

Wissenschaft *erleben*

- Klimaschutz global denken
- Einschlagstopp für alte naturnahe Buchenwälder
- »Die Dinge ändern sich, aber nur sehr langsam«
- Bunt, unkaputtbar – und überflüssig
- Bessere Landluft
- CarboCheck
- »... eine gigantische Massenbewegung – und die Hundshaie machen mit ...«

2022 / 2



Inhalt

Ausgabe 2022/2

STANDPUNKT



Der Europäische Aal – rätselhaft und bedroht

Von Reinhold Hanel

1

INFO-SPLITTER

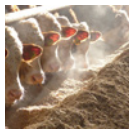


· Wenn es im Institut nach Gurke riecht
· Wann Geflüchtete in ländlichen Regionen bleiben
· Kleeergrassilage für Öko-Mastschweine

· Wo kommt das Holz ursprünglich her?
· Was summt denn da?
· Wenn der hohe Norden taut

2–3

FORSCHUNG



Klimaschutz global denken

Beispiel Rindfleisch: Warum nationale Politiken kontraproduktiv sein können

4



Einschlagstopp für alte naturnahe Buchenwälder

Thünen-Institut schätzt Klima- und Naturschutzpotenziale von Wäldern ein

10



Bessere Landluft

Wie sich die Emissionen aus der Gülle verringern lassen

6



Bunt, unkaputtbar – und überflüssig

Weniger Meeresmüll durch Entwicklung besserer Netze

12

MENSCHEN & MEINUNGEN



»... eine gigantische Massenbewegung – und die Hundshaie machen mit ...«

Ein Gespräch mit Matthias Schaber

8



ThünenIntern

Meldungen aus dem Hause

17



»Die Dinge ändern sich, aber nur sehr langsam«

Ein Gespräch über die Situation von Frauen in der Landwirtschaft

14

PORTRAIT

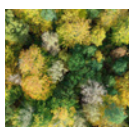


CarboCheck

Eine neue App zur Humusprognose

16

RÜCKBLICK & AUSBLICK



· Neue Entscheidung zum Thünen-Standort Höxter
· Agrarexporte nach Afrika
· Fernerkundung braucht Durchblick

· Wie die Energiewende schnell gelingt
· Klimaschutz durch Bauen mit Holz
· Sinkende Ernten im Klimawandel?

18–20

Der Europäische Aal – rätselhaft und bedroht

Von Reinhold Hanel

Experten des Thünen-Instituts schlagen schon lange Alarm, doch bisher ist es nicht gelungen, wirksame Schutzmaßnahmen für den Wiederaufbau des Europäischen Aal-Bestandes (*Anguilla anguilla*) zu ergreifen. Dieser Wanderfisch, der in nordafrikanischen und europäischen Gewässern lebt und aufwächst, um dann zur Fortpflanzung eine 5.000 bis 7.000 km lange Reise quer durch den Atlantischen Ozean anzutreten und in der Sargassosee zu laichen, ist akut bedroht. Seit Anfang der 1980er Jahre ist die Zahl der Jungfische, Glasaale genannt, dramatisch eingebrochen. Im Gebiet der Nordsee wird weniger als 1 % des Glasaalaufkommens, verglichen mit jenem der 1960er und 1970er Jahre, registriert.

Mit seinen Fangempfehlungen für 2022 hat sich der Internationale Rat für Meeresforschung (ICES) nun erstmals klar für eine vollständige Schließung der Aalfischerei im gesamten Verbreitungsgebiet ausgesprochen und bezieht sich dabei nicht nur auf die Berufsfischerei, sondern auch auf die Freizeitfischerei, die etwa in Deutschland laut Schätzungen genauso viel Aal entnimmt wie die Berufsfischer. Das empfohlene Fangverbot umfasst alle Lebensstadien, die sogenannten Gelb- und Blankaale sowie die Glasaale als Grundlage für Zucht und Besatz.

Dabei ist es keineswegs die Fischerei alleine, die für den Rückgang des Aal-Bestandes verantwortlich ist. Wesentlich dazu beigetragen haben Flussverbauungen ebenso wie Wasserkraft- und andere Querwerke, die die natürlichen Wanderbewegungen von Aalen erschweren oder unmöglich machen und den Zugang zu wichtigen Lebensräumen verwehren. Daneben führt die Belastung der Gewässer mit Schadstoffen vermutlich zu Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsfähigkeit. Auch der Parasitenbefall mit dem aus Asien eingeschleppten Schwimmbla-

senwurm könnte für den Rückgang des Bestandes mit verantwortlich sein. Die Bedeutung jedes einzelnen dieser Faktoren ist nicht quantifizierbar, allerdings scheint der Aal der Summe dieser Belastungen nicht gewachsen.

Doch so wichtig es ist, die Ursachen für den Bestandsrückgang möglichst lückenlos zu verstehen und langfristige Habitatverbesserungen einzuleiten, so klar ist auch: Um einem weiteren Rückgang dieser stark bedrohten Art entgegenzuwirken, ist die kurzfristige Schließung der Berufs- und Freizeitfischerei die Stellschraube, mit der am schnellsten Effekte erzielt werden können. Auch der Aalbesatz in Binnengewässern ist kritisch zu sehen, denn die jungen Aale entstammen allesamt Wildfängen – eine Nachzucht von Aalen in Aquakultur ist bis heute nicht möglich. Gerade in Deutschland werden Jungaale noch immer in stark befischte und mit Schadstoffen belastete Gewässer verbracht; eine Priorisierung von Besatzgewässern hinsichtlich ihrer Wertigkeit für einen Wiederaufbau des Bestandes wurde bisher nicht vorgenommen. Ein signifikanter Anteil des Gesamtbesatzes von Aalen wird oberhalb von Wasserkraftwerken eingesetzt, häufig sogar oberhalb von Kraftwerksketten, was die Todesrate von Aalen in Turbinen stark erhöht. Aalbesatz dient deshalb mehr der künstlichen Aufrechterhaltung einer nicht nachhaltigen Fischerei als dem Wiederaufbau eines bedrohten Bestandes.

Die politische Umsetzung der ICES-Empfehlung bleibt bisher aus, denn während die marinen Gewässer im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik in die Zuständigkeit der EU fallen, ist Binnenfischerei Ländersache. Viele Akteure sind also beteiligt. Es bleibt daher spannend, ob man sich auf einen flächendeckenden Schutz dieser bedrohten Art verständigen wird. ●



InfoSplitter



Wenn es im Institut nach Gurke riecht

Der Europäische Stint (*Osmerus eperlanus*) kam einst so zahlreich in den Unterläufen der großen Flüsse vor, dass er als Arme-Leute-Essen galt. Eine sich verschlechternde Wasserqualität in den 1970er Jahren hat dann zu einem drastischen Rückgang dieser auch für das Ökosystem Nordsee wichtigen Schlüsselart geführt. Erst in den 90er Jahren erholten sich die Stint-Bestände; aktuell gehen sie aber wieder zurück. Als möglicher Grund wird der Klimawandel angesehen. Es steht aber auch die Hypothese im Raum, dass Fahrrinnenvertiefungen und die dadurch ausgelösten erhöhten Schwebstofffrachten sich negativ auf die Stint-Bestände auswirken.

Um zu einem besseren Verständnis für die Ursachen des Bestandsrückgangs zu gelangen, will das Thünen-Institut für Fischereiökologie experimentelle Studien mit den frühen Lebensstadien durchführen. Hierzu wurde im ersten Schritt ein Protokoll entwickelt, wie man den Stint künstlich vermehrt, die Eier erbrütet und Larven aufzieht. Elterntiere aus der Weser, die während der Laichwanderung im Frühjahr gefangen werden, dienen als Grundstock. Diese Fische sind es auch, die für den Geruch in den Versuchsräumen verantwortlich sind. Der Stint verströmt einen artemigen Geruch nach frischer Gurke und wird deshalb auch als »Gurken-Fisch« bezeichnet.

Nachdem die experimentellen Voraussetzungen etabliert wurden, folgen jetzt konkrete Versuche. Erste Ergebnisse haben gezeigt, dass sich eine starke Wassertrübung negativ auf die Futtermittelaufnahme und das Überleben von Stintlarven auswirken.

MF ●

KONTAKT: stefan.reiser@thuenen.de



Wann Geflüchtete in ländlichen Regionen bleiben

Im Springer-Verlag ist jetzt im open-access-Format ein Buch erschienen, das die Ergebnisse des Verbundprojekts »Zukunft für Geflüchtete in ländlichen Regionen Deutschlands« zusammenfasst. Nachdem zentrale Handlungsempfehlungen bereits 2021 in der Thünen-Reihe »Ratgeber« veröffentlicht wurden, wendet sich das Buch primär an die wissenschaftliche Fachöffentlichkeit. Ein wichtiger Vorzug des Buchs ist dessen Multiperspektivität: Spezifisch ländliche Faktoren des komplexen Integrationsprozesses werden aus verschiedenen Blickwinkeln (Integrationspotenziale; Sichtweise der Geflüchteten; Integrationspolitik; Haltung der Aufnahmegesellschaft) in acht ländlichen Landkreisen untersucht, die Ergebnisse im Verbund mit drei universitären Partnern erarbeitet.

Nachgewiesen wird u. a. die zentrale Bedeutung einer funktionierenden Alltagsmobilität für die Integration, gerade in ländlichen Räumen. Gezielte Initiativen von lokaler Politik und Zivilgesellschaft können die Mobilitätssituation Geflüchteter erheblich verbessern. Bleiben sie aus, werden insbesondere Geflüchtete, die nicht PKW-mobil sind und nicht in der Kreisstadt untergebracht wurden, in ihren Integrationschancen erheblich beschnitten. Der längerfristige Verbleib in einem ländlichen Wohnort hängt aber auch von weiteren Faktoren ab, wie z. B. der Haltung der aufnehmenden Bevölkerung. Die ermittelten Unterschiede zwischen den acht untersuchten ländlichen Landkreisen bei diesen Faktoren können u. a. das sehr unterschiedliche Bleibeverhalten der Geflüchteten erklären. FI ●

KONTAKT: peter.mehl@thuenen.de



Kleegrassilage für Öko-Mastschweine

Öko-Mastschweine bedarfsgerecht und gemäß EU-Öko-Verordnung zu füttern ist gar nicht so leicht. Denn bei der Futtermittelauswahl ist die Herkunft ein wichtiges Kriterium; das Futter soll bevorzugt aus regionalem Anbau stammen. Klee gras ist in der Fruchtfolge von Öko-Betrieben eine zentrale Komponente. Der Gedanke liegt nahe: Rechnet sich die Klee grasfütterung in der Öko-Schweinemast?

