenten aus Politik, Verwaltung, Forschung und Wirtschaft, aber auch Privatpersonen.

Der Landatlas liegt nun in einer inhaltlich erweiterten und technisch nochmals verbesserten Version vor. Die 64 Indikatoren können nicht nur für ein aktuelles Jahr betrachtet werden, sondern auch in ihrer zeitlichen Entwicklung. Teilweise gehen die Zeitreihen bis 1995 zurück. Die Web-Mapping-Anwendung wurde um vielfältige neue Funktionen und Ansichtsoptionen erweitert. So ist es jetzt erstmals möglich, sich die Daten nur für einzelne Typen ländlicher Räume anzusehen. Hierfür wird die Thünen-Typisierung verwendet, die Regionen nach Ländlichkeit und sozioökonomischer Lage gruppiert. Es werden Statistiken und Zeitreihen-Verläufe angeboten, und die Daten können im Excel-Format oder als Karte im PNG-Format kostenfrei heruntergeladen werden.

FI ●

KONTAKT: torsten.osigus@thuenen.de

KONTAKT: grit.greiser@thuenen.de

HP ●

Neuer Steckbrief zur Aquakultur

Die Steckbriefe des Thünen-Instituts zur Tierhaltung in Deutschland sind gefragt. Sie bieten einen schnellen und leicht verständlichen Überblick zur Versorgung, Produktion, Verbrauch, Handel, Betriebsstrukturen und den Entwicklungen deutscher Nutztierhaltungen. Seit Februar 2020 steht auch ein Steckbrief zur deutschen Aquakultur zur Verfügung, der jährlich aktualisiert wird.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Thünen-Institute für Fischereiökologie und für Seefischerei haben hier die wichtigsten Daten zum Sektor zusammengetragen und um Ergebnisse eigener ökonomischer Untersuchungen aus dem Europäischen Datensammelprogramm (DCF) ergänzt. Klimawandel, Fischverluste durch Prädatoren, hohe Hürden bei Genehmigungsverfahren, Investitionsstau und Auflagen beim Natur- und Wasserschutz – die Liste der Probleme der heutigen Fischwirtschaft ist lang.

Die Zahlen im Steckbrief zeigen: All diese Probleme setzen dem Sektor zu. Allein zwischen 2015 bis 2018 war die Anzahl der Süßwasser-Aquakulturbetriebe um 21 % rückläufig. Es sind vor allem die kleinen Betriebe, die aufgegeben werden. Gleichzeitig bleiben große Investoren fern. Der Trend ist alarmierend und zeigt, dass mutige Entscheidungen benötigt werden. Deutschland als wasserreiches Land verfügt eigentlich über gute Voraussetzungen. Dennoch gelingt es nicht, der Aquakultur einen Aufschwung zu verschaffen, der auch politisch proklamiert ist.

Der komplette Steckbrief Aquakultur zum Download ist auf der Thünen-Webseite im Themenfeld Nutztierhaltung und Aquakultur zu finden: www.thuenen.de/aquakultur

TL ●

KONTAKT: tobias.lasner@thuenen.de

Gefährliche Falschdeklarierung

Ciguatoxine in importiertem Fisch

Wer nach dem Genuss von Fisch aus tropischen Regionen an Magen-Darm-Problemen oder einer überraschenden Umkehrung des Kalt-Warm-Empfindens leidet, kann Opfer einer Ciguatera-Vergiftung sein. Genetische Untersuchungen bei der Einfuhr der Fische können dazu beitragen, das Risiko einer solchen, bei uns seltenen Vergiftung zu minimieren.

Lange Zeit waren Ciguatera-Vergiftungen auf bestimmte Regionen der Welt begrenzt. Die Vergiftungsfälle werden durch den Verzehr von Fischen verursacht, die Ciguatoxine entlang der Nahrungskette anreichern. Dabei handelt es sich um Stoffwechselprodukte von einzelligen Algen, die hauptsächlich in den Korallenriffen der Karibik sowie des Pazifischen und Indischen Ozeans vorkommen. In europäischen Küstengebieten sind die verursachenden Einzeller im Gebiet der Kanaren, auf Madeira, den Azoren und im östlichen Mittelmeer anzutreffen. Überall dort können sich die Ciguatoxine anreichern und so in die Nahrungskette des Menschen gelangen. Bislang sind über 400 Fischarten bekannt, die Ciguatera-Vergiftungen auslösen. Durch den zunehmenden internationalen Seafood-Handel gelangen solche Fischarten und mit ihnen Ciguatoxine auch nach Deutschland.

In Deutschland wurden zwischen 2012 und 2017 sechs Wellen von Ciguatera-Fischvergiftungen registriert. Hierbei wurden 65 Personen gesundheitlich beeinträchtigt, 14 davon mussten stationär im Krankenhaus behandelt werden. Vermutlich gibt es eine hohe Dunkelziffer unerkannter Fälle. Die FAO geht von ca. 50.000 Fällen weltweit und pro Jahr aus.

Im Gegensatz zu anderen Krankheitserregern werden Ciguatoxine nicht bei der Zubereitung von Fisch zerstört, da sie hitzebeständig sind. Zudem sind Ciguatoxine farb-, geruch- und geschmacklos. Eine Vergiftung kann sich an einer Vielzahl von Symptomen zeigen, beispielsweise einer Magen-Darm-Störung und an neurologischen Fehlfunktionen wie einer Umkehr des Kalt-Warm-Empfindens. Meist heilt die Erkrankung folgenlos wieder aus, die Nervenstörungen können allerdings über

Monate andauern. Die Ciguatera-Fischvergiftungen in Deutschland standen jeweils im Zusammenhang mit dem Verzehr von Fisch aus tropischen Gebieten.

Kontrolle am Frankfurter Flughafen

Frische tropische Fische werden vor allem über Frachtflüge nach Europa eingeführt. Falsch deklarierte Tropenfische sind hier besonders problematisch, nicht nur weil sie häufig aus illegalen Fischereien stammen, sondern auch weil sie Arten umfassen, die aus Gründen der Lebensmittelsicherheit nicht für den Import zugelassen sind – unter anderem, weil sie im Verdacht stehen, häufiger Träger von Ciguatoxinen zu sein.

Das Erkennen von Falschdeklaration bei tropischen Fischen stellt die Einfuhrkontrollen vor große Herausforderungen. Dr. Henrik Kusche vom Thünen-Institut für Fischereiökologie hat Probennahmen von Fischgewebe am Frankfurter Flughafen und deren genetische Analyse koordiniert. Das Forschungsprojekt fand in Zusammenarbeit mit der für die Überwachung der Fischetikettierung zuständigen Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung statt. Die Entwicklung DNA-basierter Identifizierung von Fischen und Fischereiprodukten in Kombination mit Bildmaterial hilft dem Zoll und der Lebensmittelüberwachung, falsch deklarierte Ware schnell und eindeutig zu erkennen.

Am Frankfurter Flughafen wurden über den Projektzeitraum von drei Jahren hunderte Falsch-deklarationen aufgedeckt. Durch die DNA-Analysen und die Auswertung von Bildmaterial der importierten Fische konnten die Thünen-Wissenschaftler zunächst ermitteln, dass 31 % der untersuchten Fische falsch deklariert waren. Dabei war das Vor-





Snapper ist nicht gleich Snapper: Das Bild zeigt Doppelfleck-Schnapper (links und oben), Kaiserschnapper bzw. Emperor Red Snapper (unten Mitte) und Mondsichel-Juwelenbarsche auf dem zentralen Fischmarkt in Victoria, Seychellen.

kommen von Fischarten, die mit Ciguatera-Vergiftungen in Verbindung gebracht werden, bei den falsch deklarierten Fischen gegenüber den korrekt deklarierten Tieren beträchtlich erhöht (46 % gegenüber 17 %). Die Ergebnisse machen deutlich, dass die Aufdeckung falsch deklarierten tropischen Fisches nicht nur der Einhaltung von Handelsregeln dient, sondern auch hilft, die Fälle von Ciguatera-Vergiftungen zu mindern.

Red Snapper häufig falsch deklariert

In den Stichproben vom Flughafen Frankfurt war die Familie der Schnapper (*Lutjanidae*) besonders häufig von falscher Etikettierung betroffen. Eine Schwerpunktart des Projektes war der Red Snapper (*Lutjanus malabaricus*), ein bei uns beliebter Speisefisch. Bei dieser Art waren alle 103 untersuchten Einzelproben falsch deklariert. Statt um Red Snapper handelte es sich meist um Arten derselben Gattung und ähnlichem Aussehen wie dem Doppelfleck-Schnapper (*Lutjanus bohar*, 14 Fälle) und dem Mangroven-Schnapper (*Lutjanus argentimaculatus*, 70 Fälle). Weil diese beiden Arten an einer anderen Stelle in der Nahrungskette stehen, weisen sie eine höhere Affinität für Ciguatoxine auf und sind für die Mehrzahl der in Deutschland bekannt gewordenen Vergiftungsfälle verantwortlich.

Die hohe Anzahl an falsch deklarierten Importen von Red Snapper (*Lutjanus malabaricus*) gibt Anlass

zur Sorge. Insgesamt wurden von Januar bis April 2017 etwa 6 t tropischer Fisch, deklariert als Red Snapper, über den Flughafen Frankfurt eingeführt. Selbst wenn man davon ausgeht, dass nicht immer alle angelieferten Fische dieser Art falsch deklariert sind, ist hier doch ein hohes Risikopotenzial auszumachen.

