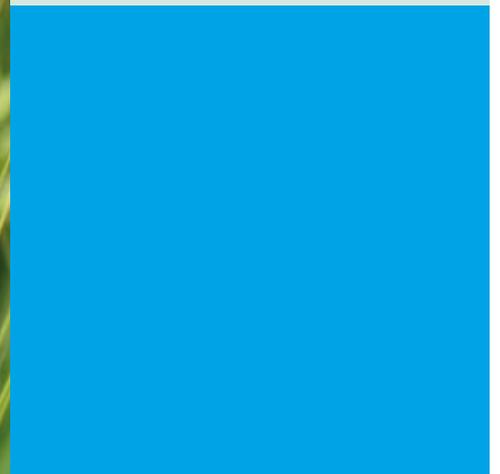


Wissenschaft *erleben*

● Insektensterben ● Gejagte Jäger ● Klimaschutz durch Waldwirtschaft und Holznutzung ● Eine zweite Chance ● Lebensmittel im Müll ● »Gesetze alleine reichen nicht« – Ein Gespräch über Waldzerstörung, illegalen Holzeinschlag und zertifizierte Holzprodukte ● Mobile Messtechnik

2018/1



Inhalt

Ausgabe 1/2018

STANDPUNKT



Insektensterben!

Von Jens Dauber

1

INFO-SPLITTER



· *Besser berieselt*
· *Pappeln: Damit drin ist, was drauf steht*
· *Ostseedorsch: Zurück in die Zukunft*

· *Waldweide*
· *Werkzeuge zur Tierwohl- und Umweltbewertung*
· *Emissionen schneller bestimmen*

2–3

FORSCHUNG



Gejagte Jäger

Das riskante Leben des jungen Kabeljaus in der Nordsee

4



Eine zweite Chance

Fangen und Freilassen in der Freizeitfischerei

10



Klimaschutz durch Waldwirtschaft und Holznutzung

Thünen-Institut bringt Licht in eine komplexe Thematik

6



Lebensmittel im Müll

Ist es möglich, die Lebensmittelverluste bis 2030 zu halbieren?

12

MENSCHEN & MEINUNGEN



»Hohe Wildschweindichte begünstigt die Virus-Ausbreitung«

Ein Gespräch über die Afrikanische Schweinepest und die Rolle der Jagd

8



ThünenIntern

Meldungen aus dem Hause

17



»Gesetze alleine reichen nicht«

Ein Gespräch über Waldzerstörung, illegalen Holzeinschlag und zertifizierte Holzprodukte

14

PORTRAIT



Mobile Messtechnik

Wenn der Stall nicht zum Labor kommt, kommt das Labor zum Stall

16

RÜCKBLICK & AUSBLICK



· *Die Politik und das Risiko*
· *Buchen suchen – Die Herkunft macht's*
· *Schweinswal-Schutz jetzt großräumig*

· *Baumkurre ohne Dolly Ropes*
· *Deutsche Bioökonomie: Auf Spurensuche*
· *Staatsbesuch im Thünen-Institut*

18–20

Insektensterben!

Von Jens Dauber

Sag mir wo die Insekten sind, wo sind sie geblieben? Diese Frage bewegt die Medien spätestens seit der Veröffentlichung von Daten des Entomologischen Vereins Krefeld im Jahr 2017. Sie haben gezeigt, dass die Biomasse der Fluginsekten, die in entsprechenden Fallen gefangen wurden, innerhalb der letzten 27 Jahre um mehr als 75 % abgenommen hat. Die Untersuchungen der Krefelder Entomologen waren nicht dazu konzipiert, langfristige Entwicklungen der Insektenbiomasse oder der Insektengemeinschaften systematisch und repräsentativ zu beobachten. Vielmehr wurden Daten aus vorhandenen Einzelstudien ausgewertet. Dennoch ist – auch durch die gelungene Vermarktung der Ergebnisse – ein Disput darüber entbrannt, ob diese Aussagen denn haltbar seien, ob sie auf ganz Deutschland übertragbar seien und vor allem, wer oder was den Rückgang verursacht hat.

Wie auch immer sich dieser Disput entwickelt: Wichtig ist, dass diese Arbeiten ein politisches Fenster weit aufgestoßen haben, das bislang verschlossen war – trotz der schon jahrzehntelang existierenden wissenschaftlichen Belege zur alarmierenden Situation der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften. Nun starten sowohl der Bund als auch die Länder Aktivitäten, um mit wissenschaftlichen Methoden nachzuweisen, wie sich Biomasse, Artenzahl und Häufigkeit von Insekten und anderen wichtigen Organismengruppen entwickeln und welche Steuergrößen für diese Trends verantwortlich sind.

Die in der politisch-gesellschaftlichen Debatte nun explizit gestellte Frage nach den Ursachen für den Rückgang der Insekten stellt die Biodiversitätsforschung vor Herausforderungen: Zum einen gilt es, die schon existierende Evidenzbasis (d. h. die auf

empirische Belege gestützten Kenntnisse) zusammenzutragen und übergeordnet auszuwerten. Zum anderen muss ein systematisches Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften konzipiert und umgesetzt werden, welches nicht nur die Trends erfasst, sondern auch kausale Schlussfolgerungen zulässt. Dies ist wichtig, um die Politik nicht alleine über Trendentwicklungen zu informieren, sondern auch beraten zu können, an konkret welchen Stellschrauben gedreht werden sollte, um Veränderungen herbeizuführen. Angesichts der fundamentalen Bedeutung der von Insekten erbrachten Ökosystemleistungen wie Bestäubung, natürliche Schädlingskontrolle oder Bodenfruchtbarkeit können sich Forschung, Gesellschaft und Politik nicht länger auf Windschutzscheiben-Orakel (»Früher klebten doch viel mehr tote Insekten an unseren Autos«) verlassen, wenn es um effektiven Schutz und insbesondere Nutzung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften geht. Bund und Länder sind gefragt, über Ressort- und Institutionsgrenzen hinweg ein koordiniertes Monitoring der biologischen Vielfalt auf die Beine zu stellen. Dessen Ziel muss sein, sowohl langfristige Trends und Perspektiven abzuleiten als auch kurzfristig, durch Einbeziehen schon vorhandener Kenntnisse, Optionen für die aktuelle Ausrichtung der Landwirtschaft zu erarbeiten.

Als wichtige Vorarbeit für diesen Prozess hat das Thünen-Institut, gemeinsam mit anderen nationalen Akteuren, ein Konzept für ein Biodiversitätsmonitoring in der offenen Agrarlandschaft entwickelt. Wir arbeiten daran, dass aus dem geplanten »Aktionsprogramm Insektenschutz« möglichst kein Aktionsprogramm wird.



InfoSplitter



Besser berieselt

Die Haltung von Nutztieren ist mit erheblichen Ammoniakemissionen verbunden. Zwangsbelüftete Ställe, wie sie für die Schweinehaltung üblich sind, verfügen häufig über Biofilter zur Emissionsverminderung. In diesen wird die Abluft über ein organisches Filtermaterial geleitet, das mit Frischwasser feucht gehalten wird. Jedoch konnte in herkömmlichen Biofiltern bislang keine stabile Befeuchtung und ausreichende Ammoniakabscheidung gewährleistet werden. Auch die Bildung von Spurengasen – Stickoxide und Lachgas – ließ sich nicht sicher unterbinden.

Das Thünen-Institut für Agrartechnologie hat nun mit einem Hersteller ein neues Biofiltersystem entwickelt. Es gewährleistet eine dauerhafte Stickstoffabscheidung von mehr als 77% und unterbindet weitgehend die Bildung von Spurengasen. Bei diesem Verfahren wird das Filtermaterial, eine ca. 30 cm hohe Schüttung aus Holzhackschnitzeln, automatisch und im Überschuss berieselt, so dass Ammoniak besser im Filter zurückgehalten wird. Aus diesem wird es kontinuierlich ausgewaschen und unterhalb des Filters gesammelt. Das entstehende Sumpfwasser, dessen pH-Wert gesteuert wird, dient wiederum zur Befeuchtung des Filtermaterials. Bei Überschreitung eines bestimmten Salzgehaltes erfolgt dann eine automatische Abschlammung, die den Stickstoff sicher aus dem System entfernt und verhindert, dass sich unkontrolliert Spurengase bilden. Der entfernte Stickstoff wird anschließend als Dünger genutzt.

Das neue Verfahren ist von der DLG für den Einsatz in der Schweinehaltung anerkannt worden. **UP ●**

KONTAKT: jochen.hahne@thuenen.de



Pappeln: Damit drin ist, was drauf steht

Pappeln in Kurzumtriebsplantagen werden zur Energiegewinnung genutzt. Zu diesem Zweck werden Pappeln mit schnellem Wachstum, Pilz- und Insektenresistenz und anderen passenden Eigenschaften gezüchtet. Die gezüchteten Sorten bringen besonders schnell viel Biomasse.

Damit diese angemeldet werden und eine Zulassung erhalten können, muss die Züchtungshistorie bekannt sein. Das bedeutet, dass eindeutig belegt werden muss, welche Pappelarten und -klone im Züchtungsprozess der neu anzumeldenden Sorten beteiligt waren.

Anhand äußerer Merkmale ist das nur bedingt möglich, da viele Arten miteinander kreuzbar sind und Hybriden nicht von reinen Arten zu unterscheiden sind. Gerade Hybriden aber sind für die Züchtung interessant, da sie die positiven Eigenschaften der Elternarten in sich vereinen und daher über eine ausgeprägte Leistungsfähigkeit verfügen (sog. Heterosis-Effekt).

Die Kenntnis über die Züchtungshistorie ist häufig nicht mehr nachvollziehbar, da für heutige Züchtungsaktivitäten gern Klone verwendet werden, die in der Vergangenheit bereits über viele Generationen gekreuzt wurden. Molekularbiologische Methoden können hier weiterhelfen. Im Thünen-Institut für Forstgenetik wurden mütterlich vererbte Chloroplastenmarker und biparental vererbte Kernmarker entwickelt, mit denen sich bis zu 19 Pappelarten voneinander unterscheiden lassen. Damit können alle Arten und deren jeweilige Kreuzungsrichtung erkannt werden, die im Laufe der Zeit zu einer vielversprechenden neuen Sorte geführt haben. **NW ●**

KONTAKT: hilke.schroeder@thuenen.de



Ostseedorsch: Zurück in die Zukunft

Wenn sich benachbarte Fischbestände vermischen, müssen Wissenschaftler als Grundlage für ein nachhaltiges Bestandsmanagement die Fänge aus dem Vermischungsgebiet entsprechend ihrer Bestandszugehörigkeit trennen können. In der Ostsee kommt es im Arkonabecken zu einer starken Vermischung von Dorschen des westlichen und östlichen Bestandes. Um einzelne Dorsche eindeutig zuzuordnen, haben Wissenschaftler der Thünen-Institute für Fischereiökologie und für Ostseefischerei in Kooperation mit der Universität Oslo genetische Methoden entwickelt.

Im ersten Schritt wurden über das gesamte Genom verteilte Unterschiede zwischen Ost- und Westdorschen aufgedeckt und ein Minimalset populationspezifischer Marker identifiziert. So kann ein x-beliebiger Dorsch aus der Ostsee eindeutig einem Bestand zugeordnet werden.