Um diese Frage zu beantworten, wurden im Thünen-Institut für Ökologischen Landbau Mastschweine in zwei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe wurde mit Klee grassilage als Raufutter sowie einer Futtermischung, die im Proteingehalt reduziert wurde, gefüttert. Die Kontrollgruppe erhielt Mischfutter mit den üblichen Proteingehalten und Stroh in Raufen als obligatorisches Raufutter. Die biologischen Leistungen, Rationen und Futtermengen wurden ausgewertet, mit betriebswirtschaftlichen Daten ergänzt und in einen Kostenvergleich überführt.

Es zeigte sich, dass die Silage gern gefressen wird und zugleich als Beschäftigungsmaterial dient, da die Schweine an Silage länger kauen als an herkömmlichem Mischfutter. Die Fütterung von Klee grassilage ist auch ökonomisch interessant. Klee gras ersetzt Eiweiß im Kraftfutter und senkt damit die Kraftfutterkosten. Diese Kosteneinsparung kann allerdings durch zusätzliche Arbeitskosten bei der täglichen Fütterung konterkariert werden. Die Entwicklung einer kostengünstigen Mechanisierung der Futtermittelvorlage steht noch aus, sie wäre vor allem für größere Betriebe wichtig. Mehr dazu im Thünen Working Paper 201.

FI ●

KONTAKT: dirk.klinkmann@thuenen.de

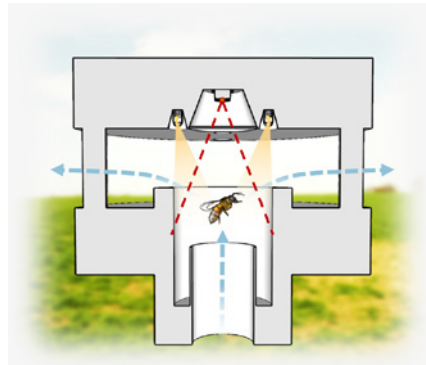


Wo kommt das Holz ursprünglich her?

Die Globalisierung führt auch zu einem Anstieg des weltweiten Handels mit Holz- und Papierprodukten. Während die Wertschöpfung in der Regel entlang der gesamten Produktionskette erfolgt, sind bestimmte Umweltauswirkungen wie beispielsweise Waldflächenverluste untrennbar mit der Herkunft des Rohholzes verbunden. Die ursprünglichen Herkunftsländer sind aber nicht immer leicht zu ermitteln, und sie sind auch nicht aus den verfügbaren Handelsstatistiken ablesbar. Dies liegt vor allem daran, dass Holz- und Papierprodukte häufig als Halb- oder Fertigware importiert werden – aus Ländern, die das für diese Waren nötige Rohholz ihrerseits bereits zuvor importiert hatten. So müssen beispielsweise aus China nach Deutschland importierte Holzprodukte nicht unbedingt aus Holz stammen, das auch ursprünglich in China geerntet wurde.

Wissenschaftler des Thünen-Instituts haben nun ein mathematisches Modell auf Basis von Handelsdaten entwickelt, das den Verbrauch von Holz- und Papierprodukten in einem Land mit der ursprünglichen Herkunft des Rohholzes verbindet. Für Deutschland zeigt die Methode beispielsweise, dass Russland, Belarus und die Ukraine als Herkunftsländer eine sehr viel größere Rolle spielen als gemeinhin bekannt: mehr als 20 % des ausländischen Holzes, das in den im Jahr 2018 in Deutschland verbrauchten Holzfertigprodukten enthalten war, stammte ursprünglich aus diesen drei osteuropäischen Staaten – gemäß offizieller Außenhandelsstatistik kamen aber nur ca. 8 % der deutschen Einfuhren an Holzfertigprodukten von dort. **MO ●**

KONTAKT: matthias.boesch@thuenen.de



Was summt denn da?

Insektenfallen werden nicht nur zur Erfassung und Reduzierung des Schädlingsdrucks verwendet – Stichwort Borkenkäferfallen –, sondern ebenso zur Erfassung der Biodiversität. Die Vielfalt und Häufigkeit von Insekten ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal von Ökosystemen.

In den derzeit überwiegend genutzten Insektenfallen werden die Insekten getötet und gesammelt. Nach dem Beobachtungszeitraum wird der Sammelbehälter entnommen und die gefangenen Insekten werden bestimmt. Neben dem hohen Arbeitsaufwand stellt das Töten der Insekten vor dem Hintergrund, die Biodiversität erhalten zu wollen, einen weiteren Nachteil der herkömmlichen Technik dar.

Daher haben sich Wissenschaftler des Thünen-Instituts für Agrartechnologie innerhalb des MonViA-Projekts (Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften) das Ziel gesetzt, ein nicht-tödliches, automatisiertes Gerät zum Online-Monitoring der Biodiversität von fliegenden Insekten zu entwickeln. Unser FAIR-Device (Field Automatic Insect Recogniser - Device) ist auf einem zeltförmigen Netz montiert. Die Insekten krabbeln von unten in das Gerät hinein und können seitlich wieder herausfliegen. Durch die Bewegung der Insekten werden diese automatisch per Kamera aufgenommen und nach Datenübertragung derzeit noch über die Citizen-Science-Plattform iNaturalist klassifiziert. Das FAIR-Device hat sich im Basisdesign sehr gut bewährt und wird in Kooperation mit der Hochschule Weihenstephan weiterentwickelt, wobei es zunächst um optoakustische Messtechnik zur Erkennung der Flügelschlagfrequenz erweitert wird. **UP ●**

KONTAKT: martin.kraft@thuenen.de



Wenn der hohe Norden taut

Der voranschreitende Klimawandel kann dazu führen, dass Teile der subarktischen und arktischen Gebiete, in denen der Boden bislang permanent oder saisonal gefroren ist, verstärkt landwirtschaftlich genutzt werden. Ob dadurch Kohlenstoff, der in den gefrorenen Böden gebunden ist, frei wird und den Klimawandel verstärken kann, hat eine Arbeitsgruppe des Thünen-Instituts für Agrarklimaschutz im Rahmen eines DFG-Projekts untersucht.

Untersuchungsgebiet war das Yukon Territory im Nordwesten Kanadas. Dort sind auf kleinem Raum verschiedene Permafrostzonen vorzufinden und dort findet seit langem schon Landwirtschaft statt. Auf 18 landwirtschaftlichen Betrieben wurden Acker- bzw. Grünlandböden sowie angrenzende Waldböden beprobt. Zusätzlich wurden in 10 und 50 cm Tiefe Bodentempersensoren sowie Teebeutel mit grünem Tee eingegraben (eine Methode zur Messung der Abbaugeschwindigkeit von Streu) und nach zwei Jahren wieder entnommen.

Die Landnutzungsänderung von Wald zu Acker oder Grünland führte im Mittel zu einer Bodenerwärmung von 2,1 °C und im Fall der Permafrostböden zu einem verstärkten Tauprozess: Während unter Acker oder Grünland im oberen Bodenmeter in keinem Fall Permafrost festgestellt wurde, war dies in 11 von 18 Waldstandorten der Fall. Wurden Permafrost-beeinflusste Waldböden in landwirtschaftliche Böden umgewandelt, nahmen die Bodenkohlenstoffvorräte signifikant ab. Eine Entwaldung von Permafrostböden ist daher aus Sicht des Klimaschutzes kontraproduktiv und zu vermeiden. **MW ●**

KONTAKT: christopher.poeplau@thuenen.de

Klimaschutz global denken

Beispiel Rindfleisch: Warum nationale Politiken kontraproduktiv sein können

Die Rindfleischproduktion wird wegen ihrer Methanemissionen oft als Klimakiller angeprangert. Das Thünen-Institut hat im weltweiten Netzwerk *agri benchmark* untersucht, wie groß die Potenziale zur Reduzierung der Emissionen sind. Ein Vergleich typischer Produktionssysteme in Deutschland und Brasilien zeigt, dass das deutsche System besser abschneidet – selbst dann, wenn Brasilien seine großen Reduktionspotenziale nutzt.

Mastrinder in Deutschland stammen überwiegend aus der Milchviehhaltung. Ihre Mast erfolgt in Ställen auf der Grundlage von Silomais, Kraftfutter und Getreide. Die Produktion ist rückläufig; seit 2015 ist Deutschland Nettoimporteur von Rindfleisch. Neben Europa ist Südamerika die wichtigste Herkunftsregion für importiertes Rindfleisch.

In Brasilien stehen Rinder ganzjährig auf der Weide und stammen fast ausschließlich aus der Mutterkuhhaltung. Das Land hat die größte Rinderpopulation der Welt und ist wichtigster Exporteur von Rindfleisch mit steigendem Exportvolumen. Dennoch werden 80 % des erzeugten Rindfleischs im Inland konsumiert.

Rentabilität und Emissionen im Vergleich

Im Jahr 2021 kostete die Produktion eines Kilogramms Rindfleisch in Brasilien ca. 2,80 €, in Deutschland ca. 4,10 €. Noch stärker sind jedoch die Unterschiede bei den Treibhausgas(THG-) Emissionen, und diese Rechnung fällt zugunsten von Deutschland aus. Die Summe der Emissionen aus Verdauung, Wirtschaftsdüngermanagement und Futtererzeugung, umgerechnet in CO₂-Äquivalente (CO_{2äq}), liegt in einem typischen Rindermastbetrieb Brasiliens bei rund 27 kg CO_{2äq} je kg Rindfleisch, im typischen konventionellen Mastbetrieb Deutschlands nur bei ca. 8 kg CO_{2äq}. Ein Hauptgrund für diesen großen Unterschied ist, dass die langsam wachsenden Rinder in Brasilien viel höhere Methanemissionen pro Kilogramm Rindfleisch verursachen. Im klassischen Weidemastverfahren stehen den

Tieren lediglich der Grasaufwuchs sowie zusätzliche Mineralstoffe zur Verfügung. Der saisonal stark variierende Grasaufwuchs und das vorherrschende Weidemanagement limitieren die Mastleistungen.

Mögliche Maßnahmen zur Emissionsminderung

Der Schlüssel zur Reduzierung der THG-Emissionen und Erhöhung der Produktivität im brasilianischen System liegt im Weidemanagement, genauer gesagt in der Unterteilung der oft riesigen Weideflächen in kleinere Parzellen. Auf diesen Parzellen werden dann leistungsfähigere Grassorten verwendet, und die Rinder werden in regelmäßigen Abständen auf eine frische Parzelle getrieben. Diese Änderung begünstigt die Futteraufnahme sowie die Futterverwertung und führt letztlich zu einem schnelleren Wachstum der Tiere. Bisweilen werden sogar Wald-Weidesysteme eingeführt, die zusätzliche Beiträge zu Klimaschutz und Klimaanpassung erbringen. Durch die Kombination solcher Maßnahmen lassen sich die THG-Emissionen je Kilogramm Fleisch annähernd halbieren. Außerdem sinken die Gesamtkosten je kg Rindfleisch.

In der deutschen Rindermast stehen im Wesentlichen technische Lösungen zur THG-Minderung zur Verfügung, beispielsweise die Abdeckung von Güllebehältern, verbesserte Ausbringungstechnik sowie Zusatzstoffe in Fütterung und Güllelagerung zur Senkung der Methanemissionen. Diese Maßnahmen sind vergleichsweise teuer und ohne positive Effekte auf die Tierleistung.