Eindeutige Bestimmung

Das Team des Instituts für Fischereiökologie und seine Projektpartner schaffen mit einer kombinierten DNA- und Bilddatenbank (www.aquagene.org) die Voraussetzung für ein eindeutiges und damit rechtssicheres Bestimmen von Fischen. Für Fische, die für den Import besonders wichtig sind, haben sie zusätzlich für die deutsche Einfuhrkontrolle einen bebilderten Katalog mit Artbeschreibung erarbeitet. Bei Verdacht auf Gefahr im Verzug wird die Ware sofort aus dem Handel genommen. Ansonsten ist eine rechtssichere Identifizierung der Fischarten erforderlich. Diese wird über eine zweite Stufe der Kontrolle, das sogenannte DNA-Barcoding, erreicht. Die Analysen dauern allerdings einige Tage. Daher gibt die Einfuhrkontrolle die Fische in der Regel bereits nach der visuellen Inspektion frei. Sollte sich jedoch der Verdacht einer Falsch-deklarierung danach im genetischen Test erhärten, wird eine Strafe verhängt.

TL ●

KONTAKT: reinhold.hanel@thuenen.de

Bauen mit Holz

Für mehr Marktanteile des Holzbau braucht es verbesserte Rahmenbedingungen

Die Verwendung von Holz liegt im Trend. Auch beim Hausbau? Eine Untersuchung des Thünen-Instituts beleuchtet die gegenwärtige Situation, zeigt Probleme in der Baupraxis auf und gibt Anstöße für eine verstärkte Nutzung des umweltfreundlichen und nachhaltigen Baustoffes.

Holz als einer der ältesten Baustoffe erlebt in der öffentlichen Wahrnehmung eine Renaissance. Die mit rund 85 Metern Höhe derzeit größten Holzhochhäuser der Welt stehen in Österreich (HoHo Wien, 24 Stockwerke) und Norwegen (Mjøsa Tower Brumunddal, 18 Stockwerke). 2019 wurden sie unter lebhaftem Medien-Interesse bezogen.

Auch in Deutschland sind spektakuläre neue Holzbauten zu finden, etwa in Leipzig, Heilbronn oder Hamburg. Doch obwohl Holz als nachhaltiges Baumaterial viele Vorteile hat (klimafreundlicher Werkstoff, ausgleichend auf die Raumfeuchtigkeit, leicht, gute Wärmedämmung), gibt es in der Praxis zahlreiche Hindernisse, die das Bauen mit Holz zur Herausforderung machen – rechtliche Probleme, Informationsdefizite, mangelnde Verfügbarkeit von Fachkräften.

2018 lag der Anteil der Neubauten, die überwiegend Holz als Baustoff nutzen, im Bereich der Wohngebäude bei 17,6 % (hauptsächlich Ein- und Zweifamilienhäuser), bei Nichtwohngebäuden bei 20,8 %. Traditionell ist der ländliche Raum stärker durch Holzbau geprägt als der städtische.

Um derzeit bestehende Hemmnisse zu benennen und in einen umfassenden lösungsorientierten Kontext zu bringen, hat das Thünen-Institut analysiert,

wie sich die marktlichen, rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen in den letzten fünf Jahren entwickelt haben. Ergänzt wurde die Studie durch Interviews mit Expertinnen und Experten aus Verbänden, Wissenschaft, Verwaltung und Holzbau-Praxis.

Viele kleine und mittlere Unternehmen

Im Jahr 2017 erwirtschafteten die Beschäftigten der Branchengruppe »Holz im Baugewerbe« bei einem Umsatz von knapp 22 Milliarden Euro eine Bruttowertschöpfung von über 8 Milliarden Euro. Nach Berechnungen des Thünen-Instituts hat die Branchengruppe einen Anteil von 22 % an der Gesamtbeschäftigung im Cluster Forst & Holz – ein beträchtlicher Prozentsatz. Vor allem in ländlichen Räumen kann Bauen mit Holz zur Sicherung von Arbeitsplätzen beitragen.

Die traditionell gewachsene, oftmals auf lokale/regionale Märkte ausgerichtete Struktur der Holzbaubranche mit vielen kleinen und mittleren Unternehmen stößt allerdings bei größeren Bauprojekten häufig an ihre Grenzen. In den Befragungen wurden finanzielle Risiken durch höhere Finanzvolumina als kritischer Faktor genannt, ebenso wie erhöhte planerische Anforderungen und die Koordination einer größeren Zahl von Akteuren, auch aus dem Nicht-Holzbaubereich. Abhilfe schaffen könnten standardisierte Bauteile, eine stärkere Integration von Planung und Ausführung, verstärkte Arbeitsteilung oder die Bildung von Kooperationen.

Wissensentstehung und -verbreitung

Auch wenn die wissenschaftliche Holzbau-Community als gut vernetzt gilt, gibt es in der Abstimmung

Der »WOOD CUBE«, ein 5-geschossiges Holz-Wohnhaus, zu sehen auf der Internationalen Bauausstellung IBA in Hamburg.





zwischen Wissenschaft und Industrie noch Verbesserungsbedarf, ebenso wie bei der Einbindung von Praxispartnern in Forschungs- und Entwicklunguprojekte. Um den Transfer von Wissen in die Praxis zu erleichtern, wurde von mehreren Befragten der Wunsch nach einem Web-Portal zur Holzbauforschung geäußert, das einen Überblick geben und Ergebnisse zusammenführen kann.

Die Wissenslage zum Bauen mit Holz hat sich nach Ansicht der interviewten Experten in den letzten Jahren zwar verbessert, es werden aber weiterhin Informationsdefizite gesehen – sowohl bei den privaten und öffentlichen Auftraggebern als auch bei Fachplanern und Bauverwaltungen. Unsicherheiten über Kosten, Brandrisiken und Holzeigenschaften sind weit verbreitet.

Bauordnungsrecht

Das Bauordnungsrecht regelt die Anforderungen an die Sicherheit von Bauwerken. Zwar gibt es eine bundesweite Musterbauordnung, die Gesetzgebungskompetenz liegt aber bei den einzelnen Bundesländern. Dadurch ergeben sich länderspezifische Regeln und ein unterschiedlicher Stand der Umsetzung. Einige Vorschriften, etwa zum Brandschutz, entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und führen gerade im mehrgeschossigen Bereich zu Wettbewerbsnachteilen für den Holzbau.

Die in den letzten Jahren vorgenommenen Änderungen der Landesbauordnungen und die 2019 beschlossene Anpassung der Musterbau-

ordnung drücken nach Auffassung der Experten zwar deutlich den politischen Willen aus, unzurechtfertigte Benachteiligungen für den Holzbau auszuräumen. Ob dies aber in der Praxis zu Vereinfachungen führt, wurde von den Befragten differenziert beurteilt.

Ergebnisse publiziert

Ob und wie weit der Holzbau weiter prosperiert, hängt natürlich stark von der Nachfrage ab. Bei Wohngebäuden spielt nach Erhebungen des Thünen-Instituts der Preis nur eine nachrangige Rolle bei der Wahl des verwendeten Baumaterials. Andere, oft subjektive Faktoren sind von größerer Bedeutung. Anders bei Nichtwohngebäuden: Hier sind die Preise der Baumaterialien ausschlaggebender. Bei mehrgeschossigen Gebäuden werden die Kosten für Holzbauten tendenziell etwas höher eingeschätzt als für mineralische Bauweisen. Neben der Wirtschaftlichkeit entscheiden bei den Bauherren aber auch andere Aspekte wie die Klima- und Umweltverträglichkeit und die Geschwindigkeit des Bauens über die Art der Konstruktion. Hier wird noch Bedarf für Bildungs- und Informationsarbeit gesehen.

Die Ergebnisse der Analysen und Expertenbefragungen, die im Rahmen der Evaluation der Charta für Holz 2.0 durchgeführt wurden, sind im Thünen Report 78 veröffentlicht worden.

KONTAKT: jan.luedtke@thuenen.de

THÜNEN

Entwicklung der Rahmenbedingungen für das
Bauen mit Holz in Deutschland:
Eine Innovationssystemsanalyse im Kontext der
Evaluation der Charta für Holz 2.0

Alexandra Purkus, Jan Lüdtke, Dominik Jochem, Sebastian Rütter, Holger Weimar

Thünen Report 78

Alexandra Purkus, Jan Lüdtke, Dominik Jochem, Sebastian Rütter, Holger Weimar (2020): Entwicklung der Rahmenbedingungen für das Bauen mit Holz in Deutschland. Thünen Report 78

»Schweinefüße sehr begehrt«

Ein Gespräch über die Landwirtschaft in China, deutsche Export-Chancen und die Corona-Krise

Als Chinas Handelspartner braucht man einen langen Atem, weiß der Agrarökonom Rainer Klepper vom Thünen-Institut für Marktanalyse. Von 2017 bis 2020 hat er als Botschaftsrat für Landwirtschaft und Ernährung in Peking gearbeitet. Mit *Wissenschaft erleben* sprach er über seine Erfahrungen und Eindrücke aus dem Reich der Mitte.



Rainer Klepper

Wie haben wir uns die Landwirtschaft in China im Vergleich zu Deutschland vorzustellen?

In China gibt sehr viele Kleinstbetriebe. Da es kein Privateigentum gibt, hat jeder, der auf dem Land lebt, ein Anrecht auf eine Fläche, die er bewirtschaften kann. 90 Prozent der Betriebe sind kleiner als ein Hektar. Auf der anderen Seite gibt es auch große, staatsnahe Betriebe in China mit 10.000 Kühen und einer Milchleistung von 8.000 bis 10.000 Liter je Kuh und Jahr.

Viele Chinesen arbeiten also noch in der Landwirtschaft...

Richtig, man rechnet etwa mit rund 300 Millionen Leuten. Das ist ein Problem. China strebt einen Strukturwandel hin zu größeren, effizienteren und auch nachhaltigeren Produktionseinheiten an, nicht zuletzt um auch international konkurrenzfähig zu sein. Aber diese Kleinstflächen, auf die jeder ein Anrecht hat, sind wie eine Lebensversicherung für die Leute. Leider wird dort vielfach nicht nachhaltig produziert. Pflanzenschutz und Dünger werden oftmals noch mit der Hand ausgebracht. Und es wird mehr gedüngt als nötig ist. Das kann zur Degradierung der Böden führen.