In einem nächsten Schritt wurden die Gehörsteine (Otolithen) dieser genetisch validierten Dorsche als Referenz verwendet. Die Umrissformen der Gehörsteine von Dorschen unterscheiden sich so stark zwischen den beiden Beständen, dass sich eine Otolithen-Umrissanalyse als alternative Methode für die Bestandstrennung eignet. Anders als genetische Proben sind Gehörsteine seit Jahrzehnten archiviert worden und erlauben so einen Blick zurück in die Vergangenheit. Mit Hilfe der Kombination aus Genetik und Otolithen-Umrissanalyse lassen sich also nicht nur die aktuellen, sondern auch die historischen Vermischungsverhältnisse räumlich und zeitlich aufgelöst bestimmen. Die neue Methodik liefert eine robuste Datengrundlage für zukünftige Managemententscheidungen. **UK ●**

KONTAKT: peggy.weist@thuenen.de



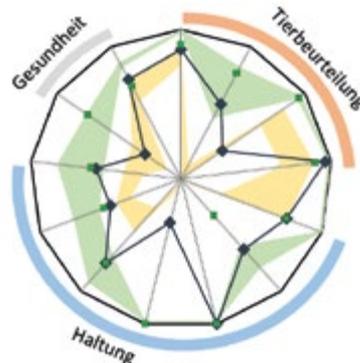
Waldweide

Aus Wahlversuchen ist bekannt, dass Nutztiere sich gern im Wald aufhalten. In der Praxis sind silvopastorale Systeme, in denen land- und forstwirtschaftliche Nutzung auf gleicher Fläche stattfindet, in Deutschland aber selten. Eine Masterarbeit, gemeinsam betreut durch die FH Erfurt und das Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, hat nun administrative und wirtschaftliche Aspekte solcher Systeme in drei Fallstudien untersucht: Eichelmast von Schweinen im Mittelwald; extensive Fleischrinderhaltung im Hutewald; Pflege von Christbaumkulturen mit Shropshire-Schafen.

Die Fläche, auf der die Tiere gehalten werden, soll weiterhin Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes sein. Wer so starten möchte, stößt auf erhebliche institutionelle Widerstände. Außerdem fallen Investitionen an, vor allem für den Zaunbau, teilweise aber auch infolge behördlicher Auflagen bei der Genehmigung (Desinfektionsschleuse in der Schweinehaltung, eventuell ein Winterstall für Rinder). Wirtschaftlich tragfähig sind die Systeme nur, wenn für die erzeugten tierischen Produkte ein Preisaufschlag auf den konventionellen Auszahlungspreis zu realisieren ist. Dieser müsste bei den Eichelschweinen und den Rindern ca. 50 bis 60 % betragen. Die Shropshire-Schafe als Bio-Rasenmäher erfordern nur einen Aufschlag von ca. 20 bis 30%, da Pflege- und Pflanzenschutzkosten in der Christbaumkultur gespart werden.

Somit wird Waldweide wohl ein Exot bleiben, es sei denn, sie ließe sich sinnvoll in Naturschutzkonzepte einbinden und könnte sich somit für eine öffentliche Förderung qualifizieren. **FI ●**

KONTAKT: zazie.davier@thuenen.de



Werkzeuge zur Tierwohl- und Umweltbewertung

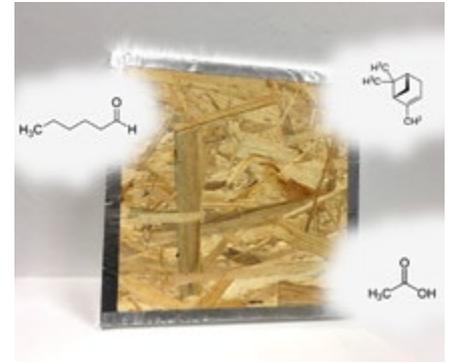
Wie lässt sich bewerten, wie ein landwirtschaftlicher Betrieb wirtschaftet und wo er im Vergleich zu anderen Betrieben steht? Hier setzt das Projekt »Pilotbetriebe« an, das in ökologischen und konventionellen Betrieben Tierwohl, Treibhausgas- und Humusbilanzen sowie Energie- und Nährstoffflüsse ermittelt. Auf gesamtbetrieblicher Ebene wird nach Optimierungspotenzial gesucht. Zum Beispiel verändert sich die Treibhausgas-Emission, wenn man für die Tiere Weidegang einführt. Um solche Zusammenhänge zu quantifizieren, wurden neue Excel-basierte Praxiswerkzeuge für Berater und Landwirte entwickelt und zum Download auf pilotbetriebe.de freigeschaltet.

Mit dem neuen »Tierwohl-Tool Milchvieh« kann jeder Landwirt auf Basis der neuesten Bewertungsmaßstäbe seine Milchkühe und deren Haltung beurteilen. Als Benchmark werden die Ergebnisse der besten und schlechtesten 25% der Pilotbetriebe und die heute diskutierten Zielwerte angezeigt. Mit dem Tool »HUNTER« kann der Landwirt sich auf die Jagd nach Schwachstellen im Pflanzenbau machen und auch hier das eigene Ergebnis mit den Werten anderer Betriebe vergleichen.

Bei den 38 teilnehmenden Pilotbetrieben mit Milchvieh war die Bandbreite der Ergebnisse zum Tierwohl erwartungsgemäß weit. Im Pflanzenbau zeigt sich beim Energieeinsatz eine scharfe Grenze zwischen ökologischen und konventionellen Betrieben.

Die Ergebnisse werden in Form von Netzdiagrammen dargestellt. Sie erlauben eine schnelle visuelle Einstufung und eine Abschätzung, wo Optimierungspotenzial im eigenen Betrieb liegt. **MW ●**

KONTAKT: hans.paulesen@thuenen.de



Emissionen schneller bestimmen

Die Abgabe flüchtiger organischer Verbindungen (VOC, volatile organic compound) bei Bauprodukten ist aus regulatorischer Sicht zunehmend von Bedeutung. Holz als organisches Material emittiert VOCs in unterschiedlichen Konzentrationen. Im Kontext von Baubestimmungen wird die VOC-Abgabe nach einer Normmethode geprüft. Relevant ist hier ein Prüfwert nach 28 Tagen. Für eine Produktionskontrolle und auch für Forschungsfragen dauert das viel zu lang. Daher hat sich das Thünen-Institut für Holzforschung zusammen mit Industriepartnern zum Ziel gesetzt, eine Methode zu entwickeln, mit der sich der sogenannte 28-Tageswert bereits nach wenigen Stunden Prüfzeit ableiten lässt. Voraussetzung hierfür war die Wahl geeigneter Prüfparameter. Damit korrelieren die Ergebnisse der Schnellmethode für Substanzen, die natürlich im Holz vorliegen (Primär-Emissionen), sehr gut mit der Normmethode. Zu diesen Stoffen zählen die Terpene, die vielen Nadelhölzern den charakteristischen Geruch verleihen. Für sie ist nun eine wesentlich schnellere Prüfung und Bewertung als bisher möglich.

Anders liegt der Fall bei Substanzen, die erst durch chemische Reaktionsprozesse gebildet werden (Sekundär-Emissionen). Diese müssen vor der Schnellprüfung in hinreichendem Maße vorliegen, so dass die Korrelation nur zu einem späteren Zeitpunkt ermittelt werden kann. Daran wird weiter gearbeitet: Mit erhöhter Temperatur während der Prüfung sollen die Reaktionsprozesse beschleunigt werden, um so eine frühzeitige Bestimmung zu ermöglichen. Erste Vorversuche hierzu zeigen vielversprechende Ergebnisse. **MO ●**

KONTAKT: martin.ohlmeyer@thuenen.de

Gejagte Jäger

Das riskante Leben des jungen Kabeljaus in der Nordsee

Ein ausgewachsenes Kabeljau-Weibchen kann weit mehr als eine Million Eier legen. Aber nur ein winziger Bruchteil davon überlebt die frühen Lebensstadien und kann in den Bestand eingehen. Dieser Anteil – die Rekrutierung – blieb im Falle der Nordsee-Kabeljaus über die letzten 20 Jahre hinweg so niedrig, dass dem Bestand trotz Einschränkungen der Fischerei der Nachwuchs fehlte. Im Thünen-Institut werden Ursachen erforscht, um langfristige Prognosen für mehrjährige Bewirtschaftungspläne auf eine sicherere Basis zu stellen.

Der Kabeljau in der Nordsee ist in der Vergangenheit intensiv befishet worden. Seit 1970 schrumpfte der Bestand und erreichte 2006 sein historisch niedrigstes Niveau. Obwohl die Anzahl laichfähiger Tiere unter strengen Managementmaßnahmen in den letzten Jahren langsam anstieg, blieb die Rekrutierung schwach. Eine Einschränkung der Fischerei ist daher weiterhin unumgänglich.

Zu den Ursachen des Nachwuchsproblems gab es bereits mehrere Hypothesen. Eine davon lautete, dass das Überleben der Jungstadien des Kabeljaus vom Beuteangebot im Zooplankton limitiert wird. Allerdings konnte dieser Mechanismus nur einen Teil der beobachteten Änderungen in der Rekrutierung erklären. Deswegen wurde am Thünen-Institut für Seefischerei ein anderer Prozess genauer untersucht: der Wegfraß durch räuberische Fische.

Auch Räuber leben gefährlich

Der Kabeljau selbst ist ein wichtiger Raubfisch im Ökosystem der Nordsee, aber nur wenn er schon über seine empfindlichsten Lebensstadien hinausgewachsen ist. Diese sind eine beliebte Beute für Hering, Sprotte, Wittling und den Grauen Knurrhahn. Selbst erwachsene Kabeljaue fressen Jugendstadien der eigenen Art. Noch ungeklärt war allerdings, wann und wo Prädatoren (Räuber) das Leben des Kabeljau-Nachwuchses am stärksten bedrohen, und welche Prozesse die unterschiedlichen Überlebenschancen zwischen den Jahren steuern.

Virtuelle Nordsee für junge Fische

Eier und Larven, deren eigene Schwimmbewegung noch nicht ausreicht, um ihren Weg zu bestimmen, werden von Meeresströmungen verfrachtet – teils über beachtliche Strecken hinweg. Im Alter von fünf bis sechs Monaten gehen die jungen Kabeljaue zum Bodenleben über und entziehen sich damit der Verdriftung im freien Wasser. Um zu ermitteln, wie sehr