Die THG-Emissionen eines Kilogramms Rindfleisch sind allerdings auch in verbesserten brasilianischen Weidemast-Verfahren deutlich höher als aus der deutschen Produktion. Dies liegt unter anderem daran, dass Rindfleisch in Deutschland vorwiegend als Koppelprodukt der Milch anfällt. In Brasilien hingegen geht es vorrangig aus der Mutterkuhhaltung hervor. In der THG-Bilanz müssen die Emissionen der Mutterkuhherde vollständig dem Rindfleisch zugeschlagen werden, während in deutschen Systemen ein großer Anteil auf die erzeugte Milch entfällt.

Dass die derzeit gängige Praxis in Brasilien nur zögerlich verändert wird, hat mehrere Gründe: Bestehende Verfahren sind zumindest kurzfristig rentabel. Das nötige Wissen zur Umstellung auf neue Landnutzungs- und Mastsysteme fehlt. Steigende variable Kosten bedeuten zusätzliches finanzielles Risiko. Der Zugang zu Kapital fehlt oder ist wenig attraktiv. Außerdem gibt es bisher weder in Brasilien noch in Deutschland klimapolitische Anreize, die eine Verbesserung der THG-Bilanz für die Betriebe wirtschaftlich lukrativ machen würde.

Was bedeutet das für die Klimapolitik?

Trotz der Diskussionen um die Klimawirkung steigt die Nachfrage nach Rindfleisch global weiter an. Der stärkste Zuwachs wird dabei in Regionen mit vergleichsweise hohen Emissionsintensitäten erwartet. Demgegenüber sind die EU und insbesondere Deutschland bestrebt, die Emissionen aus der Nutztierhaltung zu senken.

Diese Konstellation kann bei einem emissionsintensiven Produkt wie Rindfleisch klimapolitisch kontraproduktiv wirken. Wenn Rinderbestände in Deutschland oder der EU aufgrund einer ambitionierten Klimaschutzpolitik abgebaut werden, der Konsum von Rindfleisch aber nicht in gleichem Maße abnimmt, füllen Importe mit höheren THG-Emissionen die Lücke. Am Ende verursacht die globale Rinderhaltung dann mehr und nicht weniger THG-Emissionen.

Die eleganteste Lösung für dieses Problem wäre eine weltweite CO₂-Bepreisung, die alle Sektoren der Volkswirtschaft umfasst. Klimamaßnahmen werden dann durch die Marktkräfte automatisch dorthin gelenkt, wo sie je Euro den größten klimaschützenden Effekt erbringen. Die EU will ein solches System etablieren, allerdings zunächst ohne Einbeziehung des Agrarsektors.

Da eine globale CO₂-Bepreisung einschließlich des Agrarsektors derzeit nicht in Sicht ist, lohnt es sich, für den Agrarsektor nach Second-best-Lösungen zu suchen. Das könnte z. B. die Einbeziehung von Klimaschutzinvestitionen in bilateralen Handelsabkommen sein, oder auch die Einführung eines CO₂-Grenzausgleichs an den EU-Außengrenzen. Das Netzwerk *agri benchmark* steht bereit, um die vielen Diskussionen, die es hierzu gewiss noch geben wird, mit konkreten Zahlen aus den wichtigsten Produktionsregionen zu unterfüttern.

FI ●

KONTAKT: katrin.abethen@thuene.de

Typische Formen der Mastrinderhaltung in Deutschland (li.) und in Brasilien (re.).

Bessere Landluft

Wie sich die Emissionen aus der Gülle verringern lassen

Wenn es in ländlichen Regionen nach Gülle riecht, ist das nicht nur eine Frage der Geruchsbelästigung. Mit den Ausdünstungen werden auch wertvolle Nährstoffe verfrachtet, die eigentlich dem Pflanzenwachstum dienen sollten. Das Verbundprojekt GülleBest hat technische Lösungen zur Emissionsminderung untersucht.

In Deutschland werden jedes Jahr etwa 190 Millionen Kubikmeter Gülle und Gärreste und etwa 20 Millionen Tonnen Festmist und Trockenkot auf die landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht – wertvoller organischer Dünger für Ackerkulturen und Grünland. Doch bereits bei der Ausbringung kann ein erheblicher Teil des pflanzenverfügbaren Stickstoffs in Form von Ammoniak (NH_3) verloren gehen. Diese Verluste schmälern nicht nur den Düngewert der Gülle, die Emissionen sind auch schädlich für Klima, Umwelt und die menschliche Gesundheit. Dabei geht es größtenteils um Ammoniak (NH_3), teilweise auch um Lachgas (N_2O).

Deutschland hat sich verpflichtet, seine Ammoniakemissionen von 2005 bis 2030 um 29 % zu senken. Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von 95 % der größte Verursacher. Die Emissionen sind bereits deutlich gesunken. Hauptgründe waren der Rückgang der Tierbestände, die Reduzierung der Harnstoffdüngung und eine verbesserte Technik der Güllelagerung und -ausbringung. Doch ist 2030 nicht mehr fern, und es bleibt noch einiges zu tun.

Technikvarianten im Vergleich

Das vom Thünen-Institut für Agrarklimaschutz koordinierte Verbundprojekt GülleBest hat seinen Fokus auf die Frage gelegt, wie die Emissionen bei der Gülleausbringung auf bewachsenen Flächen minimiert werden können. Dabei wurde vom aktuellen Stand der Technik ausgegangen. Das ist nicht mehr der im öffentlichen Bewusstsein stark verankerte »Gülleregen«, verursacht durch den Prallteller hinter dem Güllefass, sondern inzwischen die bodennahe Ausbringung. Bei dieser wird der flüssige Wirtschaftsdünger mittels Schleppschlauch (in Ackerkulturen) bzw. Schleppschuh (im Grünland) jeweils bandförmig auf der Bodenoberfläche abgelegt.

Die Forschungsfrage bestand darin, wie sich die Emissionen weiter senken lassen, wenn die Gülle (a) mittels Schlitztechnik rund 5 cm tief in den Boden injiziert wird oder (b) auf der Bodenoberfläche abgelegt, aber auf einen Ziel-pH-Wert von 6 angesäuert wird. Die Schlitztechnik zielt darauf ab, den Kontakt zwischen Gülle und Luft noch weiter zu vermindern. Mit Blick auf die Lachgasemissionen kam hier noch eine weitere Variation ins Spiel: die Schlitztechnik wurde mit und ohne Zugabe des Nitrifikationshemmstoffs Dimethylpyrazolphosphat (DMPP) geprüft. Hinter der Ansäuerung steht die Idee, die pH-abhängige NH_3 -Bildung aus dem Ammonium (NH_4^+) in der Gülle zu verringern.

Die Untersuchungen fanden an vier Standorten in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Baden-Württemberg statt, jeweils in Winterweizen- und Grünlandbeständen und unter Verwendung von Rindergülle und Biogas-Gärresten. Es wurden praxisnahe Parzellenversuche angelegt, bei denen die



Eingesetzte Versuchstechnik zur Gülleausbringung mit Schleppschlauch/-schuh oder Schlitztechnik.



flüssigen Wirtschaftsdünger zur ersten und zweiten Nährstoffgabe im Frühjahr eingesetzt wurden. Die Ausbringung erfolgte mit einem gemeinsam mit der Firma SamsonAgro entwickelten Ausbringungsgerät (s. Abbildung).

»Ansäuern« und »Schlitzen« haben Potenzial

Sowohl das Ansäuern als auch die Schlitztechnik haben ein erhebliches Potenzial zur Minderung der NH_3 -Emissionen, wobei das Ansäuern hier deutlich die Nase vorn hat. Verglichen mit der Referenzmethode (Schleppschlauch für Weizen, Schleppschuh für Grünland) wurden die Emissionen bei der Ausbringung von Rindergülle mit Ansäuerung im Mittel um durchschnittlich rund 52 % (Acker) bzw. rund 46 % (Grünland) verringert. Bei der Schlitztechnik betrug die mittlere Emissionsminderung rund 21 % (Acker) bzw. rund 22 % (Grünland). Bezüglich der N_2O -Emissionen haben die untersuchten Technikoptionen keine positiven, aber auch keine negativen Wirkungen gezeigt. Auch der Zusatz von DMPP bei der Schlitztechnik führte nicht zu einer Verringerung der N_2O -Emissionen. In den Experimenten wurden ebenfalls die Ertragswirkungen analysiert. Hier konnte kein Einfluss der Ausbringtechnik auf die Höhe der Erträge festgestellt werden.

Mit Blick auf die Praxiseignung muss zwischen den Techniken abgewogen werden, denn nicht jede Ausbringtechnik ist für jeden landwirtschaftlichen Betrieb und jede Fläche geeignet. Die Schlitz-

technik ist nichts für tonige und schwere Böden; sie ist in ihrer Anschaffung kostenintensiv und im Vergleich zum Schleppschlauch/-schuh aufgrund ihrer geringeren Arbeitsbreite auch zeitintensiver. Eine Schädigung der Bestände durch das Schlitzten wurde nicht festgestellt. Bei der Ansäuerung sind neben den sehr hohen Kosten für Technik und Säure auch erhöhte Anforderungen an den Anwenderschutz zu beachten. Durch den mit der Schwefelsäure ausgebrachten Schwefel ergibt sich eine zusätzliche Schwefel-Düngewirkung. Die Schwefelzufuhr darf den Bedarf der Kulturen jedoch nicht übersteigen. Bei Güllen und Gärresten mit hoher Säureneutralisationskapazität schränkt die Schwefelbilanz die Säurezugabe und damit die erzielte pH-Absenkung ein.

Die neuen Verfahren haben einen erhöhten Investitionsbedarf. Hier kommt die Politik ins Spiel. Staatliche Förderungen für Schlitztechnik und Ausbringungstechnik mit Ansäuerung, etwa im Rahmen des BMEL-Investitionsprogramms Landwirtschaft, unterstützen die Entwicklung hin zu einer emissionsarmen und nährstoffeffizienten Düngung mit Güllen und Gärresten.

Aktuelle Berechnungen des Thünen-Instituts zur Entwicklung der Ammoniakemissionen zeigen, dass die untersuchten Techniken einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Emissionsminderungsziele bis 2030 leisten können.

KR, MW, FI ●

KONTAKT: caroline.buchen-tschiskale@thuenen.de

Im Forschungsprojekt GülleBest wurden drei Verfahren der bodennahen Gülleausbringung untersucht (v.l.n.r.): Beim Schleppschlauchverfahren wird die Gülle streifenförmig bodennah abgelegt. Beim Schleppschuhverfahren wird sie auf dem Boden, aber möglichst unterhalb des Aufwuchses abgelegt und bei der Schlitztechnik in 5 cm tiefe Schlitze in den Boden eingebracht.