Lässt sich die Bodenknappheit in China auf diese Form von Landwirtschaft zurückführen?

Zum Teil ja. Vielfach ist die Fruchtbarkeit der Böden aber auch schlecht, weil sie versalzen oder natürlich mit Schwermetallen belastet sind. Die hohe Bewirtschaftungsintensität und industrielle Altlasten tun ein Übriges. Die Chinesen haben erkannt, dass sich

mit der verfügbaren Agrarfläche ein Selbstversorgungsgrad von 100 Prozent kaum erreichen lässt. Darauf reagiert China mit Marktöffnungsinitiativen und nicht mehr wie früher mit Marktabschottung.

Welche Chancen ergeben sich daraus für deutsche Agrarunternehmen?

Deutsche Unternehmen wollen ihre Exporte steigern. Hinzu kommt, dass in China andere Produkte nachgefragt werden als in Deutschland. Produkte wie zum Beispiel Schweinefüße, die bei uns keinen hohen Marktwert haben, sind in China sehr begehrte.

Welche Produkte sind am wichtigsten für den Export nach China?

Schweinefleisch, Milch und Milchprodukte sowie Bier sind die drei führenden Exportwaren Deutschlands. Allerdings hat Deutschland beim Schweinefleisch einen Marktzugang nur für Frischfleisch. Würstchen, Schinken und andere verarbeitete Lebensmittel aus Schweinefleisch dürfen nicht nach China exportiert werden. Aktuell arbeitet das BMEL unter anderem an einer Marktöffnung für verarbeitetes Schweinefleisch, ebenso wie für Geflügel- und Rindfleisch.

Welchen Anteil haben die Lebensmittel am Gesamtexport von Deutschland nach China?

Die deutschen Lebensmittel machen nur knapp zwei Prozent des Exportvolumens von Deutschland nach China aus. Aber dieser Markt ist für deutsche Schlachtbetriebe attraktiv, denn sie arbeiten mit Mischkalkulation. Wer Schweinefüße, -ohren und



-köpfe zu guten Preisen nach China verkauft, kann es sich leisten, deutschen Verbrauchern das Schnitzelfleisch billiger anzubieten.

Wie schätzen Sie die deutsch-chinesische Handelspartnerschaft ein?

Die Deutschen haben den Ruf, verlässlich zu sein. Das wird in China sehr geschätzt. Die Herausforderung in Verhandlungen mit China liegt vor allem in den kulturellen Unterschieden. Wenn man zum Beispiel auf eine Frage keine Antwort erhält, muss man das Thema an dieser Stelle ruhen lassen. Vielleicht kann man in einem anderen Kontext darauf zurückkommen, aber direkt nachzufragen gilt in China als extrem unhöflich.

Durch die Corona-Krise kam die Wirtschaft Chinas Anfang 2020 in weiten Teilen zum Erliegen. Hatte das auch Effekte in der Landwirtschaft?

Verglichen mit der Afrikanischen Schweinepest in China, die einen Rückgang der Schweinebestände um 40 % zur Folge hatte, sind die Effekte der Corona-Krise Peanuts. Allerdings ist die Logistik merklich ins Stocken geraten – mit Folgen für alle Handelsströme. Während des Lockdown in China sind die Container in den chinesischen Häfen stehen geblieben. In Deutschland kam es dadurch zu einer Container-Knappheit. Ich habe das selbst bei meiner Ausreise Ende Januar in China erlebt. Den Transport meines Umzugsguts zu organisieren, war extrem schwierig, weil es nicht genug Kapazitäten gab.

Wie haben Sie den Lockdown in China erlebt?

Viel strenger als hier in Deutschland. In China wurden ganze Viertel dichtgemacht. Der Zugang zu den Wohnvierteln wurde am Eingang akribisch kontrolliert und protokolliert.

Kann die Corona-Krise deutsche Exporteure in Schwierigkeiten bringen?

Man geht davon aus, dass der Wirtschaftseinbruch in China zwischen Januar und März bei 6,8 Prozent liegt. Normalerweise rechnet man mit einer Zuwachsrate von 6 Prozent. Nimmt man beides zusammen, fehlen 13 Prozent des Bruttosozialprodukts. Das wird sich natürlich auf das Konsumverhalten auswirken. Ich glaube aber nicht, dass deutsche Agrarprodukte sehr davon betroffen sind, da sie als hochwertig gelten.

Rückblickend auf die drei Jahre in China: Was vermissen Sie?

Ich vermisste das Essen, vor allem die Vielfalt des Essens. In Deutschland gibt es weiße und braune Champignons im Supermarkt, in China finden Sie 20 verschiedene Sorten Pilze von unterschiedlichem Aussehen und Geschmack. Ebenso bei Fleisch, Fisch, Obst und vor allem Gemüse ist die Vielfalt enorm. Das einzige, was ich nicht mehr essen muss, ist Peking-Ente.

Herr Klepper, vielen Dank für das Gespräch. UH●

Drei Jahre lang lebte und arbeitete Rainer Klepper in Peking: Die erste Eurotier China zählte zu seinen beruflichen Höhepunkten, der Besuch des Dickbauch-Buddhas in Hangzhou zu seinen privaten. Klepper erfuhr den Corona-Lockdown gleich in zwei Ländern – Ende Januar 2020 kehrte er nach Deutschland zurück.



Ein Preis für jedes Molekül

Die CO₂-Bepreisung gewinnt an Bedeutung. Warum nicht auch im Agrarbereich?

Deutschland hat mit dem Klimaschutzgesetz 2019 beschlossen, die CO₂-Bepreisung auf rund 85 Prozent der Volkswirtschaft auszudehnen. Landwirtschaft und Landnutzung sind ausgenommen, für diese Sektoren sollen die Klimaziele mit anderen Politikmaßnahmen erreicht werden. Das Thünen-Institut hat untersucht, ob die CO₂-Bepreisung auch im Agrarbereich eingesetzt werden könnte und welche Wirkungen sie hätte.



Deutschland will 2050 treibhausgasneutral sein. Bis 2030 sollen die Emissionen (gegenüber 2018) um ca. 37 Prozent reduziert werden. Dieses Gesamtziel wurde auf Sektoren aufgeteilt (u. a. auch auf Landwirtschaft und Landnutzung).

Das Klimaschutzgesetz ist ein Kompromiss, der zwei unterschiedliche Denkrichtungen zu verbinden versucht. Die eine Denkrichtung läuft darauf hinaus, Sektorziele festzulegen und für jeden Sektor diverse ordnungs- und förderrechtliche Instrumente zu etablieren. Die andere Denkrichtung setzt darauf, einen einheitlichen CO₂-Preis zu etablieren, den alle Emittenten bezahlen müssen und den jeder, der CO₂ langfristig bindet, als Entlohnung für seine Klimaschutzleistung erhält.

Der wesentliche Vorteil der CO₂-Bepreisung besteht darin, dass Klimaschutz ein integraler Bestandteil unserer Marktwirtschaft wird: Alle Produzenten und Konsumenten bekommen jederzeit zu spüren, dass sich Klimaschutz finanziell auszahlt. Sie können sich ausrechnen, wie diese Belohnungen bzw. Sanktionen im Laufe der Zeit ansteigen werden. Und sie werden sich so anpassen, dass der Klimaschutz mit den geringstmöglichen volkswirtschaftlichen Kosten erreicht wird.

Vorbild ETS

Im EU-Emissionshandelssystem ETS ist die CO₂-Bepreisung schon seit Jahren Realität. Hier werden die Emissionen von ca. 12.000 Großanlagen (Energiewirtschaft, Industrie) und des innereuropäischen Luftverkehrs reguliert. Die EU-Kommission verteilt, ursprünglich kostenlos und nun zunehmend über Auktionen, Emissionsrechte an die Unternehmen und kürzt dabei jedes Jahr die Gesamtmenge um knapp 2 Prozent. Wer mehr emittieren möchte, muss sich Rechte von anderen

Unternehmen kaufen. Dadurch steigen die Zertifikatspreise – und das ist der ökonomische Anreiz, an einer besser geeigneten Stelle der Volkswirtschaft Emissionen zu mindern. Insgesamt wurden die Minderungsziele im ETS, das ca. 45 % aller Treibhausgasemissionen der EU abdeckt, bisher erreicht. Im deutschen Nicht-ETS-Bereich wurden sie deutlich verfehlt.

Deutschland hat nun beschlossen, auch die fossilen Heiz- und Kraftstoffe in den Emissionshandel einzubeziehen – zunächst in einem separaten nationalen System und mit niedrigen, staatlich administrierten Einstiegspreisen. Die Langfristwirkung kann erheblich sein, denn hier entsteht eine Architektur für eine Klimapolitik »aus einem Guss«, die 85 Prozent der Treibhausgasemissionen Deutschlands reguliert und international anschlussfähig ist. Dieser Punkt ist wichtig, denn unsere Klimaschutzpolitik wird größere Wirkung erzielen, wenn sie von anderen Ländern als vorbildlich anerkannt wird und leicht zu transferieren ist. Deshalb liegt die Frage nahe: Warum dehnen wir die CO₂-Bepreisung nicht gleich auf die ganze Volkswirtschaft aus?

Die Thünen-Analyse zeigte: Eine Einbeziehung von Landwirtschaft und Landnutzung in den Emissionshandel ist möglich, bringt aber zwei große Herausforderungen mit sich. Erstens stammen landwirtschaftliche Emissionen aus vielen diffusen Quellen. Das macht es mitunter schwierig, rechts-sichere Politikmaßnahmen zu finden. Zweitens werden land- und forstwirtschaftliche Produkte in großem Umfang international gehandelt. Eine nationale oder EU-weite CO₂-Bepreisung kann deshalb zu sogenannten Leakage-Effekten führen, indem Produktionszweige in Drittstaaten verlagert werden und dort die Treibhausgasbilanz verschlechtern.



