



European Network for
Rural Development

DE

EU-MAGAZIN LÄNDLICHER RAUM Nr. 25

RESSOURCENEFFIZIENZ



<https://enrd.ec.europa.eu>

Finanzierung:



Europäisches Netz für die Entwicklung des ländlichen Raums

Das Europäische Netz für die Entwicklung des ländlichen Raums (ENRD – European Network for Rural Development) ist die Drehscheibe zwischen den in der gesamten Europäischen Union (EU) an der Entwicklung des ländlichen Raums beteiligten Akteuren. Durch den Aufbau und die Verbreitung von Wissen sowie die Förderung des Informationsaustauschs und der Zusammenarbeit im gesamten ländlichen Raum Europas trägt das ENRD zur wirksamen Umsetzung der Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR) der Mitgliedstaaten bei.

Jeder Mitgliedstaat hat ein nationales Netzwerk für den ländlichen Raum (NLR) aufgebaut, in dem die im Bereich der ländlichen Entwicklung tätigen Organisationen und Verwaltungen vertreten sind. Auf EU-Ebene sorgt das ENRD für die Vernetzung dieser NLR, nationalen Verwaltungen und europäischen Organisationen.

Mehr dazu finden Sie auf der ENRD-Website (<https://enrd.ec.europa.eu>).

Europe Direct beantwortet Ihre Fragen zur Europäischen Union.

Gebührenfreie Rufnummer (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) Sie erhalten die bereitgestellten Informationen kostenlos, und in den meisten Fällen entstehen auch keine Gesprächsgebühren (außer bei bestimmten Telefonanbietern sowie für Gespräche aus Telefonzellen oder Hotels).

Redaktionsleitung: Neda Skakelja, stellvertretende Referatsleiterin, Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, Europäische Kommission

Redaktion: Derek McGlynn, ENRD-Kontaktstelle

Fertigstellung des Manuskripts im April 2018. Die Originalfassung ist der englische Text.

Weitere Informationen über die Europäische Union finden Sie im Internet (<https://ec.europa.eu>).

Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2018

ISSN 1831-5275 (Druckversion)

ISSN 1831-533X (Webversion)

© Europäische Union, 2018

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung gibt nicht unbedingt die Meinung der Einrichtungen der Europäischen Union wieder.

Diese Veröffentlichung dient lediglich Informationszwecken und ist nicht rechtsverbindlich.

Gedruckt auf Recyclingpapier, das mit dem EU-Umweltzeichen für grafisches Papier ausgezeichnet wurde

(<http://ec.europa.eu/ecolabel/>).

Über die EU Bookshop-Website kann ein kostenloses Druckexemplar dieser Veröffentlichung bezogen werden:

<http://bookshop.europa.eu>.

Danksagung

Hauptmitwirkende: Derek McGlynn, Veneta Paneva, Alexandros Papakonstantinou, Paul Soto, Sandro Angiolini, Catherine Bowyer, Jon Eldridge, Kaley Hart, Tim Hess, Clunie Keenleyside, Jerry Knox, Silvia Nanni

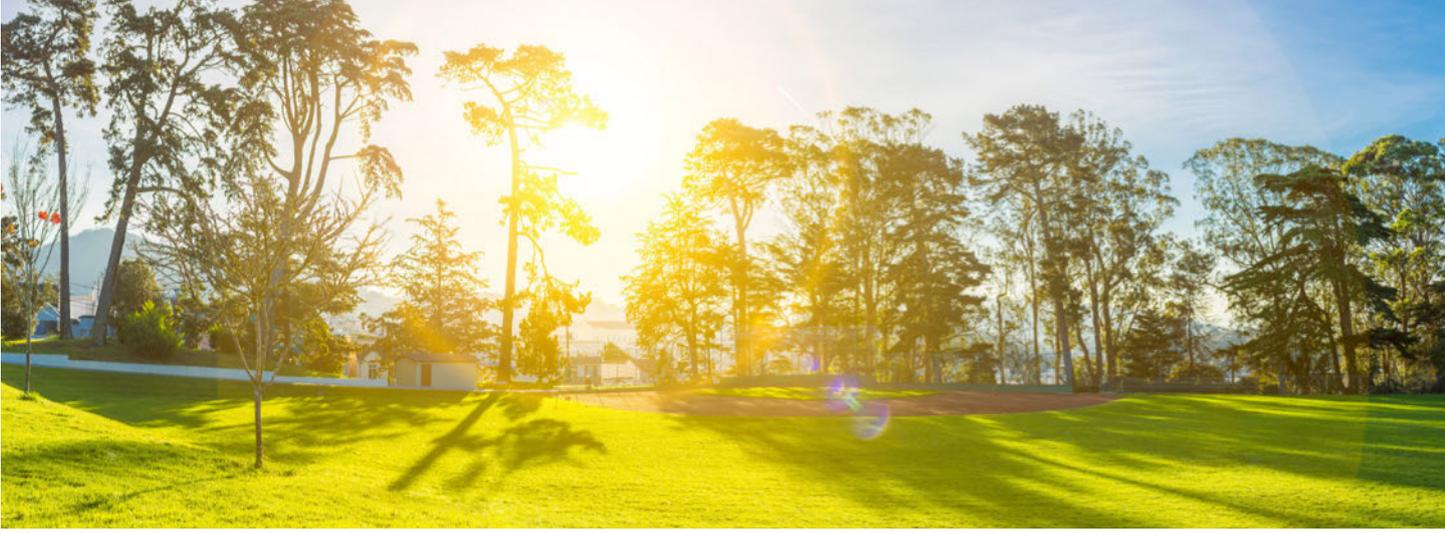
Layout: Benoit Goossens (Tipik)

Umschlagfoto © Christian Heitz, Pexels



© Markus Spiske, Pexels

Einleitung.....	2
1. Herausforderung Ressourceneffizienz.....	4
2. Wassersparende Maßnahmen im ländlichen Raum.....	11
3. Bodenschutz und Kohlenstoffspeicherung.....	17
4. Das LIFE-Programm und ländliche Entwicklung.....	25
5. Integrierte Ansätze.....	31
6. Verbesserung der Ressourceneffizienz durch die EPLR.....	39



Einleitung

Diese Ausgabe des *EU-Magazins Ländlicher Raum* befasst sich mit der Herausforderung Ressourceneffizienz und untersucht, was das Motto „Weniger ist mehr“ in dieser Hinsicht für die Entwicklung des ländlichen Raums bedeutet.

Die natürlichen Ressourcen der Erde sind wesentlich für die Gesundheit, das Wohlergehen und die Lebensqualität auf unserem Planeten. Angesichts des bevorstehenden Anstiegs der Weltbevölkerung auf 9 Milliarden Menschen verstärkt sich der Druck auf diese Ressourcen.

Die Umstellung auf eine grüne Wirtschaft erfordert eine gesellschaftliche Veränderung von Produktions- und Konsummustern. Zu den verschiedenen Lösungsansätzen gehören neue Technologien, erneuerbare Energie und Recycling. Auf jeden Fall beruht der Übergang zu einer grünen Wirtschaft aber auf dem weithin anwendbaren Konzept der Ressourceneffizienz.

Ressourceneffizienz bedeutet, die begrenzten Ressourcen unseres Planeten nachhaltig zu nutzen und die Auswirkungen auf die Umwelt möglichst gering zu halten. Das Motto „Weniger ist mehr“ ist für Experten für die Entwicklung des ländlichen Raums besonders relevant.

Die natürliche Umwelt – besonders Boden und Wasser – ist der Motor der ländlichen Wirtschaft. Nachhaltige Landbewirtschaftungsverfahren fördern wertvolle Ökosystemleistungen und tragen zur Bekämpfung der Auswirkungen des Klimawandels bei. Eine gesunde Umwelt bedeutet eine gesunde ländliche Wirtschaft.

Die nachhaltige Wasser- und Bodenbewirtschaftung ist eine strategische Priorität für Europa und zudem ein wesentlicher Faktor für die Erreichung der UN-Ziele für nachhaltige

Entwicklung. Die Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums trägt durch die Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR) wesentlich zur Förderung der Ressourceneffizienz bei.

Für die ländliche Wirtschaft bieten die EPLR zahlreiche Möglichkeiten einer größeren Wertschöpfung bei geringerem Ressourcenverbrauch. Obwohl das wirtschaftliche Argument für ressourceneffizientes Verhalten mit dem zunehmenden Druck auf die natürlichen Ressourcen an Bedeutung gewinnt, sind praktische Schritte zur Förderung eines noch rascheren Wandels erforderlich.

Die ENDR-Themengruppe „Ressourceneffiziente ländliche Wirtschaft“ hat wertvolle Erkenntnisse darüber gewonnen, wie Ressourceneffizienz in ländlichen Gebieten in der Praxis umgesetzt wird und wie ihre breitere Berücksichtigung gefördert werden kann. Bei der Auseinandersetzung mit der Frage nach Möglichkeiten zur Verbesserung der Boden- und Wasserbewirtschaftung wurden drei Faktoren – das Motivations-, Informations- und Politikdefizit – ermittelt, die sich auf dem Weg zu mehr Ressourceneffizienz als hinderlich erweisen können. Vor allem hat die Gruppe aber untersucht, wie die EPLR gestaltet werden können, um einen größeren Beitrag zu leisten und einen Wandel herbeizuführen. Die vorliegende Ausgabe des *EU-Magazins Ländlicher Raum* zeigt, wie ländliche Gebiete ressourceneffizienter werden können, wobei ausschließlich auf die Boden- und Wasserbewirtschaftung eingegangen wird.



AUFBAU DER VERÖFFENTLICHUNG

1. Herausforderung Ressourceneffizienz

Der erste Artikel der vorliegenden Ausgabe des *EU-Magazins Ländlicher Raum* vermittelt einen kurzen Überblick über die internationalen und europäischen politischen Zusammenhänge hinter der Vision einer auf der effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen beruhenden Wirtschaft. Zudem wird untersucht, was diese Vision für den ländlichen Raum Europas bedeutet und welche Defizite es zu überwinden gilt; außerdem werden Möglichkeiten für einen Wandel aufgezeigt.

2. Wassersparende Maßnahmen im ländlichen Raum

Ländliche Tätigkeiten sind von Wasser abhängig. Angesichts der Anpassung Europas an die Auswirkungen des Klimawandels befasst sich dieser Artikel mit dem Einfluss des ländlichen Raums auf die Wassernutzung und mit Möglichkeiten zur Bekämpfung von Wasserknappheit. Er untersucht das Potenzial neuer Bewässerungsmethoden und alternativer Wasserquellen zur effizienteren Wassernutzung auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebe, beleuchtet die Rolle anderer Wassernutzer im ländlichen Raum und die Notwendigkeit einer Bewirtschaftung der Wasserressourcen auf der Ebene von Einzugsgebieten.

3. Bodenschutz und Kohlenstoffspeicherung

Böden können zu höheren Treibhausgasemissionen beitragen und die Auswirkungen des Klimawandels verstärken oder aber einen Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung und zum Klimaschutz leisten. In diesem Artikel wird der Frage nachgegangen, wie die Ökosystemleistungen des Bodens für die Gesellschaft erhalten werden können. Eine koordinierte Bewirtschaftung durch verschiedene Interessengruppen kann für eine effiziente langfristige Bewirtschaftung des Bodens in einem Gebiet wesentlich sein.

4. Das LIFE-Programm und ländliche Entwicklung

In diesem Artikel wird das LIFE-Programm der EU vorgestellt. LIFE unterstützt Aktivitäten, die wesentlich zur Entwicklung des ländlichen Raums und zu den Ressourceneffizienzzielen beitragen können. Von LIFE unterstützte Demonstrations- und Pilotprojekte liefern zahlreiche Beispiele für inspirierende und nachhaltige Praktiken, die von der Landwirtschaft und anderen Bereichen des ländlichen Unternehmenssektors übernommen werden können.

5. Integrierte Ansätze

Die weitere Steigerung der Produktion bei geringerem Verbrauch von natürlichen Ressourcen in der ländlichen Wirtschaft erfordert einen kohärenten Ansatz. In diesem Artikel wird der Frage nachgegangen, welche Rolle die EU-Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums bei der Förderung der Ressourceneffizienz spielt und vor allem wie sie die Verbreitung nachhaltiger Verfahren zur Boden- und Wasserbewirtschaftung noch weiter vorantreiben kann.

6. Verbesserung der Ressourceneffizienz durch die EPLR

Wie können die Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR) am besten genutzt werden, um eine bessere Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen zu fördern? In diesem Artikel wird anhand von Beispielen aufgezeigt, welche wichtige Rolle die EPLR bei der Förderung der Ressourceneffizienz spielen, indem sie flexible und an die verschiedenen Gegebenheiten und Bedürfnisse in ländlichen Gebieten der EU angepasste Ansätze bieten.

Das Team der ENRD-Kontaktstelle



1. Herausforderung Ressourceneffizienz

© Photo: Eumetsat

Ressourceneffizienz beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken „Weniger ist mehr“ und ist in einer Welt endlicher Ressourcen und einer begrenzten Belastbarkeit der Ökosysteme von entscheidender Bedeutung für die Aufrechterhaltung des sozioökonomischen Fortschritts. Neben ihrer zentralen Bedeutung für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel ist Ressourceneffizienz für die langfristige Nachhaltigkeit der Land- und Forstwirtschaft von besonderer Relevanz. Dieser Punkt ist auf internationaler Ebene durch die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals – SDGs) und zuletzt wieder auf europäischer Ebene und insbesondere im Rahmen der Entwicklung des ländlichen Raums durch die Cork-2.0-Erklärung zum Ausdruck gebracht worden.

Die nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen ist ein Ziel der EU-Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums. Dieser Artikel vermittelt einen Überblick über die Bedeutung des Konzepts der Ressourceneffizienz in einem internationalen und europäischen politischen Umfeld. Ausgehend von der Arbeit der ENDR-Themengruppe „Ressourceneffiziente ländliche Wirtschaft“ über Möglichkeiten einer nachhaltigeren Boden- und Wasserbewirtschaftung wird beleuchtet, was dies im spezifischen Kontext der ländlichen Entwicklung bedeutet.

VISION RESSOURCENEFFIZIENZ

DEFIZITE AUSGLEICHEN

DEN WANDEL HERBEIFÜHREN

VISION RESSOURCENEFFIZIENZ

Natürliche Ressourcen sind die Grundlage für das Funktionieren der globalen Wirtschaft und von besonderer Bedeutung für die ländliche Wirtschaft. Ressourcen wie Boden und Wasser sind ein fester Bestandteil der Ökosysteme, von denen die Land- und Forstwirtschaft abhängt. Trotz ihrer Bedeutung stellt der Druck auf diese natürlichen Ressourcen weiterhin eine zentrale Herausforderung auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung dar.

Dazu kommen noch die Auswirkungen des Klimawandels, durch die sich Produktionsstrukturen, Wasserkreislauf und Ökosystemfunktionen ändern. Der Bericht **„Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick“**⁽¹⁾ der Europäischen Umweltagentur weist darauf hin, dass es trotz des Fortschritts bei der Reduzierung der Umweltbelastungen noch viel zu tun gibt, um den Übergang zu einer CO₂-armen Gesellschaft, einer grünen Wirtschaft und widerstandsfähigen Ökosystemen zu bewerkstelligen.

Die Bedeutung einer effizienteren Ressourcennutzung wird auf globaler Ebene in den **Zielen der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDGs)** ausdrücklich anerkannt. Fünf dieser SDGs haben besondere Relevanz für die Nutzung und Bewirtschaftung von Boden und Wasser in ländlichen Sektoren in Bezug auf die Nahrungsmittelerzeugung, die Verfügbarkeit und Qualität von Süßwasser, den Schutz der terrestrischen Ökosysteme und der Ozeane und die Bekämpfung des Klimawandels (siehe Seite 6). Die Regierungen tragen die Hauptverantwortung für die Verfolgung und Überprüfung des Fortschritts bei der Verwirklichung des 2030-Ziels einer nachhaltigen Bewirtschaftung und effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen.

Das am 4. November 2016 in Kraft getretene **Pariser Übereinkommen** stellte einen bedeutenden Meilenstein in den internationalen Bestrebungen zur Bekämpfung des Klimawandels dar und führte weltweit zu einem neuen Ehrgeiz bei den Klimaschutzbemühungen. Die EU und über 170 andere Parteien haben es bisher unterzeichnet. Der Agrarsektor wird eine wichtige Rolle bei der Erreichung der Zielsetzungen spielen.

Europa setzt sich seit Langem für eine nachhaltige Entwicklung ein. Dies zeigt sich in der generellen Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsgedankens in einer Reihe bedeutender Initiativen wie **Europa 2020**, der Strategie der EU für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. Die **Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“**⁽²⁾ der Strategie Europa 2020 fördert den Übergang zu nachhaltigem Wachstum über eine ressourceneffiziente, CO₂-arme Wirtschaft. Sie umfasst einen Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa⁽³⁾. Der

Fahrplan legt die erforderlichen strukturellen und technologischen Veränderungen bis 2050 sowie Etappenziele bis 2020 fest. Er schlägt Möglichkeiten zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität und zur Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung sowie ihren Umweltauswirkungen vor. Die Schlüsselressourcen werden unter dem Gesichtspunkt des Lebenszyklus und der Wertschöpfungskette analysiert. Der Fahrplan veranschaulicht zudem, wie die verschiedenen auf Ressourcen ausgerichteten politischen Strategien miteinander zusammenhängen und aufeinander aufbauen.

Der **Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft**⁽⁴⁾ fördert außerdem einen grundlegenden Übergang von einer linearen Wirtschaft zu einer, in der Ressourcen nicht einfach gewonnen, verwendet und weggeworfen, sondern wiederverwertet werden, um sie länger zu nutzen. Er legt Maßnahmen zur effizienteren Ressourcennutzung und Abfallminimierung fest.