Beteiligte im GülleBest-Projekt:
Thünen-Institut für Agrarklimaschutz,
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Hochschule Osnabrück, Universität Hohenheim, Fa. Samson Agro A/S.

www.guellebest.de



»... eine gigantische Massenbewegung – und die Hundshaie machen mit ...«

Ein Gespräch mit dem Fischereibiologen Matthias Schaber über satellitengestützte Einblicke in den Lebensraum heimischer Haie

Haie können weite Distanzen überbrücken, aber in ihr artspezifisches Wanderverhalten gab es oft nur punktuelle Einblicke. Für den Hundshai, den größten dauerhaft in deutschen Gewässern vorkommenden Hai, konnten Thünen-Wissenschaftler durch Telemetrie Überraschendes herausfinden.

Meeresbiologen, die sich mit Walen oder Haien befassen, wird gelegentlich spöttelnd unterstellt, sie seien der »charismatic megafauna« verfallen. Sind Haie wirklich charismatisch?

Faszinierend sind sie! Es sind große, kräftige Raubtiere an der Spitze der Nahrungskette. Mit lebenden Haien zu arbeiten, das ist schon etwas Besonderes.

Beim Gedanken an Haie assoziiert man nicht unbedingt als erstes die Nordsee. Ein Fehler?

In der Nordsee gibt es tatsächlich über 30 Hai- und Rochenarten. Im deutschen Seegebiet kommen 19 Arten davon vor, darunter sind vier Haie dauerhaft etabliert: Dornhai, Kleingefleckter Katzenhai, der Weißgefleckte Glatthai und der Hundshai.

Für Haie war die Fischerei, auch dort, lange eine wichtige Todesursache – man denke an Produkte wie Schillerlocken oder den sogenannten »Seeaal«. Nun hat der Fischereiaufwand über die letzten Dekaden in unseren Meeren deutlich abgenommen. Sind Haie hier also überhaupt noch gefährdet?

Unter den Haien der Nordsee ist allein der Dornhai kommerziell interessant. Aber auch die anderen Haiarten waren prinzipiell nie vor dem Fischfang sicher, denn sie landeten häufig unbeabsichtigt in Fischereinetzen. Global sind viele Haiarten stark bedroht. Es gibt daher Schutzabkommen, die den internationalen Handel einschränken und zur nachhaltigen Nutzung wandernder wildlebender Fischarten beitragen.

Die Wanderung ist hier ein Grund für den Schutz der Tiere?

Tatsächlich macht sie die Tiere empfindlich. Nicht nur, weil sie ihren Weg heil überstehen müssen – auch in den Zielhabitaten brauchen sie passende Lebensbedingungen. Oft kennen wir die Wanderwege noch gar nicht. Dieses Wissen brauchen wir jedoch, um die Lebensräume zu identifizieren, in denen ein Artenschutz am wirksamsten ist.

Sie forschen an Hundshaien – warum ist Ihre Wahl gerade auf diese Art gefallen?

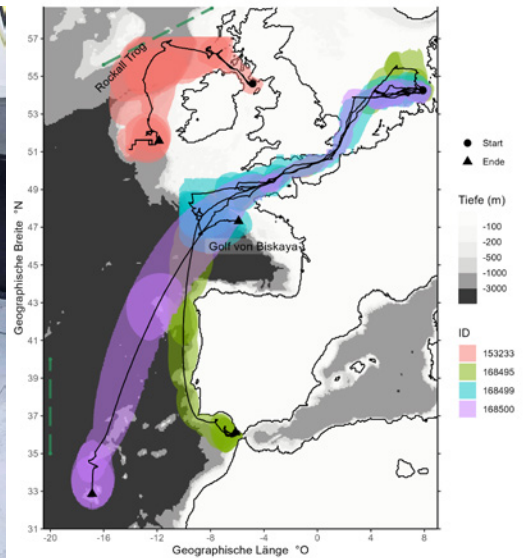
Genau genommen über Anekdoten: Angler haben von Vorkommen um Helgoland berichtet. Früher wurden sogar schon einzelne Tiere markiert, die Jahre später vor Island und nahe den Azoren wiedergefangen wurden. Das ließ mich aufhorchen, denn Hundshaie gelten als gefährdet, und die Datenlage ist dünn.

Wie konnte man sich diese Markierungen vorstellen? Wie die Beringung von Vögeln?

Sehr ähnlich. Sie setzten voraus, die markierten Individuen später wiederzufangen, um den Anfangs- und den Endpunkt ihrer Reise zu kennen. Wir wenden inzwischen aufschwimmende Sender an, die uns auch über die Wanderwege selbst informieren.

Und das funktioniert wie?

Mit Hilfe eines erfahrenen Anglers konnten wir die Haie fangen und zügig einen Sender an der Rückenflosse befestigen. Dies muss möglichst stressarm



erfolgen, damit sich die Tiere anschließend natürlich verhalten. Unsere Sender verbleiben 9 – 12 Monate am Tier, archivieren Daten, lösen sich dann ab und treiben an die Wasseroberfläche. Von dort übermitteln sie die gespeicherten Messdaten der Umgebungsbedingungen des Hais an einen Satelliten. Da die Haie ja unter Wasser bleiben, wo eine GPS-Position nicht gesendet werden kann, können wir die genauen Positionen der Individuen nur zweimal erhalten: Bei ihrer Besenderung und am Ende der Messperiode.

Aber wie kann man dann – ohne Positionsdaten zwischendurch – die Wanderwege aufzeigen?

Über eine Modellierung, die anhand der Topographie des Meeresbodens und der Kombination von gemessener Tiefe, Wassertemperatur und auch des Lichteinfalls in Abhängigkeit von der Tageszeit den Ort bestimmt, an den das Tier seit dem vorangegangenen Messpunkt mit der größten Wahrscheinlichkeit geschwommen ist. Das Modell konstruiert also die wahrscheinlichste Wanderroute.

Und was haben die Satelliten Ihnen über die Hundshaie verraten?

Dass sie sich tatsächlich nur während der Sommermonate im Seegebiet um Helgoland aufhalten. Alle 20 Hundshaie, die wir besendern konnten, sind im Herbst nach Südwesten abgewandert – über niederländische Gewässer an die britische Küste und zu den Kanalinseln. Besonders überrascht hat uns aber, dass vier Tiere bis in den offenen Atlantik gewandert sind und dabei tagsüber regelmäßig auf teils über 700 m Tiefe abtauchten.

Viele aquatische Organismen wandern. Und wohl immer steckt ein ökologischer Grund dahinter.

Worin liegt der hier?

Die tägliche Vertikalwanderung ist eine gigantische Massenbewegung im Tierreich – und die Hundshaie machen mit. Offenbar suchen sie hauptsächlich die Tiefenschichten auf, in denen sich Kalmare aufhalten, die ihrerseits vertikal wandern. Wir vermuten also, dass die Hundshaie auf ihrer Langstreckwanderung regelmäßig abtauchen, um ihrer Beute in die Tiefe zu folgen.

Aber das erklärt noch nicht, warum sich Hundshaie überhaupt in andere Meeresgebiete begeben. Warum tun sie das?

Wir gehen davon aus, dass es mit ihrem Reproduktionszyklus zu tun hat. Aber das Muster ist noch nicht komplett erkennbar. Wir brauchen dafür mehr Tiere und planen nun ein internationales Projekt, um die Markierungspunkte auch auf die anderen Lebensräume dieser fast weltweit vorkommenden Art ausdehnen zu können.

Welches ist aus Ihrer Sicht die dringendste Frage, die noch offengeblieben ist?

Um die Haie zu schützen, müssen wir ihre sensiblen Habitate kennen. Also: Welches sind die wichtigsten Reproduktionsgebiete, wo müssen sie sich aufhalten können, um ihre Fortpflanzung und das Aufwachsen ihrer Jungtiere zu sichern?

Herr Schaber, vielen Dank für das Gespräch. AS ●

li.: Matthias Schaber mit einem Hundshai. An Bord wird der Hai mit einem dunklen Tuch über den Augen beruhigt, um den Sender anzubringen.

re.: Die modellierten, wahrscheinlichsten Wanderrouten von vier Hundshaien, die auf Helgoland und in Schottland markiert wurden. Schattierte Farbzonen geben die 95 %-Wahrscheinlichkeitsbereiche an.

Veröffentlichung in nature.com



Einschlagstopp für alte naturnahe Buchenwälder

Thünen-Institut schätzt Klima- und Naturschutzpotenziale von Wäldern ein

Der Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung sieht vor, den Einschlag in alten, naturnahen Buchenwäldern im öffentlichen Besitz zu stoppen. Damit soll ein Beitrag sowohl zum Klimaschutz als auch zum Biodiversitätsschutz geleistet werden. Alte, naturnahe Buchenwälder kommen je nach Definition auf ca. 1 – 3 % der Waldfläche in Deutschland vor. Was ist von der Maßnahme für den Klima- und Naturschutz zu erwarten?

Die Rotbuche ist ein typischer Baum Mitteleuropas. Von Natur aus wären 75 % der Waldfläche Deutschlands Buchenwälder. Nach Übernutzung der Wälder vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert wurden viele Buchenwälder aus wirtschaftlichen Gründen durch ertragreichere Nadelwälder meist mit Fichte oder Kiefer ersetzt. Nach der letzten Bundeswaldinventur 2012 ist die Buche derzeit auf 16,6 % der Waldfläche (ca. 1,8 Mio. ha) vorherrschend. Im öffentlichen Wald wachsen auf knapp 1,2 Mio. ha Wälder, in denen die Buche dominant ist. Diese Wälder liegen vorwiegend im Besitz von Städten und Kommunen sowie der Länder, deutlich weniger ist Bundeswald.

Alte, naturnahe Buchenwälder – wie definiert?

Die Maßnahme Einschlagstopp bedeutet einen vollständigen Nutzungsverzicht ohne zeitlich definierte Begrenzung. Daher ist es wichtig, zunächst zu definieren, welche Art von Buchenwäldern betroffen sind. Die vom Thünen-Institut vorgeschlagene Definition umfasst vier Kriterien: 1) Buchenwälder mit mindestens 75 % Buchenanteil an der Grundfläche decken die Ansprüche an naturnahe Buchenwälder gut ab; geringere Anteile bergen das Risiko, Mischwälder mit naturfernen Nadelbaumanteilen, sog. Halbförsten, mit einzubeziehen. 2) »Alte« Buchenwälder sollten ein Mindestalter von 140 Jahren haben, denn bis zu diesem Zeitpunkt ist der Zenit der Wertholzproduktion bereits erreicht. Der wirtschaftliche Verlust durch Nutzungsverzicht ist ab

diesem Alter also geringer als bei jüngeren Beständen. 3) Da Buchenwälder den Großteil der rezenten natürlichen Vegetation in Deutschland darstellen, sind alle heute vorkommenden Buchenwälder (mit > 75 % Buchenanteil) als naturnah einzustufen. 4) Eine Mindestgröße von 1 ha Waldfläche liefert ein buchenwaldtypisches Waldinnenklima, das zur Entwicklung einer charakteristischen Buchenwaldflora beiträgt.

