

Produktions- und Nutzungssysteme

Pflanzenproduktion

Themenfeld-Ansprechpersonen

Thomas de Witte (BW),
Herwart Böhm (OL)

Aktuelle Politikstrategien geben eine klare Richtung vor: Weniger Pflanzenschutzmittel und Nährstoffüberschüsse, mehr Biodiversität und Klimaschutz – und alles möglichst ohne Ertragsverluste. Wir versuchen praxistaugliche und ökonomisch tragfähige Lösungen zu entwickeln. Außerdem untersuchen wir, wie die Politik die gewünschte Entwicklung unterstützen kann.

Bestehende Pflanzenbausysteme verbessern

Insektenfreundliche Produktion. Wenn es gelingt, mit Nützlingen schädliche Arten zu unterdrücken, benötigen Pflanzenbausysteme weniger Insektizide. Da Nützlinge auf vielfältige Lebensräume angewiesen sind, muss bei der Konzipierung des Pflanzenbaues auch die umgebende Landschaft einbezogen werden. In mehreren Projekten entwickeln und implementieren wir Maßnahmen, die Insekten ein kontinuierliches Nahrungsangebot bieten (z. B. Blühstreifen, neue Kulturen), Rückzugselemente bereitstellen (z. B. Beetle-Banks) und sich mit bestehenden Landschaftsstrukturen verbinden lassen. Im Projekt FlnAL entwickeln wir solche Maßnahmen in drei 900 Hektar großen Landschaftslaboren.

Verringerung der Nährstoffausträge. Wir untersuchen, wie sich die Stickstoffausträge in Gewässer und in die Atmosphäre durch verändertes Management minimieren lassen. Die wichtigsten Ansatzpunkte sind: Verringerung von Verlusten bei der organischen und mineralischen Düngung; Veränderung des Fruchtfolge-Managements (Zwischenfrüchte, Bodenbearbeitung); verbessertes betriebliches Nährstoffmanagement, v. a. im Gemüsebau und in der Tierhaltung. Wir führen Labor- und Feldversuche durch, analysieren Daten aus der Praxis und entwickeln Modelle, mit denen wir Effekte des veränderten Managements abschätzen und prognostizieren können.

Vielgestaltigere Fruchtfolgen. Erweiterte Fruchtfolgen adressieren mehrere der genannten Herausforderungen. Nachdem sich unser Augenmerk bisher vor allem auf Leguminosen richtete, wollen wir das

Kulturartenspektrum noch stärker ausdehnen. Wir forschen auch zu veränderten Anbausystemen wie z. B. Intercropping, Streifenanbau oder Mulch- bzw. Direktsaat ohne bzw. mit deutlich verringertem Einsatz von Herbiziden. Dabei gilt es, den Bodenschutz nicht zu vernachlässigen. Wir wollen die neuen Ansätze ökonomisch bewerten und ihre Einführung auf Betriebsebene begleiten.

Torfersatz im Gartenbau. Die Verwendung von Torf im Gartenbau verursacht erhebliche CO₂-Emissionen. Daher gehen wir der Frage nach, ob alternative Substrate auf Basis von Holz- und Kokosfasern, Grünkompost oder auch Torfmoose eingesetzt werden können. Hierzu prüfen wir, welche Rohstoffe national und international verfügbar gemacht werden können. Zudem untersuchen wir die Praktikabilität ihres Einsatzes sowie die ökonomischen Folgen für die Betriebe.

Neue Landnutzungssysteme entwickeln und bewerten

Neue Pflanzenbausysteme. Digitalisierung und autonome Mobilität schaffen die Möglichkeit, Pflanzenbausysteme neu zu konzipieren: So könnten z. B. mit kleinen Feldrobotern verschiedene Kulturarten kleinräumig kombiniert und pflanzenindividuell versorgt werden. Angesichts der großen Potenziale dieser Entwicklung haben mehrere Forschungseinrichtungen im Großraum Braunschweig ein doppeltes Ziel ins Auge gefasst: Zum einen wollen wir Projekte durchführen, in denen wir die Digitalisierung für eine graduelle Verbesserung des Pflanzenbaues erschließen. Zum anderen planen wir eine Konzeptwerkstatt, die den Anspruch hat, den Pflanzenbau von übermorgen vorzudenken und mitzugestalten.

Thünen-Fachinstitute

- Betriebswirtschaft
- Agrartechnologie
- Biodiversität
- Agrarklimaschutz
- Ökologischer Landbau
- Forstgenetik

sowie

- Stabsstelle Boden
- Stabsstelle Klima



Durch Integration von technischen Innovationen in Pflanzenbausysteme lassen sich Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit optimieren.
(© Thünen-Institut/Michael Welling)

Agri-Photovoltaik. Um künftige Nutzungskonkurrenzen zwischen Energie- und Nahrungsmittelerzeugung zu entschärfen, untersuchen wir, wie sich Photovoltaikanlagen in die landwirtschaftliche Produktion integrieren lassen. Wir analysieren die technische Machbarkeit, die Wirtschaftlichkeit und die klimapolitische Effizienz solcher Anlagen. Außerdem versuchen wir abzuschätzen, wie sich der künftige Zubau von Photovoltaikanlagen auf den Bodenmarkt auswirkt und welcher Regelungsbedarf hier für die Politik entsteht.

Agroforstsysteme. Agroforstsysteme reichern den Kohlenstoffgehalt im Boden an, mindern die Bodenerosion und schaffen verbesserte Lebensräume für Insekten und Vögel; deshalb werden sie in Politikstrategien zunehmend genannt. Das Thünen-Institut für Forstgenetik beforcht das Thema schon lange (neue Züchtungsmethoden; Feldversuche mit verschiedenen Baumarten; Identifikation leistungsfähiger Nachkommenschaften). In naher Zukunft wollen wir ein integriertes und interdisziplinäres FuE-Konzept entwickeln, das institutsübergreifend ökologische und bioökonomische Aspekte berücksichtigt.

Musterlandwirtschaft Tellow. Basierend auf einem Vertrag zwischen dem Land Mecklenburg-Vorpommern und dem Bund beteiligt sich das Thünen-Institut aktuell daran, in Tellow, der ehemaligen Wirkungsstätte Johann Heinrich von Thünen, auf ca. 350 Hektar ein »Reallabor« (Living Lab) einzurichten. Die langfristig ausgerichtete Zusammenarbeit hat zum Ziel, praxisnahe Entwicklungsoptionen zu konzipieren und zu bewerten, die vielversprechendsten Optionen umzusetzen und ihre Auswirkungen zu analysieren. Die Veränderungen sollen nicht nur Ackerflächen, sondern die gesamte Agrarlandschaft betreffen. Bei der Bewertung der Optionen werden Expert*innen einbezogen, aber auch die Bevölkerung in der Region und in Metropolen.

Politikoptionen, betriebliche Anpassung, Wettbewerbsfähigkeit

Internationale Wettbewerbsfähigkeit. Bei Diskussionen über mögliche Veränderungen der Produktionssysteme in Deutschland steht stets die Frage im Raum, ob die veränderte Landwirtschaft im internationalen Wettbewerb mithalten kann. Daher analysieren wir im *agri benchmark*-Netzwerk die Wettbewerbsfähigkeit der hiesigen Pflanzenbausysteme im Vergleich zu Systemen, die an anderen wichtigen Standorten der Welt praktiziert werden. Künftig wollen wir das Netzwerk stärker auf Lösungsansätze für produktionstechnische und umweltpolitische Herausforderungen ausrichten.

Anpassung der Betriebe an Politikmaßnahmen. Es gehört zu den Kernaufgaben des Thünen-Instituts, die Folgen unterschiedlicher Politikoptionen abzuschätzen. Das ist für den Pflanzenbau besonders herausfordernd, denn für jede Politikoption müssen verschiedene Anpassungsmöglichkeiten der Betriebe erfasst, durchdacht und möglichst auch berechnet werden. Hierfür nutzen wir typische Ackerbau- und Gartenbaubetriebe aus dem *agri benchmark*-Netzwerk, die wir in der Vorlauftforschung regelmäßig updaten, außerdem unsere guten Kontakte zu Beratungseinrichtungen.

Betriebsnetzwerke. Für die Innovation im Pflanzenbau sind Betriebsnetzwerke wichtig, in denen sich interessierte landwirtschaftliche Betriebe mit Forschungseinrichtungen zusammenschließen. Gemeinsam werden die Herausforderungen für den Pflanzenbau analysiert, Lösungsoptionen diskutiert und ausgewählte Optionen unter Praxisbedingungen erprobt. Die Resultate werden von der Forschungseinrichtung übergreifend ausgewertet und im Netzwerk diskutiert. Hierdurch werden die Betriebe zu Mitforschenden, was gemeinsames Lernen ermöglicht, unter Umständen sogar orchestriertes Experimentieren. Das Thünen-Institut hat Erfahrungen mit solchen Netzwerken und plant das Konzept weiter auszubauen. ●