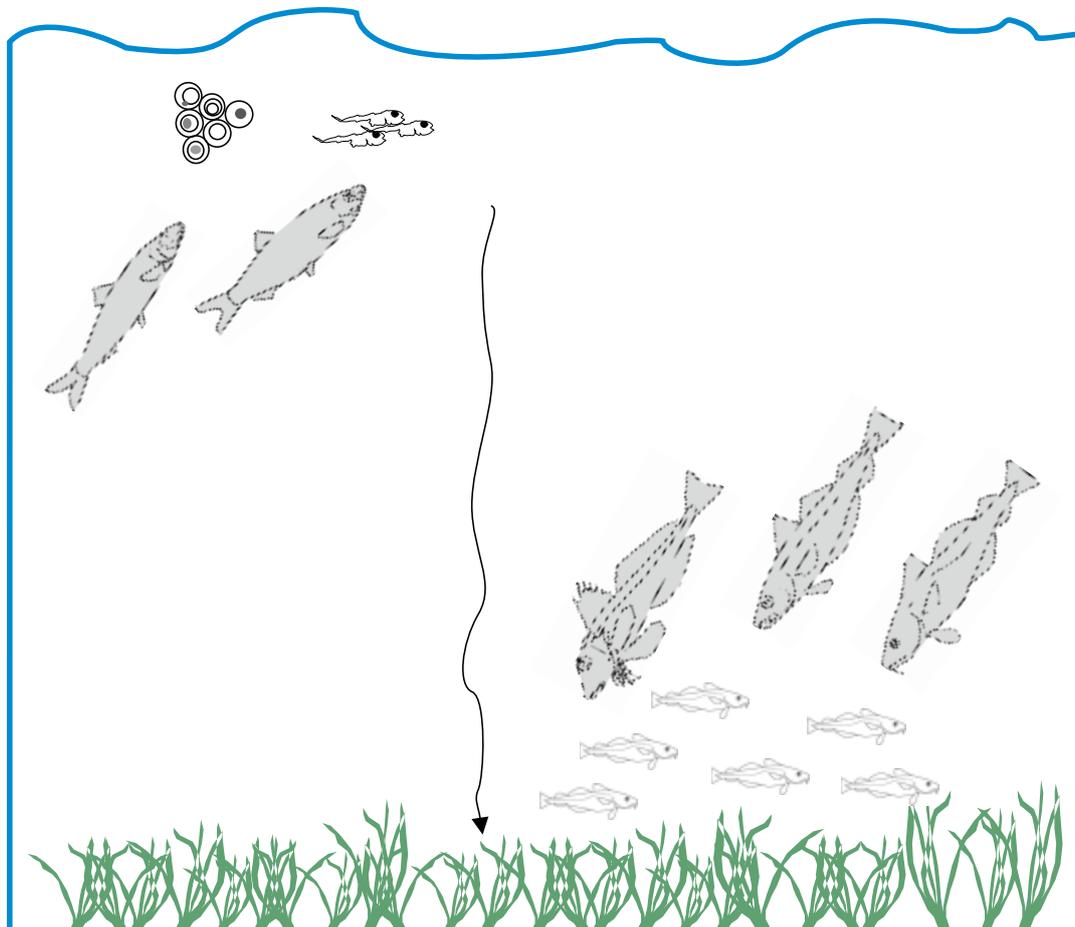
das Überleben in der kritischen Phase des ersten Lebensjahres von den Prädatoren abhängt, entwickelte ein Team von Wissenschaftlern des Thünen-Instituts und der Universität Hamburg ein räumlich aufgelöstes, Individuen-basiertes Modell für das Wachstum und die Verdriftung der ersten Lebensstadien des Kabeljaus.

In dieser virtuellen Nordsee setzten sie »modellerte« Fischeier in bekannten Kabeljau-Laichgründen aus. Anschließend verfolgten sie die Entwicklung einzelner Individuen bis zu einem Alter von einem Jahr auf ihrem Weg durch die offene Nordsee. Dies geschah mit Hilfe eines hydrodynamischen Modells, das Informationen über Temperatur, Salzgehalt und Strömungen simuliert und so die natürlichen Prozesse während des Heranwachsens abbildet.

Um die Verteilung und das Fressverhalten der Räuber zu verstehen, integrierten die Forscher Feldbeobachtungen von Surveys des Thünen-Instituts und anderer europäischer Institute sowie Ergebnisse aus Laborexperimenten. Mit diesem kombinierten bio-physikalischen Modell konnten sie gezielt prüfen, wie sich Änderungen einzelner Umweltbedingungen auf das Wachstum des Kabeljau-Nachwuchses auswirken, und die Begegnung mit seinen Räubern bestimmen. Es ließ sich auch vorhersehen, welche Individuen den Schritt ins Erwachsenenalter schaffen würden.

Stayin' alive

Das Ergebnis: Die Wahrscheinlichkeiten, keinem Räuber zum Opfer zu fallen, unterscheiden sich für junge Kabeljaue aus den verschiedenen Laichgebieten der Nordsee stark voneinander. So transportiert die Meeresströmung Eier und Larven eines durchschnittlichen modellierten Jungfisches aus dem Laichgebiet auf der Fisher Bank (FB) in Richtung Skagerrak (siehe Karte). Dieser Jungfisch begegnet im ersten Lebensjahr erheblich weniger



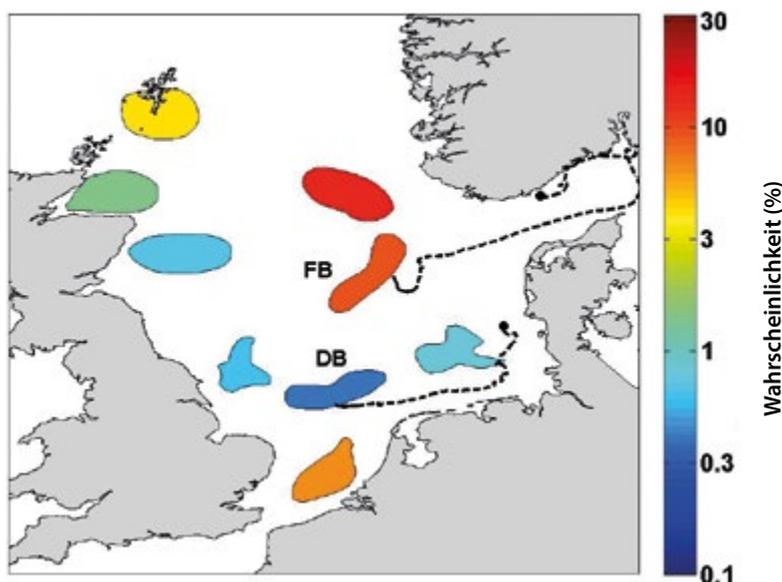
Kabeljaueier und -larven sind beliebte Beute von Hering und Sprotte. Im Alter von fünf bis sechs Monaten gehen die jungen Kabeljaue zum Bodenleben über. Auch wenn sie sich damit der Verdriftung im freien Wasser entziehen, sind sie immer noch nicht sicher vor Fressfeinden wie Grauem Knurrhahn, Wittling und erwachsenen Kabeljauen.

Wahrscheinlichkeit, dass junge Kabeljaue nicht von Räubern gefressen werden, im mehrjährigen Mittel. Typische Driftwege von Eiern und Larven aus den Laichgebieten Doggerbank (DB) und Fisher Bank (FB).

Räubern als sein »Cousin« aus dem Laichgebiet um die Doggerbank (DB), der über die südliche Nordsee in die Deutsche Bucht vertrieben wird, bevor er zum Bodenleben übergeht. Deswegen entgeht der Erste seinen potenziellen Räubern im ersten Jahr mit der Wahrscheinlichkeit von immerhin 9%, der Zweite mit nur 0,4%. Über viele Individuen und mehrere Jahre aggregiert zeigten die Modellergebnisse, dass junge Kabeljaue aus den Laichgebieten im Britischen Kanal und in der nordöstlichen Nordsee deutlich bessere Überlebenschancen haben als die aus der zentralen Nordsee, wobei der Rekrutierungserfolg auch von Jahr zu Jahr stark schwankt.

Was in der Natur nicht zu unterscheiden ist, erlaubt das Modell: Mit seiner Hilfe kann der Beitrag verschiedener Faktoren auf den Nachwuchs unabhängig voneinander variiert und getestet werden. So zeigte sich, dass Änderungen in der räumlichen Verteilung der Räuber eine ebenso wichtige Rolle für die Rekrutierung des Nordsee-Kabeljaus spielen wie Veränderungen der gesamten Biomasse der Räuber. Änderungen der Wassertemperatur und der Strömungen spielten demgegenüber nur eine Nebenrolle.

Eine wichtige Schlussfolgerung lautet daher, dass die jährliche räumliche Verteilung der rele-



vanten Räuber in die Berechnungen eingehen sollte, mit denen die Prognosen für das Fischereimanagement entwickelt werden. Diese Komponente fehlte bislang.

AS ●

KONTAKT: anna.akimova@thuenen.de

Klimaschutz durch Waldwirtschaft und Holznutzung

Thünen-Institut bringt Licht in eine komplexe Thematik

Von Seiten des Naturschutzes wird eine Extensivierung der Waldwirtschaft gefordert, von Seiten der Holznutzer eine Intensivierung. Beide Entwicklungsrichtungen beeinflussen den Klimaschutzbeitrag von Waldwirtschaft und Holznutzung sowie dessen Kosten.

Waldwirtschaft und Holznutzung tragen auf vier Wegen zum Klimaschutz bei. Erstens speichern die wachsenden Bäume Kohlenstoff, zweitens wird Kohlenstoff in langlebigen Holzprodukten festgelegt, drittens werden fossile Brennstoffe eingespart, wenn an ihrer Stelle Holz zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt wird (energetische Substitution), und viertens entsteht ein Beitrag zum Klimaschutz, wenn Holz anstelle von energieintensiver hergestellter Materialien wie z. B. Zement oder Stahl eingesetzt wird und damit weniger Treibhausgasemissionen resultieren (stoffliche Substitution). Alle vier Wege stehen in einem komplexen Wirkungsgefüge zueinander.

Eine Arbeitsgruppe aus mehreren Thünen-Fachinstituten hat dieses Wirkungsgefüge analysiert und dabei versucht, die Klimaschutzleistung und die Kosten verschiedener Waldbewirtschaftungsoptionen mit Hilfe von Modellen zu berechnen. Der Modellierungszeitraum umfasst 35 Jahre.

- Option »Vorratsabbau«: Höhere Holznutzung durch Verkürzung der Produktionszeiten, die Vorräte im Wald sinken.
- Option »Vorratsaufbau«: Aufbau der Holzvorräte im Wald, hauptsächlich durch Verlängerung der Produktionsdauer, die Holznutzung sinkt.
- Option »5 %-Ziel«: Einstellen der forstlichen Nutzung auf bestimmten Flächen, insgesamt 5 % des

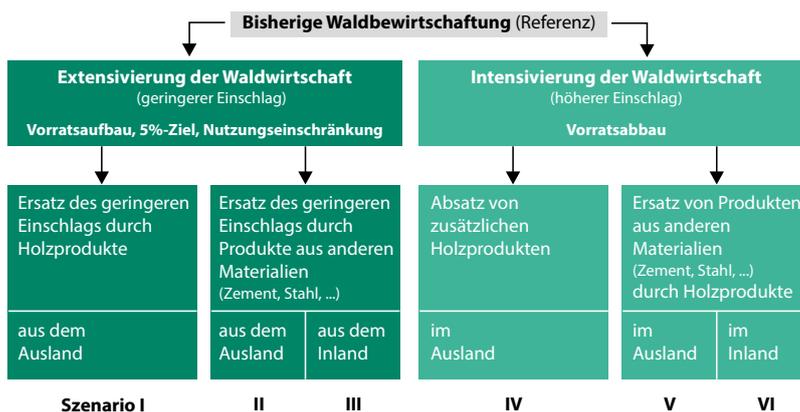
deutschen Waldes (Ziel der Nationalen Biodiversitätsstrategie).

- Option »Nutzungseinschränkung«: Verzicht auf 10 % der Holznutzung auf der gesamten Waldfläche in allen Wäldern, um mehr Totholz und Habitatbäume zu erzielen.

Die Option »Vorratsabbau« entspricht einer Intensivierung der Waldwirtschaft, die drei anderen Optionen einer zumindest vorübergehenden Extensivierung. Die Waldbewirtschaftungsoptionen werden jeweils mit einer Fortschreibung gängiger Waldbewirtschaftungskonzepte (als Referenz) verglichen. Es wird davon ausgegangen, dass das Konsumniveau bei allen Optionen gleich bleibt. Hier kommt der internationale Handel ins Spiel. Wird z. B. durch Extensivierung weniger Holz in Deutschland eingeschlagen und dennoch die gleiche Menge an Endprodukten konsumiert, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder wird die entsprechende Menge an Holzprodukten aus dem Ausland eingeführt oder die entsprechenden Endprodukte werden aus anderen, energieintensiveren Materialien hergestellt. Die Abbildung gibt einen Überblick über die sich daraus ergebenden Szenarien.