Wendet man diese Kriterien an, so ergibt sich eine Fläche von 113.000 ha alter, naturnaher Buchenwälder im öffentlichen Besitz (ca. 1 % Waldanteil). Zum Vergleich: Bei Absenkung der Altersgrenze auf 120 Jahre, des Buchenmindestanteils auf 50 % und Verzicht auf 1 ha Mindestfläche erhöht sich die Gesamtfläche auf ca. 365.000 ha Fläche im öffentlichen Wald (ca. 3 % Waldanteil). Hohe Anteile alter, naturnaher Buchenwälder finden sich in Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg.

Wirkung des Einschlagstopps auf Klima- und Naturschutz

Durch den Nutzungsverzicht in 120- bzw. 140-jährigen naturnahen Buchenwäldern können schätzungsweise 3,8 bzw. 1,9 Mt CO₂ (im Mittel 2,7 Mt CO₂) jährlich zusätzlich in der Biomasse aufgenommen werden. Dies entspricht 0,3 bis 0,6 % der deutschen Treibhausgas-Emissionen des Jahres 2021 (675 Mt CO₂). Hier nicht berücksichtigt sind entgangene Substitutionswirkungen des nicht genutzten Holzes



Starktotholz im »Urwald«
Sababurg, Naturpark
Reinhardswald

beim Ersatz energieintensiver Materialien wie Beton, Stahl oder Ziegel bzw. fossiler Brennstoffe durch Holz aus diesen Wäldern. Dies vermindert die Klimaschutzleistung des Einschlagstopps zusätzlich. Nicht zu vernachlässigen ist außerdem der Anteil an Risikoflächen im Klimawandel. Knapp 40 % der per Definition verfügbaren 113.000 ha alter, naturnaher Buchenwälder wachsen auf trockenen bis sehr trockenen Böden. Dadurch besteht ein deutlich erhöhtes Absterberisiko, wodurch der Erhalt bzw. die angestrebte Erhöhung des Kohlenstoffvorrats durch den Einschlagstopp gefährdet ist.

Die wesentliche Bedeutung dürfte der Nutzungsverzicht daher für den Schutz und die Entwicklung der typischen Biodiversität in alten Buchenwäldern haben. Hier entwickeln sich sowohl Sonderstrukturen wie Astabbrüche, Baum- und Mulmhöhlen sowie Altbäume als auch stehendes und liegendes Totholz ungestört. Damit liefern die Buchenwälder zusätzlichen Lebensraum für seltene totholzbewohnende Insekten wie den Balkenschröter oder den Alpenbockkäfer und Pilze wie den Ästigen Stachelbart. Insbesondere beim Übergang in der in Wirtschaftswäldern fehlenden Zerfallsphase

können wertvolle Habitate für gefährdete Arten entstehen (s. Abbildung). Werden die Flächen dann noch über bestehende Schutzgebiete und Biotopverbundsysteme miteinander vernetzt, ermöglicht dies die Mobilität seltener waldbewohnender Arten.

Fazit

Ein Einschlagstopp in alten, naturnahen Buchenwäldern im öffentlichen Besitz hat nur einen begrenzten Effekt auf den Klimaschutz, weil die in Frage kommenden überschaubaren Waldflächen nur geringe zusätzliche CO₂-Einbindungskapazitäten liefern. Außerdem können trockenheitsgefährdete Buchenwälder nicht aktiv in anpassungsfähige Wälder umgebaut werden, wenn kein Eingriff mehr möglich ist.

Für den Schutz alt- und totholzgebundener Insekten-, Pflanzen- und Pilzarten können diese Flächen allerdings eine hohe Bedeutung erzielen, denn vernetzte Biotope bieten diesen seltenen Arten Ausbreitungsmöglichkeiten und tragen damit zu ihrem Erhalt bei.

HS ●

.....
KONTAKT: andreas.bolte@thuenen.de

Die Ergebnisse der vorgestellten Studie sind im Thünen Working Paper 197 »Einschlagstopp in alten, naturnahen Buchenwäldern im öffentlichen Besitz« publiziert.



Bunt, unkaputtbar – und überflüssig

Weniger Meeresmüll durch Entwicklung besserer Netze

Rund ein Drittel des Meeresmülls in der südlichen Nordsee stammen aus marinen Quellen – vor allem aus der Fischerei. Zu einem Großteil handelt es sich dabei um sogenannte Dolly Ropes – bunte Plastikfäden an der Unterseite von Schleppnetzen. Sie sollen das Netz schützen, sind jedoch schnell verschlissen und bleiben als Müll im Meer zurück. Mit modifizierten Netzen des Thünen-Instituts werden Dolly Ropes überflüssig.

Auch wenn nur drei Prozent der entsorgten Plastikmenge im Meer landen – Plastikmüll ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Ein kleiner Teil des Meeres-Plastikmülls schwimmt und ist daher besonders augenfällig. An den Stränden der Nordsee etwa sind orangene und blaue Plastikfäden kaum zu übersehen: so genannte »Dolly Ropes«. Besonders viele dieser bunten Scheuerschutzfäden aus Polyethylen kann man auf der Nordseeinsel Helgoland sehen. Dort nutzen die auf dem Vogelfelsen brütenden Vögel normalerweise Algen und Seegräser, die auf dem Meer treiben, für ihre Nester. Mittlerweile bestehen die Nester ganz überwiegend aus den bunten Plastikfäden, in denen sich junge und alte Vögel verheddern und qualvoll sterben.

Vergänglicher Scheuerschutz

Dolly Ropes werden in den Baumkurrenfischereien auf Seezunge und Nordseegarnele (umgangssprachlich: Krabbe) eingesetzt. Sie werden an die

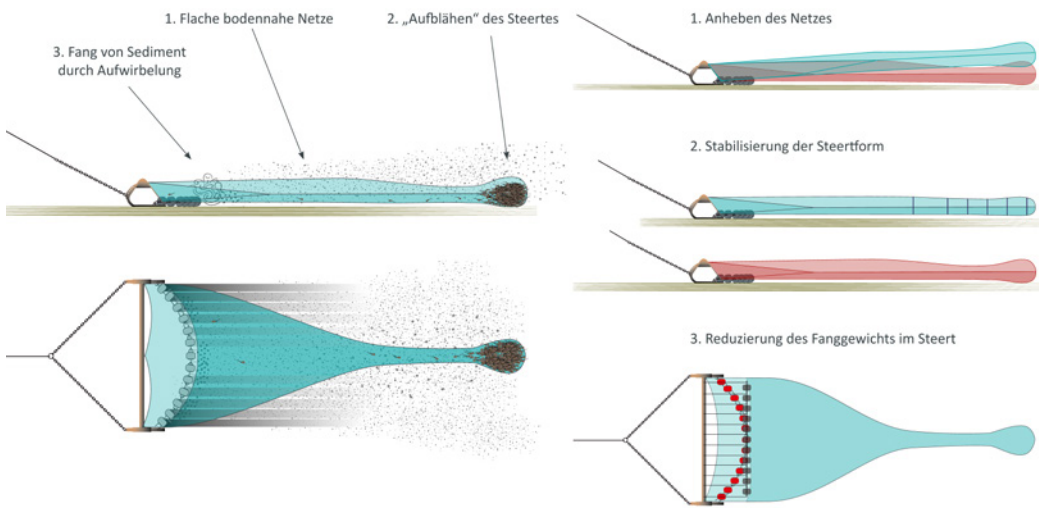
Unterseite der Netze geknüpft und bilden eine Art Pelz, der das Netz davor schützen soll, am Meeresboden aufgescheuert zu werden. Bereits nach kurzer Zeit reißt ein Großteil der Fäden ab und treibt dann als Müll im Meer, bis er an die Küsten gespült wird. Insgesamt – so zeigen niederländische Untersuchungen für die dortige Fischerei – enden etwa 25 bis 50 % der eingesetzten Dolly Ropes im Meer.

Wenn es gelänge, die Netze ohne Dolly Ropes vor dem Aufscheuern zu schützen, könnte eine erhebliche Menge Meeresmüll vermieden werden. Die Nutzung alternativer Materialien zum Schutz der Netzunterseite ist die naheliegendste Lösung. In einem niederländischen Projekt wurden bereits verschiedene alternative Materialien wie biologisch abbaubares Plastik oder Naturfasern getestet – jedoch mit nur mäßigem Erfolg: Entweder verschlissen die Ersatzmaterialien zu schnell oder sie waren zu teuer.

Im Projekt »Dolly Rope Suspension« (DRoPS), das drei Jahre aus Mitteln der EU sowie der Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein gefördert wurde, verfolgte die fischereitechnische Arbeitsgruppe des Thünen-Instituts für Ostseefischerei einen ganz anderen Ansatz: Die Netzkonstruktion sollte so verändert werden, dass das Netz den Meeresboden gar nicht erst berührt. Damit wäre ein Scheuerschutz überflüssig. Zusätzlich ließe sich verhindern, dass das in den Netzmaschen angebrachte Schutzmaterial die Größenselektion im Netz beeinflusst und somit den Fang von zu kleinen Organismen begünstigt. Und schließlich könnte durch die

Scheuerschutzfäden (Dolly Ropes) an der Unterseite eines Baumkurrennetzes (li.). Basstölpel auf Helgoland verbauen häufig Plastik in ihren Nestern, verheddern sich darin und verenden dann (re.).





Mögliche Ursachen für das Scheuern des Netzes am Meeresgrund (li.) und Lösungsansätze (re.).

verringerte Berührung des Bodens der negative Einfluss auf die Meeresumwelt reduziert und Treibstoff gespart werden.

In einem ersten Schritt wurde analysiert, welche Bedingungen dazu führen, dass das Netz den Boden berührt. Besonders in den Baumkurrenfischereien auf Seesunge und Nordseegarnele werden die Netze sehr nah am Boden geschleppt. Gelangen dann auch noch Muschelschalen, Sand und Steine in das Netz oder wölbt sich der Fangsack am Netzende (der Steert) mit zunehmender Fangmenge birnenförmig auf, ist ein Schleifen des Netzes auf dem Meeresboden kaum vermeidbar. Das Netz müsste also entweder angehoben werden oder der Fang von schwerem Material müsste vermieden werden.

Überzeugende Ergebnisse

In der zweiten Projektphase wurden gemeinsam mit der Krabbenfischerei Ideen zur Modifikation der Netze entwickelt. Das Resultat: Eine veränderte Konstruktion der Netze, bei denen sich der Steert nach hinten immer weiter vom Boden abhebt und auch gut gefüllt seine Form behält, also nicht immer runder wird. Zusätzlich wurden verschiedene Auftriebshilfen eingebaut, um die Berührung des Meeresbodens auch bei einem prall gefüllten Netzsack zu vermeiden.