RESSOURCENEFFIZIENZ – DREI HERAUSFORDERUNGEN

Die ENDR-Themengruppe „Ressourceneffiziente ländliche Wirtschaft“ hat sich auf drei wesentliche Herausforderungen für den ländlichen Raum konzentriert.

Böden und Nährstoffe

Förderung des ressourceneffizienten Einsatzes von Nährstoffen, Verringerung der Wasserverschmutzung, Vermeidung von Bodenverdichtung und Erosion und Förderung von Ansätzen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen und der Produktivität

Böden und Kohlenstoff

Verbesserung des Potenzials der Böden zur Speicherung und Bindung von Kohlenstoff, Verbesserung der Bodengesundheit und Förderung von Klimaschutz und Anpassungsmaßnahmen

Wasserverfügbarkeit

Verbesserung der Wassernutzungseffizienz in ländlichen Gebieten, Reduzierung des Wasserbedarfs und der Wasserknappheit und Bekämpfung von Hochwasser und Wetterextremen

⁽¹⁾ Europäische Umweltagentur, „Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick“, 2015: <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/die-umwelt-in-europa-zustand>.

⁽²⁾ Europäische Kommission, Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/index_en.htm.

⁽³⁾ Mitteilung der Kommission, „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“, 2011: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/about/roadmap/index_en.htm; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52011DC0571>.

⁽⁴⁾ Europäische Kommission, „Paket zur Kreislaufwirtschaft 2018“: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm.

Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) in Bezug auf die ressourceneffiziente Boden- und Wassernutzung

SDG 2: Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern



2.4 – Bis 2030 die Nachhaltigkeit der Systeme der Nahrungsmittelproduktion sicherstellen und resiliente landwirtschaftliche Methoden anwenden, die die Produktivität und den Ertrag steigern, zur Erhaltung der Ökosysteme beitragen, die Anpassungsfähigkeit an Klimaänderungen, extreme Wetterereignisse, Dürren, Überschwemmungen und andere Katastrophen erhöhen und die Flächen- und Bodenqualität schrittweise verbessern

SDG 6: Den Zugang zu Wasser und Sanitäreinrichtungen für alle sichern



6.3 – Bis 2030 die Wasserqualität durch Verringerung der Verschmutzung, Beendigung des Einbringens und Minimierung der Freisetzung gefährlicher Chemikalien und Stoffe, Halbierung des Anteils unbehandelten Abwassers und eine beträchtliche Steigerung der Wiederaufbereitung und gefahrlosen Wiederverwendung weltweit verbessern

6.4 – Bis 2030 die Effizienz der Wassernutzung in allen Sektoren wesentlich steigern und eine nachhaltige Entnahme und Bereitstellung von Süßwasser gewährleisten, um der Wasserknappheit zu begegnen und die Zahl der unter Wasserknappheit leidenden Menschen erheblich zu verringern

6.5 – Bis 2030 auf allen Ebenen eine integrierte Bewirtschaftung der Wasserressourcen umsetzen, gegebenenfalls auch mittels grenzüberschreitender Zusammenarbeit

6.6 – Bis 2020 wasserverbundene Ökosysteme schützen und wiederherstellen, darunter Berge, Wälder, Feuchtgebiete, Flüsse, Grundwasserleiter und Seen

SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen



12.2 – Bis 2030 die nachhaltige Bewirtschaftung und effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen erreichen

SDG 13: Umgehende Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen



13.1 – Die Widerstandskraft und die Anpassungsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren und Naturkatastrophen in allen Ländern stärken

SDG 15: Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren, dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen



15.1 – Bis 2020 im Einklang mit den Verpflichtungen aus internationalen Übereinkünften die Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung der Land- und Binnensüßwasserökosysteme und ihrer Dienstleistungen, insbesondere der Wälder, der Feuchtgebiete, der Berge und der Trockengebiete, gewährleisten

15.2 – Bis 2020 die nachhaltige Bewirtschaftung aller Waldarten fördern, die Entwaldung beenden, geschädigte Wälder wiederherstellen und die Aufforstung und Wiederaufforstung weltweit beträchtlich erhöhen

15.3 – Bis 2030 die Wüstenbildung bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen sanieren und eine Welt anstreben, in der die Landverödung neutralisiert wird

Quelle: Vereinte Nationen, 2015.

Abbildung 1. EPLR-Ziele – Boden und Wasser



Quelle: Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung der Europäischen Kommission.

Die oben erwähnten politischen Ziele und Verpflichtungen vermitteln nur ein oberflächliches Bild von den vielen Initiativen auf globaler und EU-Ebene. Zwar hat jede Initiative ihre spezifischen Ziele, die Botschaft ist aber bei allen dieselbe: Ressourceneffizienz ist eine Priorität für alle Wirtschaftssektoren.

Experten für ländliche Entwicklung überlegen, wie sie diese Vision einer Wirtschaft auf der Basis der effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen am besten verwirklichen können. Was kann unternommen werden, um sicherzustellen, dass Politik, Finanzierungsinstrumente, Investitionen, Forschung und Innovation dasselbe Ziel verfolgen?

Die heutigen Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR) investieren bereits in Maßnahmen zur Förderung der Ressourceneffizienz. Mindestens 30 % des

Finanzierungsanteils aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) für EPLR müssen für Maßnahmen⁽⁵⁾ vorgesehen werden, die zum Klima- und Umweltschutz beitragen, obwohl der tatsächliche Anteil laut neuesten Zahlen mit 52 % in der Praxis wesentlich höher ist. In bestimmten Schwerpunktbereichen (SB) geht es um Ressourceneffizienz in Bezug auf Boden und Wasser.

Priorität 4 „Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der Ökosysteme“ umfasst u. a. den SB 4B (Verbesserung der Wasserwirtschaft) und den SB 4C (Verhinderung der Bodenerosion und Verbesserung der Bodenbewirtschaftung). Priorität 5 „Förderung der Ressourceneffizienz und Unterstützung des Agrar-, Nahrungsmittel- und Forstsektors beim Übergang zu einer kohlenstoffarmen und klimaresistenten Wirtschaft“ umfasst u. a. den

SB 5A (Effizienzsteigerung bei der Wassernutzung in der Landwirtschaft) und den SB 5E (Förderung der Kohlenstoffspeicherung und -bindung in der Land- und Forstwirtschaft). Diese Schwerpunktbereiche verfügen über ein breites Spektrum von EPLR-Maßnahmen und Instrumenten.

Zudem fördert die erste Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) den Einsatz klima- und umweltfreundlicher Anbauverfahren wie Anbaudiversifizierung, Erhaltung von Dauergrünland oder sogenannter ökologischer Vorrangflächen (u. a. Hecken, Bäume, Brachland, Biotope, Pufferstreifen oder stickstoffbindende Pflanzen) durch Ökologisierungsaufgaben für Direktbeihilfen. Die EU-Mitgliedstaaten müssen 30 % ihrer nationalen Mittelzuweisungen für diese Ökologisierungszahlungen verwenden.

⁽⁵⁾ Dazu gehören die folgenden sieben Maßnahmen: M4 für Investitionen im Zusammenhang mit Umwelt und Klima; M8 für Investitionen in die Entwicklung von Waldgebieten und die Verbesserung der Lebensfähigkeit von Wäldern, M10 für Zahlungen für Agrarumwelt- und Klimaverpflichtungen, M11 für ökologischen/biologischen Landbau, M12 Natura 2000 (außer Zahlungen im Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie), M13 Zahlungen für aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligte Gebiete und M15 für Waldumwelt- und Klimadienstleistungen und Erhaltung der Wälder.

DEFIZITE AUSGLEICHEN

Die Vorteile von Ressourceneffizienz liegen auf der Hand; aus ländlicher Sicht besteht die Herausforderung jedoch darin, die produktiven Sektoren dazu zu bringen, sich mit der notwendigen Geschwindigkeit zu bewegen. Bei der Verbesserung der Effizienz und der Reduzierung des Drucks auf natürliche Ressourcen geht es nicht nur darum, die derzeitigen Verfahren anzupassen, sondern auch darum, neue Geschäftsmöglichkeiten zu nutzen. Eine höhere Effizienz reduziert Kosten, macht Produktionssysteme widerstandsfähig gegenüber dem Klimawandel und kann Wachstum und Beschäftigung in den ländlichen Sektoren fördern.

Auch ein Umdenken im Bereich der Abfallwirtschaft hat positive Auswirkungen für die Wirtschaft im ländlichen Raum wie z. B. die Schaffung neuer Bioökonomiebranchen, die Rückstände, Nebenprodukte und Abfall zur Energieerzeugung nutzen. Neue Technologien und Verfahren schaffen neue Märkte, und Entscheidungsträger und andere Akteure arbeiten eng zusammen, um die Wettbewerbsfähigkeit in den europäischen Bioökonomiebranchen zu erhöhen, u. a. über das LIFE-Programm (siehe Kapitel 4).

Es ist klar, dass Ressourceneffizienz ein Kernziel der GAP ist und dass von der Landwirtschaft erwartet wird, ihren Beitrag zur Erfüllung der europäischen SDGs und Klimaschutzverpflichtungen zu leisten. Was könnten Experten für ländliche Entwicklung also noch tun, um dafür zu sorgen, dass der ländliche Raum zum Schrittmacher in Sachen Ressourceneffizienz wird?

Die „Ökologisierung der ländlichen Wirtschaft“ ist eines der großen Themen, mit denen sich die ENRD-Kontaktstelle im Programmplanungszeitraum 2014-2020 befasst. Die **ENDR-Themen-Gruppe „Ressourceneffiziente ländliche Wirtschaft“** hat drei Defizite ⁽⁶⁾

ausgemacht, die es auszugleichen gilt, wenn dem ländlichen Raum Europas der Schritt in Richtung einer ressourceneffizienten Boden- und Wasserbewirtschaftung gelingen soll.

Das Motivationsdefizit

Trotz der potenziellen Vorteile können sich einige ländliche Akteure nur langsam zu einer Verbesserung der Boden- und Wasserbewirtschaftung entschließen, von der sowohl ihre Betriebe als auch die Umwelt profitieren würden. Die Hauptgründe dafür sind, dass durch die Übernahme neuer oder anderer Ansätze Risiken befürchtet werden, Investitionen nicht gleich Wirkung zeigen, das Verständnis der wirtschaftlichen Auswirkungen auf landwirtschaftliche Betriebe fehlt und es wahrscheinlich einige Zeit erfordert, sich

mit neuen Verfahren vertraut zu machen anstatt einfach die gewohnten beizubehalten. Wie können also Landwirte und Verwaltungsbehörden ermutigt werden, in die ressourceneffiziente Bewirtschaftung von Boden und Wasser zu investieren? Meistens bringt eine höhere Ressourceneffizienz im Laufe der Zeit wirtschaftliche und ökologische Vorteile, beispielsweise in Form von geringeren Kosten für Kraftstoffe oder Maschinen und einer höheren Produktivität durch bessere Bodenfunktionen.

Das Informationsdefizit

Das Wissen über Methoden zur Förderung einer ressourceneffizienten Boden- und Wasserbewirtschaftung ist in der gesamten EU und zwischen den verschiedenen ländlichen Akteuren sehr unterschiedlich verteilt. Im Agrarsektor wird

THEMENGRUPPE „RESSOURCENEFFIZIENTE LÄNDLICHE WIRTSCHAFT“

Die ENDR-Themengruppe (TG) „Ressourceneffiziente ländliche Wirtschaft“⁽⁷⁾ war von Juli 2016 bis Juli 2017 tätig. Im Rahmen der Arbeit des ENRD an dem übergeordneten Thema „Ökologisierung der ländlichen Wirtschaft“ versuchte sie herauszufinden, wie die EPLR zu einer effizienteren Nutzung und Bewirtschaftung der für die landwirtschaftliche Erzeugung wesentlichen Ressourcen beitragen könnten.

Die TG, die sich aus Experten aus Theorie und Praxis aus dem Bereich der ländlichen Entwicklung zusammensetzte, führte in ausgewählten EU-Mitgliedstaaten Fallstudien durch und ermittelte Beispiele für bewährte Verfahren und Ansätze. Sie legte folgende Schwerpunkte fest: Verbesserung der Boden- und Wasserqualität durch effiziente Boden- und Nährstoffbewirtschaftung, Verbesserung der Wassernutzungseffizienz zur Entlastung der Gewässersysteme und zur Verbesserung der Wasserverfügbarkeit, Förderung der Kohlenstoffspeicherung und -bindung im Boden.

Die TG zeigte, wie durch eine geschickte Kombination von EPLR-Maßnahmen Instrumente und Möglichkeiten zur Steigerung der Ressourceneffizienz sowie Ansätze geboten werden können, die an die unterschiedlichen Gegebenheiten und Erfordernisse der ländlichen Gebiete in der EU angepasst sind. Die TG unterstrich zudem die Notwendigkeit der Kohärenz mit anderen Politiken und Interventionen sowie von Systemen zur Förderung einer nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung, darunter neue ergebnisorientierte Ansätze.

Die Arbeit der TG machte deutlich, dass der Aufbau einer wirklich nachhaltigen und ressourceneffizienten ländlichen Wirtschaft die Einbeziehung verschiedener Akteure entlang der Lebensmittelversorgungskette erfordert – von den Landwirten über die Verbraucher bis hin zu den politischen Entscheidungsträgern.

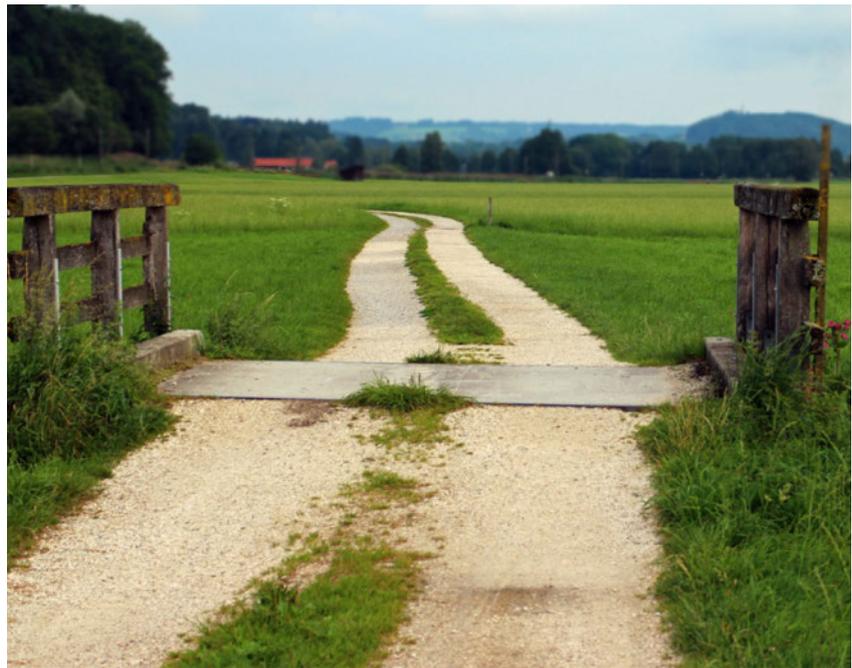
⁽⁶⁾ Genaueres zu den drei Defiziten: https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/tg_reseff_factsheet-low-res_fin_0.pdf.

⁽⁷⁾ https://enrd.ec.europa.eu/thematic-work/greening-rural-economy/resource-efficiency_de

Ressourceneffizienz meist aus der Sicht der Produktion gesehen, und es geht vor allem um kurzfristige Einsparungen. Aspekte, die längerfristige Auswirkungen auf die Produktivität haben, z. B. die Auswirkungen der Bodenbewirtschaftung auf Ökosystemleistungen wie den Aufbau von organischer Bodensubstanz oder den natürlichen Hochwasserschutz, werden von den Landwirten bisher eher weniger beachtet. Das Wissen über Möglichkeiten zur Verbesserung der Ressourceneffizienz ist geografisch verstreut; so weiß man beispielsweise im Mittelmeerraum gut über Bewässerungsmethoden Bescheid oder in den nördlichen Teilen Europas über Hochwassermanagement. Der Transfer dieses vorhandenen Wissens in Gebiete, die aufgrund des Klimawandels mit neuen Boden- und Wasserproblemen zu kämpfen haben, ist genauso wichtig wie die Entwicklung neuer Ansätze oder die Wiederbelebung traditioneller Verfahren.

Das Politikdefizit

Neben der Ressourceneffizienz als eigenständigem Ziel der EU-Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums ist die Verbesserung der Boden- und Wassernutzung ein Ziel einer Reihe weiterer politischer Instrumente, wie der Wasserrahmenrichtlinie und der Richtlinie über die nachhaltige Verwendung von



© Pexels

Pestiziden. EPLR sind ein wesentliches Instrument, um die Umsetzung einiger damit verbundener Politikmaßnahmen zu unterstützen. Diese politischen Instrumente sind aus verschiedenen Gründen (z. B. Umsetzungszeitpunkt und institutionelle Faktoren) jedoch nicht immer gut aufeinander abgestimmt. Eine bessere Koordination zwischen Umwelt- und Landwirtschaftsministerien sollte

aktiv vorangetrieben werden. Bei der Gestaltung anderer Politikmaßnahmen sollte überlegt werden, wie die EPLR am besten für ihre Durchführung genutzt werden können. Gleichzeitig könnten die Gestaltung und Durchführung der EPLR verbessert werden, z. B. indem sichergestellt wird, dass Maßnahmen, Beihilfen- und Complainceregeln bewährte Praktiken ermöglichen und nicht einschränken.

DEN WANDEL HERBEIFÜHREN

Der Rückgang natürlicher Ressourcen zerstört allmählich die künftige Grundlage der ländlichen Produktivität. Der Schutz und die umsichtige Bewirtschaftung der Wasser- und Bodenressourcen sollten als eine Investition in die Qualität der Ökosystemleistungen und damit in die langfristige Produktivität ländlicher Unternehmen verstanden werden.

Die Realität sieht heute aber so aus, dass die Landwirtschaft nach wie vor eine wesentliche Ursache für die Bodenverschlechterung, die Wasserverschmutzung und -übernutzung ist. Die in verschiedenen europaweiten Berichten aufgezeigten Entwicklungen bezüglich

der Bodeneigenschaften zeigen, dass sich der Druck auf Böden verstärkt und der Gesamtzustand der Böden weiter verschlechtert. 90 % der Flussgebieten gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRRL) sind von diffuser Wasserverschmutzung betroffen, und die landwirtschaftliche Erzeugung ist eine Hauptquelle dafür. In einigen Gebieten stellen beträchtliche Nährstoffbelastungen (Stickstoff und Phosphate) durch den landwirtschaftlichen Abfluss ein Problem dar.

Die von der ENDR-Themengruppe durchgeführten Fallstudien haben ergeben, dass die Entscheidungen der Landwirte offenbar häufig von kurzfristigen

Überlegungen in Bezug auf wirtschaftliche und politische Faktoren bestimmt werden (z. B. Rentabilität der Kulturen, unmittelbarer Nutzen aus einer Investition in Ressourceneffizienz, die Auswirkungen anderer Regulierungsmechanismen und die Höhe der Subventionen für die jeweilige Maßnahme). Die längerfristigen positiven Auswirkungen auf die Umwelt und Ressourcenbasis spielen dabei eine geringere Rolle. In allen Gebieten, in denen Fallstudien durchgeführt wurden, sind die Informations-, Motivations- und Politikdefizite eng miteinander verflochten.

Deshalb gab die TG die folgenden Empfehlungen für eine bessere Nutzung der EPLR zur Förderung der Ressourceneffizienz ab:

- Landwirte und Akteure müssen von Anfang an in den Gestaltungs- und Umsetzungsprozess der EPLR-Maßnahmen eingebunden werden, um in allen landwirtschaftlichen und ländlichen Sektoren für eine höhere Akzeptanz zu sorgen. *Jüngere Landwirte* und solche, die durch Schulung und Ausbildung auf dem neuesten Stand sind, sind im Allgemeinen eher bereit, ressourcenschonende Arbeitsweisen einzuführen. Deshalb ist es wichtig, sie gezielt anzusprechen.
- Das Engagement der Landwirte für eine nachhaltigere Nutzung natürlicher Ressourcen könnte durch bessere *Beratungsdienste* gefördert werden. Zudem sollte das Verhältnis von Programmberatern zu Landwirten erhöht werden. Für Lohnunternehmer und andere Akteure sollten parallel zu jenen für Landwirte gezielte Schulungspakete entwickelt werden.
- Um die Motivation zu steigern, *sollten die Programme eine höhere Flexibilität aufweisen*, um die Maßnahmen besser auf den Kontext spezifischer geografischer Gebiete und auf landwirtschaftliche Betriebe abstimmen zu können.
- Eine stärkere Nutzung der Zusammenarbeitsmaßnahme (M16) kann die Interaktion zwischen Acker- und Viehbauern sowie mit der gesamten Versorgungskette verbessern. Um beispielsweise die Flexibilität der Landwirte zur Anpassung an neue und sich ändernde Prioritäten zu erhöhen, könnten mithilfe der M16.1 (Operationelle Gruppen der EIP-AGRI) und der M16.2 (Pilotprojekte) sowie LIFE-Mitteln ergebnisorientierte Konzepte für Ressourceneffizienzziele erprobt werden, bevor diese auf breiter Basis angewendet werden.
- Um jene Landwirte einzubinden und zu ermutigen, die Veränderungen gegenüber aufgeschlossener sind und die ressourceneffizienter arbeiten möchten, sollten die EPLR die Unterstützungsmaßnahmen auf *lebenslanges Lernen* ausrichten.
- Wenn eine wesentliche Änderung der Art der Flächenbewirtschaftung erforderlich ist, sollte überlegt werden, welche *Art von finanzieller Unterstützung und Beratung* während der Übergangszeit nötig ist.
- Um den Landwirten allgemein den Zugang zu ELER-Förderungen zu erleichtern, sollten die Verwaltungsbehörden mit ihnen zusammenarbeiten, um *einfachere Möglichkeiten der Antragstellung für Programme und Projekte* zu entwickeln.
- Zur Förderung des Wissensaufbaus auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebe sollte ein *langfristiges Monitoring* entwickelt werden, um die Auswirkungen von Ressourceneffizienzmaßnahmen auf die Produktivität und die Umwelt im Laufe der Zeit aufzuzeigen. Dazu sollten EPLR für die Erprobung und Entwicklung zuverlässiger Indikatoren genutzt werden – insbesondere für eine bessere Berichterstattung über den Zustand von Boden und Wasser auf lokaler und regionaler Ebene.
- Um sicherzustellen, dass das Thema Ressourceneffizienz *in Gebieten, die am stärksten durch Probleme im Zusammenhang mit Wasser und Bodendegradation* gefährdet sind, in Angriff genommen wird, *müssen strenge Nachhaltigkeitskriterien angewendet werden* – aufbauend auf den in der Verordnung über die Förderung der ländlichen Entwicklung festgelegten Vorschriften über Investitionen in Bewässerung⁽⁸⁾.



© Rudi Strydom, Unsplash

⁽⁸⁾ Siehe Artikel 46 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013: https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/legislation_de.



© Pexels

2. Wassersparende Maßnahmen im ländlichen Raum

Angesichts der zunehmenden Wasserknappheit und steigenden Energiepreise wird es immer wichtiger für Regierungen und landwirtschaftliche Betriebe, die Politikmaßnahmen und Praktiken im Bereich der Wasserbewirtschaftung des ländlichen Raums neu zu überdenken. Aus 10 % der europäischen Oberflächengewässer (Flüsse, Seen und Speicherbecken) wird Wasser in einem solchen Maß entnommen, dass es den flussabwärts gelegenen Nutzern an Wasser fehlt oder sich der Zustand von wasserabhängigen Lebensräumen verschlechtert. Gleichzeitig übersteigt bei 20 % der Grundwasserkörper Europas die Wasserentnahme die Grundwasserneubildung, was langfristig zu einer Erschöpfung der Ressourcen und in Küstengebieten zum Eindringen von Salzwasser in die Süßwasserressourcen führt.

Dieser Artikel befasst sich damit, welchen Einfluss der ländliche Raum auf die Wassernutzung hat und was gegen Wasserknappheit unternommen werden kann. Er untersucht das Potenzial neuer Bewässerungsmethoden und alternativer Wasserquellen zur effizienteren Wassernutzung auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebe, beleuchtet die Rolle anderer Wassernutzer im ländlichen Raum und die Notwendigkeit einer Bewirtschaftung der Wasserressourcen auf der Ebene des Einzugsgebiets.

WASSERKNAPPHEIT IN DER EU

WASSEREINSPARUNG UND LANDWIRTSCHAFT

NUTZUNG ALTERNATIVER WASSERQUELLEN

WASSEREFFIZIENZ AUF DER EBENE VON EINZUGSGEBIETEN

WASSERKNAPPHEIT IN DER EU

Ein großer Teil der EU, v. a. der Mittelmeerraum, wird im Sommer von immer häufigeren und extremeren Dürreperioden heimgesucht. So gab es beispielsweise 2017 beträchtliche Dürreperioden in Spanien, Italien und Portugal. Dürreperioden stellen aber auch in Ländern mit gemäßigerem Klima wie Dänemark, dem Vereinigten Königreich, Belgien und Bulgarien ein Problem dar; insgesamt wurden rund 20 Flussgebietseinheiten in der EU als Gebiete eingestuft, die im Sommer von Wasserknappheit bedroht sind⁽¹⁾.

Durch das Bevölkerungswachstum in Europa wird der Bedarf an Nahrungsmitteln

(für deren Produktion mehr Wasser benötigt wird) und der Bedarf an Wasser für den häuslichen (Haushalte) und industriellen Gebrauch steigen. Die Rückführung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern in einen guten ökologischen Zustand bedeutet zwangsläufig, dass mehr Wasser in den Ökosystemen belassen werden muss, um den Restwasserabfluss aufrechtzuerhalten, und daher weniger Wasser für die verschiedenen Verwendungszwecke zur Verfügung steht.

Zudem dürfte der Klimawandel zu einer Zunahme des Gesamtbedarfs an Bewässerungswasser und der Flächen, die eine

Zusatzbewässerung⁽²⁾ erfordern, sowie in vielen Einzugsgebieten zu einer Reduzierung des Durchflusses führen. Diese Auswirkungen werden voraussichtlich in Südeuropa, wo es wahrscheinlich häufiger zu Wasserknappheit kommt, massiver ausfallen. Trotz einiger möglicher positiver Klimaauswirkungen auf die Landwirtschaft in Nordeuropa dürfte es durch eine größere Abhängigkeit von zusätzlicher Bewässerung (v. a. beim Anbau von hochwertigem Gemüse) aufgrund der von Jahr zu Jahr zunehmenden Niederschlagsschwankungen in trockenen Jahren dennoch zu einem höheren Wasserbedarf kommen.

WASSEREINSPARUNG UND LANDWIRTSCHAFT

In ländlichen Gebieten ist der Wasserbedarf für den häuslichen und industriellen Gebrauch zwar geringer, dafür trägt aber die Landwirtschaft wesentlich zu den Problemen chronischer Wasserknappheit bei; zudem müssen kurzfristige Dürreperioden und ihre Auswirkung auf das gesamte Einzugsgebiet berücksichtigt werden. EU-weit entfallen 44 % der gesamten Süßwasserentnahme auf die Landwirtschaft⁽³⁾, v. a. auf die Bewässerung, wobei der Anteil in einigen nordeuropäischen Ländern sehr gering ist, während er in den trockeneren Teilen Südeuropas (v. a. Spanien, Griechenland und Portugal) ungefähr 80 % ausmacht.

Selbst wenn nur ein geringerer Anteil der Wasserentnahmen auf die Landwirtschaft entfällt, benötigt sie das meiste Wasser zu den trockensten Zeiten im Jahr und an den trockensten Standorten. Beispielsweise kann im Vereinigten Königreich, wo die Wasserentnahme für die Landwirtschaft weniger als 2 % der Gesamtentnahmen ausmacht, in einigen Einzugsgebieten und zu bestimmten

Zeiten im Jahr die Landwirtschaft die größte Wasserverbraucherin sein.

Die Auswirkung der landwirtschaftlichen Wassernutzung kann zudem größer sein als bei anderen Nutzungsarten (z. B. Industrie und öffentliche

Wasserversorgung), da das für die Bewässerung verwendete Wasser zu einem großen Teil „konsumtiv“ genutzt wird. Das bedeutet, dass das für das Pflanzenwachstum verwendete Wasser kurzfristig durch Verdunstung verloren geht



© Whatwolf, Freepik

⁽¹⁾ <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8705-2017-INIT/en/pdf>

⁽²⁾ Zusatzbewässerung ist die Gabe kleiner Wassermengen an Kulturpflanzen, wenn die Niederschläge nicht genug Feuchtigkeit für ein normales Pflanzenwachstum liefern.

⁽³⁾ https://ec.europa.eu/agriculture/envir/water_de

und nicht direkt in das Wassereinzugsgebiet zurückfließt. Daher erwartet sich die Politik heute von den Landwirten, dass sie weniger Wasser verbrauchen und zugleich die Wirtschaftsleistung aufrechterhalten oder sogar steigern – also mehr Ertrag mit weniger Wasser erzielen, was manchmal als „More crop per drop“ (Mehr Ernte pro Tropfen) bezeichnet wird. Glücklicherweise gibt es in vielen ländlichen Gebieten beträchtliche Möglichkeiten, den Wasserverbrauch durch sorgfältige Berücksichtigung der Rückflüsse und durch wassersparende Ausrüstung und Technologie, v. a. aber durch eine bessere Bewirtschaftung und Arbeitsweise, zu reduzieren.

Kulturpflanzen

Bei Anbausystemen werden zwar kleine Wassermengen für das Abspritzen und Waschen von Maschinen und Erzeugnissen benötigt, der weitaus größte Teil wird jedoch für die Bewässerung verwendet.

In der Landwirtschaft kommen größtenteils drei Bewässerungsmethoden zum Einsatz: die Oberflächenbewässerung, die künstliche Beregnung und die Tröpfchenbewässerung (auch als Tropf- oder Mikrobewässerung bekannt). Bei der Oberflächenbewässerung wird das Wasser unter Nutzung der Schwerkraft über offene Kanäle verteilt und in Furchen, Becken oder Randstreifen geleitet. Da das Wasser durch die Schwerkraft fließt, sind keine Energie oder anderen Strukturen (Pumpen, Filter) erforderlich, weshalb die Oberflächenbewässerung die kostengünstigste Methode darstellt. Sie kommt häufig in Bulgarien, Kroatien, Italien und Portugal (sowie in Teilen Griechenlands und Spaniens) zum Einsatz. Obwohl sie sich gut für den großflächigen extensiven Anbau eignet, ist die Oberflächenbewässerung oft ineffizient, da dafür aufgrund von Verlusten durch Versickerung und Oberflächenabfluss bis zu dreimal so viel Wasser aus der Wasserquelle entnommen werden muss wie von der Pflanze tatsächlich benötigt wird.

ABSTRICHE BEI DER ENERGIEEFFIZIENZ

Bei der Modernisierung des Bewässerungssystems des Canal del Flumen⁽⁴⁾ in Huesca (Spanien) sind traditionelle Oberflächenbewässerungssysteme durch ein neues Druckbewässerungssystem ersetzt worden, das den Einsatz von Sprinklern ermöglicht. Über 1000 ha sind modernisiert worden, was zu Wassereinsparungen von 30 % und höheren Ernteerträgen geführt hat.

Der Umstieg auf Druckbewässerungssysteme hat jedoch zu einem höheren Energiebedarf geführt; so ist z. B. der nationale Bedarf an Bewässerungswasser in Spanien⁽⁵⁾ zwischen 1950 und 2007 um 21 % gesunken, gleichzeitig hat sich der Energiebedarf aber um 657 % erhöht. Wasser- und Energieeffizienz müssen daher sorgfältig gegeneinander abgewogen werden.

Die Zuleitung von Wasser unter Druck über Rohrleitungsnetze zu Sprinklern erhöht zwar den Energiebedarf, kann aber auch die Wassereffizienz steigern. Die Wasserverluste in Rohrleitungsnetzen sind minimal, und gut konzipierte stationäre oder mobile Sprinklersysteme können eine gleichmäßige Wasserversorgung für verschiedenste Pflanzenarten und Bodenbedingungen gewährleisten sowie den Abfluss und die Tiefenversickerung minimieren. Es kommt dabei jedoch leicht zu Verlusten durch Abdrift und Verdunstung. Sprinkleranlagen erreichen meist einen Wirkungsgrad von 60-90 %.

Die Abhängigkeit von steigenden Energiepreisen zeigt, welches Risiko mit einem Umstieg auf Drucksysteme zur Bewässerung „nach Bedarf“ verbunden ist, da sie die Möglichkeiten zur Maximierung der Pflanzenproduktivität und Wassereffizienz einschränken können. Bei der Tröpfchenbewässerung wird nur ein Teil des Bodenprofils rund um die Wurzeln befeuchtet; diese direkte Zuleitung von Wasser zur Pflanze (und die mögliche Beimischung von Dünger) ermöglicht Wassereinsparungen und eine Verbesserung von Ernteertrag und -qualität.

Ein geringerer Betriebsdruck bedeutet geringere Energiekosten, und die Automatisierung bietet Möglichkeiten für Einsparungen bei den Arbeitskosten, daher ist diese Methode besonders in Regionen interessant, in denen Wasser knapp

und/oder teuer ist. Die Messung und ein objektiver Vergleich der Wassereffizienz verschiedener Bewässerungssysteme ist bekanntermaßen schwierig, Schätzungen zufolge kann aber bei der Tröpfchenbewässerung ein Wirkungsgrad von bis zu 95 % erreicht werden.

In Europa besteht ein Interesse an der Förderung der Tröpfchenbewässerung zur Einsparung von Wasser. In vielen Fällen hat die Tröpfchenbewässerung zu einer Verbesserung der Erträge und der Erntequalität geführt, jedoch keine signifikanten Wassereinsparungen gebracht, was vermutlich darauf zurückzuführen ist, dass die Grenzkosten des Bewässerungswassers niedrig sind und die Landwirte die Tröpfchenbewässerung vor allem zur Maximierung der Nährstoffaufnahme anstatt zur Einsparung von Wasser *per se* nutzen⁽⁶⁾.

Wie viel Wasser benötigt wird, wird durch die Kulturpflanzen und Verdunstungsbedingungen und nicht durch die Bewässerungsmethode bestimmt. Potenzielle Wassereinsparungen lassen sich durch eine Reduzierung der normalerweise bei Sprinklern auftretenden Wasserverluste erzielen – Verdunstung in der Luft, Abdrift, Überbewässerung zum Ausgleich einer ungleichmäßigen Beregnung und Blatt- und Bodenverdunstung. Der agronomische Wasserbedarf bleibt jedoch derselbe, ganz gleich, welche Methode angewendet wird.

(4) http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rdp_view/de/view_project_8240_de.html

(5) Corominas, J., „Agua y energía en el riego en la época de la sostenibilidad“, 2010: <https://polipapers.upv.es/index.php/IA/article/view/2977>.

(6) Knox, J. W., und Weatherhead, E.K., „The growth of trickle irrigation in England and Wales“, 2005: <http://79.170.40.182/iukdirectory.com/iuk/journals/34/KnoxAndWeatherhead.pdf>.