Die Suche nach der richtigen Ansatzstelle

Auf den ersten Blick erscheint es naheliegend, einzelbetriebliche Treibhausgasbilanzen als Grundlage für eine CO₂-Bepreisung heranzuziehen. Dieser Ansatz scheidet aber aus, weil es vor allem bezüglich Bodenkohlenstoff unrealistisch ist, jährlich für jeden landwirtschaftlichen Betrieb justiziable Messwerte zu erfassen.

Die einzelbetriebliche Stickstoffbilanz hingegen könnte eine Ansatzstelle für die Politik sein, um die Lachgasemissionen (umgerechnet in CO₂-Äquivalente) in die CO₂-Bepreisung einzubeziehen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Behörden alle Nährstoffströme zentral erfassen und abgleichen. Administrativ einfacher wäre die Alternativoption, den Stickstoff an sogenannten »Flaschenhälsern« zu bepreisen (Düngemittel- und Futtermittelwerke; Importeure). Bei beiden Optionen würde sich die Effizienz der Stickstoffnutzung verbessern, und die Produktionseinbußen für die deutsche Landwirtschaft wären relativ niedrig.

Die Methanemissionen ließen sich ebenfalls auf Betriebsebene ermitteln, indem die Emissionen der Wiederkäuer anhand von Schätzwerten ermittelt werden. Hier zeigt die Folgenabschätzung allerdings, dass erhebliche Leakage-Effekte entstünden: So würde z. B. ein CO₂-Preis von 100 €/t die landwirtschaftlichen Produktionskosten für Milch und Rindfleisch um ca. 15 % erhöhen, was eine Verlagerung der Produktion (und der damit verbundenen Emissionen) an außereuropäische Standorte nach sich zöge. Um das zu verhindern, müssten auch importierte Waren (Milch und Rindfleisch) an den

EU-Außengrenzen CO₂-bepreist werden. An solchen Punkten wird sich zeigen, ob Klimaschutzpolitik und Handelspolitik auf Augenhöhe sind oder ob im Konfliktfall der Freihandel Vorrang erhält.

Spannend könnte eine CO₂-Bepreisung auch für die entwässerten Moorböden werden, die aktuell ca. 7 Prozent unserer Landwirtschaftsfläche bedecken und besonders viel CO₂ emittieren. Wenn Grund-eigentümer für solche Flächen Emissionszertifikate erhalten, werden sie kalkulieren: Wiedervernässung vermeidet jährliche Emissionen von 20 t CO₂/ha, was im Emissionshandel bei einem CO₂-Preis von z. B. 100 €/t CO₂ zu einem jährlichen Bruttoerlös von 2.000 €/ha führen würde. Ein hoher wirtschaftlicher Anreiz für mehr Klimaschutz.

CO₂-Bepreisung bringt mehr Planungssicherheit

Im Arbeitsbericht wird auch analysiert, ob Grünland, Aufforstung, Ökolandbau oder Bioenergie in die CO₂-Bepreisung einbezogen werden sollten – teils mit positivem, teils mit negativem Ergebnis. Es ist verständlich, dass die Politik angesichts dieser Komplexität zögert, Landwirtschaft und Landnutzung in den Emissionshandel zu integrieren. Das Resultat kann allerdings für die Landwirtschaft unangenehm werden: Wenn sie nämlich die Minderungsziele verfehlt, ist das BMEL gesetzlich verpflichtet, kurzfristig mit »Sofortprogrammen« nachzusteuern. Für eine längerfristige Planungssicherheit, wie sie von Landwirten oft eingefordert wird, wäre die CO₂-Bepreisung der bessere Weg.

KONTAKT: folkhard.isermeyer@thuenen.de

Ansatzstellen für den Klimaschutz: Bessere Ausnutzung des Gülle-Stickstoffs; weniger Methanemissionen aus Wiederkäuerhaltung; Wiedervernässung landwirtschaftlich genutzter Moorböden.

THÜNEN

Einbeziehung des Agrarsektors in die CO₂-Bepreisung

Folkhard Isermeyer, Claudia Heidecke, Bernhard Osterburg

Thünen Working Paper 136

Quelle: Folkhard Isermeyer, Claudia Heidecke, Bernhard Osterburg (2019): Einbeziehung des Agrarsektors in die CO₂-Bepreisung. Thünen Working Paper 136

Kleben – aber natürlich

Neuentwicklung von schadstofffreien und biobasierten Klebstoffen

Können biobasierte Klebstoffe etablierte Produkte aus fossilen Rohstoffen ersetzen? Mit den Entwicklungen an den Thünen-Instituten für Agrartechnologie und Holzforschung werden nachwachsende Rohstoffe zu schadstofffreien und vielseitig einsetzbaren Klebstoffen für traditionelle aber auch neue Anwendungsbereiche veredelt.

Klebstoffe und Bindemittel sind Produkte mit hoher Wertschöpfung. Obwohl Anwender zunehmend biobasierte Klebstoffe nachfragen, spielen sie bislang am Markt praktisch keine Rolle.

Um den Anteil nachwachsender Rohstoffe in Klebstoffen und Bindemitteln zu steigern, hatte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe im Jahr 2015 daher einen Förderschwerpunkt für biobasierte Klebstoffe und Bindemittel ausgerufen. Zwei Thünen-Fachinstitute haben sich mit Projekten beteiligt. Das Institut für Holzforschung hat neue Substanzen für die Härtung von biobasierten Klebstoffen entwickelt (sogenannte Vernetzer), das Institut für Agrartechnologie Schmelzklebstoffe für die Verklebung von Kartonagen und Papier.

Da Klebstoffe häufig Substanzen enthalten, die aus umwelt- oder gesundheitlicher Sicht bedenklich sind, bestand eine wichtige zusätzliche Herausforderung darin, Klebstoffrezepte ohne diese Schadstoffe zu entwickeln.

Gesundheitlich unbedenkliche Vernetzer

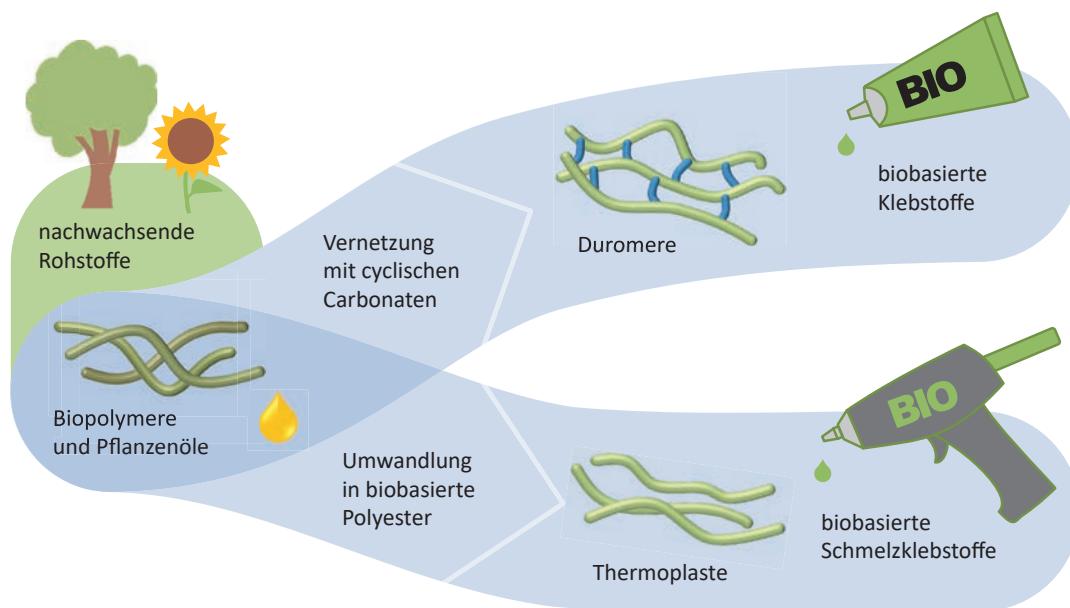
Im Forschungsprojekt »CycloCarb« hat sich das Institut für Holzforschung der Aufgabe angenommen, das als krebserregend eingestufte Formaldehyd, das bei der konventionellen Klebstoffhärtung bislang eine maßgebliche Rolle spielt, zu ersetzen. In dem Projekt wurden cyclische organische Carbonate als neuartige Vernetzer für die Herstellung von biobasierten, aber auch von petrochemisch basierten Bindemitteln entwickelt und erprobt. Vorteile der Carbonate sind ihre gesundheitliche Unbedenklichkeit sowie die Möglichkeit, sie auch

aus nachwachsenden Rohstoffen und Kohlenstoffdioxid herstellen zu können.

Im Forschungsvorhaben wurden verschiedene Carbonate synthetisiert und charakterisiert. Anschließend wurde die Herstellung optimiert und in einem größeren Maßstab durchgeführt. Dabei wurden auch biobasierte Carbonate aus Sojabohnenöl und erstmals auch aus Lignin, einem wichtigen Holzbestandteil, der bei der Zellstoffproduktion herausgelöst wird, hergestellt. Der Clou an den neuen Vernetzern: Jedes Molekül weist gleich mehrere reaktive Stellen auf, so dass damit Reaktionspartner engmaschig und dauerhaft verknüpft werden können.

Mit unterschiedlichen Biopolymeren wie Lignin, Kohlenhydraten, Proteinen und Tanninen wurden Klebstoffformulierungen entwickelt und für die Verklebung von Vollholz, Holzpartikeln und -fasern sowie mineralischen Rohstoffen getestet. Eine besondere Herausforderung war dabei die chemische Modifizierung der reaktionsträgen Biopolymere mit dem Ziel, die geringe Reaktivität der Ausgangsmaterialien durch die Anlagerung von Carbonaten zu kompensieren. Dies wurde im Projekt durch eine Synthesemethode erreicht, mit der sich Biomaterialien und Carbonate zu verarbeitbaren und reaktiven Vorprodukten, sogenannten Prä-Polymeren, umsetzen lassen. Durch diesen Trick bezieht das als Härter wirkende Carbonat eine Warteposition. Durch den nachfolgenden Klebevorgang wird es aktiviert.

