

Klimawirkungen und Nachhaltigkeit der Landwirtschaft

Untersuchungen in einem Netzwerk der Pilotbetriebe

Der ökologische Landbau hat den Anspruch, besonders nachhaltig, umwelt- und klimafreundlich zu wirtschaften. Allerdings findet auch hier teilweise eine Abkehr vom vielseitigen Gemischtbetrieb statt, dem Grundprinzip des ökologischen Landbaus und einer wesentlichen Voraussetzung für nachhaltiges Wirtschaften. Spezialisierung und Betriebsvereinfachung, einseitige Marktfruchtbetriebe, Biogasbetriebe mit intensiven Stoffflüssen – das wirft Fragen nach den Konsequenzen für die Humus- und Nährstoffversorgung der Böden, für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, für die Ertragsbildung und die Produktqualität auf. Wo steht der ökologische Landbau heute hinsichtlich des Umwelt- und Klimaschutzes? Wo kann er sich verbessern? Wie kann die ökologische Nachhaltigkeit eines Betriebes gemessen und bewertet werden?

Untersuchungskonzept: Mit diesen und weiteren Fragen zur Nachhaltigkeit und zu Klimawirkungen der Landwirtschaft beschäftigt sich ein im Jahr 2009 begonnenes Forschungsprojekt. Neben wissenschaftlichen Einrichtungen sind 40 ökologische und 40 konventionelle Landwirtschaftsbetriebe in verschiedenen Agrarregionen Deutschlands beteiligt – sie bilden das Netzwerk der Pilotbetriebe. Ein wesentliches Ziel des Projektes ist es, transdisziplinäre Forschung zu organisieren: Betriebsleiter und Betriebsberatung können aktiv am Gesamtvorhaben teilnehmen, Betriebsbesuche mit Diskussion, Betriebsleiterinterviews, betriebsbezogene Aufbereitung der Ergebnisse, jährliche Regional-Workshops. Landwirte können so die eigene Produktionsweise und das Betriebssystem vergleichend einschätzen, Strategien und Maßnahmen für die Betriebsentwicklung ableiten.

Betriebsauswahl: Um ein breites Spektrum an Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen zu erfassen, wurden vier Projektregionen gebildet: Region Süd: Tertiärhügelland Bayerns und Allgäu, Region West: Niederrheinische Bucht und Grünland dominierte Mittelgebirgsstandorte, Region Nord: Nord- und Ostsee-Küstenregionen, Region Ost: Löss-Standorte des mitteleuropäischen Trockengebiets, Altmark und Spreewald.

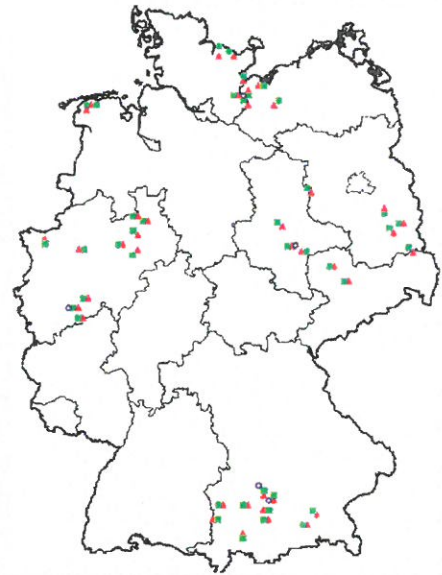
In jeder Projektregion bilden je zehn ökologische und zehn benachbarte konventionelle Betriebe Betriebspaare unter ähnlichen Standortbedingungen. Neben sechs Demeter-Betrieben sind Betriebe von Bioland, Naturland, Biokreis, Gaä und Biopark vertreten; zwei Ökobetriebe arbeiten verbandsunabhängig. Darüber hinaus sind mehrere Versuchsstationen in das Projekt eingebunden (Abb. 1).

Auswahlkriterien der Betriebe waren u. a.: Vollerwerb, ökologische Bewirtschaftung mindestens 7 Jahre, Spreizung des Leistungs- und Ertragsniveaus über die regionale Spannweite, die Bereitschaft, eine digitale Ackerschlagkartei zu nutzen, Bereitschaft zur langfristigen Zusammenarbeit, mitarbeitswillige Betriebspartner bei den Betriebspaaren.

Die untersuchten **Betriebstypen** sind: Marktfruchtbetriebe (Viehbesatz < 0,1 GV je ha), Gemischtbetriebe mit Marktfruchtbau und Milchviehhaltung, Milchviehbetriebe. Je Pilotbetrieb wurden bis zu 9 stationäre Flächen innerhalb größerer Schläge (> 1 ha) angelegt, auf denen Pflanzenbestände untersucht, sowie Boden- und Pflanzenproben für Laboranalysen (u. a. zur Bestimmung der Inhaltsstoffe, Humus- und Nährstoffgehalte, mikrobiellen Biomasse) gewonnen wurden.

Auf den Pilotbetrieben wurden Betriebs- und Standortdaten erhoben bzw. aus vorhandenen **Dokumentationen** übernommen. Im Pflanzenbau wurden Daten auf Schlägebene, in der Tierhaltung die Tierbestände und -leistungen, das Futterregime, das Haltungssystem, die Wirtschaftsdüngerlagerung und -aufbereitung, das Weidesystem erfasst. Zusätzlich wurden in den Betrieben Futter- und Wirtschaftsdüngerproben genommen und im Labor untersucht. Auf dieser Grundlage wurden mit Modellen detaillierte Stoffbilanzen, Energiebilanzen und Treibhausgasflüsse für den Pflanzenbau und die Milchviehhaltung berechnet sowie die ökologische Nachhaltigkeit bewertet.

Kommunikation: Die Datenerfassung in den Betrieben bis zur Ergebnispräsentation wurde über



Lage der Pilotbetriebe und Versuchsstationen, jeweils öko/konventionell gepaart in vier Regionen

eine zentrale Datenbank realisiert. Die aufgebaute Projektinfrastruktur mit Betrieben, Datenerfassung und -speicherung sowie Auswertungsverfahren bietet eine längerfristige Perspektive für die Forschung. In mehreren Beiträgen werden Ergebnisse des Projektes dargestellt; inhaltliche Schwerpunkte sind Stickstoffkreisläufe und Stickstoffbilanzen, Kohlenstoffflüsse und Humusversorgung der Böden, Energiebilanz und Energieeffizienz im Pflanzenbau und in der Milchviehhaltung sowie Treibhausgasemissionen und Minderungsstrategien. Den Abschluss bilden Fallstudien besonders interessanter Betriebe und die Zusammenführung der Teilergebnisse zu einer Gesamtaussage. ● www.pilotbetriebe.de

Kurt-Jürgen Hülsbergen, Harald Schmid,
(Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und
Pflanzenbausysteme, Technische Universität München,
Liesel-Beckmann-Straße 2, 85350 Freising)

Hans-Marten Paulsen & Gerold Rahmann,
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für
Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau