



Einführung in das Schwerpunktthema

Landwirtschaft und Energiewende: Neue Synergien für mehr Klimaschutz

Von Hannes Bluhm und Johannes Rupp

Die Rolle der Landwirtschaft auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität

Um die von der Bundesregierung beschlossene Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen, muss auch der Agrarsektor seine Treibhausgasemissionen massiv reduzieren. Im Jahr 2023 lagen diese bei 60,3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (Äq.). Das sind 8,9 Prozent der deutschen Gesamtemissionen (UBA 2024). Laut Projektionsbericht 2023 verbleiben die Emissionen in einem Szenario mit allen derzeit umgesetzten und geplanten Maßnahmen auch im Jahr 2050 mit bis zu 50,8 Millionen Tonnen CO₂-Äq. auf einem hohen Niveau. Das entspricht rund einem Drittel der verbleibenden Restemission (Harthan et al. 2023). Somit wird der Landwirtschaftssektor zum größten Emittenten neben der Industrie. Grund sind die schwer zu reduzierenden, diffusen Emissionen in der Landwirtschaft, vor allem Methan- und Lachgasemissionen aus der Tierhaltung, aus der Düngung und aus der Bodenbearbeitung. Die größten Hebel zur direkten Emissionsreduktion sind demnach die Verringerung des Düngemitelesatzes und der Tierbestände sowie die Vergärung von Wirtschaftsdünger (Prognos et al. 2021). Diese Methoden haben aber ihre Grenzen und setzen bestimmte ernährungs- und landwirtschaftspolitische Entwicklungen voraus. Weitere Hebel werden diskutiert, erfordern aber mitunter neue Geschäfts- und Organisationsmodelle für landwirtschaftliche Akteure.

Ausbau erneuerbarer Energien zur Erreichung der Energiewendeziele

Die Situation in der Energiewirtschaft stellt sich anders dar. Mit 205 Millionen Tonnen CO₂-Äq. war sie 2023 noch größter

Emittent (UBA 2024). Durch den massiven Ausbau erneuerbarer Energien – insbesondere im Bereich Wind und Solar – sinken die Emissionen aus fossilen Kraftwerken nach den politischen Zielen bis 2045 praktisch auf null. Hierfür sieht das Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023 bei der Solarenergie einen Ausbau für 2024 auf 88 Gigawatt (GW) und 2040 auf 400 GW vor. Rund die Hälfte davon sollen über den Zubau von Freiflächenanlagen erfolgen. Die Kapazitäten der Windenergie an Land sollen im gleichen Zeitraum von 69 auf 160 GW anwachsen.

Zuletzt nahm der Zubau dieser Energieträger deutlich zu. Allein 2023 wurden Windenergieanlagen mit einer Leistung von 3,6 GW in Betrieb genommen und Solaranlagen im Umfang von 14,6 GW (Bundesregierung 2024). Zunehmende Flächenkonkurrenzen und gesellschaftliche Akzeptanzprobleme könnten jedoch die weitere Zielerreichung erschweren. Denn laut Umfragen ist die Unterstützung zum Ausbau der erneuerbaren Energien grundsätzlich zwar hoch, die Zustimmung zum Bau von Wind- und Solaranlagen in der Umgebung des eigenen Wohnorts ist aber seit Jahren tendenziell abnehmend (AEE 2015, 2023). Bedenken gibt es vor allem bei der Bevölkerung im ländlichen Raum. So gibt es etwa bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen Sorgen um Auswirkungen auf ertragreiche Böden, landwirtschaftliche Betriebe, Tourismus, Natur und Landschaftsbild (Dünzen et al. 2024).

Integrierter Blick auf Landwirtschaft und Energiewende

Dieser Schwerpunkt widmet sich der Frage, ob ein integrierter Blick auf die Landwirtschaft und die Energiewende dazu beitragen kann, Lösungen für einen effektiven Klimaschutz zu finden. Dabei ist die Verknüpfung nicht neu: Auf 13 Prozent (2.200 ha) der landwirtschaftlichen Flächen wurden 2023 Energiepflanzen angebaut (FNR 2024) und 24 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe erwirtschafteten 2020 zusätzliches Einkommen durch eigene Erneuerbare-Energie-Anlagen (DBV 2024). Zudem steht ein Großteil der installierten Photovoltaik-Freiflächen- und Windanlagen auf Ackerflächen. Allerdings stoßen die bisherigen Ansätze, die einen Wegfall der Fläche aus der Landbewirtschaftung für die Energiewirtschaft bedeu-

ten, auf Hürden – vor allem aus den genannten Akzeptanzgründen. Das damit verbundene Konfliktpotenzial hat in der Vergangenheit beispielhaft die „Tank oder Teller“-Diskussion deutlich gemacht.