Holzprüförper, die mit diesen Zwischenprodukten verklebt werden, weisen Festigkeitseigenschaften auf, die mit konventionellen Bindemitteln konkurrieren können.



Bei der Vernetzung werden einzelne Moleküle zu einem festen, unlöslichen Polymer-Netzwerk verbunden. Die so erhaltenen Duromere sind stabile, nach dem Aushärten nicht mehr verformbare Kunststoffe, die als Klebstoffe dienen können.

Schmelzklebstoffe sind thermoplastische Kunststoffe und lassen sich daher im heißen Zustand als Flüssigkeit auf die Klebefläche auftragen. Beim Abkühlen verfestigen sie sich und stellen eine stabile Verbindung her.

Klebstoffstabilisierung mit Sojabohnenöl

Im Forschungsprojekt »BIOHM« gelang es den Forschern des Instituts für Agrartechnologie, eine Reihe neuartiger Schmelzklebstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe zu entwickeln. Als Hauptbestandteile wurden hierfür eine Reihe neuartiger Kunststoffe aus der Gruppe der Biopolyester synthetisiert und deren Eignung für diese Klebstoffe untersucht. Biopolyester unterscheiden sich in ihren chemischen und in vielen physikalischen Eigenschaften von den zurzeit in Schmelzklebstoffen eingesetzten Polyolefinen. Daher war es eine besondere Herausforderung, die Biopolyester derart maßzuschneidern, dass sie nicht nur gute Klebeeigenschaften aufweisen, sondern sich auch mit den konventionellen Maschinen zur Klebstoffauftragung verarbeiten lassen.

Gelöst wurde dies durch die Verwendung von linearen Synthesebausteinen und ein optimiertes Herstellungsverfahren, das es erlaubt, die Länge der Polymermoleküle gezielt einzustellen. Hierdurch konnte die typischerweise hohe Zähflüssigkeit von Polyesterschmelzen auf ein geringes und für Schmelzklebstoffe typisches Maß reduziert werden.

Da die Zähflüssigkeit der Schmelzen von Polymeren unter den Bedingungen des Klebstoffauftrags abnimmt, lassen sich diese nicht ohne stabilisie-

rende Zusatzstoffe einsetzen. Für konventionelle Schmelzklebstoffe existieren hierfür eine Reihe chemischer Substanzen, nicht jedoch für Biopolyester. Im Rahmen des Projektes wurde daher auch nach geeigneten Stabilisatoren für Biopolyester gesucht. Ein Durchbruch bei diesen Arbeiten gelang durch den Zusatz einer geringen Menge von modifiziertem Sojabohnenöl. Die stabilisierende Wirkung dieser auch für den Lebensmittelkontakt zugelassenen Substanz hält über mehr als 48 Stunden an und ermöglicht nun auch den Einsatz von Biopolyester in Schmelzklebstoffen.

Die Verklebungen der mit den entwickelten Schmelzklebstoffen verbundenen Kartonagen und Papiere zeigen sehr vielversprechende Eigenschaften und haben vergleichbare Festigkeiten wie konventionelle Klebstoffe. Diese »grünen« Schmelzklebstoffe könnten daher in Zukunft echte Alternativen zu konventionellen darstellen.

Die Industrie hat an den Ergebnissen beider Projekte bereits Interesse bekundet. Deshalb wird im nächsten Schritt die Umsetzung im industriellen Maßstab angestrebt. Die damit verbundene Forschung wollen die beiden Thünen-Institute weiter unterstützen.

UP

KONTAKT: ralph.lehnen@thuenen.de

henning.storz@thuenen.de

»Brexit hin oder her – es gibt gute Gründe, Fangquoten neu aufzuteilen«

Ein Gespräch mit dem Ökonom Ralf Döring über mögliche Folgen des Brexits für die Fischerei

Zum 31.01.2020 hat das Vereinigte Königreich (UK) die EU verlassen und unterliegt damit bald nicht mehr den Regeln ihrer Gemeinsamen Fischereipolitik. Bislang galten Fangquoten in der Nordsee für das gesamte Seengebiet. Nun muss neu geregelt werden, wer in der britischen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) fischen darf, und umgekehrt, was UK in den europäischen Bereichen fängt.

Gerade unter den Fischern war der Anteil der Brexit-Befürworter besonders hoch. Warum lehnen sie die EU-Politik eigentlich so vehement ab?

Aus dem Gefühl, der Fischereisektor sei schon beim Eintritt des Vereinigten Königreichs in die EU über den Tisch gezogen worden. Damals war bereits beschlossen, dass es eine gemeinsame europäische Fischereipolitik geben würde, aber die Details waren offen. Aufnahmebedingung war, dass die Briten die später festgelegten Verordnungen akzeptieren würden. Tatsächlich sind etliche Vorgaben für die vorher weitgehend ungeregelte britische Fischerei damit erst eingeführt worden. Nun sehen viele Fischer die Schuld bei der EU – für alles: dafür, dass es weniger Fischer gibt, dass es weniger zu fangen gibt, dass es aus ihrer Sicht unsinnige Regeln gibt.

Fall vor dem Internationalen Seegerichtshof in Hamburg verhandelt werden müssen.

Welche EU-Mitgliedstaaten fischen denn neben den Briten selbst in britischen Gewässern?

Nur ein Drittel des Fisches in den britischen Gewässern wird von den Briten selbst gefangen, zwei Drittel von anderen. Besonders wichtig sind diese Fänge für die Fischer aus den Niederlanden, Dänemark und Irland, die 35 bis 40 % ihrer Anlandungen dort fangen. Aber auch Deutschland erzielt 30 % seiner Fänge in britischen Gewässern.

Wenn die Briten den Fisch in ihren Gewässern nun allein fangen wollen, müssen sie also ihren Fischereiaufwand vervielfachen – und am Ende allen gefangenen Fisch auch verkaufen.

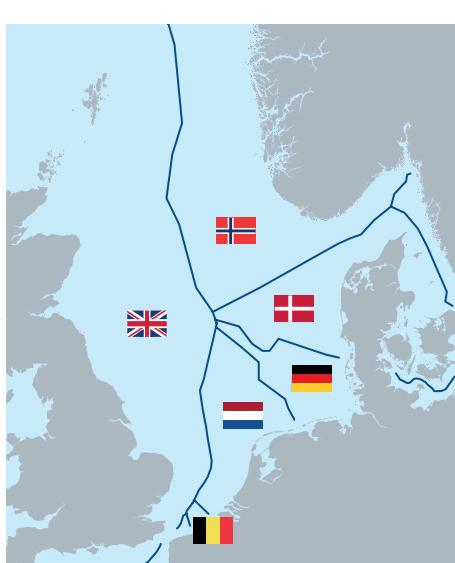
Es gibt Aussagen, dass die britische Flotte noch Spielraum habe, mehr Hering und Makrele zu fangen. In der Verarbeitung sind allerdings massive Probleme zu erwarten. Dort würden die Kapazitäten im Moment nicht reichen, und es ist für die Briten jetzt schon schwierig, das nötige Personal zu bekommen. Weit über 50 % der Arbeitskräfte in der fischverarbeitenden Industrie stammen aus anderen EU-Staaten.

Können die Briten denn nach dem Brexit ihre Fangquoten in der Nordsee selbst festlegen?

Das Vereinigte Königreich kann zwar bei einem harten Brexit ausländische Fischer aus ihrer AWZ ausschließen. Nach dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen sind UK und EU aber verpflichtet, für gebietsübergreifende Fischbestände und Bestände weit wanderner Arten ein Nutzungsabkommen festzulegen, und damit auch eine Fangquotenverteilung. Wenn man sich da partout nicht einigen könnte, würde der

Warum steht die Fischerei so im Fokus, obgleich sie ökonomisch für das Vereinigte Königreich längst nicht mehr so bedeutend ist wie einst? Der Fischereisektor umfasst nur rund 0,1 % der Wirtschaftsleistung; Autoindustrie oder das Bankengewerbe haben höhere Anteile.

Ja, deutlich höhere. 30 % des britischen Bruttozialprodukts wird im Stadtgebiet von London





erwirtschaftet – mit Finanzdienstleistungen. Aber die Fischerei hat einen hohen symbolischen Wert. Sie war einer der drei Hauptpunkte in der Brexit-Bewegung: We want our waters back! Die Regierung kann das also nicht so ohne weiteres ignorieren. Gleichzeitig besteht die EU auf einer Verknüpfung des Fischereiabkommens mit dem Freihandelsabkommen, während die britische Regierung anstrebt, beide Komponenten unabhängig zu verhandeln. Die Sorge ist berechtigt, dass die Fischer sonst leer ausgehen.

Wie sehen denn die Handelswege für Fisch zwischen UK und Europa aus?

Die Briten exportieren 70 % ihrer Fänge in die EU, mehr als sie umgekehrt von dort importieren. Vor allem exportieren sie Arten, die in England wenig nachgefragt werden, Hering und Makrele haben hohe Anteile. Aber es gibt auch Spezialitäten: Viele der kleinen Küstenfischer in Südenland verkaufen ihre Fänge hochpreisiger Arten direkt – zum Beispiel Jakobsmuscheln – nach Frankreich. Die Briten exportieren vorwiegend unverarbeiteten Fisch und importieren verarbeitete Fischprodukte aus der EU.

Die EU plädiert derzeit dafür, die aktuelle Quotenverteilung zwischen dem Vereinigten Königreich und den übrigen Mitgliedstaaten beizubehalten.

Ist das der beste Weg?