Über Deutschland hinaus denken

Wird eine Extensivierung in Deutschland durch vermehrten Holzimport kompensiert (Szenario I), ist die Beurteilung der Klimawirksamkeit relativ einfach. Der Kohlenstoffspeicher Wald erhöht sich in Deutschland, doch steht dem eine entsprechende Absenkung des Kohlenstoffspeichers Wald in anderen Ländern gegenüber. Da außerdem klimaschädliche Transportemissionen hinzukommen, entsteht per Saldo kein Klimaschutzbeitrag. Das gleiche gilt für die Intensivierungsoption, wenn die vermehrte Holzproduktion Deutschlands zu vermehrten Exporten führt und im Ausland zu einer Entlastung des dortigen Kohlenstoffspeichers Wald führt (Szenario IV). Auch in diesem Szenario entsteht, wenn man die Transportemissionen mitrechnet, tendenziell kein positiver Klimaschutzbeitrag.





Deutlich komplexer ist die Analyse der anderen vier Szenarien, weil dort Holzprodukte durch Produkte aus anderen Materialien ersetzt werden. Hier können sich alle vier Klimaschutzzelemente verändern: Kohlenstoffspeicherung im Wald und in Holzprodukten sowie stoffliche und energetische Substitution. Fasst man die Ergebnisse aller Modellanalysen zusammen, so zeigt sich, dass nur die Waldbewirtschaftungsoption »Vorratsaufbau« in den Szenarien II und III einen positiveren Klimaschutzbeitrag als die Referenz aufweist. Für die untersuchte Periode von 35 Jahren zeigt sich, dass die Zunahme an Kohlenstoffspeicherung in den lebenden Bäumen des Waldes schwerer wiegt als die negativen Klimaschutzeffekte, die sich aus der verringerten Holzverwendung ergeben. Der Unterschied zum Referenz-Szenario ist allerdings klein, er beträgt nur 0,15 Mio. t CO₂ pro Jahr, was 0,02% der gesamten Klimagasemissionen Deutschlands entspricht. Zudem zeigen die Ergebnisse, dass die Option »Vorratsaufbau« in den letzten Perioden der Untersuchungsperiode bereits schlechter abschneidet als die Referenz.

Kosten schwanken je nach Szenario

Für die Option »Vorratsaufbau« wurde auch der Frage nachgegangen, welche Kosten diese Form des Klimaschutzes verursachen würde. Werden die Produkte, die zur Substitution des nicht mehr verfügbaren Holzes benötigt werden, komplett im Inland erzeugt, fallen keine zusätzlichen Kosten an. Werden sie hingegen komplett aus dem Ausland bezogen, geht in Deutschland Wertschöpfung in Höhe von ca. 1,6 Mrd. Euro pro Jahr verloren; volkswirtschaftlich gesehen sind das Kosten. Wo zwischen diesen beiden Extremwerten die reale Situation liegen würde, konnte in der Studie nicht näher untersucht werden. Als zweite Kostenkomponente sind

Umweltkosten zu betrachten, die z. B. durch eine veränderte ökologische Qualität des Waldes entstehen können. Für deren Abschätzung wurde eine Zahlungsbereitschaftsanalyse verwendet. Ergebnis: Da die Bevölkerung eine positive Zahlungsbereitschaft für ältere Wälder hat, würden bei der Option »Vorratsaufbau« keine Umweltkosten entstehen, sondern sogar ein Nutzen in der Größenordnung von 0,5 Mrd. Euro pro Jahr.

Fazit

Welche Schlussfolgerungen lassen sich daraus ziehen? Methodisch ist hervorzuheben, dass sich das komplexe Wirkungsgefüge Waldnutzung – Holzverwendung – Klimaschutz kohärent abbilden und quantifizieren lässt. Inhaltlich hat sich gezeigt, dass bei einem Untersuchungszeitraum von 35 Jahren die Option »Vorratsaufbau« und die derzeitige Form der Waldbewirtschaftung hinsichtlich der Klimaschutzwirkung ungefähr gleich gut abschneiden. Bei einer Verlängerung des Untersuchungszeitraums würde die Option »Vorratsaufbau« aber immer mehr ins Hintertreffen geraten: Während der Vorratsaufbau im Wald früher oder später an natürliche Grenzen stößt, können wir bei fortgesetzter Holznutzung Jahr für Jahr von den stofflichen und energetischen Substitutionseffekten profitieren, so dass der kumulierte Klimaschutzbeitrag fortwährend wächst.

Jüngst veröffentlichte Studien anderer Einrichtungen haben zu anderen Ergebnissen geführt, weil die Wirkungen im Ausland oder die Substitutionseffekte unberücksichtigt blieben. Beides muss aber mitbedacht werden, wenn wir die Folgen klimapolitischer Maßnahmen zutreffend beurteilen wollen.

FI ●

KONTAKT: matthias.dieter@thuener.de

»Hohe Wildschweindichte begünstigt die Virus-Ausbreitung«

Ein Gespräch über die Afrikanische Schweinepest und die Rolle der Jagd

Die Afrikanische Schweinepest (ASP) breitet sich relativ schnell von Osteuropa her in Richtung Westen aus. Letztes Jahr wurde sie bereits in Tschechien und Zentralpolen festgestellt. Welche Auswirkungen ein gezieltes Jagdmanagement auf die Ausbreitung der Seuche in Deutschland hätte und welche Hürden es gibt, erklärt Frank Tottewitz vom Thünen-Institut für Waldökosysteme.

Die Afrikanische Schweinepest (ASP) ist eine anzeigepflichtige Tierseuche, von der Haus- und Wildschweine betroffen sind.

In den afrikanischen Ursprungsländern übertragen Lederzecken das ASP-Virus. In Mitteleuropa erfolgt eine Übertragung durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren (Sekrete, Blut, Sperma), die Aufnahme von Speiseabfällen oder Schweinefleischerzeugnissen sowie andere indirekte Übertragungswege (Fahrzeuge, kontaminierte Ausrüstungsgegenstände einschließlich Jagdausrüstung, landwirtschaftlich genutzte Geräte und Maschinen, Kleidung).

Die Krankheit verläuft bei Haus- und Wildschweinen tödlich. Für andere Haus- und Wildtiere wie auch für den Menschen ist sie ungefährlich.

Weitere Infos beim Friedrich-Loeffler-Institut: www.fli.de

Welche Bedeutung haben Wildschweine für die Ausbreitung der ASP?

Wildschweine sind für den ASP-Erreger empfänglich. Im Falle eines ASP-Ausbruchs begünstigt eine hohe Wildschweindichte die Ausbreitung des Virus. Daher kann eine deutliche Reduktion der Population das Ausbreitungsrisiko der ASP verringern. Wir stellen für das zurückliegende Jagdjahr wiederholt Spitzenwerte im Abschuss bei fast allen Schalenwildarten fest, auch Wildschweinen – ein Indikator dafür, dass die Populationen deutlich zugenommen haben. Ein Trend, der seit den 1980er Jahren anhält und bei weitem kein deutsches Phänomen ist.

Was sind die Ursachen dafür?

Aus unserer Sicht liegen die Ursachen bei den deutlich verbesserten Äsungs- und Deckungsverhältnissen. Stickstoffeinträge und damit verbesserte Wachstumsbedingungen der Vegetation, geringere Winterverluste durch klimatische Veränderungen und häufigere Baummasten, aber auch die sich verändernden Anbaustrukturen in der Landwirtschaft sind dafür entscheidende Einflussgrößen. Ein wichtiger Grund war auch die Züchtung bitterstofffreier Rapsorten Mitte der 1980er Jahre. Seitdem stand neben Getreide eine Nahrungsquelle zur Verfügung, die für das Wild seinesgleichen sucht. Langjähriger Weizen-, Mais- und Rapsanbau auf oft riesigen Flächen sind für Wildschweine ein Paradies. Das hier verfügbare Futterangebot sorgt dafür, dass nahezu jeder Frischling noch im selben Jahr trüchtig wird. Inzwischen gehen wir von jährlichen Reproduktionsraten bis zu 300% aus.

Warum werden nicht mehr Tiere erlegt?

Jäger werden oft zum Sündenbock für den Anstieg der Wildschweinpopulationen gemacht. Die ständig höheren Abschüsse belegen aber eher das Gegenteil. Das Problem sind große Felder ohne Bejagungsschneisen. Sie bieten den Wildschweinen nicht nur Futter im Überfluss, sondern auch Deckung und damit monatelangen Schutz vor dem Jäger. Viele Bundesländer haben auf diese fatale Situation längst reagiert und die Rahmenbedingungen für die Jagd verbessert. Dennoch ist nirgendwo der Durchbruch zu einer großflächigen Reduktion gelungen.

Wir können also beim Ausbruch der ASP nichts gegen eine Ausbreitung tun?

In Tschechien brach die ASP vor einem Jahr aus. Das dortige Krisenmanagement hat uns viele Erkenntnisse geliefert und dient heute als Referenz. So wurden unverzüglich konsequent alle Maßnahmen ergriffen, die es im Seuchenfall umzusetzen galt: Abgrenzung und Einzäunung der Hochrisikozone, Festlegung einer Pufferzone, Betretungsverbote, Prämienzahlungen für Fallwildfunde und Abschüsse, Kadaverentsorgung usw. Tschechien konnte dabei allerdings auf eine einheitliche, zentral gesteuerte Verwaltungsstruktur und eine ebenso einheitliche Jagdwirtschaft zurückgreifen.

Lässt sich das auf Deutschland übertragen?

Nur bedingt. Förderale Strukturen und höhere Wildschweinbestände sind eine noch größere Herausforderung. Deshalb ist es längst überfällig, auf der gesamten Fläche länderübergreifende Maßnahmen



zu ergreifen, um die Bejagung zu intensivieren. Das bedeutet z.B. Aufhebung von Bejagungsverboten in Schutzgebieten, ganzjährige Jagdzeiten unter Beachtung des Muttertierschutzes, die Nutzung technischer Möglichkeiten wie Schalldämpfer, Lichtquellen, Nachtsichtgeräte und Wärmebildkameras. Auch sachgerecht betriebene Schwarzwildfänge sind eine effektive Möglichkeit störungsarmer Bejagung. Bei allen jagdlichen Maßnahmen muss natürlich der Tierschutz Priorität haben. Vielerorts werden bereits die Jäger finanziell entlastet. Leider ist das ein schwacher Trost, wenn lokal der Wildbret-Absatz nur noch eingeschränkt möglich ist. Ein Grund hierfür sind unter anderem falsch verstandene Meldungen in Medien, die zur Folge haben, dass die Bevölkerung Wildbret meidet.

Wie kann man den Absatz von Wildbret fördern?

Von vielen Seiten wird proklamiert, dass Deutsche beim Fleischkonsum mehr auf Qualität und Bioprodukte setzen sollten. Insofern ist es umso unverständlicher, dass gegenwärtig ausgerechnet das qualitativ hochwertige heimische Wildbret im wahrsten Sinne des Wortes auf der Strecke bleibt,

während in Supermärkten Wildfleisch aus Südamerika oder Neuseeland angeboten wird. Hier ist aus unserer Sicht dringender Handlungsbedarf angesagt. Ein zentraler Wildaufkauf oder eine Vermarktungsoffensive könnte dafür ein Lösungsansatz und notwendige Motivation für die Jäger sein.

Ist die Jagd also ein Hoffnungsträger bei der Bekämpfung der ASP?

Nur wenn verschiedene Faktoren zusammenwirken, gibt es eine gewisse Chance, effektiv auf die Schwarzwildbestände einzuwirken. Dazu gehören eine großflächige Bejagung auf allen Eigentumsflächen, die Nutzung aller jagdrechtlichen und technischen Möglichkeiten bei der Jagdausübung und eine funktionierende Wildbret-Vermarktung. Eine Garantie, dass die ASP nicht zu uns »überschwappt«, ist die Jagd nicht. Die drastisch negativen Folgen eines ASP-Ausbruchs für die landwirtschaftlichen Betriebe mit Schweinehaltung könnten aber in der Fläche gemildert werden.