Vor allem aufgrund der steigenden Energie- und Arbeitskosten ist es in den letzten Jahrzehnten in ganz Europa zu einer erheblichen Modernisierung gekommen, darunter zu einem Umstieg von der auf der Schwerkraft basierenden Oberflächenbewässerung auf die Druckbewässerung mit Sprinkleranlagen und kürzlich von Sprinklern auf die Tröpfchenbewässerung.

Bewässerungsmanagement

Ineffizienz bei der Bewässerung ist zu einem großen Teil auf das Management zurückzuführen – Wassergaben zur falschen Zeit oder größere Wassergaben, als die Pflanze benötigt, führen zu Wasserverschwendung. Es gibt viele Beispiele für schlecht verwaltete moderne Tröpfchenbewässerungssysteme, die weniger effizient sind als gut verwaltete traditionelle Oberflächenbewässerungssysteme. Wie viel Wasser einer Pflanze gegeben werden soll und zu welchem Zeitpunkt (Bewässerungsplanung), kann durch das Monitoring der Bodenwasserbedingungen mittels elektronischer Sensoren und einer Schätzung des Wasserbedarfs der Pflanzen durch automatische Wetterstationen und Satellitenbilder bestimmt werden.

Präzisionsbewässerung

Bewässerungssysteme werden dadurch beeinträchtigt, dass sie die räumliche Verteilung des Wassers nicht je nach der unterschiedlichen Boden- oder

NEUESTE BEWÄSSERUNGSVERFAHREN

Durch ein besseres Verständnis der Auswirkung von Wasserstress auf Pflanzen in den verschiedenen Wachstumsstadien kann die Bewässerung genauer auf den tatsächlichen Wasserbedarf der Pflanzen abgestimmt werden. Einige Landwirte nutzen Verfahren wie die Defizitbewässerung und die partielle Austrocknung der Wurzelzone, um mit weniger Wasser den gleichen Ertrag zu erzielen. Im Mittelmeerraum wird beispielsweise im Rahmen des APMed-Projekts⁽⁷⁾ untersucht, wie mit Wasserrestriktionen in Apfel- und Pfirsichplantagen umgegangen werden kann. Es hat sich gezeigt, dass der Wasserverbrauch durch Defizitbewässerung und Pflanzenbeschattung wesentlich reduziert werden kann, ohne den Ertrag oder die Qualität zu beeinträchtigen.

Geländebeschaffenheit oder den verschiedenen gerade angebauten Kulturen variieren können. Angeregt durch die Präzisionslandwirtschaft zielt die Präzisionsbewässerung darauf ab, Wasser in Abhängigkeit von Unterschieden in der Bodenart, Bodenfeuchtigkeit, im Pflanzenwachstum, der Topografie und etwaigen Hindernissen im Feld (z. B. Hecken, Straßen, Strommasten) bedarfsgerecht einzusetzen. Durch die präzise Abstimmung der Wassergabe auf den Wasserbedarf der Pflanzen sollten sehr hohe Wirkungsgrade zu erreichen sein.

Die meisten Forschungsarbeiten dazu gibt es in Ländern wie Australien und Neuseeland, wo eine teilflächenspezifische Bewässerung (Variable Rate Irrigation – VRI) von hochwertigen Gartenpflanzen oder Grünland (für Milchviehbetriebe) erfolgt.

In Europa setzen sich Präzisionsbewässerungstechnologien nur langsam durch⁽⁸⁾,

und das Investitionsniveau ist niedrig, was die relativ geringen Bewässerungskosten widerspiegelt. Da jedoch der Wettbewerb um Wasser die Kosten in die Höhe treibt und die Arbeits- und Energiekosten steigen, wird sich die Wirtschaftlichkeit ändern, wodurch es zu einer umfassenderen Einführung von Technologie- und Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Förderung einer effizienteren Wassernutzung kommen wird.

Andere Sektoren

Neben dem Einsatz von Wasser zur Bewässerung und als Tränkwasser für Tiere gibt es in ländlichen Gebieten viele weitgehend nicht konsumtive Nutzungen. Das heißt, das Wasser wird der Quelle entnommen und für einen bestimmten Zweck verwendet, und das Abwasser (Schmutzwasser) wird nach kurzer Zeit wieder zurückgeführt. Der Großteil des in Haushalten verwendeten Wassers wird der Umwelt über die Kanalisation und Wasseraufbereitungsanlagen zurückgegeben oder auf Landflächen geleitet. Solange das Wasser in einem guten Zustand zurückgeführt wird, kann es anderswo im Einzugsgebiet wiederverwendet werden.

Bei Niedrigwasser werden viele Wasserläufe durch die Einleitung von Abwasser aus nicht konsumtiven Nutzungen aufgefüllt. Dies kann jedoch auch zu einer zunehmenden Wasserverknappung führen, wenn das Wasser in Mangelzeiten entnommen wird und in einen anderen Wasserkörper oder zu einem Zeitpunkt, zu dem es nicht benötigt wird,



© Jean-Xavier Saint-Guilly

⁽⁷⁾ <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/find-connect/projects/apmed-managing-water-scarcity-apple-and-peach>

⁽⁸⁾ Monaghan, J. M., et al., „More 'crop per drop': constraints and opportunities for precision irrigation in European agriculture“, 2013: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23436218> und Europäisches Parlament, „Präzisionslandwirtschaft und die Zukunft der Landwirtschaft in Europa“, 2016: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581892/EPRS_STU\(2016\)581892_DE.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581892/EPRS_STU(2016)581892_DE.pdf).

zurückgeführt wird. Zum Beispiel kann das in Staubecken gespeicherte Wasser das einzige im Sommer verfügbare Wasser sein. Übermäßige Wasserentnahmen im Sommer erschöpfen das Speicherbecken in der kritischen Jahreszeit, und das Abwasser wird vielleicht flussabwärts eingeleitet, wo es nicht benötigt wird, oder auf Landflächen geleitet, wo es lange dauern kann, bis es wieder ins Grundwasser gelangt. Durch die effizientere Nutzung von Wasser können dieselben Tätigkeiten mit einer geringeren Entnahme und damit einer geringeren Belastung der Wasserressourcen durchgeführt werden.

Europaweit entfallen 20 % der Wasserentnahme auf öffentliche Wassertechniksysteme für Haushalte, Industrie, Dienstleistungen (z. B. Schulen, Krankenhäuser), Tourismus und Freizeit (z. B.

Schwimmbäder). Wie bei der Landwirtschaft wird eine höhere Wassernutzungseffizienz durch Verbesserungen im Bereich der Technologie und Bewirtschaftung erreicht. Zu Wasserverlusten zwischen Quelle und Nutzer kommt es durch Leckagen in der öffentlichen Wasserinfrastruktur. Bei schlechter Infrastruktur oder ungünstigen Bedingungen können die Wasserverluste durch Leckagen im Versorgungsnetz bis zu 50 % ausmachen⁽⁹⁾. Die Verbesserung der Infrastruktur zur Reduzierung des Leckagenanteils kann die Entnahmen und den Energiebedarf für die Verteilung des Wassers verringern, aber auch teuer sein und beträchtliche Unterbrechungen verursachen.

So sind beispielsweise im Rahmen des rumänischen EPLR Investitionen in rund 2600 km Infrastruktur für Wasser und

Wasseraufbereitung in ländlichen Gemeinden geplant, einzig und allein mit dem Ziel, die veralteten Systeme zu verbessern und so Wasserverluste zu reduzieren.

Im Rahmen des LIFE-Projekts PALM⁽¹⁰⁾ ist ein Entscheidungshilfesystem erprobt worden, das Wasserunternehmen die Reduzierung von Leckagen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit ermöglicht. In einer Fallstudie in Perugia in Mittelitalien (mit 120 000 Kunden) zeigte sich, dass bereits eine Reduzierung des Leckagenanteils auf rund 26 % zu einer Einsparung von 2,3 Mio. m³ Wasser und 1,5 Mio. EUR pro Jahr führen würde.

NUTZUNG ALTERNATIVER WASSERQUELLEN

Wo Wasser aus den üblichen Oberflächen- und Grundwasserquellen knapp ist, gibt es vielleicht alternative Quellen. Obwohl dadurch nicht unbedingt Wasser gespart wird, kann der Druck auf Gewässer und die öffentliche Wasserversorgung in kritischen Zeiten verringert werden. Dies kann wichtig sein, um Wassernutzungsarten mit hohem Stellenwert (z. B. Industrie, Tourismus) und empfindliche Lebensräume zu schützen. Alternative Quellen können auch den Landwirten Geld sparen und in Dürreperioden zuverlässiger sein als herkömmliche Wasserquellen. Die Wasserqualität ist zwar für die Viehzucht und den menschlichen Verzehr sehr wichtig, für viele Tätigkeiten im ländlichen Raum kann aber rezykliertes, wiedergewonnenes oder gesammeltes Wasser nach einer entsprechenden Behandlung verwendet werden. Beispielsweise kann Wasser von geringerer Güte für die Reinigung und die Kultur- und Landschaftsbewässerung verwendet werden.

Durch die Wasserspeicherung in landwirtschaftlichen Betrieben, z. B. in kleinen Speicherbecken, wird die Versorgungssicherheit gewährleistet, da Wasser in Zeiten von Wasserüberschuss gespeichert und in Zeiten von Wasserknappheit entnommen werden kann, vorausgesetzt, das Speichervolumen ist groß genug. Speicherbecken können auch von Wildtieren und für Freizeitaktivitäten (z. B. Angeln) genutzt werden.

Nicht verbrauchtes Wasser kann nach der ersten Nutzung gespeichert und für andere Prozesse wiederaufbereitet werden. Beispielsweise kann das in Melkständen verwendete Milchkühlwasser als Tränkwasser für die Tiere oder zum Waschen wiederverwendet werden. Die Recyclingmöglichkeiten hängen jedoch von der Qualität des Wassers nach der ersten Verwendung ab; so kann das für die Tierhygiene oder Hofreinigung verwendete Wasser eine Feststofftrennung und Aufbereitung vor der Wiederverwendung erfordern.

Gereinigtes Abwasser dient zunehmend als eine zuverlässige Quelle für ländliche Gebiete, besonders für jene in der Nähe großer Ballungszentren. In Zypern werden beispielsweise über 20 Mio. m³ Abwasser nach der dritten Behandlungsstufe wiederverwendet, hauptsächlich zur Bewässerung. Für die möglichen Nutzungen von recyceltem Wasser gelten jedoch je nach Behandlungsstufe strenge Vorschriften. In Zypern wurde im Rahmen eines Programms zur Modernisierung einer Baumschule⁽¹¹⁾ die Installation eines „intelligenten“ Bewässerungssystems aus dem ELER kofinanziert, das u. a. die automatische Grundwasserentsalzung, Regenwassersammlung und Abwassersammlung und -aufbereitung ermöglicht. Dadurch wurden die Kosten und der Wasserverbrauch verringert und die Qualität der Erzeugnisse verbessert.

⁽⁹⁾ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-use-efficiency-in-cities-leakage/water-use-efficiency-in-cities-leakage>

⁽¹⁰⁾ http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=3738

⁽¹¹⁾ http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rdp_view/de/view_project_841_de.html

WASSEREFFIZIENZ AUF DER EBENE VON EINZUGSGEBIETEN

Viele EU-Mitgliedstaaten haben sich für einen zweigleisigen Ansatz zur Verbesserung der Wassereffizienz im ländlichen und städtischen Raum entschieden, der verschiedene Interventionen auf der Angebotsseite (u. a. Investitionen in neue Versorgungsquellen und höhere Speicherkapazität) mit Möglichkeiten der Nachfragesteuerung (z. B. verbesserte Technologie, intelligente Verbrauchsmessung, Leckagenreduzierung, Recycling) verbindet. Obwohl Investitionen in wassersparende Technologien Geld kosten, werden die Kosten durch einen geringeren Wasserverbrauch reduziert – v. a. die Kosten für die Energie zur Beförderung, Unterdrucksetzung, Erwärmung oder Kühlung von Wasser. Außerdem ist die ineffiziente Wassernutzung weitgehend auf eine schlechte Bewirtschaftung zurückzuführen, die sich vielleicht mit geringen Kosten korrigieren lässt.

Ein wichtiger Ausgangspunkt ist, zu verstehen, wie viel Wasser wo und wann verbraucht wird. Dies erfordert das regelmäßige Ablesen und Aufzeichnen des Wasserzählerstands und eine Überprüfung der Wasserflüsse. Anschließend kann ein Vergleichswert für den Verbrauch festgelegt werden, und Anomalien – wenn der Wasserverbrauch größer ist als erwartet – können ermittelt werden. Die Unternehmen können

einen Wasserbewirtschaftungsplan ausarbeiten, der Investitionen in wassersparende Technologie und/oder Änderungen von Bewirtschaftungsverfahren und Verhaltensweisen kombiniert, um Wasser optimal zu nutzen. Die Wiederverwendung, Wiederaufbereitung oder die Nutzung alternativer Quellen können dann in Betracht gezogen werden, wenn die Wasserqualität für den beabsichtigten Zweck ausreicht.

Es muss auch angemerkt werden, dass durch eine Erhöhung der Wassereffizienz auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebe nicht unbedingt mehr Wasser für andere Nutzungen zur Verfügung steht. Wenn die Wasserverfügbarkeit der begrenzende Faktor für Wachstum ist, dann bedeutet eine höhere Wassereffizienz, dass weniger Wasser für den gleichen Umfang an Tätigkeiten entnommen werden muss. Wenn den Nutzer aber das Wasser allgemein nicht viel kostet, ist es ein wirtschaftlicher Vorteil, das „eingesparte“ Wasser zur Ertragssteigerung zu nutzen.

Durch die Modernisierung der Bewässerung kann die Wasserproduktivität auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebe erhöht werden, es gibt jedoch wenig Beweis dafür, dass sie zu Einsparungen auf der Ebene von Einzugsgebieten führt⁽¹²⁾. Folglich ist in Einzugsgebieten mit Wasserknappheit

eine gute Steuerung nötig, um sicherzustellen, dass die Wassereinsparung auf der Ebene einzelner Betriebe zu einer nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung führt. Dies erfordert ein Verständnis des Bedarfs des gesamten Wassereinzugsgebiets für Landwirtschaft, Haushalte, Industrie und Umwelt, die sektorübergreifende Zuteilung von Wasserentnahmerechten unter Berücksichtigung sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Nachhaltigkeit und die Überwachung und Kontrolle der Wassernutzung, um Missbrauch zu verhindern. Dazu müssen zuerst auf politischer Ebene Ziele für die Wasserbewirtschaftung festgelegt werden, die aber vor Ort von den Behörden im Einzugsgebiet unter aktiver Beteiligung der öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen, Betriebe und der dortigen Bevölkerung umgesetzt werden.



© Pexels

⁽¹²⁾ <http://www.fao.org/policy-support/resources/resources-details/en/c/897549/>



3. Bodenschutz und Kohlenstoffspeicherung

© Freepik

Boden wird im Allgemeinen als die oberste Schicht der Erdkruste definiert, die aus mineralischen Teilchen, organischer Substanz, Wasser, Luft und lebenden Organismen gebildet wird. Er ist die Schnittstelle zwischen Land, Luft und Wasser und stellt eine wesentliche Ressource für die Erzeugung von Nahrungsmitteln, den Erhalt der Biodiversität, die natürliche Bewirtschaftung der Wassersysteme und die Speicherung von Kohlenstoff dar. Die Bodengesundheit ist daher ein Indikator für eine umfassendere ökologische Qualität und Widerstandsfähigkeit. Da die Bodenbildung ein extrem langsamer Prozess ist, kann der Boden als eine nicht erneuerbare Ressource betrachtet werden.

Die Art der Bodenbewirtschaftung kann entweder bestehende Probleme in Bezug auf Fruchtbarkeitsverlust und Ernährungssicherheit verschlimmern oder eine robustere und klimaresistente Zukunft ermöglichen. Im Zusammenhang mit dem Klimawandel können die Böden zu höheren Treibhausgasemissionen beitragen und die Auswirkungen des Klimawandels verstärken, sie können aber auch einen Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung und zum Klimaschutz leisten. Dieser Artikel geht der Frage nach, durch welche Bewirtschaftungsmethoden die vom Boden für die Gesellschaft erbrachten Ökosystemleistungen geschützt und maximiert werden können.

VERSTÄNDNIS DES BODENS UND DES LÄNDLICHEN RAUMS

ERHÖHUNG DER KOHLENSTOFFSPEICHERUNG IM BODEN

FÖRDERUNG DER BODENGESUNDHEIT

VERSTÄNDNIS DES BODENS UND DES LÄNDLICHEN RAUMS

„Böden sind die Grundlage für das Leben auf der Erde, doch die Beanspruchung der Bodenressourcen durch den Menschen erreicht eine kritische Grenze. Eine schonende Bodenbewirtschaftung ist ein wesentliches Element der nachhaltigen Landwirtschaft und ein wirksamer Hebel zur Klimaregulierung sowie eine Möglichkeit zur Sicherung der Ökosystemleistungen und der Biodiversität.“

(FAO, Weltbodencharta, 2015 ⁽¹⁾)

Boden bildet sich über lange Zeiträume, und ist er einmal zerstört, ist er praktisch für heutige und künftige Generationen verloren. Bodenbildung und Bodenqualität sind das Ergebnis von Umweltprozessen, zu denen neben den Auswirkungen von Wetter und Klima auf den Abbau von organischer Substanz und Gestein die Eingriffe des Menschen zur Bewirtschaftung und Nutzung von Boden und Land für die Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder als Naturraum zählen. Das Ausmaß und die Art der Bodendegradation hängen mit den Belastungen des Bodens, u. a. durch seine Bewirtschaftung, und mit seiner natürlichen Beschaffenheit und Widerstandsfähigkeit zusammen ⁽²⁾.

Die Bodenverschlechterung führt zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen und seiner Fähigkeit, Ökosystemleistungen zu erbringen. Ungefähr 22 % der gesamten europäischen Flächen sind von Wasser- und Winderosion betroffen. Rund 45 % der Mineralböden in Europa weisen einen niedrigen oder sehr niedrigen Gehalt an organischem Kohlenstoff auf, und schätzungsweise 32-36 % der europäischen Unterböden werden als Böden mit einer hohen oder

sehr hohen Verdichtungsempfindlichkeit eingestuft ⁽³⁾.

Die Böden in der Europäischen Union sind äußerst vielfältig. Die Europäische Umweltagentur (EUA) hat mehr als 20 Hauptbodentypen in vier Klimazonen ermittelt ⁽⁴⁾. Es gibt eine Reihe von Bedrohungen für die Böden im ländlichen Raum Europas. Dazu gehören lokale und diffuse Kontamination, Bodenversiegelung, Bodenerosion durch Wind und Wasser, Bodenversalzung, Verlust an organischer Substanz (und damit des im Boden gebundenen Kohlenstoffs), Bodenverdichtung und Verlust der biologischen Vielfalt im Boden ⁽⁵⁾.

Während sich alle Bedrohungen auf die Bodenqualität auswirken, sind zu ihrer Bekämpfung unterschiedliche Veränderungen und Akteure nötig. Die Bodenversiegelung, d. h. der Bodenverlust durch Erschließung, wird oft als eine Hauptbedrohung für landwirtschaftliche Böden angeführt, wird jedoch in den EU-Mitgliedstaaten meist durch Raumplanungsgesetze geregelt ⁽⁶⁾. Dagegen hängt die Bekämpfung des Verlusts an organischer Bodensubstanz oder der Bodenerosion weitgehend von den Bewirtschaftungsentscheidungen der Land- oder Forstwirte für eine bestimmte Landparzelle ab.

Obwohl die Prozesse der Bodendegradation und ihre sichtbaren Folgen oft gesondert bestimmt und kategorisiert werden, kann dies ein falsches Bild davon vermitteln, wie es dazu kommt. In der Regel treten gleichzeitig verschiedene Veränderungen des Bodenzustandes auf oder verstärken sich gegenseitig. Zum Beispiel kommt es eher zur Bodenerosion und ihre Intensität ist stärker, wenn die organische Substanz im Boden

abgenommen hat; der Verlust an organischer Bodensubstanz ist eng mit dem Rückgang der biologischen Vielfalt im Boden verbunden; eine geringere biologische Vielfalt im Boden führt zu weniger stabilen Böden, die anfälliger für Erosion sind; die Bodenstruktur wird durch die Zufuhr von organischer Bodensubstanz verbessert, kann jedoch durch Verdichtung zerstört oder beeinträchtigt werden, was wiederum das Ausmaß der Bodenerosion erhöht.

Die Lösungen der Land- und Forstwirte müssen den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Ursachen für Bodendegradation berücksichtigen, wenn sie eine Verbesserung der Bodengesundheit bewirken sollen. Dies ist eine wichtige Erkenntnis für alle, die eine Bodenverbesserung anstreben, da dies durch viele verschiedene Arten von Maßnahmen und Bewirtschaftungsinstrumenten gelingen kann. Die Lösungen können je nach den Bedürfnissen der Land- und Forstwirte und des Bodens an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden.

⁽¹⁾ Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, „Revised World Soil Charter“, 2015: www.fao.org/3/a-i4965e.pdf.

⁽²⁾ Europäisches Parlament, Fachabteilung Wirtschafts- und Wissenschaftspolitik, „Land Degradation and Desertification“, 2009: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2009/416203/IPOL-ENVI_ET%282009%29416203_EN.pdf.

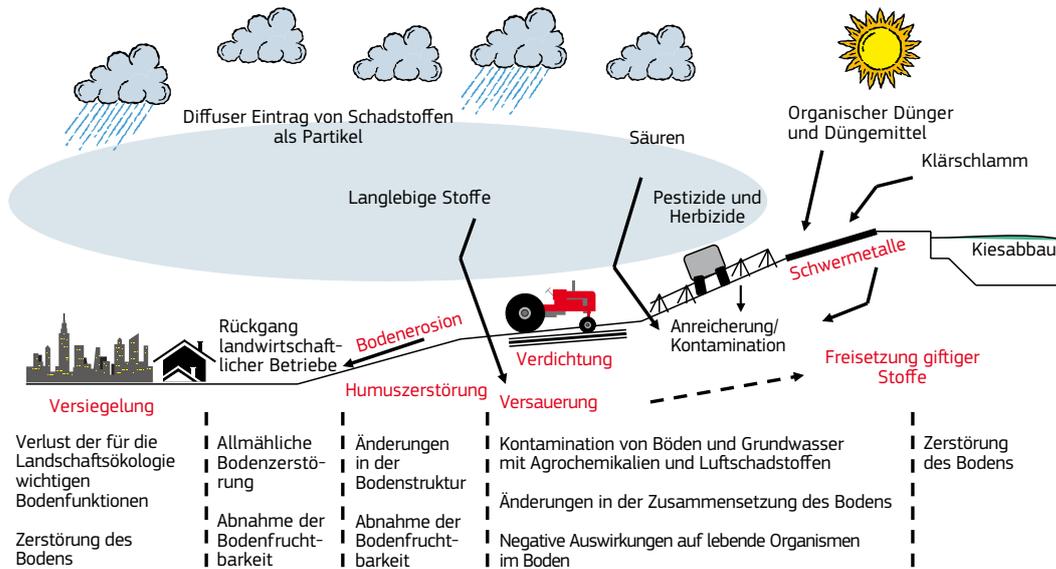
⁽³⁾ Europäische Umweltagentur, „Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick 2015“: <https://www.eea.europa.eu/soer>.

⁽⁴⁾ Genaueres über europäische Böden, ihre Einteilung und Verteilung finden Sie unter: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/the-major-soil-types-of-europe>.

⁽⁵⁾ Aufzählung gemäß der thematischen Strategie der EU für den Bodenschutz. Weitere Informationen erhalten Sie unter: http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm.

⁽⁶⁾ Blum, W. E. H., „Soil and Land Resources for Agricultural Production: General Trends and Future Scenarios – A Worldwide Perspective“, 2013: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095633915300265#bb0370>.

Abbildung 2. Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Boden – Wechselwirkung von verschiedenen Belastungen und von vom Menschen verursachten Bedrohungen, die zu einer Verschlechterung der Böden im ländlichen Raum führen (7)



Quelle: Europäische Kommission, Gemeinsame Forschungsstelle.

WARUM ES ZUM VERLUST ORGANISCHER SUBSTANZ KOMMT

Die organische Bodensubstanz besteht aus verschiedenen Materialien – vom intakten Gewebe von Pflanzen und Tieren bis zu einem weitgehend zersetzten Gemisch von Materialien, dem sogenannten Humus⁽⁸⁾. Der Gehalt an organischem Bodenkohlenstoff (die im Boden gespeicherte Kohlenstoffmenge) wird oft als Indikator für den Gehalt an organischer Substanz im Boden herangezogen, und die beiden sind in Bezug auf ihre Auswirkung auf die Bodenqualität, den allgemeinen Umweltutzen und die Bodenfruchtbarkeit untrennbar miteinander verbunden.

Die organische Substanz ist ein wichtiger Bestandteil des Bodens, da sie Einfluss auf die Bodenstruktur und -stabilität, das Wasserspeichervermögen, die Kationenaustauschkapazität⁽⁹⁾, die Bodenökologie und biologische Vielfalt hat und als Nährstoffquelle für Pflanzen dient. Ein Verlust an organischer Substanz geht mit einem Verlust der Fruchtbarkeit und der Struktur einher, die zusammen die allgemeine Bodendegradation verschlimmern und in engem Zusammenhang mit der Empfindlichkeit von Böden gegenüber Erosion, Verdichtung und mit der Biodiversität im Boden stehen.

Vom Menschen verursachte Belastungen, die zu einem Verlust an organischer Substanz führen, wirken mit Umwelteigenschaften zusammen, die eher zu einer rascheren oder negativen Veränderung führen.

Menschliche Aktivitäten, die zu einem Verlust an organischer Bodensubstanz führen

- Umwandlung von Grünland, Wäldern und natürlicher Vegetation in Ackerland
- Tiefpflügen von Ackerböden, was zu einer raschen Mineralisierung der leicht abbaubaren Bestandteile organischer Substanz führt
- Überweidung durch hohe Besatzdichten
- Auswaschung, d. h. die Verlagerung von Bodennährstoffen ins Sickerwasser
- Waldbrände und Entwaldung
- Torfabbau in Sümpfen und Torfmooren
- Trockenlegung von Feuchtgebieten
- Mangelnde Fruchtfolge und schlechtes Rückstandsmanagement wie die Verbrennung von Ernterückständen

Umweltfaktoren, die Einfluss auf die Bodendegradation haben

- Tongehalt (beeinflusst die Fähigkeit des Bodens, die organische Substanz vor Mineralisierung zu schützen und somit die Veränderungsrate des Gehalts an organischer Substanz)
- Vegetationsmuster
- Bodenbiodiversität
- Klimatische Bedingungen
- Bodenerosion durch Wind und Wasser

(7) Europäische Kommission, Gemeinsame Forschungsstelle, „Threats to Soil Quality in Europe“, 2008: http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/eussoils_docs/other/EUR23438.pdf.

(8) Weitere Informationen siehe FAO, „The importance of soil organic matter“, 2005: <http://www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e00.htm#Contents>.

(9) Ein Kation ist ein positiv geladenes Ion. Die Kationenaustauschkapazität (KAK) ist ein Maß für die austauschbaren Kationen, die Böden insgesamt binden können. Sie ist eine typische Bodeneigenschaft und beeinflusst die Fähigkeit des Bodens, essentielle Nährstoffe zu binden, und wirkt als Puffer gegen die Bodenversauerung.

ERHÖHUNG DER KOHLENSTOFFSPEICHERUNG IM BODEN

Eine verbesserte Kohlenstoffspeicherung und -bindung in Böden leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zu einer gesunden Bodenfunktion. Im Rahmen des Übergangs Europas zu einer CO₂-armen Wirtschaft ist die Kohlenstoffspeicherung zudem in allen Gesellschaftsbereichen von höchster Bedeutung, um den Klimawandel einzudämmen.

Der ländliche Raum kann durch die Aufnahme und Speicherung von Kohlenstoff in Böden und Biomasse zur Kohlenstoffbindung beitragen. Diese wichtige Rolle wird durch die zunehmende Betonung von Landnutzung und Bodenbewirtschaftung

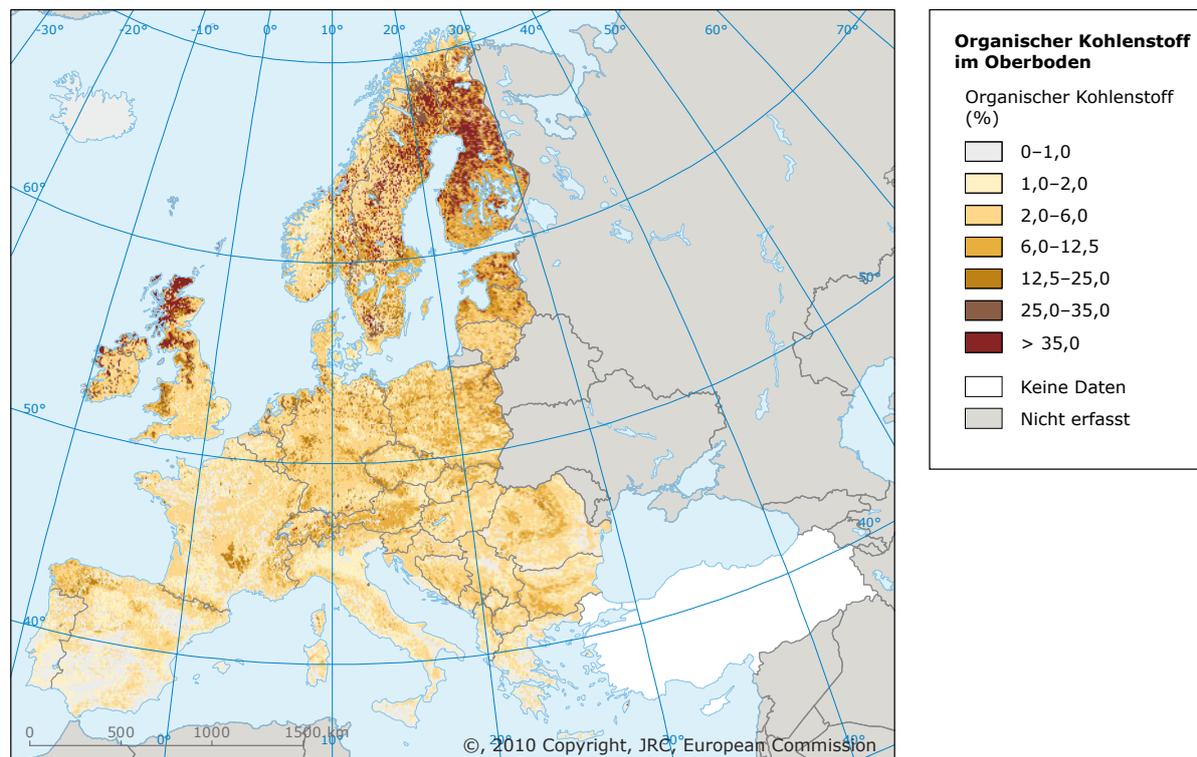
in Klimadiskussionen immer mehr anerkannt. Der Boden gilt als der größte terrestrische Kohlenstoffspeicher. In Bezug auf den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel geht es vor allem um den Kohlenstoffanteil in der organischen Substanz⁽¹⁰⁾. Die Forschung hat jedoch gezeigt, dass die globale Kohlenstoffverteilung ungleich ist. Im Allgemeinen wird in den gemäßigteren, kühleren Teilen der Welt (einschließlich Europa) mehr Kohlenstoff im Boden als in Pflanzen gespeichert; dagegen wird in tropischen Gebieten mehr Kohlenstoff in Pflanzen als in Böden gespeichert⁽¹¹⁾. Das heißt, dass es in der EU

vergleichsweise noch wichtiger ist, den organisch gebundenen Kohlenstoff im Boden zu schützen.

Der Gehalt an Bodenkohlenstoff variiert zwischen den EU-Mitgliedstaaten und je nach Landnutzung. Er ist meist gering auf Ackerlandflächen. Genau dort bietet sich jedoch die beste Möglichkeit für eine zusätzliche Kohlenstoffbindung⁽¹³⁾. Und zwar durch Veränderungen sowohl in der Landnutzung (d. h. Umwandlung von Ackerland) als auch in der Bodenbewirtschaftung (d. h. Anwendung unterschiedlicher landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsverfahren), die zu einem höheren

Abbildung 3. Gehalt an organischem Bodenkohlenstoff in Europa⁽¹²⁾

Quelle: Europäische Bodendatenbank, 2003.



⁽¹⁰⁾ Im Boden kommt auch anorganischer Kohlenstoff in Form verschiedener Minerale und Salze aus verwittertem Gestein vor; welche Rolle er in Bezug auf Bodendynamik und Bodenfruchtbarkeit spielt, wird gerade diskutiert. Weitere Informationen dazu: <https://www.nature.com/articles/srep36105>.

⁽¹¹⁾ Scharlemann, J. P. W., et al., „Global soil carbon: understanding and managing the largest terrestrial carbon pool“, 2014: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.4155/cmt.13.77>.

⁽¹²⁾ Weitere Informationen dazu: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/soil-organic-carbon-1/assessment>.

⁽¹³⁾ Budiman, M., et al., „Soil carbon 4 per mille“, 2017: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016706117300095>.

Gehalt an organischer Substanz im Boden und deren Erhalt führen.

Nach Angaben der Europäischen Umweltagentur (EUA) kommt es in den Böden Europas im Allgemeinen zu einer Anreicherung von organischem Kohlenstoff. Böden unter Grünland und Wäldern sind eine CO₂-Senke (schätzungsweise bis zu 80 Mio. t CO₂ pro Jahr), während Böden unter Ackerlandflächen eine CO₂-Quelle sind (schätzungsweise zwischen 10 Mio. und 40 Mio. t CO₂ pro Jahr)⁽¹⁴⁾. Diese Zahlen zeigen, wie wichtig es ist, den organischen Kohlenstoff in den Böden im ländlichen Raum zu schützen und gleichzeitig zu verbessern.

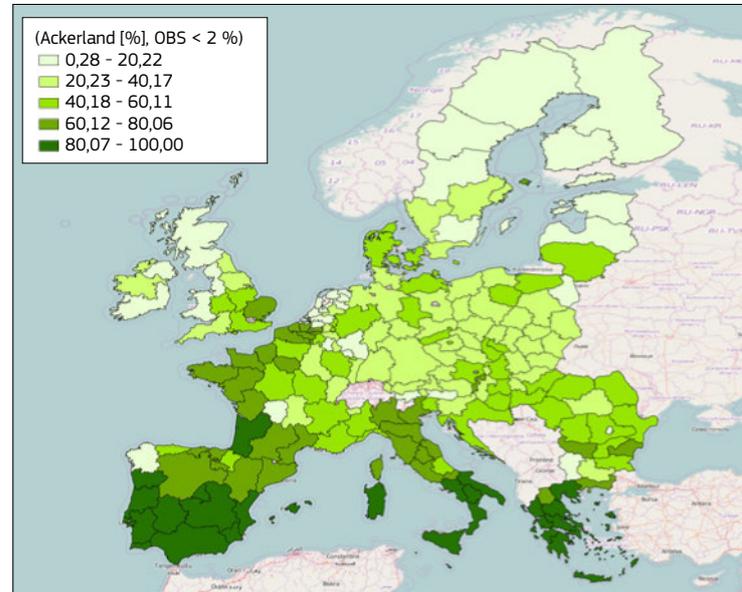
Erstens müssen die vorhandenen Vorräte geschützt werden, v. a. die großen Vorräte in Torfböden und anderen Böden mit einem hohen Gehalt an organischem Kohlenstoff, da die Freisetzung von CO₂ aus diesen Böden weltweit wesentliche Auswirkungen auf die Kohlenstoffbilanzen und den Klimawandel haben könnte. Zweitens muss die Kohlenstoffbindung im Boden durch eine Änderung der Bewirtschaftungsverfahren und der Landnutzung erhöht werden, um Kohlendioxidemissionen von Ackerland zu reduzieren.