Die EU sieht kurzfristig keine wirkliche Alternative, um nicht intern das Thema Quotenverteilung anzufassen zu müssen. Es gäbe allerdings sehr gute Gründe, den schon aus den 1980er Jahren stammenden fixen Verteilungsschlüssel neu zu fassen,

Brexit hin oder her. Die geltende Quotenaufteilung spiegelt die Realität der Fangmöglichkeiten und Flottenentwicklungen nicht wider, denn inzwischen haben sich die Artenzusammensetzungen der Fische und ihre Verbreitungsgebiete stark verschoben, auch durch den Klimawandel. Außerdem funktionieren die geltenden Regelungen zur Rückwurfvermeidung nicht, die eigentlich die Verschwendungen von ungewolltem Beifang verhindern sollen. Es ist aber völlig illusorisch zu erwarten, dass man so etwas in wenigen Monaten verhandeln kann. Es müsste also die Übergangsfrist verlängert werden, was die britische Seite kategorisch ablehnt.

Was sind die Knackpunkte bei diesen Verhandlungen?

Das sind zwei Punkte: Welchen Anteil der Gesamtmenge Fisch darf UK fangen? Und: Wer darf wo fischen? Jede Antwort auf diese beiden Fragen zieht einen ganzen Rattenschwanz an notwendigen juristischen Regelungen nach sich.

Wie könnte ein auszuhandelnder Kompromiss im Fischereiabkommen aussehen?

Im Moment ist es schwer, sich etwas vorzustellen. Ohne das gesamte Paket der Quotenverteilung aufzuschnüren, kann die EU den Briten kaum etwas anbieten. Die Zeit schwindet, verschärft noch durch die Corona-Krise. Damit spielen aber wohl andere Fragen als die Fischerei am Ende die Hauptrolle.

Herr Döring, vielen Dank für dieses Gespräch. AS●

Das »künstliche Huhn«

Verdaulichkeit von Protein und Aminosäuren beim Huhn im Labor bestimmen

Ein wichtiger Punkt bei der tiergerechten Hal tung von Geflügel ist die Ernährung, vor allem die bedarfsgerechte Bereitstellung von Rohprotein und Aminosäuren. Bekommen die Tiere nicht genügend davon, drohen gesundheitliche Probleme. Doch auch ein Überschuss an Protein und Aminosäuren belastet den Stoffwechsel und führt darüber hinaus zu einer vermehrten Ausscheidung von Stickstoff, wodurch die Umwelt unnötig belastet wird. Um eine adäquate Versorgung zu gewährleisten, muss daher bekannt sein, wie hoch die Rohprotein- und Aminosäurengehalte in Futtermitteln sind.

Vor allem im ökologischen Landbau ist dies von besonderem Interesse, da dort hochwertige Proteinfuttermittel – bedingt durch Restriktionen (EU-Öko-Verordnung) und das Ziel einer 100 %-Biofütterung – nur eingeschränkt zur Verfügung stehen. Das heißt: Alle Futtermittel sollten vor der Rationsgestaltung analysiert werden.

Verdaulichkeit der Futtermittel

Weil Hühner nur Aminosäuren verwerten können, die bis zum Ende des Dünndarms – also praecaecal – resorbiert werden, ist es wichtig zu wissen, welcher Anteil des Proteins und der Aminosäuren aus dem Futter praecaecal verdaulich ist. Diese Information wird üblicherweise in Tierversuchen

gewonnen. Allerdings schwankt die Verdaulichkeit je nach Futtermittel; auch zwischen einzelnen Chargen können Unterschiede auftreten. Die umfassende Analyse würde also eine große Anzahl von Versuchen erfordern, die sowohl aus tierschutzrechtlichen als auch Zeit- und Kostengründen nicht realisiert werden können.

Multi-Enzym-Verfahren kann Tierversuche ersetzen

Um diese Schwankungen ohne Tierversuche abbilden zu können, sind Labormethoden notwendig, die die praecaecale Verdaulichkeit des Rohproteins und der Aminosäuren simulieren. Eine Methode, die am Thünen-Institut für Ökologischen Landbau weiterentwickelt wird, ist ein Multi-Enzym-Verfahren. Bei diesem Verfahren geht es darum, den Verdauungstrakt des Huhns im Labor künstlich nachzustellen. Dabei wird geprüft, welche Anteile an Rohprotein und Aminosäuren im Futter für das Tier verdaulich sind.

Das »künstliche Huhn« besteht aus einem Wasserbad, das auf die Körpertemperatur eines Huhns erwärmt wird. In das Wasserbad werden Glasgefäß mit den zu prüfenden Futterproben eingesetzt, bei denen vorab die Rohprotein- und die Aminosäurengehalte bestimmt wurden. Es werden nun nacheinander der Kropf, der Magen und der Dünndarm eines Huhns simuliert. Zu diesem Zweck werden die Proben für einen definierten Zeitraum unter Zugabe der entsprechenden Verdauungsenzyme gerührt und zusätzlich der pH-Wert und der Trockensubstanzgehalt der Probe den Bedingungen im Verdauungstrakt des Huhns angepasst. Ist der künstliche Verdauungsprozess abgeschlossen, werden im »unverdauten Rest« wiederum die Rohprotein- und Aminosäurengehalte bestimmt.

Aus der Differenz der Gehalte in der Ausgangsprobe und dem »unverdauten Rest« wird die praecaecale Verdaulichkeit geschätzt. So können Verdaulichkeitsuntersuchungen am lebenden Tier ergänzt und in einem gewissen Rahmen sogar ersetzt werden.

MW ●

KONTAKT: stephanie.witten@thuenen.de



ThünenIntern



Am 9. Dezember 2019 wurden anlässlich des erstmals stattfindenden »Thünen-Tages« fünf hervorragende Arbeiten mit dem Thünen-Forschungspreis ausgezeichnet. Hauptautor*innen der Arbeiten waren **Marko Freese** (Fischereiökologie), **Dr. Patrick Küpper** (Ländliche Räume), **Alexa Michel** (Waldökosysteme), **Dr. Inken Christoph-Schulz** (Marktanalyse) und **Prof. Dr. Reinhold Hanel** (Fischereiökologie). ●

Prof. Dr. Katrin Zander hat einen Ruf an die Universität Kassel erhalten. Zum 1. April 2020 ist sie vom Thünen-Institut für Marktanalyse nach Witzenhausen (Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften) gewechselt und vertritt das Gebiet Agrar- und Lebensmittelmarketing in Forschung und Lehre. ●

Maren Birkenstock, Thünen-Institut für Ländliche Räume, wurde in den Vorstand der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) gewählt. ●

Prof. Dr. Sebastian Lakner hat einen Ruf auf die Professur für Agrarökonomie an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock angenommen und ist zum 1. Februar 2020 vom Thünen-Institut für Ländliche Räume an die Universität Rostock gewechselt. ●

Dr. Tuuli-Marja Kleiner, Thünen-Institut für Ländliche Räume, wurde am 27. April 2020 vom Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt am Main die Lehrbefugnis (Venia Legendi) für das Fach Politikwissenschaft verliehen. ●

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) hat **Dr. Eckhard Melcher**, Thünen-Institut für Holzforschung, für fünf Jahre zum Obmann des Sachverständigenausschusses »Holzschutzmittel« bestellt. ●

Dr. Tobias Brügmann, Thünen-Institut für Forstgenetik, hat beim Web-Video-Wettbewerb »Fast Forward Science« mit einem Video über Borkenkäfer die »Super fast – 24h-Instagram-Challenge 2020« gewonnen. Das Video hat er privat und den Regeln entsprechend in 24 Stunden an einem Wochenende erstellt. Zu sehen bei YouTube oder bei www.fastforwardscience.de. ●

Die forstlichen Forschungseinrichtungen in Deutschland haben **Prof. Dr. Matthias Dieter**, Leiter des Thünen-Instituts für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie, zu ihrem Vertreter im Internationalen Rat der IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) für die Periode 2020 bis 2024 ernannt. Der Internationale Rat ist das höchste Entscheidungsgremium der IUFRO. ●

Dr. Adrian Danescu, Thünen-Institut für Waldökosysteme, ist für seine an der Universität Freiburg angefertigte Dissertation mit dem renommierten Thurn und Taxis Förderpreis 2019 geehrt worden. Der Preis wurde am 18. Dezember 2019 von Fürstin Gloria von Thurn und Taxis übergeben. ●

Dr. Vincent Lugert, Thünen-Institut für Fischereiökologie, erhielt vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) ein Reisestipendium für die Fachkonferenz »Aquaculture America 2020« in Honolulu, Hawaii. Er präsentierte dort eine innovative Simulation zu Langzeiteffekten von neuartigen Futtermitteln auf das Wachstum von Fischen. ●

Jana Laval und Melanie Wessler, Auszubildende zur Chemielaborantin im Thünen-Institut für Agrartechnologie, haben 2020 beide ihre Ausbildung mit der Note »sehr gut« abgeschlossen. Corona-bedingt konnte leider keine feierliche Zeugnisübergabe von der IHK stattfinden, ebenso musste die geplante Würdigung ihrer Leistung durch Bundesministerin Julia Klöckner im BMEL ausfallen. ●



Rückblick & Ausblick



Tierwohl: Henne oder Ei?

»Endlich der große Wurf!« So lautete der Tenor vieler Kommentare, als das Kompetenznetzwerk Nutztierzahaltung im Februar seine Empfehlungen an Bundesministerin Klöckner überreichte. Nachdem das BMEL das Netzwerk unter Leitung von Jochen Borchert ein Jahr zuvor eingerichtet hatte, überwog zunächst die Skepsis. Schließlich war es nicht der erste Arbeitskreis dieser Art, und ob ein achtzigjähriger Ex-Minister mit dieser großen, heterogenen Runde eine überzeugende Nutztierstrategie entwickeln könne, schien vielen zweifelhaft.

Doch Borchert machte Tempo und fokussierte die Arbeit auf das Finanzierungskonzept: Solange unklar sei, ob der Staat den Wandel der Nutztierzahaltung finanziert wird, könne man sich Diskussionen über wünschenswerte Haltungsformen sparen. Zum Glück hatte die Wissenschaft gut vorgearbeitet (u. a. Thünen Working Paper 124), und Borchert schaffte es mit seiner politischen Erfahrung, viele Verbände, Parteien und Bundesländer von der Notwendigkeit dauerhafter Tierwohlprämien zu überzeugen.

Viele Fragen sind noch zu klären, z. B. zum EU-Beihilferecht, zur Auditierung, zu einzelnen Tierwohlkriterien oder zum Bau- und Umweltrecht. Allerdings zeigt sich schon jetzt: Wenn die Politik den künftigen Kurs der deutschen Nutztierzahlung erst dann festlegen will, wenn alle Detailfragen geklärt sind, werden Einzelaktivitäten weiterhin unkoordiniert verlaufen, und der Elan der Protagonisten wird schwinden. Tierwohlprodukte bleiben dann weiterhin in ihrer Marktnische, während die Massenproduktion schrittweise ins Ausland verlagert wird.

FIO

Vom Nutzen des Wissens von vielen

Am 11./12. März 2020 hat am Thünen-Institut in Braunschweig eine erste Veranstaltung zum Thema »Citizen Science« mit über 30 Teilnehmenden stattgefunden.

Citizen Science (CS) ist die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern in der Forschung. Diese Beteiligung ist nicht neu. Im Umweltbereich tragen ehrenamtlich Forschende seit langem dazu bei, Wissen zu vermehren. Wo hauptamtlich Forschende auf große Menge an Daten angewiesen sind, Informationen an private Orte geknüpft sind oder es sich um spezielles Wissen handelt, entwickelt CS sein Potenzial. In Berlin beispielsweise dokumentieren Bürger das Auftreten von Wildtieren in privaten Gärten. In Österreich werden Landwirte darin geschult, Insekten- und Pflanzenarten auf extensiv bewirtschafteten Weiden zu erkennen und zu zählen.

Neben den Vorzügen von CS stellten die Teilnehmenden auch kritische Fragen zum Ansatz. Wie kann die Datenqualität gewährleistet werden, wenn die Annahme besteht, dass Laien keine neutralen Datensammler, sondern interessensgeleitete Stakeholder sind? Welche Rollen sind bei Kooperationen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft notwendig und wie werden diese ausgefüllt? Aufgabe der Forschenden ist es, mögliche Interessenskonflikte frühzeitig zu erkennen, Angebote wie Schulungen für die Sicherung der Datenquantität und -qualität anzubieten sowie bereit zu sein, interdisziplinäre Ansätze in ihre eigene Forschung zu integrieren.

In einem Thünen-Netzwerk sollen zukünftig CS-Erfahrungen ausgetauscht und CS-Trainings angeboten werden.

MW ●

KONTAKT: folkhard.isermeyer@thuenen.de

KONTAKT: anett.richter@thuenen.de

Mobilität, Erreichbarkeit und ländliche Räume

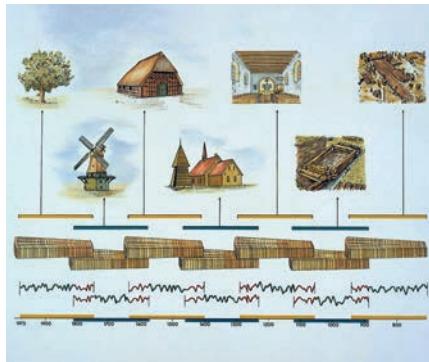
Zu den vielen Tagungen, die aufgrund der Corona-Pandemie ausfallen mussten, gehörte auch die Konferenz »Mobilität – Erreichbarkeit – Ländliche Räume ...und die Frage nach der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse«. In dieser Konferenz wollten sich Wissenschaftler und Praktiker über die Frage austauschen, welchen Beitrag die Mobilitäts- und Erreichbarkeitsforschung leisten kann, um zu einem besseren Verständnis der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zu kommen.

Obwohl die Konferenz ausfiel, brachte sie doch Ergebnisse hervor: Der vorab erstellte Tagungsband (literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn062125.pdf) gibt einen profunden Überblick über aktuelle Projekte der deutschsprachigen Mobilitäts- und Erreichbarkeitsforschung. Diese decken ein breites Themenspektrum ab, unter anderem Verkehrsverhaltensanalysen verschiedener Personengruppen in verschiedenen Raumtypen, Erreichbarkeitsmodellierung auf unterschiedlichen räumlichen Skalen, Technik- und Politikfolgenabschätzungen zur Verkehrswende und zum automatisierten Fahren.

Ein Aspekt, der für die künftige Entwicklung ländlicher Räume besonders interessant werden kann, ist der Einsatz digitaler Technologien, zum Beispiel für anbieter- und landkreisübergreifende Fahrtickets oder die Vermittlung von privaten Mitfahrmöglichkeiten und Einkaufsdiensten. Auch ausleihbare Fahrzeuge als Teil der kommunal unterstützten Nachbarschaftshilfe können in diesem Zusammenhang von Bedeutung sein, zum einen um die Kommunikation zu stärken, zum anderen um eine umweltfreundliche Individualmobilität zu gewährleisten.

FIO

KONTAKT: stefan.neumeier@thuenen.de



Dendrochronologie – von Hamburg nach Schleswig

Das Dendrochronologische Labor des Thünen-Instituts für Holzforschung ist nach jahrzehntelanger Zugehörigkeit zur Universität Hamburg und zur Bundesforschung an das Museum für Archäologie auf Schloss Gottorf in Schleswig verlagert worden.

Eine Methode der Dendrochronologie ist die Datierung von Holz. Dabei wird das klimagesteuerte Wachstum der Bäume genutzt: Die Abfolge von schmalen und breiten Jahrringen gibt ein charakteristisches Muster. So lässt sich der Wachstumszeitraum exakt bestimmen, wodurch zum Beispiel auch vergangene Waldnutzungsformen rekonstruierbar werden. Für verschiedene Holzarten können die Jahrringstrukturen fortlaufend mehrere Jahrhunderte zurückverfolgt werden, für Eiche liegt ein solcher »unendlicher Baum« für die letzten 10.000 Jahre vor. Die Methode wird zur Datierung von archäologischen Funden, Bauwerken und Kunstgegenständen angewandt.

Das Dendrochronologische Labor wurde 1966 gegründet und durch die Universität Hamburg und die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziert. Seit 1990 beteiligten sich der Bund und die Länder Schleswig-Holstein und Hamburg.

Mit der Pensionierung des Laborgründers Dieter Eckstein im Jahr 2004 zog sich die Universität zurück, die Holzbiologin Sigrid Wrobel führte das Labor weiter. Mit ihrem Eintritt in den Ruhestand wurde nach der Möglichkeit einer Weiterführung gesucht, um das wertvolle Holzarchiv und die digitalisierte Datenbank für künftige Forschungen zu sichern.

Im Februar 2020 hat das Labor in Schleswig seine Arbeit aufgenommen, finanziert durch Schleswig-Holstein und Hamburg. **MO**

KONTAKT: hf@thuenen.de

Den Exporten auf der Spur

Im Februar 2020 reiste ein Team der Thünen-Institute für Marktanalyse und für Betriebswirtschaft in den Senegal. Anlass der einwöchigen Forschungsreise war der Start des Projektes IMMPEX, in dem die Auswirkungen der Exporte von deutschen und europäischen Geflügel- und Milchprodukten in Ghana und im Senegal untersucht werden: Wie wirken unsere Exporte auf den Verbrauch der Produkte? In welchem Maße behindern sie die Entwicklung der Inlandsproduktion? Und was sollte die Politik tun?

Im Senegal steht vor allem der Import von Milchpulver in der Kritik, während die Geflügelproduktion durch ein Importverbot geschützt ist. Auf der Forschungsreise wurden verschiedene Betriebe entlang der Lebensmittelkette besucht. Der Kick-Off-Workshop in Dakar fand mit Beteiligung von Entscheidungsträgern aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft statt. Wie in Ghana wird das Projekt auch im Senegal als sehr relevant angesehen, was sich in der großen Bereitschaft zeigt, Daten und Informationen zu teilen. Lokale Geflügelproduzenten äußern die Sorge, dass Senegal seine Grenzen für Geflügelimporte öffnen könnte und dies zu sinkenden Preisen im Inland führt. Hier wird der Vergleich mit Ghana interessant, wo der Großteil des Geflügfleischbedarfs über Importe abdeckt wird. Im Endeffekt lautet die Kernfrage: Lassen sich politische Regelungen schaffen, die es einerseits ermöglichen, die Vorteile des internationalen Handels zu realisieren, die andererseits aber vor Ort ausreichende Impulse zur Entwicklung bedarfsoorientierter Produktionsstrukturen geben?

KONTAKT: janine.pelikan@thuenen.de

Neuer Wind für marine Ressourcen

Der Bau von Offshore-Windkraftanlagen erzeugt neue künstliche Strukturen im Meer und damit auch veränderte Lebensräume. Welche Wirkung dies auf marine Ökosysteme hat, untersucht das Thünen-Institut für Seefischerei. Gemeinsam mit dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) veranstaltete es vom 12. bis 13. November 2019 in Bremerhaven ein internationales Symposium mit 70 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie eine Diskussionsrunde mit regionalen Interessenvertretern aus Fischerei, Handel, Gastronomie und der Offshore-Windenergie.

Die vorgestellten Forschungsergebnisse belegen, dass die auf überwiegend sandigem Nordseeboden eingebrachten Pylone und Steinfundamente der Windkraftanlagen die Verbreitung von Organismengruppen fördern, die sich auf Hartsubstrat ansiedeln können. Thünen-Wissenschaftlerinnen zeigten u. a. erste Ergebnisse zur Verbreitung von Taschenkrebsen, die die künstlichen Habitate offenbar während des Heranwachsens nutzen und ausgewachsen in umliegende Zonen abwandern. Inzwischen nimmt die Fangaktivität der kommerziellen Fischerei auf Taschenkrebs in der Umgebung von Offshore-Windparks zu. Die Randbereiche der Windparks könnten auch neue Kulturländer für Miesmuscheln und Europäische Austern bieten. Die Frage ist nun, inwieweit die Fischerei nachhaltig von diesen neuen Ressourcen profitieren kann.