Neuartige Konzepte und Technologien wie die Agri-Photovoltaik, die Wiedervernässung und Bewirtschaftung von Moorstandorten, die Herstellung und Nutzung von Pflanzenkohle oder alternativ betriebene Landmaschinen schaffen neue Schnittstellen zwischen Land- und Energiewirtschaft, bei denen ein Großteil der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung erhalten bleibt oder sogar neue Einkommensoptionen für Landwirt/innen geschaffen werden. Sie bergen einen beidseitigen Nutzen für Energie- und Landwirtschaft auf dem Weg zur Klimaneutralität – einen sensiblen gesellschaftlichen Dialog zwischen den relevanten Stakeholdern zu den Vor- und Nachteilen sowie Perspektiven dieser neuen Ansätze voraussetzt.

Neue Konzepte und Technologien im Fokus

In diesem Schwerpunkt geben die Beitragenden einen Überblick zu der Bedeutung und auch den Herausforderungen und Konfliktpotenzialen neuer Konzepte und Technologien an der Schnittstelle von Energie- und Landwirtschaft.

Stefanie Althammer und **Wolfgang Schwimmer** vom TFZ Straubing lassen in ihrem Beitrag zwölf Jahre Beratung von Landwirt/innen Revue passieren und zeigen das Spektrum für effiziente und erneuerbare Energienutzung auf landwirtschaftlichen Betrieben auf.

Jana Hilker und **Anke Müller** vertreten den 2023 gegründeten Verband für nachhaltige Agri-Photovoltaik. In ihrem Beitrag widmen sie sich den Möglichkeiten und Grenzen der Technologie und der Frage, wie eine nachhaltige Umsetzung gelingen kann.

Mit der Photovoltaik aus Naturschutzperspektive befassen sich **Tina Mieritz**, **Laura Henningson**, **Rebekka Blessenohl** und **Tilmann Disselhoff** vom Nabu Bundesverband. Der Fokus liegt hierbei sowohl auf der Freiflächen- als auch auf der Agri-Photovoltaik.

Ein Thema, das noch in den Kinderschuhen steckt, ist die Wiedervernässung von Mooren. Darin steckt ein großes Klimaschutzpotenzial, jedoch noch mit fehlenden Anreizen für Landwirt/innen, wie **Christina Lechtape** (Michael Succow-Stiftung) und **Monika Hohlbein** (Greifswald Moor Centrum) darlegen.

Eine weitere Technologie, die sich noch in der Nische befindet, ist die Herstellung und Anwendung von Pflanzenkohle. **Clara Lenk**, **Elmar Zozmann** (beide IÖW) und **Antonia Kallina** (Hochschule Kehl) beleuchten den Ansatz aus ökologischer, ökonomischer und rechtlicher Perspektive.

Erst zu Beginn 2024 stand – ausgelöst durch die angekündigte Subventionskürzung – die Dieselnutzung in der Landwirtschaft im Fokus und hat die Frage nach Alternativen auf-

kommen lassen. Möglichkeiten und Grenzen von möglichen Alternativen wie Elektrotraktoren sind das Thema von **Henning Eckel** und **Jens Grube** aus dem KTBL.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Literatur

- AEE (2015): Akzeptanzumfrage 2015. Berlin, Agentur für Erneuerbare Energien e. V. www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/umfrage-akzeptanz-erneuerbare-energien-2015
- AEE (2022): AEE-Akzeptanzumfrage 2023. Berlin, Agentur für Erneuerbare Energien e. V. www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/ae-akzeptanzumfrage-2023
- Bundesregierung (2024): So läuft der Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland. Berlin, Bundesregierung. www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/ausbau-erneuerbare-energien-2225808
- DBV (2024): Situationsbericht 2023/24 – Trends und Fakten zur Landwirtschaft. Berlin, Deutscher Bauernverband.
- Dünzen K. et al. (2024): Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Deutschland. Ein Überblick zu Flächenkulissen, Potenzialen, Finanzierung, Nachhaltigkeit und Produktionskapazitäten. Freiburg/Darmstadt/Berlin, Oeko-Institut. www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/PVFFA_Ueberblicksstudie.pdf
- FNR (2024): Anbau und Verwendung nachwachsender Rohstoffe in Deutschland. Gülzow, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.
- Prognos et al. (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Zusammenfassung. Berlin, Stiftung Klimaneutralität/Agora Energiewende/Agora Verkehrswende.
- Strom-Report (2024): Photovoltaik in Deutschland. Daten, Fakten & Meinungen zum Solarstrom bis 2024. Berlin, Strom Report. <https://strom-report.com/photovoltaik>
- UBA (2024): Emissionsübersichten KSG-Sektoren 1990–2023. Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2024_03_13_em_entwicklung_in_d_ksg-sektoren_thg_v1.0.xlsx
- Harthan, R. O. et al. (2023): Projektionsbericht 2023 für Deutschland. Climate Change 39/2023. Dessau-Roßlau, Umweltbundesamt.

AUTOREN + KONTAKT

Hannes Bluhm ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz am IÖW.

Johannes Rupp ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz am IÖW.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Potsdamer Str. 105, 10785 Berlin, Tel.: +49 30 884594-0
E-Mail: hannes.bluhm@ioew.de; johannes.rupp@ioew.de