Die Änderungen wurden auf dem Fischereiforschungsschiff »Solea« getestet, zunächst in der Nordsee. Mit Hilfe von Unterwasser-Videobeobachtungen wurden zusätzlich Erkenntnisse über das

Verhalten der modifizierten Netze beim Schleppen gewonnen. Diese Arbeiten fanden in der Ostsee statt – in der die kommerzielle Baumkurrenfischerei verboten ist –, da Kameraaufnahmen in der trüben südlichen Nordsee nicht möglich sind. Die Ergebnisse belegten, dass der Kontakt des modifizierten Netzes mit dem Meeresboden effektiv vermindert werden kann, ohne die Fangmenge der Zielart und die Fangzusammensetzung negativ zu beeinflussen.

Die für 2020 geplante dritte Projektphase, in der die vielversprechendsten Konzepte in der kommerziellen Nordseegarnelen-Fischerei getestet werden sollten, musste leider entfallen: Die Einschränkungen während der Covid-19-Pandemie machten die Erprobung in der kommerziellen Fischerei unmöglich. Die Ergebnisse der Forschungsfischerei waren jedoch so eindeutig, dass wir der Politik empfehlen konnten, nun in die Umsetzung zu gehen. Ein Großteil der deutschen Krabbenfischerei verzichtet bereits freiwillig auf den Gebrauch von Dolly Ropes. Im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung ist vereinbart, dass Dolly Ropes in dieser Legislatur verboten werden sollen. Ein solcher Schritt könnte, selbst wenn er zunächst nur national erfolgen würde, mehr Plastikmüll vermeiden als durch die Bergung der sogenannten Geisternetze je aus dem Meer geborgen werden kann. Es ist immer besser, Müllinträge zu vermeiden, als sie mühsam wieder herauszufischen.

MF ●

KONTAKT: daniel.stepputtis@thuener.de

»Die Dinge ändern sich, aber nur sehr langsam«

Ein Gespräch über die Situation von Frauen in der Landwirtschaft

Im Auftrag des Bundeslandwirtschaftsministeriums hat das Thünen-Institut gemeinsam mit der Universität Göttingen die Situation der Frauen in der Landwirtschaft untersucht. Wir sprachen mit Zazie von Davier, die das Projekt am Thünen-Institut für Betriebswirtschaft gemeinsam mit Susanne Padel und Imke Edebohls durchgeführt hat.

Um welche Personengruppe ging es in Ihrer Untersuchung genau: Unternehmerinnen, Lebenspartnerinnen von Landwirten, Angestellte?

Uns war es wichtig, nicht nur die Situation der Bäuerinnen, damit waren in früheren Studien vor allem die eingehateten Frauen des Betriebsleiters gemeint, in den Blick zu nehmen, sondern auch Betriebsleiterinnen, Hofnachfolgerinnen, unverheiratete Partnerinnen von Landwirten. Unsere Kolleginnen von der Universität Göttingen haben außerdem auch die Situation von Angestellten und Auszubildenden in der Landwirtschaft untersucht.

Gibt es inzwischen viele Frauen, die einen landwirtschaftlichen Betrieb leiten?

Laut der Landwirtschaftszählung 2020 werden 11 % der Betriebe von einer Frau geführt. Nicht allen gehört der Betrieb, den sie leiten, aber vielen. Die meisten Frauen, die auf landwirtschaftlichen Betrieben mitarbeiten, sind nach wie vor Ehepartnerin des Betriebsleiters.

Rechnen Sie damit, dass sich der Anteil der Betriebsleiterinnen künftig wesentlich erhöht?

Von einem deutlichen Anstieg kann noch nicht die Rede sein, aber ein Wandel deutet sich an – nicht nur in der Agrarstatistik. In den Workshops, die wir mit über 100 Teilnehmerinnen durchgeführt haben, sagten mehrere Frauen im fortgeschrittenen Alter, dass für sie heute nicht mehr alleine das Geschlecht des Kindes die Hofnachfolge bestimme. Man könne dankbar sein, wenn überhaupt ein Kind, egal ob

Sohn oder Tochter, bereit sei, die große Verantwortung für einen landwirtschaftlichen Betrieb zu übernehmen. Trotzdem ist die Landwirtschaft nach wie vor eine Männerdomäne. Die Dinge ändern sich, aber nur sehr langsam.

Schauen wir auf die Ehefrauen der männlichen Betriebsleiter: Stimmt das Klischee »Kinder, Küche, Kälber« heute immer noch?

Nicht auf allen Betrieben gibt es noch Kälber, aber Kinder und Küche gehören immer noch zu den Hauptaufgaben vieler Frauen. Über 80 % sind zudem im Betrieb aktiv eingebunden. In unserer Befragung, an der mehr als 7.000 Frauen teilgenommen haben, wurde auch deutlich, dass Frauen oft kurzfristig einspringen, wenn »Not am Mann« ist. In Betrieben mit Direktvermarktung sind es oft die Frauen, die diesen Betriebszweig verantwortlich führen. Hier zeigen sich schon Unterschiede zu den eher »männlich geprägten« Betriebszweigen, zum Beispiel Ackerbau, erneuerbare Energien oder Maschinendienstleistungen für Kommunen.

Welche Leitungsaufgaben sind denn in besonderem Maße Frauensache?

Auch wenn Frauen »nur« in einen Betrieb einheiraten, sind sie doch in hohem Maße in unternehmerische Entscheidungen eingebunden. Auch Betriebsleiterinnen entscheiden selten alleine, sondern mit dem Ehepartner oder auch mit Kooperationspartnern. Das Bild des Alleinunternehmers stimmt so also nicht. Frauen sind häufig verantwortlich für Buchführung, Finanzen, Anträge.



Zazie von Davier beim Vorstellen der Ergebnisse der Landfrauen-Studie auf der Tagung im BMEL

Fühlen sich die Frauen durch die Vielzahl ihrer Aufgaben belastet?

Von den meisten Frauen wird nicht die Vielfalt der Aufgaben als belastend wahrgenommen, sondern das ständige unterbrochen werden: Vom Melken ins Auto, um die Kinder zu fahren, bei der Büroarbeit an die Tür gehen, weil jemand kommt. Viele Frauen bemängelten auch, dass ihre Aufgaben in Haushalt und Familie zu wenig geschätzt würden, vor allem in ihrem gesellschaftlichen Umfeld. Eine Frau, die mit einem Laptop bewaffnet ins Büro fährt oder ein Mann, der mit dem Schlepper vom Hof fährt, sind sichtbarer als eine Frau, die im Hintergrund im Betrieb mitarbeitet. Frauen werden dann mit Äußerungen aus der Dorfgemeinschaft konfrontiert wie: »Das Kuchenbacken für das Kindergartenfest kannst du doch übernehmen, du arbeitest ja nicht.« Das kränkt.

Werden Frauen für Ihren Einsatz gerecht entlohnt?

Die Familienmitglieder rund um die Unternehmerfamilie sind zumeist Selbstständige, die aus dem Gewinn des Betriebes entlohnt werden. Im günstigsten Fall wird von allen gemeinsam entschieden, wie der Gewinn verwendet wird: Für den Kauf eines neuen Schleppers, für Urlaubsreisen oder für eine eigenständige Altersvorsorge. Hier wird der Alters-

vorsorge der Frauen allerdings nicht immer die Priorität eingeräumt, die sie verdient, auch von Seiten der Frauen selbst. Eingeherratete Frauen tragen letztlich das Risiko, im Falle einer Scheidung mit leeren Taschen vom Hof zu gehen, trotz jahrelanger Mitarbeit. Besonderen Schutz brauchen auch die unverheirateten Partnerinnen der Landwirte, denn sie fallen durch das Raster der landwirtschaftlichen Alterskasse.

Sie haben aus Ihrer Studie eine ganze Reihe von Verbesserungsvorschlägen abgeleitet. Welche liegen Ihnen persönlich besonders am Herzen?

Zum einen die angemessene Absicherung der Frauen, die einen Bauern heiraten. Zum zweiten, dass sich die Landwirtschaftsfamilien frühzeitig mit der Hofnachfolge befassen und auch die Töchter auf dem Radar haben. Beides zu vernachlässigen, führt über kurz oder lang zu Unmut oder Unfrieden, und letztlich leidet darunter auch der Betrieb. Als Betriebswirte blicken wir oft auf den Betrieb und den Betriebserfolg, aber dahinter stehen immer Menschen, die ihn gestalten. Diese Menschen im Blick zu behalten, das ist mir ein persönliches Anliegen.

Frau von Davier, vielen Dank für das Gespräch.

FI ●

.....



CarboCheck

Eine neue App zur Humusprognose

»Wir müssen das Kohlenstoffspeicherpotenzial der Böden verstärkt aktivieren« – das schreibt die Bundesregierung im Klimaschutzprogramm 2030. Landwirtinnen und Landwirte sollen humuserhaltend wirtschaften bzw. nachhaltigen Humusaufbau betreiben. Denn Humus besteht etwa zur Hälfte aus Kohlenstoff, und landwirtschaftliche Böden können – je nach Wirtschaftsweise und Standortbedingungen – klimawirksames CO₂ freisetzen oder binden.

Doch was ist eine humuserhaltende Bewirtschaftung, wie können Landwirt*innen ihren »Erfolg« dabei messen, und was kann sie dazu motivieren, Humusaufbau zu betreiben? Diesen Fragen ist eine Arbeitsgruppe des Thünen-Instituts für Agrarklimaschutz, des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) und der Agrarsoftware-Firma HELM in den letzten drei Jahren im Projekt CarboCheck nachgegangen. Das Ergebnis ist eine Smartphone-App, mit der sich ohne großen Aufwand ermitteln lässt, wie sich die Humusgehalte der Böden voraussichtlich entwickeln werden.

Datengrundlagen schaffen

Eine Online-Umfrage unter knapp 800 Landwirt*innen zu Beginn des Projekts hatte ergeben, dass die wenigsten Betriebe eine Humusbilanzmethode nutzen und nur knapp 25 % der Betriebe ihre Böden jemals im Labor auf den Humusgehalt haben analysieren lassen.

Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde die CarboCheck-Anwendung entwickelt. Sie berechnet schlaggenau den voraussichtlichen Humustrend bei gegebenen Bewirtschaftungsbedingungen. Die Anwendung basiert auf etablierten Bodenkohlenstoffmodellen und ist in der App hinterlegt, mit der

die Nutzer*innen erfahren, ob aktuell eher Humus auf- oder abgebaut wird.