Der Schutz bestehender Vorräte an organischem Bodenkohlenstoff erfordert den Erhalt der noch vorhandenen Dauergrünlandflächen, Wälder und kohlenstoffreichen Böden. Torfböden werden in mehreren EU-Mitgliedstaaten auch als äußerst produktive landwirtschaftliche Flächen genutzt. Bei Dauergrünland zeigt sich EU-weit eine rückläufige Entwicklung, die sich jedoch in den letzten zehn Jahren verlangsamt hat⁽¹⁵⁾.

Die Nachfrage nach Fleisch von Weidevieh wird in den kommenden Jahrzehnten voraussichtlich zurückgehen⁽¹⁶⁾. In Zukunft wird eine zentrale Herausforderung darin bestehen, den Rückgang von Dauergrünland (das oft auch von hohem Biodiversitätswert ist und weitere ökologische Vorteile bietet) als Folge der Flächenstilllegung, Intensivierung der Landwirtschaft,

Abbildung 4. Der Anteil organischer Bodensubstanz auf Ackerland ist meist gering – Ackerlandflächen mit weniger als 2 % organischer Bodensubstanz⁽¹⁷⁾

Quelle: Bericht für die Europäische Kommission, Generaldirektion Klimapolitik.



Forstwirtschaft oder Nutzung als Bauland zu verhindern.

Die Bewirtschaftungsverfahren zur Förderung der Kohlenstoffspeicherung im Boden erfordern teils Änderungen in der Landnutzung, teils Änderungen in der Anbaustruktur und teils bei der Bewirtschaftung der Bodennährstoffe und der Bodenressource selbst.

- Landnutzungsänderungen sind beispielsweise die Umwandlung von Ackerland in Grünland, die Wiedervernässung von Torfmooren oder Feuchtgebieten und die Anpflanzung von Wäldern. Diese stellen ganz erhebliche Änderungen der Landnutzung dar, die vielleicht nicht mit den Bestrebungen der Landwirte oder der Marktnachfrage vereinbar sind. Zu den Maßnahmen, die keine wesentliche Änderung erfordern, aber dennoch den Gehalt an organischem

Bodenkohlenstoff erhöhen, zählen die Agroforstwirtschaft, die Bewirtschaftung von Hecken, Pufferstreifen und Bäumen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.

- Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Pflanzenanbau sind u. a.:
 - a) reduzierte, minimierte oder keine Bodenbearbeitung;
 - b) Reduzierung des Anteils an nacktem Boden und Förderung der Bodenbedeckung.
- Ziel der Boden- und Nährstoffbewirtschaftung ist eine Änderung der Art und Weise, wie dem Boden Nährstoffe wieder zugeführt werden – dazu gehören Bewirtschaftungsverfahren mit einer vermehrten Einarbeitung von Ernterückständen und dem gezielten Einsatz von Wirtschaftsdünger, um die vom Menschen hergestellten

⁽¹⁴⁾ Europäische Umweltagentur, „Umweltzustandsbericht 2015“: <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/soil>.

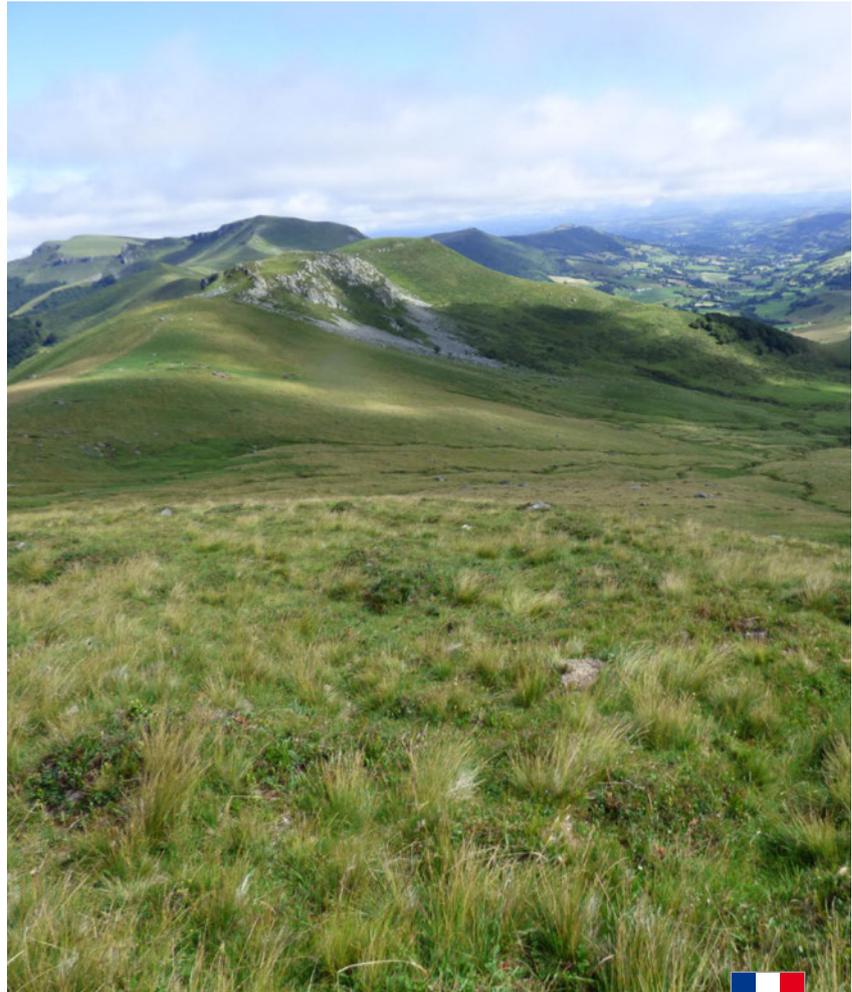
⁽¹⁵⁾ Eurostat-Daten.

⁽¹⁶⁾ Bericht für die Generaldirektion Umwelt, „Land as an Environmental Resource“, 2013: <http://ec.europa.eu/environment/agriculture/pdf/LER%20-%20Final%20Report.pdf>.

⁽¹⁷⁾ https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/forests/lulucf/docs/cap_mainstreaming_en.pdf

Düngemittel zu ersetzen. Daneben gibt es Ansätze, um für ein besseres Verständnis und eine bessere Bewirtschaftung von Nährstoffen in landwirtschaftlichen Betrieben zu sorgen, wie Nährstoffbewirtschaftungspläne.

Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Pflanzenanbau und der Nährstoffbewirtschaftung sollten am besten miteinander kombiniert werden. So kann beispielsweise durch die Kombination von Deckfrüchten, dem Belassen von Ernterückständen auf dem Feld, der Vermeidung von Bodenverdichtung und einer reduzierten Bodenbearbeitung der Nutzen gesteigert werden⁽¹⁸⁾. Unter anderem bewirkt dies eine langsamere Zersetzung der organischen Bodensubstanz, wodurch es zu ihrer vermehrten Anreicherung im Boden kommt, und eine Verbesserung des Nährstoffkreislaufs, der Bodenstruktur und der Wasserinfiltration.



© Airmie Bley

ERHALTUNG ORGANISCHER BÖDEN SOWIE DER BIODIVERSITÄT UND WASSERRESSOURCEN

Das Berggebiet Nordcantal, Frankreich, ist Teil des regionalen Nationalparks „Volcans d’Auvergne“. Das Gebiet zeichnet sich durch ein feuchtes Gebirgsklima mit intensiven Schneefällen, Starkregen und heftigen Winden aus – Bedingungen, die die Bildung von Torfmooren begünstigen. Im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums für die Auvergne wurde 2015 ein spezielles Programm zur Förderung von „gemeinschaftlichen Sommerweiden“ vorgesehen, also Flächen, die als Weideland für Schafe und Kühe genutzt werden.

Das Ziel des Agrarumwelt-Klimaprogramms besteht darin, die Moor- und Feuchtwiesen in zwei Natura-2000-Gebieten zu erhalten. In einer ersten zweijährigen Kampagne in den Jahren 2015-2016 zielte die Maßnahme auf eine Abdeckung von mindestens 45 % des betreffenden Gebiets in Nordcantal ab, einschließlich Verträgen über eine Fläche von mindestens 738 ha zur Erhaltung der Arten- und Lebensraumvielfalt, Verbesserung der Wasserqualität, Vermeidung der Eutrophierung von Feuchtgebieten und zur

Erhaltung des Kohlenstoffbindungsvermögens der Moor- und Naturwiesen. Die Kampagne erreichte dieses Ziel nach kurzer Zeit, und die Zahl der Verträge wächst ständig. Das Programm kombiniert ELER-Förderungen im Rahmen verschiedener Maßnahmen, u. a. für Unterstützungs- und Beratungsdienste, die auf die Bedürfnisse von Landwirten zugeschnitten sind, gemeinsame Beratungen, bei denen Landwirte mit der lokalen Landwirtschaftskammer zusammenkommen, und für Investitionen in Verbindung mit nachhaltigen Bewirtschaftungsmethoden oder zur Verbesserung von Natura-2000-Gebieten.

Siehe S. 19-20: https://enrd.ec.europa.eu/publications/eafrd-projects-brochure-resource-efficient-rural-economies_en

Projektdauer: 2015-2016

Gesamtbudget: 558 688 EUR

ELER-Beitrag: 420 066 EUR

Nationaler/regionaler Beitrag: 138 622 EUR

EPLR-Maßnahme: M10.1 Zahlungen für Agrarumwelt-Klimaverpflichtungen

⁽¹⁸⁾ Frelih-Larsen, A., et al., „Mainstreaming climate change into Rural Development policy post 2013“, 2014: https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2015/mainstreaming_climatechange_rdps_post2013_final.pdf



KOMBINATIONEN VON BODENBEWIRTSCHAFTUNGSVERFAHREN

Im Rahmen des EU-Forschungsprojekts SmartSOIL⁽¹⁹⁾ wurden die Erfahrungen von Landwirten in sechs Ländern erfasst, die Bewirtschaftungsverfahren zur Förderung des Gehalts an organisch gebundenem Kohlenstoff im Boden eingeführt haben. Die befragten Landwirte wendeten meist mehr als ein Bewirtschaftungsverfahren zur Verbesserung des Bodenkohlenstoffgehalts in bestimmten sich gegenseitig verstärkenden Kombinationen an.

Bjarne Hansen bewirtschaftet eine Fläche von 279 ha in Dänemark (u. a. Klee-/Grassamen und Getreide). Er kombinierte eine minimale Bodenbearbeitung, Fruchtfolgen und die Einarbeitung von Ernterückständen. Hansen begann mit der Anwendung minimaler Bodenbearbeitungsverfahren, da die Böden mit einem hohen Schluffanteil sich schwer pflügen ließen, dann ging er zur Einarbeitung von Ernterückständen über, um Nährstoffgehalt, Bodenfruchtbarkeit und Bodenstruktur zu verbessern. Er stellte fest, dass sich dies sowohl auf den Anteil an organischem Bodenkohlenstoff als auch auf die Keimung der Gras- und Kleesamen, die Niederschlagsinfiltration und die Bildung von Mykorrhizen günstig auswirkte, wodurch es zu einer Verbesserung der Bodenqualität und damit zu seltenerem Auftreten von Schadorganismen und Krankheiten kam. Zudem

konnten durch die Verfahren Einsparungen erzielt werden, da weniger Dünger, Pflanzenschutz und Kraftstoff nötig waren.

Jan Rykalski bewirtschaftet einen Ackerbaubetrieb mit 220 ha Fläche (Mais, Weizen, Raps und Lupinen) in Polen. Die Böden im landwirtschaftlichen Betrieb sind vorwiegend leicht, sandig mit einem geringen Kohlenstoffgehalt. Er kombinierte die Bewirtschaftung der Ernterückstände (auf der gesamten Fläche des Betriebs), den Einsatz von Wirtschaftsdünger (auf ungefähr 50 ha pro Jahr) und eine reduzierte oder gar keine Bodenbearbeitung (auf ungefähr 60 ha pro Jahr). Der Landwirt hatte immer schon mit organischer Düngung und reduzierter Bodenbearbeitung gearbeitet, um zu verhindern, dass Sand an die Oberfläche des Bodens befördert wird. Seiner Meinung nach hat die organische Düngung und Bewirtschaftung der Rückstände zu einer Verbesserung der Struktur und des Gehalts an organischer Substanz des Bodens geführt und die reduzierte Bodenbearbeitung die Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenheit sowie das Feuchtigkeitsspeichervermögen des Bodens erhöht. Weitere Vorteile waren Ertragssteigerungen und Kostensenkungen, hauptsächlich aufgrund niedrigerer Kosten für Dünger.

FÖRDERUNG DER BODENGESUNDHEIT

Der Schutz der Bodenressourcen und die Verbesserung der Bodengesundheit haben globale Auswirkungen auf den Klimawandel, die Ernährungssicherheit und nachhaltige Entwicklung, erfordern jedoch auf die lokalen Bodenbedingungen zugeschnittene und wissensbasierte Maßnahmen. Dies erfordert wiederum zuverlässige Daten, um zu beurteilen, in welchem Zustand der Boden ist und wie er in einer bestimmten Situation am besten verbessert oder geschützt werden kann, z. B., wie die Qualität eines bestimmten Bodentyps im Vergleich zu seinem natürlichen Zustand aussieht und welche Bewirtschaftungsverfahren eine positive Veränderung bewirken könnten. Dafür braucht man Netzwerke, die Landbewirtschafteter bei ihren Bewirtschaftungsentscheidungen unterstützen können und die systematische und zuverlässige Bodeninformationen erheben können. Eines der zentralen Probleme ist bis heute,



© Freepik

⁽¹⁹⁾ <http://smartsoil.eu/>

dass es in Europa kein einheitliches, harmonisiertes und kontinuierliches Bodenmonitoring gibt. Und wenn es solche geografisch zuordenbaren Daten gibt, können diese sehr sensibel sein, da die Bodenqualität mit dem wirtschaftlichen Wert des Grundstücks in Verbindung gebracht werden könnte. Dadurch werden die gemeinsame Nutzung und das Crowdsourcing von Daten eingeschränkt.

In Europa gibt es zudem Politikdefizite, die die Priorisierung des Bodenschutzes und seine Umsetzung verhindern. Angesichts der Notwendigkeit, die weitere Bodendegradation und den Verlust des verbleibenden Bodenkohlenstoffs zu verhindern, ist dies wichtig. Im Auftrag der Europäischen Kommission⁽²⁰⁾ durchgeführte Untersuchungen ergaben, dass es durch das Fehlen eines strategischen politischen Rahmens für Boden auf EU-Ebene und in vielen EU-Mitgliedstaaten schwierig ist, die Herausforderungen, Prioritäten und Lösungen in

Bezug auf den Boden klar festzulegen. Dies verhindert die wirksame Einbeziehung von Bodenfragen in sektor- und umweltpolitische Maßnahmen.

Viele der Bewirtschaftungsverfahren, die sich allgemein günstig auf Böden und besonders den Gehalt an organischem Bodenkohlenstoff auswirken, sind bekannt. Um einen wirksamen Schutz zu erreichen, müssen die politischen Rahmenbedingungen, die Datenressourcen,

der Wissensaustausch, die Beratung und die finanzielle Unterstützung verbessert werden, um Innovationen in den Betrieben zu fördern. Es bedeutet auch, dass dem Boden in der gesamten Gesellschaft ein höherer Stellenwert beigemessen werden muss.



© Jukka Rajala, OSMO Project Manager

EIN KOOPERATIONSNETZWERK FÜR RESSOURCENEFFIZIENTES BODENGESUNDHEITSMANAGEMENT

Boden und Wissen sind laut dem OSMO-Projekt, einem Kooperationsnetzwerk, das neue Forschungserkenntnisse in praktisches Handeln und Lernen vor Ort umsetzt, die wichtigsten Ressourcen der Landwirtschaft.

OSMO unterstützt Landwirte, die an einer Verbesserung der Bodengesundheit und der Bodenbewirtschaftung interessiert sind. Das Projekt konzentriert sich auf vier Regionen, die für die Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Ostsee oberste Priorität haben. In jedem Gebiet gibt es eine eigene typische Kombination aus Pflanzenanbau und Böden, die von schweren Tonböden über Sandböden bis zu Torfmooren reichen. Es ist ein Gemeinschaftsprojekt des Ruralia-Instituts der Universität von Helsinki und den landwirtschaftlichen Beratungsdiensten ProAgria (Regionen Südwestfinnland und Südbottnien). Es wird zum Teil durch das EPLR für das finnische Festland für 2014-2020 finanziert.