Vielen Dank für das Gespräch.

NW ●

.....

Eine zweite Chance

Fangen und Freilassen in der Freizeitfischerei

Einen Fisch an der Angel zu haben, ist der Glücksmoment jedes Hobbyanglers. Wird der gefangene Fisch wieder in die Freiheit entlassen, hat er meist gute Überlebenschancen. Ob der Angler damit etwas Gutes tut, wird kontrovers diskutiert.

Angeln ist weltweit ein beliebtes Hobby mit großer ökonomischer Bedeutung. Mittlerweile tragen Angler erheblich zur Entnahme von Fischen aus aquatischen Ökosystemen bei – auch aus dem Meer. So sind Angler für etwa 30% der Gesamtentnahmen des Dorsches in der westlichen Ostsee und des Wolfsbarsches in der Nordsee verantwortlich. Ein bedeutender Teil des Fangs wird jedoch nicht verspeist, sondern nach dem Fang lebend zurückgesetzt.

Dieses »Catch & Release« (C&R, Fangen und Zurücksetzen) hat verschiedene Gründe: Häufig zwingen gesetzliche Bestimmungen wie Fangmengenbegrenzungen oder solche zum Schutz bestimmter Fischarten und -größen zum C&R. In vielen Ländern ist es gängige Praxis, dass Angler regelmäßig freiwillig entnahmefähige Fische zurücksetzen, z. B. weil es sich nicht um die gewünschte Zielart handelt, weil für sie nur die »besten Fänge« interessant sind oder weil sie einen persönlichen Beitrag zur Bestandserhaltung leisten wollen.

Zurücksetzraten in der Freizeitfischerei

Mittlerweile werden nach groben Schätzungen 60% aller weltweit in der Freizeitfischerei gefangenen Fische zurückgesetzt, was jährlich etwa 30 Milliarden Fischen entspricht. Die Zurücksetzraten unterscheiden sich jedoch zwischen verschiedenen Ländern und Fischarten. In der europäischen Meeresangel-fischerei variieren sie beispielsweise beim Kabeljau je nach Land zwischen ein und 70%, wie eine Studie unter Beteiligung des Thünen-Instituts für Ostseefischerei gezeigt hat. Die unterschiedlichen Zahlen werden beeinflusst von kulturellen Unterschieden in den Ländern, verschiedenen Bedürfnissen der

Angler, der Bestandssituation und der jeweiligen nationalen Gesetzgebung.

Überlebenschancen nach dem C&R

Das Zurücksetzen eines Fisches erfolgt unter der Annahme, dass dieser überlebt und keine langfristigen Schäden davonträgt. Doch stimmt diese Annahme? Um dies zu überprüfen, haben Forscher des Thünen-Instituts in den letzten Jahren eine Reihe von Experimenten mit verschiedenen Fischarten durchgeführt. Die Kenntnis der Überlebensraten geangelter und zurückgesetzter Fische ist – neben der gesamten Entnahmemenge – erforderlich, um die fischereiliche Sterblichkeit durch die Freizeitfischerei vollständig ermitteln zu können.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Jahresmittel neun von zehn geangelten und zurückgesetzten Dorschen aus der westlichen Ostsee überleben und somit dem Bestand erhalten bleiben. Neben verschiedenen Umweltfaktoren, vor allem der Wassertemperatur, beeinflusst das Verhalten der Angler die Überlebenschancen nach dem C&R: Dorschangler können durch die Wahl bestimmter Haken und Köder den Beifang von unerwünschten Arten, von zu kleinen Fischen und die Schwere der Hakenverletzungen verringern und somit aktiv zu einer nachhaltigeren Angelfischerei beitragen. Diese Erkenntnisse wurden zu Empfehlungen für Angler zur Verringerung der Sterblichkeit beim C&R zusammengefasst.

Während die Dorsch-Versuche im Freiwasser und in Netzkäfigen durchgeführt wurden, untersuchten die Forscher Überlebensraten für Wolfsbarsch und Aal in Aquakultur- und Teichanlagen. Zusätzlich wurden Informationen zur angelfischereilichen Praxis verschiedener Länder und innovative Methoden wie Röntgenaufnahmen herangezogen.



Wolfsbarsche sind offenbar noch robuster als Dorsche: Die durchschnittliche Sterblichkeit für Nordsee-Wolfsbarsch liegt nur bei 5%. Diese Ergebnisse fließen nun in die Bestandsberechnung ein. Auch Aal übersteht das C&R relativ gut, allerdings schlucken Aale den Angelhaken häufiger tief herunter, so dass er nicht mehr gelöst werden kann und im Fisch verbleibt. Je nach Hakengröße können jedoch bis zu 45% der Aale den Haken innerhalb von 23 Wochen wieder ausstoßen, und mit der richtigen Hakenwahl lässt sich das Risiko des Tiefschluckens verringern.

Tierquälerei oder Beitrag zum Bestandsschutz?

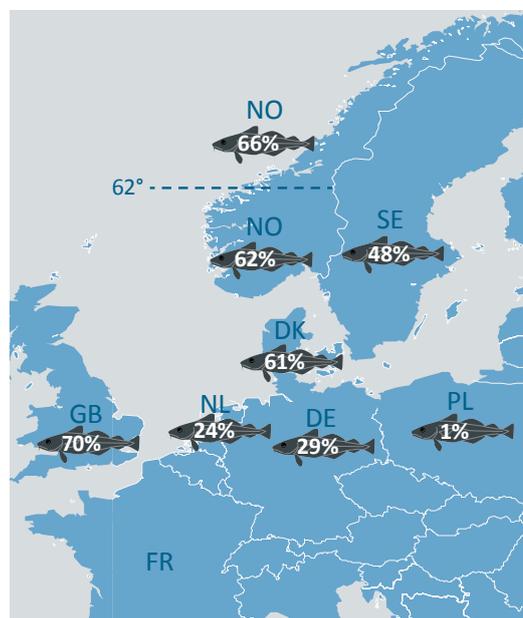
In vielen europäischen Ländern wird C&R als positiver Beitrag zum Bestands- und Artenschutz wahrgenommen. In Deutschland gibt es zu diesem Thema dagegen hitzige Diskussionen zwischen Anglern, Tierrechtlern, Fischereiverwaltung und Wissenschaft. Auch diverse Gerichtsverfahren wurden schon geführt, denn Tierrechtler argumentieren, dass insbesondere das freiwillige C&R von grundsätzlich entnahmefähigen Fischen im Widerspruch zum geltenden Tierschutzgesetz steht. Nach dem deutschen Tierschutzgesetz darf niemand ohne vernünftigen Grund einem Wirbeltier Schmerzen, Leid oder Schaden zufügen. Genau hier liegt einer der Knackpunkte der Diskussion, denn die Frage, ob Fische ähnliche Schmerzempfindungen wie z.B. Säugetiere haben, wird auch in der Wissenschaft noch kontrovers diskutiert.

Gleichzeitig sehen viele Angler das freiwillige Zurücksetzen, z.B. von besonders großen Laichtieren, als einen Beitrag zum Schutz einer Fischart und somit als vernünftigen Grund nach dem Tierschutzgesetz. Die Frage, ob der Schutz des einzelnen Fisch-Individuums oder der einer Art einen höheren Stellenwert

hat, ist letztlich eine ethische. Sie müsste in einem gesellschaftlichen Diskurs beantwortet werden.

Aus fischereibiologischer Sicht ist C&R bei nachgewiesenen hohen Überlebensraten und einer schonenden Behandlung des Fisches ein sinnvolles Management-Instrument für den Schutz des Fischbestands: Es senkt die fischereiliche Entnahme, schont noch nicht geschlechtsreife Fische oder große Laichtiere und ermöglicht es den Anglern trotzdem, weiterhin ihrem Hobby nachzugehen. Das spricht dafür, bei der Auslegung des Tierschutzgesetzes Anglern einen ausreichenden persönlichen Ermessensspielraum einzuräumen, um Fische zurücksetzen zu können. UK ●

.....
KONTAKT: simon.weltersbach@thuenen.de



Zurücksetzraten von Kabeljau bzw. Dorsch in der europäischen Meeresangelfischerei. Für Norwegen sind die Zurücksetzraten studienbedingt in ein Gebiet nördlich und südlich des 62. nördlichen Breitengrades eingeteilt worden.

Lebensmittel im Müll

Ist es möglich, die Lebensmittelverluste bis 2030 zu halbieren?

Jeden Tag werden in Deutschland pro Kopf 0,4 Kilogramm Lebensmittel weggeworfen. Mehr als die Hälfte dieser Verluste ist vermeidbar. Im Projekt REFOWAS (REduce FOOd WASTe) haben Wissenschaftler des Thünen-Instituts untersucht, wie wir dieser Verschwendung entgegenwirken können.

Die Vereinten Nationen haben im Jahr 2015 Ziele für die nachhaltige Entwicklung festgelegt. Eines der Ziele lautet, »bis 2030 die weltweite Nahrungsmittelverschwendung pro Kopf auf Einzelhandels- und Verbraucherebene zu halbieren und die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehenden Nahrungsmittelverluste einschließlich Nachernteverlusten zu verringern«.

Für die Umsetzung in Deutschland ist es sinnvoll, auf zwei Ebenen anzusetzen: Zum einen muss landesweit ermittelt werden, in welchen Segmenten der Lebensmittelwirtschaft die größten Reduktionspotenziale liegen, mit welchen Politikmaßnahmen die Akteure zu erreichen sind und wie der Erfolg der Strategie gemessen werden kann und international berichtet werden soll. Zum anderen müssen vor Ort, also an den verschiedenen Stellen der Lebensmittelwirtschaft sowie in den Haushalten, Konzepte entwickelt werden, um Verluste wirksam und mit vertretbarem Aufwand zu vermeiden. Für beide Ebenen wurden im Verbundprojekt REFOWAS, das vom Thünen-Institut für Ländliche Räume koordiniert wurde, Lösungsansätze entwickelt.

Das Thünen-Ökobilanzmodell

Um Voraussetzungen für die Gesamtsteuerung und Berichterstattung zu schaffen, hat das Thünen-Institut – aufbauend auf Vorarbeiten der Universität Stuttgart – ein Ökobilanzmodell des deutschen Ernährungssektors entwickelt. Hiermit lässt sich berechnen, welche Umweltwirkungen die verschiedenen in Deutschland verzehrten Lebensmittel haben.

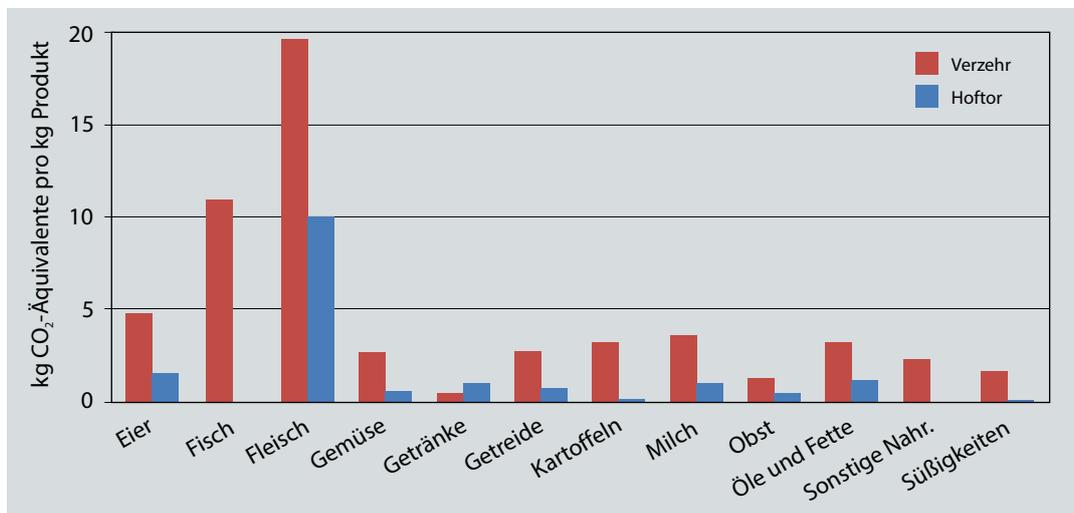
Die Berechnung umfasst den gesamten Lebenszyklus des Produkts, beginnend bei der Rohstoffgewinnung. Neben der inländischen Erzeugung

werden dabei auch im- und exportierte Produkte sowie Abfälle in der gesamten Wertschöpfungskette berücksichtigt.