Die CarboCheck-App: ein Foto genügt

Logisch, dass die Entwicklung des Humusgehaltes von den Ausgangsbedingungen abhängt. In einem humusarmen Schlag kann tendenziell leicht neuer Humus aufgebaut werden. Bei hohem Humusgehalt ist es schwerer, ihn noch zu erhöhen – es besteht sogar die Gefahr, Humus zu verlieren. Sofern die Betriebsleitungen keine Laboranalysen ihrer Böden vorliegen haben, können sie mit einer Anwendung in der CarboCheck-App den aktuellen Humusgehalt auf Grundlage der Bodenfarbe und weiterer Standortbedingungen abschätzen. Als Information reichen ein Foto und der Aufnahme-Standort. Mit dem so bestimmten aktuellen Humusgehalt und den Managementdaten kann CarboCheck die Humusentwicklung prognostizieren. Das Ergebnis wird in Ampelfarben angezeigt: »Rot« heißt Humusverlust, »Gelb« keine signifikante Änderung und »Grün« Humusaufbau.

Durch die leichte Nutzbarkeit und die »spielerische« Herangehensweise einer App sollen möglichst viele Landwirt*innen für das Thema Humusaufbau begeistert und sensibilisiert werden. Die kostenfreie App wird voraussichtlich Ende 2022 veröffentlicht und ist Teil der Ackerschlag-Software des Projektpartners HELM. Sind dort bereits alle Bewirtschaftungsdaten hinterlegt, bleibt eine zusätzliche Dateneingabe erspart.

Wer Humusaufbau erreichen will, muss die Beteiligten in die Lage versetzen, Humusmanagement zu betreiben. Wie gut CarboCheck das leisten kann, wird sich in den nächsten Jahren zeigen. **MW ●**

KONTAKT: sofia.heukrodt@thuenen.de



ThünenIntern



Hohe Auszeichnung für **Kathrin Muus** (mi.), Thünen-Institut für Betriebswirtschaft: Für ihr Engagement in der Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL), damals als Vorsitzende des Bundes der Deutschen Landjugend, erhielt sie vom BMEL die Professor Niklas-Medaille, zusammen mit Myriam Rapior (BUNDjugend) und Prof. Dr. Peter Strohschneider (Vorsitz). Ebenfalls zusammen mit Myriam Rapior wurde sie zudem mit dem Ehrenpreis der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) ausgezeichnet, überreicht vom Bundespräsidenten. ●

Prof. Dr. Peter Weingarten, Leiter des Thünen-Instituts für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen, wurde von Bundesminister Cem Özdemir für eine erneute Amtsperiode in den Sachverständigenrat Ländliche Entwicklung (SRLE) berufen. ●

Dr. Klaus Wysujack, stellvertretender Leiter des Thünen-Instituts für Fischereiökologie, wurde in das »Technical and Scientific Committee« der EIFAAC (European Inland Fisheries and Aquaculture Advisory Commission) gewählt. ●

Dr. Christoph Stransky und **Dr. Ralf Döring**, beide vom Thünen-Institut für Seefischerei, wurden von der GD MARE der EU für eine erneute Amtsperiode (2022-2025) in den Scientific, Technological and Economic Committee for Fisheries (STECF) der EU berufen. **Dr. Leyre Goti** vom gleichem Institut wurde erstmalig in das Gremium berufen. ●

Die Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (DBG) hat **Florian Schneider**, Thünen-Institut für Agrarklimaschutz, für seine hervorragende Dissertation über die Durchwurzelbarkeit landwirtschaftlicher Böden den Fritz-Scheffer-Preis verliehen. ●

Unser Redaktionsmitglied **Prof. Dr. Ulf Prüße**, Thünen-Institut für Agrartechnologie, wurde im Juli zum außerplanmäßigen Professor an der TU Braunschweig ernannt. ●



Mit Corona-bedingter Verzögerung wurden am 19.09.2022 im Rahmen einer Feierstunde die **Thünen-Forschungspreise 2021** in den Sparten wissenschaftsorientierte Leistung und zielgruppenorientierte Arbeit an drei Arbeitsgruppen verliehen. ●

PD Dr. Andreas Klärner, Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen, wurde für weitere zwei Jahre zum Vorstandsmitglied der Sektion Soziologische Netzwerkforschung in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (DGS) gewählt. ●

Dr. Stefan Neumeier, Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen, ist von der Deutschen Gesellschaft für Kartographie (DGfK) mit dem Preis für den besten wissenschaftlichen Beitrag in der Zeitschrift »KN – Journal of Cartography and Geographic Information« sowie für besondere Leistungen für die DGfK ausgezeichnet worden. ●

Jonas Schmitt, Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, hat für seinen Beitrag beim Doktoranden-Workshop der europäischen Agrarökonominnen (EAAE) den Best Paper Award erhalten. ●

Anja Kretschmann, Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, hat den TASPO-Award »Junge Wissenschaft« erhalten. Mit dem Preis werden innovative, praxisnahe Forschungen zum Gartenbau ausgezeichnet. ●

Craig Chibanda, Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, wurde in die Young-Scientist-Group des Welternährungsforums im Bereich des FAO Food Systems gewählt. ●

Daniela Thomas, Thünen-Institut für Agrartechnologie, hat im September 2022 auf der »International Conference on Microplastic Pollution in the Mediterranean Sea (µMED)« in Neapel den Preis für das beste Poster erhalten. ●

Doppelte Ehrung für **Dr. Dominik Frankenberg**, Thünen-Institut für Innovation und Wertschöpfung in ländlichen Räumen: Seine herausragende Dissertation zur Bedarfsmessung im kommunalen Finanzausgleich wurde sowohl mit dem Carl-Goerdeler-Preis der Stadt Leipzig ausgezeichnet als auch mit dem Roman Herzog Preis Soziale Marktwirtschaft. ●



Rückblick & Ausblick



Neue Entscheidung zum Thünen-Standort Hörter

Der Deutsche Bundestag hat dem Thünen-Institut zusätzliche Stellen zugewiesen, um die Forschung und Politikberatung zu ländlichen Räumen zu verstärken. Im Dezember 2021 hat das Thünen-Institut hierzu einen eigenständigen Forschungsbereich mit zwei Fachinstituten geschaffen: das Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen (LV) und das Institut für Innovation und Wertschöpfung in ländlichen Räumen (WI).

Nachdem das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) in der letzten Legislaturperiode entschieden hatte, in Hörter einen neuen Thünen-Standort zu errichten und mittelfristig den Forschungsbereich Ländliche Räume dort zu etablieren, hat die neue Leitung des BMEL diese Entscheidung nun revidiert: Das Institut LV bleibt in Braunschweig, wo es bisher schon tätig ist, und das noch im Aufbau begriffene Institut WI nimmt seine Arbeit nun ebenfalls in Braunschweig auf.

Das Thünen-Institut begrüßt die neue Entscheidung. Die Zusammenführung in Braunschweig schafft optimale Voraussetzungen für die Zusammenarbeit, der Standort bietet bessere Aussichten für die Personalgewinnung, außerdem ist die räumliche Nähe zu Berlin für die Politikberatung von Vorteil, und die neue Lösung ist kostengünstiger. Das betroffene Personal hat die Entscheidung überwiegend mit Erleichterung aufgenommen, denn die Perspektive einer Standortverlagerung war für viele belastend. Für den kleinen Personenkreis, der seine Lebensplanung bereits auf Hörter ausgerichtet hatte, können verträgliche Lösungen gefunden werden.

FI ●

KONTAKT: folkhard.isermeyer@thuenen.de

Agrarexporte nach Afrika

Deutschland und andere EU-Staaten exportieren Geflügelfleisch und Milchprodukte nach Westafrika. Diese Lieferungen erreichen in einigen Zielländern hohe Marktanteile. Wie sie sich auf die Märkte und die lokalen Produktionsbedingungen in Ghana und Senegal auswirken, hat das Thünen-Institut in dem dreijährigen Projekt IMMPEX untersucht. Die Ergebnisse wurden im September mit zehn Kolleg*innen aus den beiden Untersuchungsländern in einem zweitägigen Workshop in Braunschweig diskutiert. Eine mehrtägige Exkursion zu Milchvieh- und Geflügelmastbetrieben sowie zwei Schlachthöfen rundete das Besuchsprogramm ab.

Die afrikanischen Gäste konnten sich dadurch ein gutes Bild von den hiesigen Produktionsbedingungen machen. Besonderes Interesse bestand an der Futterqualität und -verwertung, da dies in den beiden Ländern einen Schwachpunkt darstellt. Ein weiterer wichtiger und immer wieder betonter Aspekt ist der unzureichende Zugang zu Kapital, um die Produktion vor Ort zu optimieren bzw. das fehlende Kenntnisniveau in vielen Teilen der dortigen Wertschöpfungskette, wie z. B. Hygienestandards bei der Verarbeitung von Milchprodukten.

Ein wichtiges Ziel des Projekts war es, Handlungsempfehlungen sowohl für die Politik als auch für die Betriebe in Ghana und Senegal abzuleiten. Daher werden die Resultate im Januar 2023 in den beiden Untersuchungsländern vorgestellt. Am 21. Februar 2023 findet eine Abschlussveranstaltung am Thünen-Institut statt. Ein illustrierter Endbericht soll auch die Öffentlichkeit über die Projektergebnisse informieren.

FI ●

KONTAKT: janine.pelikan@thuenen.de

Fernerkundung braucht Durchblick

Seit August 2021 ist das Copernicus Netzwerkbüro Wald am Thünen-Institut für Waldökosysteme angesiedelt. Das Ziel: Unterstützung, Beratung und Vernetzung von Arbeitsgruppen, die im Themenfeld Wald tätig sind und Fernerkundungsdaten und -dienste nutzen wollen.

Das Netzwerkbüro führte Anfang 2022 eine Online-Umfrage bei aktiven und potenziellen Nutzern von Fernerkundungsdaten in Deutschland durch (u. a. Forschungseinrichtungen, Privatwaldbesitzer, Forstbetriebe; 128 Rückläufe). Es zeigte sich, dass nur knapp die Hälfte der Befragten bisher Copernicus-Dienste verwendet. Wer noch nicht oder nur selten mit Fernerkundungsdaten arbeitet, benötigt zunächst eine Übersicht zu Anwendungsmöglichkeiten und konkrete Praxisbeispiele. Aktive Nutzerinnen und Nutzer von Fernerkundungsdaten und -diensten wünschen sich vor allem mehr Austausch mit anderen.

Um ein Angebot für beide Zielgruppen zu bieten, Lücken zu schließen und den Austausch zwischen Personen aus Wissenschaft und Anwendung anzuregen, hat das Netzwerkbüro eine Veranstaltungsreihe gestartet. Zwischen Juli und November 2022 wurden Online-Seminare für ein breites Publikum angeboten zu den Themen »Fernerkundung im Wald – praktische Anwendungsmöglichkeiten«, »Copernicus-Produkte für den Wald«, »Waldbrand im Fokus« und »Den Borkenkäfer mit Fernerkundungsdaten früher finden«.

Die Seminaraufzeichnungen sind unter <https://netzwerk-wald.d-copernicus.de/online-seminare> abrufbar. Für März 2023 ist eine Präsenzveranstaltung zur fernerkundlichen Erkennung von Waldschäden geplant.