Durch OSMO sollen die Bodenuntersuchungsmethoden und das Wissen der Landwirte über Bodengesundheitsmanagement verbessert werden, um praktische Instrumente für die Bodenbewirtschaftung zu entwickeln und die Öffentlichkeit über Bodengesundheit und ihr Management zu informieren. Die Landwirte sind auf drei Ebenen beteiligt: Versuche in

landwirtschaftlichen Betrieben, die die Auswirkungen der Bewirtschaftung auf die Bodenqualität und -produktivität veranschaulichen; Studiengruppen (von etwa 20 Landwirten), in denen Landwirte Hilfe bei der Erstellung eines ganzheitlichen Bodenbewirtschaftungsplans für ihren Betrieb erhalten und sich gegenseitig unterstützen; Workshops, Feldtage und Demonstrationen für Landwirte aus der Region, um Erfahrungen über verschiedene Aspekte der Bodenbewirtschaftung zu sammeln und auszutauschen.

<https://tuhat.helsinki.fi/portal/en/projects/knowhow-and-toolsf%28bd6c2d08-4090-4433-b955-4993d2c7b4a6%29.html>

Projektdauer: 2015-2018
 Gesamtbudget: 700 000 EUR
 ELER-Beitrag: 235 200 EUR
 Nationaler/regionaler Beitrag: 324 800 EUR
 Private/eigene Beiträge: 140 000 EUR

Maßnahme: M16.5 Förderung für gemeinsames Handeln im Hinblick auf die Eindämmung des Klimawandels oder die Anpassung an dessen Auswirkungen und für gemeinsame Konzepte für Umweltprojekte und die gegenwärtig angewendeten ökologischen Verfahren

⁽²⁰⁾ Ecologic Institut, Berlin, „Aktualisierte Bestandsaufnahme und Bewertung von Politikinstrumenten zum Bodenschutz in EU-Mitgliedsstaaten“, 2017: http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/Soil_inventory_report.pdf



4. Das LIFE-Programm und ländliche Entwicklung

© Pexels

Viele der bewährtesten Verfahren und innovativen Methoden für den Übergang zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft sind im Rahmen des LIFE-Programms der EU entwickelt worden. Die im Zuge von LIFE-Projekten umgesetzten Maßnahmen haben gezeigt, dass die effiziente Nutzung der Ressourcen nicht nur von großem ökologischem Nutzen ist, sondern auch neue Einnahmequellen erschließen und ländliche Gebiete auf eine nachhaltige wirtschaftliche Grundlage stellen kann. LIFE unterstützt ein breites Spektrum von Initiativen zur Förderung der Ressourceneffizienz. In diesem Artikel werden vor allem jene beleuchtet, bei denen es um die intelligentere Nutzung von Boden und Wasser geht.

INNOVATIONSFÖRDERUNG IM BEREICH RESSOURCENEFFIZIENZ

WASSERSPARENDE LANDWIRTSCHAFTLICHE PRAKTIKEN

BEKÄMPFUNG VON WASSERKNAPPHEIT

VERBESSERUNG DER BODENQUALITÄT FÜR NACHHALTIGES WACHSTUM

SCHLUSSFOLGERUNGEN

INNOVATIONSFÖRDERUNG IM BEREICH RESSOURCENEFFIZIENZ

Das LIFE-Programm⁽¹⁾ ist die Finanzierungsinitiative der EU für Naturschutz, Umweltschutz und Klimapolitik. LIFE verfolgt das allgemeine Ziel, durch die Kofinanzierung von Projekten mit einem Mehrwert für Europa einen Beitrag zur Durchführung, Aktualisierung und Weiterentwicklung der Umwelt- und Klimapolitik und des Umwelt- und Klimarechts der EU zu leisten.

LIFE wurde 1992 eingeführt, im selben Jahr wie die Habitatrichtlinie – die für den europäischen Naturschutz wegweisende Richtlinie. Im Rahmen des Teilprogramms „Umwelt“ wird im Schwerpunktbereich „Natur und Biodiversität“ die Durchführung dieser Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie und der Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020 gefördert. Im Schwerpunktbereich „Umwelt und Ressourceneffizienz“ wird unter anderem ein breites Spektrum von Projekten zur Entwicklung von weniger umweltbelastenden oder schädlichen industriellen Prozessen unterstützt. Das Teilprogramm „Klimapolitik“ unterstützt Projekte im Bereich Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel, wodurch sowohl Europas Treibhausgasemissionen reduziert als auch die Auswirkungen des Klimawandels angegangen werden.

Nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden, die den Belastungen durch den Klimawandel standhalten, haben im

DAS LIFE-PROGRAMM

LIFE ist das Finanzierungsinstrument der EU zur Förderung von Projekten im Bereich Umweltschutz, Naturschutz und Klimapolitik in der gesamten Union. Im Rahmen von LIFE wurden über 4500 Projekte kofinanziert, die direkt auf europäischer Ebene ausgewählt wurden. Im Förderzeitraum 2014-2020 sollen rund 3,4 Mrd. EUR an LIFE-Fördermitteln in Umwelt- und Klimaschutz fließen.

Im Laufe der letzten 25 Jahre hat LIFE eine führende Rolle bei der Entwicklung innovativer Lösungen für Umweltprobleme und für die Herausforderungen des Klimawandels eingenommen. Die durch LIFE-Projekte erprobten Maßnahmen zeigen, was auf lokaler und regionaler Ebene erreicht werden kann, und die Weitergabe von Erkenntnissen wird im Rahmen des Programms aktiv gefördert.

Um diesen Austausch bewährter Verfahren und die Wiederholung der Ergebnisse in ganz Europa zu erleichtern, werden die Ergebnisse der LIFE-Projekte über nationale und internationale Konferenzen, die Veröffentlichung wissenschaftlicher Arbeiten und die Vernetzung mit in ähnlichen Bereichen tätigen Organisationen und Regierungsstellen verbreitet.



LIFE-Programm einen hohen Stellenwert. Das Programm unterstützt in ganz Europa Initiativen zur Förderung einer effizienteren Nutzung von Wasser und anderen knappen natürlichen Ressourcen, um die nachhaltige Entwicklung von ländlichen Gebieten zu fördern.

Einer der Vorteile des LIFE-Programms ist, dass dabei ein kooperativer Ansatz verfolgt wird, bei dem die Akteure in die Bemühungen zur Verbesserung der gängigen Praxis eingebunden werden. Pilotprojekte

zeigen, was erreicht werden kann, ob im Kleinen oder im Großen; die Anwendung von im Rahmen des LIFE-Programms geförderten Technologien und Methoden in größerem Maßstab wird durch Maßnahmen zum Informationsaustausch aktiv vorangetrieben.

Die Mittelempfänger müssen zudem einen Plan darüber erstellen, wie die positive Wirkung des Projekts nach dessen Abschluss aufrechterhalten werden kann. In einigen Fällen kann dies durch ein LIFE-Folgeprojekt erreicht werden, aber auch durch die Beantragung von Fördermitteln aus privaten oder öffentlichen Quellen, sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler oder regionaler Ebene. Da die Ziele der Projekte häufig mit den Zielen der Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums übereinstimmen, besteht hier eine klare Chance für die Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR), die positiven Auswirkungen der LIFE-Projekte zu verstärken, und für LIFE, sich an der Einbringung neuer Ideen und Ansätze in die EPLR-Hauptmaßnahmen zu beteiligen.



© Pexels

⁽¹⁾ Das LIFE-Programm: <http://ec.europa.eu/environment/life/>.

WASSERSPARENDE LANDWIRTSCHAFTLICHE PRAKTIKEN

Die effizientere Wassernutzung in der Landwirtschaft erfordert eine Reduzierung des Verbrauchs und einen gezielteren Einsatz. Das sind die Prinzipien, nach denen die Präzisionslandwirtschaft funktioniert, die mithilfe neuester Monitoringinstrumente, wie z. B. Satellitenbeobachtung, die für ein bestimmtes Stück Ackerland erforderliche Menge an natürlichen Ressourcen genau bestimmen kann. Die Präzisionslandwirtschaft maximiert daher die Ernteerträge und minimiert gleichzeitig den Einsatz von Betriebsmitteln wie Bewässerungswasser und Dünger.

Ein gutes Beispiel für eine von LIFE geförderte Initiative zur Erhöhung der Bewässerungseffizienz und Bodenfruchtbarkeit ist das griechische **Projekt HydroSense**. Das Projekt wurde 2008 in der thessalischen Ebene, einer der bedeutendsten landwirtschaftlichen Regionen des Landes, gestartet. Zur Bewässerung wird dort hauptsächlich Wasser mittels privater Bohrlöcher und Pumpstationen aus dem Grundwasserkörper gepumpt, wodurch der Grundwasserspiegel so weit gesunken ist, dass Wasserknappheit inzwischen ein ernstes Problem darstellt.

Im Rahmen des Projekts wurden auf drei Pilotbaumwollfeldern in der Ebene im Einzugsgebiet des Pinios Methoden der Präzisionslandwirtschaft angewendet. Auf diesen Feldern zu je 3 ha erfolgt die Bewässerung durch gezielte Steuerung anhand der Daten von Infrarot-Thermoelementsensoren, die die Blattoberflächentemperatur messen⁽²⁾. Zudem ermöglichen multispektrale Nahbereichssensoren zur Messung des Chlorophyllgehalts die Berechnung der auszubringenden Düngermenge, und ein Gerät zur Unkrautererkennung ermöglicht den gezielten und bedarfsgerechten Einsatz von Herbiziden.

Auf diese Weise konnte das Projekt zeigen, dass sich der Einsatz von Bewässerungswasser und Agro-Chemikalien weitgehend reduzieren lässt. Im Schnitt wurde



© Daniel Fazio, Unsplash

durch die Präzisionslandwirtschaft der Einsatz von Bewässerungswasser um 18 %, von Stickstoffdünger um 35 % und von Herbiziden um 62 % im Vergleich zu konventionellen Bewirtschaftungsmethoden reduziert. Diese Zahlen bedeuten eine Effizienzsteigerung bei Wasser, Stickstoff und Herbiziden von jeweils 26 %, 60 % und 168 %, während die reduzierte Bewässerung und Besprühung wiederum den Energiebedarf senkt, wodurch Energie um etwa 20 % effizienter genutzt wurde.

Darüber hinaus konnte der Baumwollertrag mit den neuen Methoden um 10 % gesteigert werden. Natürlich sind die höheren Erträge gegen die Kosten für die Anschaffung und Installation der Sensoren abzuwägen, im Rahmen des Projekts wurde jedoch berechnet, dass eine teilweise Einführung der Praktiken wirtschaftlich machbar wäre, da die meisten Landwirte bereits über einen Teil der erforderlichen Ausrüstung verfügen. Für

eine vollständige Einführung wurden Förderungen für die Anschaffung der Ausrüstung und eine Senkung der Wassertarife für jene Landwirte empfohlen, die die Verfahren zur reduzierten Bewässerung anwenden. Die Verwendung von Mitteln für die Entwicklung des ländlichen Raums wie z. B. im Schwerpunktbereich (SB) 2A (Verbesserung der Wirtschaftsleistung aller landwirtschaftlichen Betriebe, Unterstützung der Betriebsumstrukturierung und -modernisierung) würde unter Umständen auch einen Investitionsertrag bieten und einen Schritt in Richtung einer nachhaltigen Arbeitsweise fördern, v. a. durch Maßnahme 4 (Investitionen in materielle Vermögenswerte).

Viele LIFE-Projekte haben sich dem Problem einer ineffizienten Bewässerung gewidmet. In Spanien wurde zum Beispiel im Rahmen eines Projekts ein **Irrigation Expert Simulator** entwickelt, eine Webplattform zur Schulung und

⁽²⁾ Blattsensoren messen in kurzer Zeit biophysikalische Eigenschaften der Pflanzen und führen eine Bewertung ihres Zustands durch.

Unterstützung von Landwirten bei der Erstellung ihrer eigenen personalisierten Bewässerungsplanung. Über die Plattform erhalten Landwirte Ratschläge von Experten für die Optimierung ihrer Bewässerungsmethode mit dem gewünschten Effekt einer effizienteren Wassernutzung.

Ferner haben von LIFE geförderte Maßnahmen in Malta den Wert von wiederverwendetem Abwasser für die Bewässerung aufgezeigt. Im Rahmen des **Projekts WINEC** wurde eine Abwasseraufbereitungsanlage für den Weinbaubetrieb Tsiakkas errichtet, die vor der Wiederverwendung giftige und

schädliche Stoffe aus dem Abwasser entfernt. Das Projekt regt über seinen Leitfaden bewährter Praktiken zur Nachahmung in anderen Weinbaubetrieben an.

BEKÄMPFUNG VON WASSERKNAPPHEIT

Wasserknappheit ist einer der Hauptgründe für Initiativen zur Bekämpfung von Wasserverlusten, insbesondere als eine Möglichkeit zur Anpassung an den Klimawandel. Im Rahmen des LIFE-Programms wurde die Verbesserung von Speichersystemen zur Bewältigung von Dürreperioden untersucht.

In Spanien, wie auch in anderen Mittelmeerländern, konzentrieren sich Umweltmaßnahmen auf die künstliche Auffüllung der Grundwasserleiter, d. h. die geplante Speicherung von Wasser in einem Grundwasserleiter zur späteren Entnahme, um die Auswirkungen saisonaler Niederschlagschwankungen abzufedern.

Das **Projekt ENSAT** zielte beispielsweise auf eine bessere Bewirtschaftung des Grundwasserleiters im Flussdelta des Lobregat ab. Die Wiederherstellung von Grundwasserleitern ist zwar eine

gängige Methode, eine wesentliche Innovation des Projekts war jedoch eine reaktive organische Schicht am Boden eines Versickerungsteichs für den Grundwasserleiter. Durch diese Schicht konnte die mikrobiologische Aktivität zum Abbau von Schadstoffen angeregt werden, wodurch der Bedarf an Reagenzien und Energie bei der Aufbereitung des Wassers reduziert wurde. Die Lösung des Projekts, Schadstoffe im Wasser auf natürliche Weise zu reduzieren, zeigte einen deutlichen wirtschaftlichen und ökologischen Nutzen.

In Italien veranschaulichte das **Projekt TRUST**, wie wichtig es ist, die Akteure in die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten einzubinden. In der Hochebene von Venetien und Friaul erklärten sich die Akteure bereit, Monitoringdaten über Wasserströme als Grundlage für die Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels und für regionale

Risikobewertungen zur Verfügung zu stellen. Die Modelle zeigten, dass durch die künstliche Auffüllung der Grundwasserleiter auf einer Fläche von 100 Hektar rund 50 Mio. m³ Wasser zugeführt werden könnten, wodurch das Gebiet für den Anbau schnell wachsender Pflanzen geeignet wäre.

Angesichts der Notwendigkeit einer nachhaltigen Wasserversorgung für die wirtschaftliche Zukunft dieser und anderer Regionen zeigen diese Projekte, dass die politischen Entscheidungsträger für die Entwicklung des ländlichen Raums in die Diskussion über Möglichkeiten zur Bekämpfung der Wasserknappheit eingebunden werden müssen.

Das andere Extrem sind häufigere Überschwemmungen, neben Wasserknappheit eine weitere Auswirkung des Klimawandels. Das deutsche Projekt **FLOODSCAN** entwickelte eine neue Technologie zur Modellierung von Hochwassergefahren durch die Kombination von Laserscanning- und Fernerkundungsdaten für den großflächigen Einsatz. Die Technologie soll zur Reduzierung negativer Auswirkungen von Hochwasserereignissen beitragen, indem sie den regionalen Planungsbehörden zuverlässige und genaue Informationen für die Festlegung von Regelungen für die Landnutzung bereitstellt.



© Philip Swinburn, Unsplash

VERBESSERUNG DER BODENQUALITÄT FÜR NACHHALTIGES WACHSTUM

Die grundlegende Bedeutung eines Bodens von guter Qualität für das soziale und wirtschaftliche Wohlergehen ländlicher Gemeinden kann gar nicht oft genug betont werden. Die **Thematische Strategie für den Bodenschutz** der EU legt die Faktoren fest, die in vielen Gebieten zu einer stetigen Verschlechterung der Bodenqualität führen: der übermäßige Einsatz von Agro-Chemikalien in der intensiven Landwirtschaft, Versiegelung und Verdichtung, Überschwemmungen und Erdrutsche sowie Kontaminierung und Erosion.

Das LIFE-Programm hat sich als ein geeignetes Instrument zur Bewältigung vieler dieser Probleme erwiesen und macht gleichzeitig deutlich, dass bodenschonende Landnutzungspraktiken sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile bringen können. Von daher sind diese LIFE-Initiativen von Bedeutung für den Schwerpunktbereich 4C (Verhinderung der Bodenerosion und Verbesserung der Bodenbewirtschaftung) der Priorität 4 (Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der Ökosysteme).

Das Projekt **Soil Sustainability (SoS)** hat gezeigt, wie die EU-Strategie speziell im Flusseinzugsgebiet des Anthemountas, aber auch im weiteren zentralmakedonischen Raum und in Griechenland im Allgemeinen umgesetzt werden könnte. Das von Landwirtschaftsverbänden und Gemeindebehörden genehmigte Projekt entwickelte Entscheidungshilfetools zur Erkennung und Bekämpfung des Risikos für Bodenerosion, den Verlust organischer Substanz, Versalzung, Kontaminierung und Versiegelung. Es wurde eine umfassende Bodenkarte erstellt – die erste in diesem Umfang in Griechenland –, die eine wertvolle Ressource für die landwirtschaftliche Praxis im Gebiet darstellt.

Die Bodenfruchtbarkeit, die direkt mit den Ernteerträgen und der zur Erzielung der gewünschten Erträge nötigen Menge an Düngemitteln/Herbiziden zusammenhängt, ist Schwerpunkt einer



© Markus Spiske, Unsplash

Reihe von LIFE-Projekten. Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils an organischer Substanz im Boden, wodurch die Fruchtbarkeit und die Nährstoffaufnahme des Bodens verbessert werden, machen ihn weniger empfindlich gegenüber Verdichtung und Erosion, erhöhen sein Schadstofffiltervermögen und bringen eher Kulturen hervor, die widerstandsfähig gegenüber Umweltbelastungen sind.