In diesem Modell werden die Lebensmittel zu zwölf Produktgruppen zusammengefasst. Für jede Produktgruppe wird der gesamte Lebenszyklus betrachtet, vom Rohprodukt bis zu den fertigen Lebensmitteln (Landwirtschaft, Verarbeitung, Groß- und Einzelhandel, Konsum), und beim Konsum wird noch einmal zwischen »Verzehr in privaten Haushalten« sowie »Außer-Haus-Verpflegung« unterschieden. Die berechneten Werte sind konsistent zu nationalen physischen und monetären Rahmendaten. In diesem Punkt unterscheidet sich der Ansatz von den meisten anderen Ökobilanzansätzen, die im Wesentlichen allein auf Annahmen oder Einzelfallbetrachtungen beruhen.

Die Abbildung zeigt am Beispiel der Treibhausgasemissionen, wie hoch die Emissionen je Kilogramm Lebensmittel sind. Es werden jeweils zwei Werte angegeben, zum einen die Emissionen je Kilogramm landwirtschaftliches Rohprodukt (Hoftor) und zum anderen die Emissionen je Kilogramm fertig zubereiteter Speise (Verzehr). Auffällig sind vor allem Fisch und Fleisch: Bei beiden Produktgruppen verursacht die Verarbeitung besonders hohe Emissionen, und beim Fleisch kommen die besonders hohen Emissionen der landwirtschaftlichen Erzeugung hinzu. Bei den Kartoffeln verhält es sich ähnlich wie beim Fisch: Sie weisen in der Urproduktion relativ geringe Emissionen auf, doch wirkt sich die Verarbeitung (z. B. das Frittieren) stark aus. Erklärungsbedürftig sind die Werte für die Getränke: Hier weisen die Ausgangsprodukte oft höhere Emissionen je Kilogramm auf als die Endprodukte, weil im Zubereitungsprozess Wasser hinzugefügt wird (z. B. bei Kaffee).





Das Modell soll künftig genutzt werden, um die Anstrengungen zur Verminderung der Lebensmittelverluste auf die wichtigsten Ansatzpunkte zu lenken. Welche das sind, lässt sich nicht aus einer simplen »Tonnen-Betrachtung« ableiten. Ein einfaches Beispiel: Würde man den Erfolg von Vermeidungskonzepten allein nach Maßgabe der vermiedenen Tonnen Abfall bewerten, so wäre eine Strategie, die zur Vermeidung des Verlustes einer Tonne Butter führt, ebenso gut wie eine Strategie, die zur Vermeidung des Verlustes einer Tonne Rohmilch führt. Dabei ist offenkundig, dass der Verlust einer Tonne Butter umweltpolitisch viel schwerer wiegt als der Verlust von einer Tonne Rohmilch. Daher die Entwicklung des Thünen-Ökobilanzmodells.

Ansatzstellen zur Verringerung der Verluste

In mehreren Fallstudien haben die Projektpartner untersucht, wie eine konkrete Reduktion der Lebensmittelverluste gelingen kann.

Obst und Gemüse: Die Untersuchung des Thünen-Instituts für Betriebswirtschaft zeigte, dass bei dieser Produktgruppe bereits auf der Erzeugerebene große Verluste entstehen. Diese betragen bei Eissalat, Waschmöhre oder Erdbeere zwischen 15 und 40 Prozent. Zur Verringerung dieser Verluste werden technische Lösungen vorgeschlagen (z.B. Folientunnel als Schutz gegen Wettereinflüsse), außerdem betriebswirtschaftliche Lösungen sowie eine Veränderung der Vertragsbeziehungen in der Wertschöpfungskette (z.B. weniger strenge Qualitätsanforderungen des Handels). Um die Verluste in den Handelsunternehmen zu reduzieren, sind ununterbrochene Kühlketten, innovative Verpackungssysteme und eine weiterführende Qualifizierung der Akteure zu empfehlen.

Backwaren: Die Universität Stuttgart zeigte, dass Bäcker ihre Produktion optimieren können, indem sie Entscheidungsunterstützungssysteme einsetzen und ihre Mitarbeiter für das Thema Lebensmittelverluste sensibilisieren. Abfall kann auch dadurch reduziert werden, dass Altbrot zu Vortieg verarbeitet wird. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Lebensmittel an karitative Einrichtungen zu spenden. Eine besonders erfolgreiche Maßnahme, die in dieser Fallstudie erprobt wurde, war der Verkauf von Vortagsbackwaren: Die Retouren einer untersuchten Filialbäckerei sanken von 24 auf 6%.

Schulkantinen: Bei einer Fallstudie in Schulkantinen, die von der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt wurde, konnte etwa ein Drittel der Tellerreste eingespart werden. Dies gelang mit bemerkenswert einfachen Maßnahmen: Produktionsmengen reduzieren, Portionsgrößen verkleinern, Speiseplan auf kindgerechte Menüs umstellen. Damit solche Potenziale überall genutzt werden können, empfehlen die Bearbeiter der Fallstudie, Verpflegungsbeauftragte an Schulen zu etablieren.

Private Haushalte: Eine sozioempirische Studie des Max Rubner-Instituts zu privaten Haushalten brachte deutliche Unterschiede zwischen den Altersgruppen ans Licht. Im Umgang mit Lebensmittel und Lebensmittelabfällen sind ältere Menschen vorbildlich. Sie kaufen im Gegensatz zu jungen Menschen seltener zu viel ein, und sie werfen weniger Reste und Lebensmittel mit abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum weg. Aufklärungskampagnen, insbesondere in Schulen, werden daher als besonders wichtige Maßnahme zur Reduzierung der Lebensmittelverluste angesehen.

FI ●

KONTAKT: thomas.schmidt@thuenen.de,
walter.dirksmeyer@thuenen.de

»Gesetze alleine reichen nicht«

Ein Gespräch über Waldzerstörung, illegalen Holzeinschlag und zertifizierte Holzprodukte

Immer wieder gibt es kritische Berichte über Waldzerstörung und den illegalen Einschlag von Holz. Vielen stellt sich daher die Frage, ob man Holzprodukte überhaupt guten Gewissens kaufen kann. Matthias Dieter und Ulrich Bick gehen Umfang und Ursachen von Entwaldung auf den Grund und befassen sich mit Fragen zur Legalität und Zertifizierung von Holzprodukten.

Global gehen jährlich – je nach Quelle – zwischen 3 und 12 Mio. Hektar Wald verloren. Welche Rolle spielt der Bedarf an Holz dabei?

MD: Holznutzung selber ist nur ein nachrangiger Treiber für Entwaldung. Die Entwaldung vor allem in den Tropen und Subtropen geht vorrangig auf die Landwirtschaft zurück – auf kommerzielle Landwirtschaft ebenso wie Subsistenzwirtschaft – sowie auf Infrastrukturprojekte wie Siedlungs- oder Bergbau. Die Entwaldung erfolgt in diesen Fällen regelmäßig durch Abbrennen der Flächen und anschließende landwirtschaftliche Nutzung, nicht durch die Ernte des Holzes.

Also stellt die Holznutzung gar kein Problem dar?

MD: Das wäre zu stark vereinfacht. Es gibt auch Flächen, die speziell des Holzes wegen gerodet werden. Noch wichtiger sind jedoch die Schneisen in den Wald, die die Einschlagsunternehmen hinterlassen, wenn sie auch nur einzelne Stämme selektiv aus dem Wald entnehmen. Diese Schneisen erleichtern Siedlern das Nachrücken und damit das weitere Abbrennen des Waldes zur Landgewinnung.

Lässt sich das nicht einfach verhindern, z.B. durch Gesetze?

MD: Ja und nein. Gesetze alleine reichen nicht. Ihre Befolgung muss sichergestellt werden. Beides zählt zum Überthema »Good Governance«, also gute Regierungsführung. In den betroffenen Ländern besteht dazu aber häufig Entwicklungsbedarf.

UB: In dem Zusammenhang muss auch berücksichtigt werden, dass es in bestimmten Ländern legal sein kann, Wälder zu roden. Dies kann notwendig sein, um die Menschen vor Ort mit Lebensmitteln zu

versorgen oder deren wirtschaftliche Entwicklung zu ermöglichen.

Wenn Entwaldung auch gute Seiten für die Menschen vor Ort hat, müssen wir sie dann doch einfach hinnehmen?

UB: Nein; wir müssen unterscheiden zwischen legaler Entwaldung, die zu akzeptieren ist, sowie illegaler, die wir bekämpfen sollten. In dem Geist ist auch die Europäische Holzhandelsverordnung, kurz EUTR, entstanden. Sie trat 2013 in Kraft. Mit ihr sollen Holzprodukte aus illegalem Einschlag aus dem europäischen Markt ferngehalten werden. Die Marktteilnehmer, die Holzprodukte erstmals in den EU-Markt bringen, unterliegen einer speziellen sogenannten Sorgfaltspflicht. Sie müssen Angaben zu den verwendeten Baumarten, zur regionalen Herkunft sowie zu den Handelspartnern machen können. Und sie müssen eine Risikoeinschätzung zur Illegalität des Holzeinschlages vornehmen. Bei begründetem Verdacht auf Illegalität dürfen die betroffenen Holzprodukte nicht in die EU eingeführt werden.

Ist mit der EUTR also sichergestellt, dass kein illegal eingeschlagenes Holz in die EU und nach Deutschland gelangt?

UB: Soweit kann man nicht gehen. Zum einen unterliegen nicht alle Produkte auf Basis von Holz der EUTR: Holzkohle, bedruckte Papierprodukte, Recyclingmaterialien, aber auch Werkzeugteile beispielsweise fallen nicht darunter, noch nicht. Für sie ist noch keine Sorgfaltspflicht vorgeschrieben. Die Europäische Kommission prüft zurzeit aber, diese und andere Produktgruppen in die Verordnung mit aufzunehmen. Für sie müssten die betrof-



Wissenschaftler Ulrich Bick und Institutsleiter Matthias Dieter vom Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie.

fenen Unternehmen dann ebenfalls die Angaben zu Baumarten, Herkunft und Legalität sorgfältig prüfen.

Wissen wir denn, wie ernst die Unternehmen, die Holzprodukte einführen, die Sorgfaltspflicht nehmen?

MD: In unserem Thünen-Kompetenzzentrum Holzherkünfte beobachten wir in den letzten Jahren eine stark ansteigende Anzahl an Einsendung an Holzproben zur Bestimmung der Baumarten. Etwa 80% davon entfallen auf Unternehmen. Sie wollen auf Nummer sicher gehen und lassen prüfen, ob sie auch wirklich die vereinbarten Baumarten geliefert bekommen haben. Diese Entwicklung sehen wir als klaren Indikator dafür, dass die Unternehmen ihre Sorgfaltspflicht ernst nehmen. Sicher gibt es aber auch Unternehmen, die noch nicht so weit sind, vor allem wenn die eingeführten Holzprodukte nicht das Hauptgeschäft sind. Für solche Unternehmen ist unser Institut häufig erste Anlaufstelle für Informationen zu den Nachweispflichten.