MW ●

KONTAKT: marietheres.hensch@thuenen.de



Wie die Energiewende schnell gelingt

In der energiepolitischen Diskussion ist die These verbreitet, eine Selbstversorgung mit Energie sei für Deutschland unerreichbar. Daher müsse unser Land im postfossilen Zeitalter einen erheblichen Teil des Solar- und Windstroms importieren, sei es als Strom über Hochspannungsleitungen oder als Gas bzw. Flüssigkeit in Tankern oder Pipelines. Dieser These wurde beim Strategischen Forum der Deutschen Agrarforschungsallianz (dafa), das sich am 8./9. November mit dem Thema Landnutzung befasste, deutlich widersprochen. Mit einer ausgewogenen Mischung aus Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik kann Deutschland seinen Energiebedarf relativ kostengünstig sicherstellen, und hierfür würde weniger Agrarfläche benötigt als derzeit für die Bioenergieerzeugung eingesetzt wird.

Ob Freiflächen-PV auf Dauer die optimale Energieoption darstellt oder ob sich in einigen Jahrzehnten Dachflächen-PV, Agri-PV oder Solarstrom-Import durchsetzen, wird sich zeigen. Daher spricht vieles dafür, dass die Politik – sofern sie jetzt eine schnelle Energiewende möchte – zunächst günstige Rahmenbedingungen für eine schnelle Expansion der Freiflächen-PV schafft, aber mit reversiblen Konzepten.

In der Tagung wurde deutlich, dass Politik und Wissenschaft den genehmigungs- und förderrechtlichen Rahmen für Landnutzungsänderungen schnell in den Fokus nehmen müssen. Der Rahmen bremst nicht nur die Energiewende aus, sondern auch viele andere sinnvolle Änderungen der Landnutzung. Mehr dazu in den Vorträgen der Tagung (zum Download bei www.dafa.de).

FI ●

KONTAKT: folkhard.isermeyer@thuenen.de



Klimaschutz durch Bauen mit Holz

Der Schwerpunkt der gemeinsam vom Bundesbau- und -landwirtschaftsministerium (BMWSB/BMEL) initiierten Holzbauintiative liegt auf der Minderung der sogenannten grauen Emissionen – Treibhausgasemissionen, die sich aus der Verwendung von Rohstoffen beim Bau ergeben. In Deutschland wird rund die Hälfte des stofflich genutzten Holzes im Bausektor verwendet; zugleich zeigen viele Studien die Vorteile von Holz als klimafreundlichem Rohstoff.

Auf dem Kongress »Sustainable Built Environment« Ende September 2022 in Berlin wurden vom Thünen-Institut für Holzforschung detaillierte Berechnungsmodelle über das THG-Minderungspotenzial von Holz als Baumaterial vorgestellt.

Darin sind sowohl die internationalen Standards für Nachhaltigkeitsbewertungen im Bausektor (Ökobilanzen) als auch die Vorgaben des Weltklimarates (IPCC) zur Berechnung von THG-Emissionen in den verschiedenen Quellgruppen berücksichtigt. Dies ist relevant, da Klimaschutzmaßnahmen zu den staatlich gesteckten Zielen der THG-Minderung beitragen sollen, was mit der Klimaberichterstattung nachgewiesen wird.

Dadurch ist es nun möglich, die THG-Minderungspotenziale einer verstärkten Holzverwendung, wie es aktuell in zahlreichen Initiativen angestrebt wird (u. a. in der europäischen Initiative »New European Bauhaus«), evidenzbasiert, konsistent und normkonform auszuweisen – ein wichtiger Beitrag, um die Ziele der Holzbauintiative zu unterstützen.

MO ●

KONTAKT: sebastian.rueter@thuenen.de



Sinkende Ernten im Klimawandel?

Die Trockenheit in diesem Jahr hat erneut die Notwendigkeit unterstrichen, die landwirtschaftliche Produktion weiter an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Auf welche Klimafolgen sich der Pflanzenbau einstellen muss, hat ein Projektverbund aus dem Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, der Thünen-Stabsstelle Klima und Boden, dem Deutschen Wetterdienst, dem Julius Kühn-Institut (JKI) und dem Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V. untersucht.

Die Ergebnisse wurden im Thünen Working Paper 198 veröffentlicht. Sie zeigen, dass bis zur Mitte des Jahrhunderts kein Rückgang der Durchschnittserträge zu erwarten ist. Insbesondere das Wintergetreide könnte durch den früheren Vegetationsbeginn sowie steigende Temperaturen und CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre sogar profitieren. Zwar nimmt die Belastung durch Hitze zukünftig weiter zu, doch lassen die verwendeten Klimaprojektionen und Methoden keine steigenden Ertragsverluste oder -schwankungen durch Trockenheit oder Staunässe erkennen.

Nach Einschätzung des Projektteams gibt es allerdings weiteren Forschungsbedarf bezüglich der projizierten jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge. Verbesserte Datengrundlagen zu Extremwetterlagen und räumlich aufgelösten Ertragsstatistiken werden benötigt. Mit dem BMEL wurde vereinbart, dass das Thünen-Institut und das JKI hier eine neue gemeinsame Daueraufgabe etablieren. Ziel ist es, die Daten- und Methodengrundlagen kontinuierlich auszubauen und das BMEL künftig regelmäßig mit den bestverfügbaren Ertragsprognosen zu versorgen.

FI ●

KONTAKT: mareike.soeder@thuenen.de

Erlebte Wissenschaft

1
Seltene Begegnung in der Ostsee: »Solea« und »Clupea« beim gemeinsamen Hydroakustik-Survey



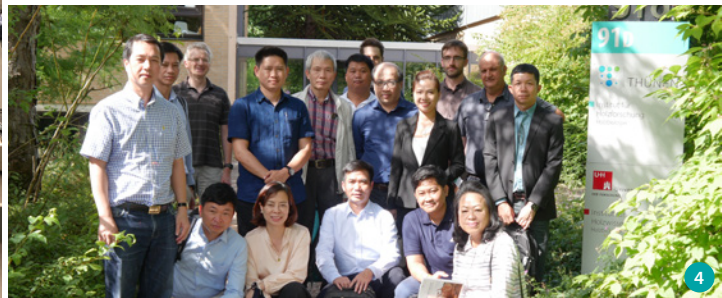
2
Kriminalbiolog*innen informierten sich am Institut für Biodiversität über Boden-DNA-Analysen



3
Um Tierhaltung und Tierwohl ging es am Thünen-Stand auf der Messe EuroTier in Hannover



4
Besuch einer Experten-Gruppe aus Laos und Vietnam am Thünen-Kompetenzzentrum Holzherkünfte



5
Vorbereitungen für den neuen Thünen-Podcast »45 Minuten Zukunft«



6
Beim diesjährigen Stadtradeln kamen an den vier Thünen-Standorten Braunschweig, Eberswalde, Bremerhaven und Hamburg 16.320 km zusammen (rechnerische CO₂-Einsparung gegenüber Autonutzung: 2.500 kg).



7
Infos gegen Lebensmittelverschwendung beim 3. Braunschweiger Apfeltag



Das Thünen-Institut in Zahlen

Angaben für 2021, oder zum Stand 31.12.2021

1.148 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

davon **639** Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

davon **266** Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Planstellen

1.089 Vorträge

859 Publikationen

davon **308** referiert

Drittmittel: **26,2** Mio. Euro

89 Personen mit Lehrtätigkeit an Universitäten und Hochschulen

67 abgeschlossene Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten

Internationale Kooperationen mit **403** wissenschaftlichen Einrichtungen in **95** Ländern

Leben neben der *Wissenschaft*

»In den letzten Jahren hat für uns die Bekämpfung von Waldbränden und anderen Vegetationsbränden enorm an Bedeutung gewonnen.«

Heiner Schumann (rechts) vom Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde engagiert sich seit fast 30 Jahren ehrenamtlich bei der Freiwilligen Feuerwehr. ●



Impressum

Herausgeber und Redaktionsanschrift

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesforschungsanstalt 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 Prüße / Agrartechnik / ulf.pruesse@thuenen.de
MO ● Martin Ohlmeyer / Holz / martin.ohlmeyer@thuenen.de
HS ● Hilke Schröder / Wald / hilke.schroeder@thuenen.de
MF ● Marko Freese / Fischerei / marko.freese@thuenen.de
AS ● Anne Sell / Fischerei / anne.sell@thuenen.de
KR ● Kathrin Rieck / Textredaktion / kathrin.rieck@thuenen.de

Gestaltung & Bildbearbeitung

Mareike Zech

Druck & Herstellung

Sigert GmbH Druck- und Medienhaus, Braunschweig

Fotografie

Christian Howe H2Owe/Matthias Schaber TI-SF (Titel, S. 9 li., Rückseite); BMEL/Photothek (Titel o., S. 17 li.); Marko Freese (S. 1.); Stefan Reiser (S. 2 li.); Anja Renger (S. 2 re.); Michael Welling (S. 3 li., S. 17 mi., S. 18 li., S. 20 Nr. 5, S. 20 Nr. 7); Tino Peplau (S. 3 re.); Claus Deblitz (S. 5, S. 18 mi.); Mareike Zutz (S. 6); Caroline Buchen-Tschiskale (S. 7); Andreas Bolte (S. 11); Daniel Stepputtis (S. 12); BMEL (S. 15); Sofia Heukrodt (S. 16 li. o.); Institut für Agrarklimaschutz (S. 16 re. o.); Heidrun Fornahl (S. 17 re.); Thünen-Institut (S. 17 re., S. 20 Nr. 1 re., S. 20 Nr. 2, S. 20 Nr. 3, S. 20 Nr. 4); Rico Thumser / Stadt Leipzig (S. 17 re.); Stuart Krause (S. 18 re.); Erwin Wodicka (S. 19 li.); photo 5000 - stock.adobe.com (S. 19 mi.); Tania Runge (S. 19 re.); Matthias Schaber (S. 20 Nr. 1 li.); A&F Preiss, preiss-foto.de (S. 20 Nr. 6); Privat (S. 21)

Grafik

Springer VS (S. 2 mi.); Institut für Agrartechnik (S. 3 mi.); Matthias Schaber (S. 9 re.); Annemarie Schütz (S. 13), Thünen-Institut, Comauthor - stock.adobe.com (S. 16 li.)

Wissenschaft *erleben* erscheint zweimal jährlich.

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

Institute

- Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen (LV)
- Innovation und Wertschöpfung in ländlichen Räumen (WI)
- Betriebswirtschaft (BW)
- Marktanalyse (MA)
- Agrartechnologie (AT)
- Biodiversität (BD)
- Agrarklimaschutz (AK)
- Ökologischer Landbau (OL)
- Holzforschung (HF)
- Waldwirtschaft (WF)
- Waldökosysteme (WO)
- Forstgenetik (FG)
- Seefischerei (SF)
- Fischereiökologie (FI)
- Ostseefischerei (OF)

Titelseite:
Hundshai (*Galeorhinus galeus*) in der Nordsee



THÜNEN

Wissenschaft *erleben*

2022/2

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

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

ISSN 1618-9485