Ausgehend von der Diskussionsrunde im konstruktiven Dialog zwischen Windparkbetreibern und regionaler Fischerei gilt es, Konzepte einer systemverträglichen Kooperation und regionalen Vermarktung für die Zukunft zu erarbeiten. **AS**

KONTAKT: antje.gimpel@thuenen.de

Erlebte Wissenschaft

1

Am 17.02.2020 wurde eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Thünen-Institut und dem Nationalen Rat für Schutzgebiete Guatemalas (CONAP) ausgetauscht.

2

Die Corona-Pandemie wirkt(e) sich auch auf die aktuellen Reisen der Fischereiforschungsschiffe aus.

3

Experten des Thünen-Kompetenzzentrums Holzherkünfte standen im Mai der Polizei fachlich zur Seite, die bei einem Hamburger Händler Möbel aus streng geschütztem Rio-Palisander sicherstellten.

4

Eine der letzten öffentlichen Messen vor dem Corona-Lockdown war im Februar die »Fish International« in Bremen mit Thünen-Beteiligung.

5

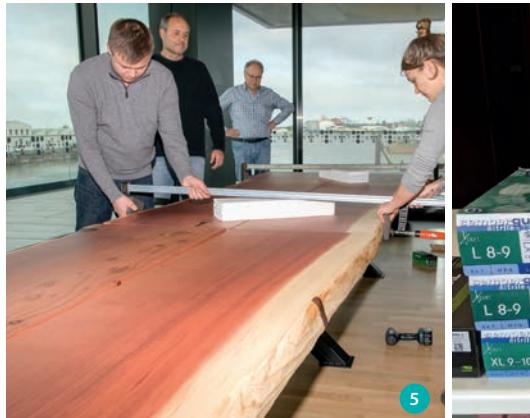
Zusammenarbeit zwischen »Holz« und »Fisch« beim neuen Konferenztisch für den Standort Bremerhaven.

6

Um Corona-bedingte Engpässe abzumildern, spendete das Thünen-Institut für Waldökosysteme Handschuhe und Masken aus Laborbeständen an Pflegekräfte des DRK Eberswalde.

7

Für eine Holzdesign-Ausstellung in der renommierten Londoner Kunsthalle Serpentine Sackler steuerte das Thünen-Institut für Holzforschung Exponate bei.



Das Thünen-Institut in Zahlen

Angaben für 2019, oder zum Stand 31.12.2019

1.061 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

davon **573 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler**

davon **244 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Planstellen**

1.236 Vorträge

794 Publikationen

davon **255 referiert**

Drittmittel: 23,9 Mio. Euro

76 Personen mit Lehrtätigkeit an Universitäten und Hochschulen

69 abgeschlossene Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten

Internationale Kooperationen mit 442 wissenschaftlichen Einrichtungen in 96 Ländern

Leben neben der Wissenschaft

»Dass ich in die Bütt gehe, steht noch aus.«

Christian Hundt, Wissenschaftler am Thünen-Institut für Ländliche Räume, ist seit 1985 im Steinheimer Karneval aktiv. Auf den Geschmack brachte ihn der Auftritt in einem Loriot-Sketch in der dritten Klasse. Es folgten zahlreiche Aktivitäten für die Steinheimer Narren – ob als (Mit-)Ausrichter des örtlichen Jugendkarnevals oder als Akteur im Rosenmontagszug. In diesem Jahr wurde Hundt für seinen langjährigen, treuen Einsatz mit dem Rosenmontagmorgenorden der Steinheimer Karnevalsgesellschaft ausgezeichnet. Er tritt in honorige Fußstapfen – 2012 wurde Frank-Walter Steinmeier diese Ehre zuteil, damals noch in seinem Amt als Außenminister. ●



Impressum

Herausgeber und Redaktionsanschrift

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50, 38116 Braunschweig
www.thuenen.de, wissenschaft-erleben@thuenen.de

Redaktion

- FI** ● Folkhard Isermeyer / CvD, Agrarökonomie / folkhard.isermeyer@thuenen.de
- MW** ● Michael Welling / Textredaktion, Agrarökologie / michael.welling@thuenen.de
- UP** ● Ulf Prüßel / Agrartechnik / ulf.pruesse@thuenen.de
- MO** ● Martin Ohlmeyer / Holz / martin.ohlmeyer@thuenen.de
- HP** ● Heino Polley / Wald / heino.polley@thuenen.de
- TL** ● Tobias Lasner / Fischerei / tobias.lasner@thuenen.de
- AS** ● Anne Sell / Fischerei / anne.sell@thuenen.de
- UH** ● Ulrike Hochgesand / Textredaktion / ulrike.hochgesand@thuenen.de

Gestaltung & Bildbearbeitung

Mareike Zech

Druck & Herstellung

Sigert GmbH Druck- und Medienhaus, Braunschweig

Fotografie

Reinhold Hanel (Titel u. Rückseite, S. 5); Michael Welling (Titel o., S. 11 mi.); Christina Waitkus (S. 1 o., S. 15, S. 17 o. li., S. 19 re., S. 20 Nr. 5); Stuart Krause (S. 2 li.); Katrin Sporkmann (S. 2 mi.); Udo Wagner (S. 2 re.); Ina Martin (S. 3 li.); Tobias Lasner (S. 3 re.); Henrik Kusche (S. 4); IBA Hamburg GmbH / Martin Kunze (S. 6); Franz Pfluegl 2010 - stock.adobe.com (S. 7 li.); photo 5000 - stock.adobe.com (S. 7 re.); Rainer Klepper (S. 8, S. 9); CSschmuck - stock.adobe.com (S. 11 li.); BLE / Peter Meyer (S. 11 re.); Stephanie Witten (S. 16); Tobias Brügmann (S. 17 o. re.); Thünen-Institut (S. 17 re. mi., S. 17 re. u., S. 19 li., S. 20 Nr. 2, S. 20 Nr. 4, S. 20 Nr. 6); ZWFH / C. Josten (S. 17 re. o.); BMEL (S. 18 li.); Ulrike Hochgesand (S. 18 mi.); Melanie Herget (S. 18 re.); Janine Pelikan (S. 19 mi.); Stefanie Preuss (S. 20 Nr. 1); Gerald Koch (S. 20 Nr. 3); Stephanie Helmeling (S. 20 Nr. 7); Klaus Ovenhausen (S. 21)

Grafik

Thünen-Institut (S. 1 u., S. 3 mi., S. 10, S. 13, S. 14)

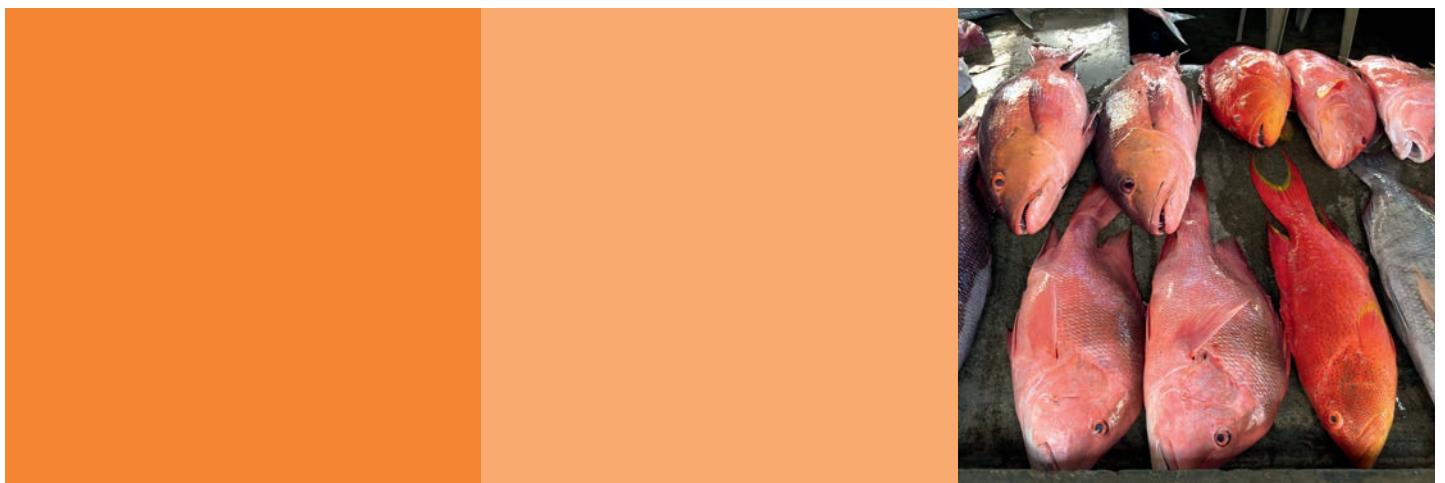
Institute

- Ländliche Räume (LR)
- Betriebswirtschaft (BW)
- Marktanalyse (MA)
- Agrartechnologie (AT)
- Biodiversität (BD)
- Agrarklimaschutz (AK)
- Ökologischer Landbau (OL)
- Holzforschung (HF)
- Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (WF)
- Waldökosysteme (WO)
- Forstgenetik (FG)
- Seefischerei (SF)
- Fischereiökologie (FI)
- Ostseefischerei (OF)

Wissenschaft erleben erscheint zweimal jährlich.

Nachdruck einzelner Artikel mit Quellenangabe zulässig. Bitte wenden Sie sich dazu vorab an die Redaktion.

Titelseite:
Fischangebot auf dem zentralen Fischmarkt in
Victoria, Seychellen



Wissenschaft erleben

2020/1

Herausgeber/Redaktionsanschrift
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

wissenschaft-erleben@thuenen.de
www.thuenen.de

ISSN 1618-9485