Lassen sich denn schon Auswirkungen auf die Verwendung von Holz in Deutschland feststellen?

MD: Erste Ergebnisse hierzu zeigen, dass der Handel nach Deutschland und in die EU nicht zurückgegan-

gen ist. Wir gehen dieser Frage aber weiter nach und befragen aktuell, ob die betroffenen einführenden Unternehmen vorhaben, ihre Lieferantenstruktur zu ändern oder gegebenenfalls ganz auf die Einfuhr von Holzprodukten zu verzichten. In dem Fall wollen wir erfahren, ob eher heimischem Holz oder anderen Materialien als Holz der Vorzug gegeben wird.

Was empfehlen Sie den Verbrauchern, die mit gutem Gewissen Holzprodukte kaufen möchten?

UB: Holzprodukte erwerben, die ein Nachhaltigkeitszertifikat tragen. Die Zertifizierung stellt sicher, dass Forstbetriebe ihre Wälder über gesetzliche Anforderungen hinaus nachhaltig bewirtschaften. Waldrodung wird hierbei nicht als nachhaltige Waldwirtschaft angesehen, auch wenn sie im Herkunftsland legal sein sollte. Zertifizierungsorganisationen wie FSC oder PEFC orientieren sich an international anerkannten Grundsätzen für nachhaltige Waldbewirtschaftung. Über die sogenannte Produktkettenzertifizierung kann sichergestellt werden, dass der Weg des Holzes vom Forstbetrieb zum Endverbraucher rückverfolgt werden kann.

Vielen Dank für das Gespräch.

FI ●

.....



Mobile Messtechnik

Wenn der Stall nicht zum Labor kommt, kommt das Labor zum Stall

Aus Tierställen gelangt mit der Abluft ein Potpourri verschiedenster Gerüche, Gase, Staub und Bioaerosole in die Umwelt. Will man diese Emissionen richtig erfassen und auch bewerten, erfordert die Vielzahl der möglichen Luftinhaltsstoffe besondere Messstrategien. Da solche Messungen zudem auf den landwirtschaftlichen Betrieben stattfinden, muss man mit der gesamten Messtechnik vor Ort sein.

Das Thünen-Institut für Agrartechnologie stellt sich diesen Herausforderungen mit einem neuen Messfahrzeug. Dieses enthält alle relevanten Messsysteme. Eine eingebaute Wetterstation erfasst die meteorologischen Bedingungen am Ort der Messung und zeichnet sie auf. Verschiedene Systeme wie z.B. ein Multigasmonitor oder ein Ozonmessgerät dienen zur Analyse unterschiedlicher Gase.



Auf dem Messfahrzeug sind zudem mehrere Partikelspektrometer installiert, die zur Ermittlung von Anzahl und Größe von Staubpartikeln in der Luft dienen. Mit einem kleinen mikrobiologischen Labor lassen sich Bioaerosolproben vor Ort aufarbeiten, z. B. Bakterien, Schimmelpilze oder Endotoxine.

Vor allem bei der Sammlung von Mikroorganismen aus der Luft unter standardisierten Bedingungen, wie sie der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) empfiehlt, ist ein keimarmer Arbeitsplatz besonders wichtig. Zum Beispiel müssen spezielle Sonden für die Probenahme von Bakterien in der Emission von Tierhaltungsanlagen direkt vor Ort gespült werden. Auch das ist in dem neuen Messmobil möglich.

Zusätzlich zu dem fest installierten Equipment bietet das Fahrzeug genügend Stauraum für weitere Messtechnik. Dazu gehört unter anderem der im Thünen-Institut entwickelte »Automatische Bioaerosol-Sammler« ABiS, der vollautomatisch und kontinuierlich Mikroorganismen aus der Luft sammeln kann. Aber auch ganz profane Dinge sind mit dabei, wie Leitern und Podeste zum Erklimmen von Stalldächern oder die persönliche Schutzausrüstung. Als erstes geht es mit dem Messmobil in die ökologische Tierhaltung, um die Emissionen von Ausläufen zu bestimmen, und danach zukünftigen Herausforderungen entgegen. UP ●

KONTAKT: marcus.clauss@thuenen.de

ThünenIntern



Umzug nach Bremerhaven: Die Verlagerung der beiden Thünen-Institute für Seefischerei und für Fischereiökologie wurde Ende Mai erfolgreich zu Ende gebracht. In dem Neubau in Bremerhaven stehen den Beschäftigten jetzt modernste Arbeitsmöglichkeiten zur Verfügung. Der Umzug betraf rund 110 Personen aus den bisherigen Standorten Hamburg, Cuxhaven und Ahrensburg und ihre Familien. ●

PD Dr. Reinhold Hanel, Leiter des Thünen-Instituts für Fischereiökologie, ist seit Dezember 2017 Vizevorsitzender der EIFAAC (European Inland Fisheries and Aquaculture Advisory Commission), eine der sechs regionalen Fischerei-Kommissionen der FAO. ●

Das Projekt »Sympathieträger Kiebitz« hat den Preis »Ausgezeichnetes Projekt der UN-Dekade Biologische Vielfalt« erhalten. Eine Arbeitsgruppe um **Dr. Norbert Röder** vom Thünen-Institut für Ländliche Räume untersucht in diesem Projekt sozio-ökonomische Aspekte von Artenschutzmaßnahmen in der Agrarlandschaft. Stellvertretend für das Thünen-Team nahmen **Hannah Böhner**, **Christoph Buschmann** und **Karin Reiter** am 3. Mai 2018 den Preis aus den Händen der Umweltstaatssekretärin des Landes Schleswig-Holstein, Anke Erdmann, entgegen. ●



Umzug nach Barsbüttel: Umfassender Bau- und Renovierungsbedarf am Forschungsstandort Hamburg-Bergedorf hat es erforderlich gemacht, dass ein Teil der Beschäftigten des Thünen-Instituts für Holzforschung und des Instituts für Holzwissenschaften der Universität Hamburg (Arbeitsgruppen Holzchemie) für mehrere Jahre ein Ausweichquartier in Barsbüttel östlich von Hamburg beziehen. Im März/April kamen die Möbelwagen. ●

Das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) hat eine neue Arbeitsgruppe »Mechanische Maßnahmen zur Feldhygiene« eingerichtet. Als Vorsitzender wurde **PD Dr. Hans-Heinrich Voßhenrich** vom Thünen-Institut für Agrartechnologie benannt. ●

PD Dr. Gerald Koch, Wissenschaftler im Thünen-Institut für Holzforschung, wurde für fünf Jahre in den Landesbeirat Forst- und Holzwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein und der Freien und Hansestadt Hamburg berufen. ●

Christoph Bauch ist seit 16. April 2018 neuer Verwaltungsleiter des Thünen-Instituts. Seine Vorgängerin Hilke Heeren war zum Deutschen Wetterdienst nach Offenbach gewechselt. Der gebürtige Salzgitteraner ist Jurist und war zuvor an der Leibniz Universität Hannover als Geschäftsführer der Juristischen Fakultät tätig. ●



Rückblick & Ausblick



Die Politik und das Risiko

Markt- und Wetterrisiken für die Landwirtschaft nehmen zu. Daher stellt sich die Frage, ob nicht auch die Gemeinsame Agrarpolitik sich bei ihrer nächsten Reform stärker darauf ausrichten sollte. Vor diesem Hintergrund haben die drei Thünen-Institute für Betriebswirtschaft, für Ländliche Räume und für Marktanalyse am 29. November 2017 eine Informationstagung zum Thema Risiko durchgeführt.

Auswertungen des Testbetriebsnetzes zeigen, dass das Einkommensrisiko stärker von Preis- als von Ertragsschwankungen abhängt. Viehhaltende Betriebe sind stärker betroffen als Ackerbaubetriebe. Aber auch Wetterrisiken sind nicht unbedeutend; so haben Extremwetterereignisse in Deutschland im Schnitt der letzten Jahre allein im Winterweizen zu einer Erlösmin- derung von 80 Mio. Euro pro Jahr geführt. Internationale Vergleiche zeigen, dass sich vor allem die US-Agrarpolitik in der Risikoabsicherung engagiert. Landwirte erhalten Prämienzuschüsse von 60%, und 90% der Ackerfläche sind inzwischen versichert. In Weltregionen mit geringerer staatlicher Absicherung (z.B. Australien, Russland, Brasilien) spielen innerbetriebliche Strategien eine größere Rolle, z.B. Diversifizierung.

Ob sich der Staat überhaupt in die Risikoabsicherung einmischen oder dies besser der Privatwirtschaft überlassen sollte, bleibt umstritten. Bezüglich der Preisrisiken wird auf die etablierten Warenterminmärkte verwiesen, die eine hohe Absicherungswirkung ausüben. Der Staat kann wertvolle Beiträge leisten, indem er für eine verbesserte Markttransparenz sorgt. **FI ●**

KONTAKT: hiltrud.nieberg@thuenen.de



Buchen suchen – Die Herkunft macht's

Die Buche ist der häufigste Laubbaum in Deutschland und würde ohne menschliches Tun unsere Wälder bestimmen. Sie gilt aber als empfindlich gegenüber Trockenheit. Droht ihr daher das Aus, wenn sich im Klimawandel Trockenheit verstärkt und häuft?

Forscher des Thünen-Instituts für Waldökosysteme sind dieser Frage mit Untersuchungen und Modellen im europäischen Forschungsnetzwerk STREeSS (Studying Tree Response to Extreme Events) nachgegangen. Die Forschergruppe aus zwölf europäischen Ländern konnte nachweisen, dass junge Buchen aus trockeneren Herkunftsgebieten bei extremer Trockenheit länger durchhalten, bevor sie absterben. Als ältere Bäume sind sie besser geschützt vor kritischem Lufteintritt in ihren Wasserleitungsapparat, die sogenannte Kavitation, die den Wassertransport beeinträchtigt. Die Nutzung von Buchensaatgut oder -pflanzen vom Rand der Buchenverbreitung mit häufigerer Trockenheit kann die Trockenheits-Resistenz von Buchen- und Mischwäldern erhöhen.

Und wo kann man das richtige Saat- oder Pflanzgut finden? Auch um diese Frage kümmern sich die Wissenschaftler aktuell in Rahmen des EU-Projekts SUSTREE. Für Buche und fünf andere wichtige Baumarten Mitteleuropas werden Anbauempfehlungen für zukünftig angepasste Herkünfte entwickelt, die zeitgemäß auch per Handy-App für jeden Standort in Mitteleuropa abrufbar sein werden. Die Einmischung von trockenheitstoleranten Bäumen in die bestehenden Waldbestände steht im Einklang mit einer naturnahen Waldwirtschaft. Auf diese Weise kann eine verfrühte Abkehr von Buche und Co. vermieden werden. **NW ●**

KONTAKT: tomasz.czajkowski@thuenen.de



Schweinswal-Schutz jetzt großräumig

Schweinswale in der Ostsee können sich in Stellnetzen verfangen und ertrinken, weil sie diese mit ihrem akustischen Orientierungssinn oft nicht rechtzeitig wahrnehmen. Herkömmliche Warngeräte, Pinger genannt, halten die Meeres-säuger zwar von den Stellnetzen fern, vergrämen sie aber möglicherweise weiträumig und tragen zur Verlärmung der Meeresumwelt bei. In den Jahren 2014 bis 2016 hat das Thünen-Institut für Ostseefischerei in einem aufwendigen Feldversuch nachweisen können, dass neuartige, von einer Kieler Firma entwickelte Pinger die Beifangraten in der westlichen Ostsee um 70% senken können. Diese Warngeräte (PAL, »Porpoise ALert«) erzeugen naturgetreue Kommunikationssignale der Schweinswale und regen sie wahrscheinlich an, die Aktivität der Echoortung zu erhöhen und so die gefährlichen Netze rechtzeitig wahrzunehmen.

Das schleswig-holsteinische Umweltministerium (MELUND) stellt nun im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung mit der Fischerei zunächst 1.600 PAL kostenlos zur Verfügung. Dadurch kann ein Großteil der Stellnetzfisherei an der Ostseeküste des Landes mit den neuen Warngeräten ausgestattet werden. Der Einsatz ist auf die westliche Ostsee beschränkt, weil die Warnlaute vermutlich spezifisch für die jeweilige Schweinswalpopulation sind. Die Einführung soll weiter wissenschaftlich begleitet werden, auch um Gewöhnungseffekte ausschließen zu können. Darüber hinaus gibt es Bestrebungen des Entwicklers, ein in der Nordsee wirksames Signal zu identifizieren. **UK ●**

KONTAKT: christian.dorrien@thuenen.de



Baumkurre ohne Dolly Ropes

Strandspaziergang an der Nordsee: Endlose Weite, Salz in der Luft und bunte Fäden im Spülsaum. Diese orangefarbenen oder blauen Plastikfäden sind nahezu allgegenwärtig. Auf der Nordseeinsel Helgoland werden sie von den vielen dort brütenden Vögeln anstelle von Seegras und Algen zum Bau ihrer Nester verwendet – teils mit tödlichen Folgen. Ungefähr 30% des Plastikmülls in der Nordsee stammen aus der Fischerei, und der größte Teil davon besteht aus diesen als »Dolly Ropes« bezeichneten Fäden.

Viele Baumkurrenfischer befestigen diese Polyethylenfäden an der Unterseite der Netze, um deren Verschleiß beim Kontakt mit dem Meeresboden zu verhindern. Stattdessen verschleiben die Dolly Ropes: Schon nach wenigen Wochen ist ein großer Teil des Garnmaterials abgerissen, treibt als Meeresschutt herum oder wird an die Küsten gespült.

Alternativen, z. B. biologisch abbaubare Materialien zum Schutz des Netzes wurden bereits in den Niederlanden getestet – jedoch ohne Erfolg. Das Projekt »DROPS« (Dolly ROPe Suspension) des Thünen-Instituts für Ostseefischerei versucht nun, die Netze so zu gestalten, dass der Scheuerschutz überflüssig wird: Die Konstruktion der Krabben-Baumkurrenetze soll so verändert werden, dass sie den Meeresboden gar nicht erst berühren. Zuvor muss jedoch genauer untersucht werden, unter welchen Bedingungen die Netze den Boden berühren. Helfen werden dabei Unterwasserkameras und an den Netzen angebrachte Sensoren.

UK ●

KONTAKT: bernd.mieske@thuenen.de



Deutsche Bioökonomie: Auf Spurensuche

Die Stärkung der Bioökonomie ist ein wichtiges politisches Anliegen. Vor zehn Jahren hat Deutschland den Bioökonomierat eingesetzt, bald darauf gab es eine Bioökonomiestrategie und eine zugehörige Forschungsstrategie. Vergleichbare Gremien und Strategien gibt es inzwischen auch in einigen Bundesländern, außerdem in zahlreichen anderen Ländern der Welt. Im April 2018 fand in Berlin der zweite Global Bioeconomy Summit statt; mit über 700 Besuchern aus aller Welt war er rasch ausgebucht.

Eine stürmische Entwicklung also, doch nach wie vor ist nebulös, wohin diese führen soll und wie sie gesteuert werden kann. Wie können Regierungen künftig erkennen, wie die Entwicklung zu einer stärker biobasierten Wirtschaft verläuft und ob ihre Fördermaßnahmen passend sind oder nicht? Um hierfür die Orientierung zu verbessern, hat Deutschland ein Bioökonomie-Monitoring auf den Weg gebracht. Drei Bundesministerien haben, jeweils mit unterschiedlicher Fokussierung, Konsortien beauftragt. Am 20. März fand in Berlin eine erste Status-Konferenz statt, um Zwischenergebnisse vorzustellen und zu diskutieren.

Das Thünen-Konsortium konzentriert sich zunächst darauf, im Verbund von Agrar-, Forst- und Fischereioökonomie die Warenströme der biobasierten Wirtschaft möglichst getreu abzubilden (food und non-food). Keine leichte Aufgabe, da es oft an offiziellen Statistiken fehlt und Ersatzquellen nicht leicht zu erschließen sind. Noch schwieriger dürfte es werden, den zweiten Wunsch der Politik zu erfüllen: Die Bewertung der Nachhaltigkeitseffekte der diversen Warenströme.

FI ●

KONTAKT: sascha.weber@thuenen.de



Staatsbesuch im Thünen-Institut

Im Zuge seines Antrittsbesuchs im Bundesland Bremen hat Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier am 28. Februar 2018 gemeinsam mit seiner Ehefrau Elke Büdenbender den frisch bezogenen Neubau der Thünen-Institute für Seefischerei und für Fischereioökologie in Bremerhaven besichtigt.

Bei strahlendem Sonnenschein und klirrender Kälte bereiteten der Präsident des Thünen-Instituts, die Leiter der Institute für Seefischerei und für Fischereioökologie sowie Vertreter aus Bremerhaven der Delegation einen herzlichen Empfang. Thünen-Präsident Isermeyer stellte das Thünen-Institut vor und informierte über dessen Aufgaben als Forschungseinrichtung des Bundes. Das Modell eines selektiv fangenden Netzes, mit dem sich unerwünschter Beifang in der gemischten Fischerei deutlich reduzieren lässt, stand exemplarisch für Forschungsarbeiten zur nachhaltigen Fischerei. Eine interaktive Karte der Nord- und Ostsee verdeutlichte den Nutzungsdruck verschiedener Interessensgruppen auf den marinen Lebensraum.

Es schloss sich eine Gesprächsrunde mit Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern des Thünen-Instituts an. In den Labors wurden Arbeiten »am Fisch« gezeigt: Entnahme von Otolithen (Gehörsteine), Alterslesungen, Untersuchungen auf Fischkrankheiten sowie Effekte von Mikroplastik auf die Fischgesundheit. Mit einem Rundgang durch die noch im Aufbau befindliche Aquakulturanlage endete der Besuch des Bundespräsidenten.

Für die Belegschaft vor Ort war es eine große Freude, gleich zu Anfang ihrer Tätigkeit am neuen Standort so hohen Besuch zu bekommen.

MW ●

KONTAKT: folkhard.isermeyer@thuenen.de

Erlebte Wissenschaft

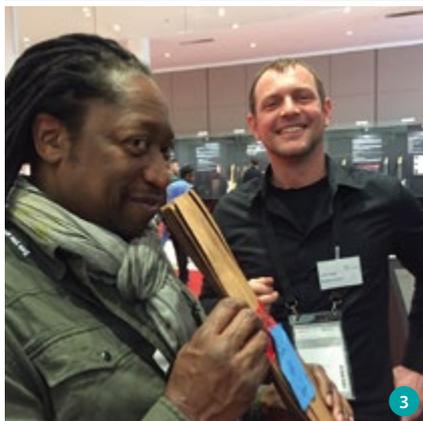
1

Das Thünen-Institut ist Teil des jährlichen »Meeting of Agricultural Chief Scientists of the G20-States« (MACS-G20): Vom 28. bis 30. Mai fand das Treffen im nordargentinischen San Salvador de Jujuy statt



2

Spannende Poster-Session beim internationalen Symposium zum Kohlenstoff-Management in landwirtschaftlichen Böden im Thünen-Forum am 29. und 30. Mai



3

Bassist Darryl Jones informierte sich auf der Musikmesse in Frankfurt im April am Thünen-Stand über CITES-geschützte Hölzer

4

Reges Besucherinteresse beim Tag der offenen Tür auf dem Thünen-BVL-Campus in Braunschweig am 27. Mai



5

Das Thünen-Institut für Ökologischen Landbau lud am 10. Juni zum ersten Tag der Wissenschaft nach Trenthorst

6

Wissenschaft in der Kneipe: Fischereiforscher Karl- Michael Werner berichtete im zünftigen Outfit am 22. März im »Rüssel« in Bremerhaven von seiner Grönland-Expedition



7

Holzforscher des Thünen-Instituts und chinesische Bambusforscher des »International Bamboo Research Center« unterzeichneten am 18. Mai in Bergedorf einen Kooperationsvertrag



Das Thünen-Institut in Zahlen

Angaben für 2017, oder zum Stand 31.12.2017

1.026 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

davon **507** Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

davon **223** Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Planstellen

1.064 Vorträge

750 Publikationen

davon **287** referiert

Drittmittel: **22,7** Mio. Euro

72 Personen mit Lehrtätigkeit an Universitäten und Hochschulen

73 abgeschlossene Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten

Internationale Kooperationen mit **418** wissenschaftlichen Einrichtungen in **82** Ländern

Leben neben der *Wissenschaft*

»Wir helfen Hamid regelmäßig bei den Hausaufgaben für seinen Deutschkurs. Weil uns darüber hinaus eine gute Nachbarschaft verbindet, laden wir uns manchmal auch gegenseitig zum Essen ein.«

Johanna Schott, Wissenschaftlerin am Thünen-Institut für Marktanalyse, und ihr Lebensgefährte Jens Müller unterstützen Hamid Maamo seit März 2017. Da Johanna Schott fließend arabisch spricht, kann sie dem Syrer, der 2015 mit seiner Familie nach Deutschland gekommen ist, auch in Alltagsfragen weiterhelfen. ●



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
- NW** ● Nicole Wellbrock / Wald / nicole.wellbrock@thuenen.de
- UK** ● Ulrike Kammann / Fischerei / ulrike.kammann@thuenen.de
- AS** ● Anne Sell / Fischerei / anne.sell@thuenen.de
- UH** ● Ulrike Hochgesand / ulrike.hochgesand@thuenen.de

Gestaltung

Ulrike Hochgesand

Bildbearbeitung

Christina Waitkus

Druck & Herstellung

Sigert GmbH Druck- und Medienhaus, Braunschweig

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)

Fotografie

Michael Welling (Titel u. Rückseite, S. 1, S. 16); Klaus-Herbert Schröter (Titel o., S. 9); Thünen-Institut (S. 2 li., S. 2 mi., S. 2 re., S. 3 re., S. 18 mi., S. 20 Nr. 2, S. 20 Nr. 3, S. 20 Nr. 5); Hans-H. Huss/Eichelschwein GmbH (S. 3 li.); Christina Waitkus (S. 7, S. 15, S. 19 re., S. 20 Nr. 7); M. Wiech (S. 11); Felicitas Schneider (S. 12); Ulrike Kammann (S. 17 o. li.); Asset.BT (S. 17 o. re.); Ilja C. Hendel (S. 17/Koch); Franz Fender (S. 17/Bauch); Fotolia (S. 18 li.); Boris Culik (S. 18 re.); Daniel Stepputtis (S. 19 li.); INTA Argentina (S. 20 Nr. 1); Frank Preiß (S. 20 Nr. 4); Jens Rillke (S. 20 Nr. 6); Ulrike Hochgesand (S. 21).

Grafik

Thünen-Institut (S. 3 mi., S. 5, S. 6, S. 11, S. 13); Fotolia (S. 19 mi.).

Wissenschaft *erleben* erscheint zweimal jährlich.

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

Titelseite:
Klatschmohn im Getreidefeld



Wissenschaft *erleben*

2018/1

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

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

ISSN 1618-9485