Das in der Poebene durchgeführte italienische Projekt **LIFE HelpSoil** hat gezeigt, wie eine effizientere Bewässerung und ein effizienterer Einsatz von Dünger erreicht werden können. Das Projektteam aus der Lombardei strebte eine Erhöhung des Gehalts an organischem Kohlenstoff im Boden von 0,2-0,7 Tonnen pro Hektar und Jahr an. Die Wettbewerbsvorteile für die Landwirte liegen auf der Hand: Kosteneinsparungen durch geringeren Dünger- und Wasserverbrauch, Kraftstoffeinsparungen durch konservierende Bodenbearbeitung und höhere Erträge.

Im Rahmen des Projekts **ES-WAMAR** wurde in Spanien die innovative Nutzung von Schweinemist erprobt. Dabei sollten die Interessen der Ackerbauern, die Dünger brauchen, mit den Interessen der Schweinehalter, die ihre Gülle entsorgen müssen, in Einklang gebracht werden. Die Lösung bestand in der Gründung von drei Unternehmen aus betroffenen Landwirten zur Vermittlung von

Schweinegülle, die für die Abholung des Wirtschaftsdüngers, den Transport zum Abnehmer und die Ausbringung auf den Feldern zuständig sind. Ein solcher gemeinschaftlicher Ansatz ermöglichte die Aufteilung der Logistikkosten und führte gleichzeitig zu einer Erhöhung der Energieeffizienz. Der Wert von Schweinemist als ein organischer Dünger wurde daher von den Landwirten weitgehend anerkannt.

Weitere Initiativen haben gezeigt, dass andere natürliche Abfälle – wie Stroh, Wolle, Baumwolle und Sägemehl – zur Verbesserung der Bodenqualität eingesetzt werden können. Solche Faserstoffe wurden im Rahmen des **Projekts BIO-REWIT** als Bioaktivatoren im Unterglasanbau von Gemüse in Polen eingesetzt. Für eine derartige Nutzung landwirtschaftlicher und textiler Abfälle gibt es für die Industrie einen natürlichen wirtschaftlichen Anreiz. Die Verwertung von Abfallmaterial senkt die Entsorgungskosten für die Hersteller, während die Gemüseerzeuger durch den Einsatz von organischem Recyclingmaterial keine Stickstoffdünger mehr benötigen.

Darüber hinaus wurden im Rahmen des Projekts selbst neue wirtschaftlich rentable Produkte entwickelt, wie z. B. Ekofert K, ein organischer Dünger aus getrockneter Biomasse von Rotklee, und Ekofert L, ein Dünger aus getrockneten Luzernen (Alfalfa), die für die

landwirtschaftliche Erzeugung freigegeben wurden und auf dem EU-Markt verkauft werden dürfen. Projektbegünstigter ist das polnische Forschungsinstitut für Gemüsebau, mit dem eine Partnerorganisation, eventuell mit Unterstützung aus Mitteln für die Entwicklung des ländlichen Raums, zusammenarbeiten muss, um die wirtschaftlichen Möglichkeiten zu nutzen, die sich durch die technologischen Fortschritte des Projekts eröffnen.

Ferner finden sich unter den Beispielen für die Förderung der Kreislaufwirtschaft im Rahmen von LIFE solche, bei denen Landwirte ihre Abfallprodukte wiederverwenden, v. a. Olivenölproduzenten. Das griechische Projekt **PRODOSOL** ist eine der zahlreichen LIFE-Maßnahmen zur Bewältigung des Problems der Entsorgung von Rückständen der Olivenölproduktion (Olive Mill Wastes – OMW). Der Polyphenolgehalt dieser Rückstände, die meist auf landwirtschaftlichen Flächen entsorgt werden, stellt eine ernste Gefahr für die Umwelt dar; im Rahmen des LIFE-Projekts wurde aber eine kostengünstige Methode entwickelt, um die Rückstände vorzubehandeln und dann eine Sanierung der betroffenen Böden auf biologischem Weg durchzuführen.



© LIFE HelpSoil

Wie bei den meisten LIFE-geförderten Innovationen wurde die Projektmethode zuerst in kleinem Maßstab und dann auf einer größeren Fläche erprobt. Die flächendeckende Einführung neuer Technologien erfordert häufig weitere Investitionen der Projektpartner oder zusätzliche finanzielle Unterstützung und Förderung.

PRODOSOL hat sein im Rahmen des Projekts aufgebautes Netzwerk aus Interessenträgern wie Experten, Unternehmensleitern, Regierungsbeamten und

Olivenbauern nach Projektende zur Förderung der weiteren Anwendung seiner Verfahren und Leitlinien weiterhin genutzt. Das Projektteam räumt jedoch ein, dass ein größerer finanzieller Anreiz geschaffen werden muss, um eine breitere Beteiligung unter den Landwirten zu erreichen. ELER-Investitionen könnten eine solche Möglichkeit darstellen, die Übernahme bewährter Ideen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der ländlichen Wirtschaft zu fördern.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die aus dem LIFE-Programm gewonnenen Erkenntnisse sind weitreichend und werden laufend genutzt. Viele Demonstrationsprojekte haben gezeigt, dass es klare wirtschaftliche Argumente für einen ressourceneffizienten Ansatz bei der Nutzung natürlicher Ressourcen, darunter Boden und Wasser, gibt.

Durch die Auswirkung des Klimawandels auf die Versorgung mit natürlichen

Ressourcen ist die effiziente Nutzung wichtiger als je zuvor. LIFE zeigt, dass es Lösungen gibt, um den aktuellen und künftigen Herausforderungen zu begegnen und sich in Richtung einer ressourceneffizienten Wirtschaft in ländlichen Gebieten zu bewegen.

Die Mittel für die Entwicklung des ländlichen Raums können diesen Ideen mehr Leben einhauchen, indem sie

dazu beitragen, die Installationskosten für neue Technologien zu decken oder ländliche Akteure zusammenzubringen, um vielversprechende Entwürfe in kommerzielle Lösungen umzusetzen. Die Übernahme von LIFE-erprobten Ideen hat den zusätzlichen Vorteil, dass diese sowohl der Umwelt als auch der Nachhaltigkeit der ländlichen Wirtschaft zugute kommen.



© Photo by Ricardo Gomez Angel, Unsplash

5. Integrierte Ansätze

Eine weitere Steigerung der Produktion bei geringerem Verbrauch natürlicher Ressourcen in der ländlichen Wirtschaft erfordert ein einheitliches Vorgehen in der gesamten EU und ihren Mitgliedstaaten, um sicherzustellen, dass mit den Politikmaßnahmen dieselben Ziele verfolgt werden und ergänzende Instrumente zur Förderung der Maßnahmen von Akteuren im ländlichen Raum bereitgestellt werden.

Die Entwicklung effektiver Governancesysteme und die Stärkung von Landwirten und Landbewirtschaftern sind wesentliche Möglichkeiten, um eine stärker integrierte Politikgestaltung und ein wirksameres und nachhaltigeres Handeln zu erreichen. Während die Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR) schon jetzt wesentliche Unterstützung bieten, ist mehr zu erwarten, wenn Europa den Übergang zu einer ressourceneffizienten ländlichen Wirtschaft rascher vollziehen soll.

Die dafür zuständige ENDR-Themengruppe und ein ENDR-Seminar, das im Juni 2017 zu diesem Thema in Brüssel stattfand, haben sich mit der Rolle der EU-Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums bei der Förderung der Ressourceneffizienz befasst, vor allem wie sie die Verbreitung nachhaltiger Verfahren zur Boden- und Wasserbewirtschaftung am besten vorantreiben kann.

INTEGRIERTE POLITIKGESTALTUNG UND UMSETZUNG

STÄRKUNG DER GOVERNANCE IM LÄNDLICHEN RAUM

VERBESSERUNG DES WISSENSAUSTAUSCHS UND MOTIVATION

SCHLUSSFOLGERUNGEN

INTEGRIERTE POLITIKGESTALTUNG UND UMSETZUNG

Die effizientere Nutzung der Boden- und Wasserressourcen im ländlichen Raum, v. a. bei der Bodenbewirtschaftung, erfordert ein Bündel kohärenter Politikansätze auf regionaler, nationaler, globaler und EU-Ebene. Wichtig ist dabei eine integrierte Ausgestaltung dieser politischen Instrumente, um für ein einheitliches Vorgehen und schließlich für die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen vor Ort zu sorgen.

Auf globaler Ebene gibt es hohe Zielvorgaben im Rahmen des Pariser Klimaabkommens und der Ziele für nachhaltige Entwicklung, für deren Erreichung ein Übergang zu mehr Ressourceneffizienz notwendig ist.

Auf EU-Ebene fördern Initiativen wie Europa 2020⁽¹⁾, die Strategie der EU für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, die Entwicklung hin zu einem tragbaren Wachstum durch eine ressourceneffiziente, CO₂-arme Wirtschaft. Die Strategie umfasst einen Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa.

Heute gibt es eine Reihe detaillierterer politischer Verpflichtungen und Initiativen zur Förderung von Maßnahmen, die eine effizientere Nutzung der Boden- und Wasserressourcen vorsehen. Diese betreffen den Klimaschutz in der Landwirtschaft, die Wiederverwendung von land- und forstwirtschaftlichen Rückständen in der Kreislaufwirtschaft, die Reduzierung des Einsatzes von Düngemitteln und die Förderung von Dünger auf der Basis von landwirtschaftlichen Rückständen oder Abfall sowie die Verbesserung der Qualität der Gewässer und die Vermeidung einer Übernutzung der Wasserressourcen.

Auch die nationale Politik spielt eine wesentliche Rolle bei der Förderung eines Übergangs zu einer nachhaltigeren und

effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen. Dies ist vor allem beim Bodenschutz der Fall, für den es keinen EU-weiten strategischen Rahmen gibt. Die Mitgliedstaaten haben eine Reihe von Instrumenten zur Förderung von Bodenschutzmaßnahmen eingeführt. Zum Beispiel Bodenschutzvorschriften (Bodencharta in Österreich⁽²⁾), umfassendere Umwelt- und Landwirtschaftsstrategien (die Umweltschutzverordnung⁽³⁾ in Rumänien), Forschungs- und Innovationsprogramme (das GESSOL-Forschungsprogramm⁽⁴⁾ in Frankreich) oder Monitoringsysteme (die wallonische Datenbank über den Bodenzustand⁽⁵⁾).

Auf europäischer Ebene stellt die GAP, und insbesondere die Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums, eine

wertvolle Finanzierungsquelle dar, die genutzt werden kann, um Landwirte, Forstwirte und andere ländliche Akteure zur Durchführung geeigneter Maßnahmen vor Ort zu ermutigen.

Die EPLR umfassen ein breites Spektrum an Maßnahmen zur Verbesserung der nachhaltigen und effizienten Nutzung der Boden- und Wasserressourcen. Diese können genutzt werden, um Investitionen in Maschinen oder andere Arten von Infrastruktur in landwirtschaftlichen Betrieben und in der gesamten Versorgungskette zu fördern, um Anreize zur Förderung verschiedener Bodenbewirtschaftungsarten zu schaffen und die großräumige Zusammenarbeit zwischen Landbewirtschaftern sowie Beratung und Wissensaustausch zu unterstützen.

EU-INITIATIVEN MIT BEZUG AUF RESSOURCENEFFIZIENZ

Klima und Energie

- Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030
- Lastenteilungsverordnung
- LULUCF-Beschluss (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)
- Emissionshandelssystem
- Neufassung der Richtlinie über erneuerbare Energien (RED II)
- Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Kreislaufwirtschaft/Grüne Wirtschaft

- Kreislaufwirtschaftsstrategie
- Bioökonomiestrategie

Boden und Landwirtschaft

Es gibt keinen umfassenden und integrierten politischen Rahmen für den Bodenschutz. Es gibt jedoch einige Ansatzpunkte:

- Cross-Compliance und Ökologisierung im Rahmen der GAP;
- nationale politische Instrumente u. a. zu Abfall, Forstwirtschaft, Planung.

Wasser und Landwirtschaft

- EU-Mitteilung zu Landwirtschaft und nachhaltiger Wasserwirtschaft
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Nitratrichtlinie

⁽¹⁾ https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_de

⁽²⁾ <https://www.bmmt.gv.at/land/produktion-maerkte/pflanzliche-produktion/boden-duengung/bodencharta.html>

⁽³⁾ <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/67634>

⁽⁴⁾ <http://www.gessol.fr/articles-et-documents-de-synthese>

⁽⁵⁾ <http://environnement.wallonie.be/legis/solsoussol/sol003.htm>

In Flandern (Belgien) werden beispielsweise Mittel im Rahmen der Agrarumwelt- und Klimamaßnahme (AUKM) bereitgestellt, um Landwirte zu ermutigen, etwas gegen die Bodenerosion zu unternehmen, indem sie Graspufferstreifen auf erosionsanfälligen Hängen (1047 EUR/ha) anlegen, Ackerland in Hanglage in Grünland umwandeln (619 EUR/ha) oder Erosionsschutzmauern aus Strohballen errichten (12,86 EUR/m).

In der Region Emilia-Romagna (Italien) werden die Landwirte ermutigt, sich für Methoden der konservierenden Landwirtschaft zu entscheiden, um die Erosion zu bekämpfen und den Kohlenstoffgehalt des Bodens zu verbessern, und zwar durch minimale oder keine Bodenbearbeitung.

In Griechenland werden Landwirten Mittel für den Ausbau einer effizienteren Bewässerungsinfrastruktur (z. B.



© Rene Rossignaud, European Union

geschlossene Systeme in Verbindung mit Tröpfchenbewässerung) entsprechend den Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplänen für Flusseinzugsgebiete gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zur Verfügung gestellt. Zusätzliche Pilotaktivitäten zum Monitoring von Wetter-, Wasser- und Bodendaten werden im Rahmen derselben Maßnahme gefördert.

Ein Übergang zu einer ressourceneffizienteren ländlichen Wirtschaft erfordert integrierte Pläne für bestimmte ländliche Gebiete. Dazu müssen die Regierungen mit den entsprechenden Akteuren aus den Bereichen Umwelt und Landwirtschaft und den Landbewirtschaftern selbst zusammenarbeiten, um diese Pläne auf der Basis zuverlässiger Daten



PROJEKT WATER AND INTEGRATED LOCAL DELIVERY (WILD)

Das im Vereinigten Königreich (VK) durchgeführte Projekt WILD („Water and Integrated Local Delivery“ – Wasser und integrierte lokale Umsetzung) verfolgt einen auf Prozessbegleitung basierenden Ansatz zur Erreichung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie. Im Rahmen des Projekts wurde eine dauerhafte Partnerschaft verschiedener Akteure aufgebaut, um Landwirte und die lokale Bevölkerung zusammenzubringen und gemeinsam einen wirtschaftlichen und sozialen Nutzen zu erzielen und die Wasserqualität zu verbessern.

Das zentrale Ziel von WILD ist die Verbesserung der Wasserumwelt, wobei es vor allem darum geht, Lösungen zu finden, um die Auswirkungen von Überschwemmungen in der Region zu minimieren, einen guten ökologischen Zustand der Oberflächengewässer und einen guten chemischen Grundwasserzustand zu erreichen.

Die von der Farming and Wildlife Advisory Group (FWAG)⁽⁶⁾ koordinierte Initiative umfasst eine Fläche von 26 000 ha des oberen und mittleren Einzugsgebiets der oberen Themse in Mittel- und Südengland. Sie bringt Landwirte und Landbesitzer, lokale Nichtregierungsorganisationen (NRO), regionale Naturschutzgruppen, Wasserunternehmen und -partnerschaften, 18 lokale Gemeinden, lokale Gebietskörperschaften, die Universität von Gloucestershire und das Unternehmen Thames Water zusammen.

Durch Veranstaltungen mit den lokalen Gemeinden sowie durch Hunderte von Besuchen in landwirtschaftlichen Betrieben

zur Beratung über Möglichkeiten zur Aufrechterhaltung der Produktivität bei gleichzeitiger nachhaltiger Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen wurde den verschiedenen Akteuren nähergebracht, wie sich ihre Handlungen in Bezug auf Hochwasser und Wasserqualität auswirken.

Durch die Partnerschaft ist es gelungen, die Durchführung der EU-Rechtsvorschriften auf lokaler Ebene zu erleichtern. Die Einbeziehung sowohl des privaten Sektors (Thames Water) als auch öffentlicher Einrichtungen neben lokalen Beratern und Prozessbegleitern hat das Projekt gestärkt und die Kommunikation und das Vertrauen gefördert. Insbesondere die Einrichtung eines „Farmer Guardian Network“ – einer zentralen Anlaufstelle für Diskussionen zwischen Landwirten und Wasserbehörden – hat zur einer Verbesserung der Rechenschaftspflicht und des Dialogs geführt.

Das Projekt hat Änderungen bei den Bewirtschaftungsmethoden bewirkt, u. a. die Einführung von Verfahren zum nachhaltigen Pestizideinsatz durch 461 Landwirte auf einer Fläche von 25 000 ha, die Aufnahme von 1500 ha Land in das Agrarumwelt- und Klimaprogramm, die Errichtung eines Zauns über 3000 Meter zum Schutz von Gewässern und die Ausarbeitung von Wasserbewirtschaftungsplänen für lokale Gemeinden.

Weitere Informationen siehe: <http://pegasus.ieep.eu/case-studies/list-of-case-studies#united-kingdom> und <https://www.fwagsw.org.uk/wild-project>

⁽⁶⁾ WILD umfasst eine Partnerschaft zwischen der britischen Umweltagentur, der Farming and Wildlife Advisory Group, dem Gloucestershire Rural Community Council, dem Cotswolds Water Park Trust und dem Countryside and Community Research Institute der Universität von Gloucestershire.

auszuarbeiten. Die verfügbaren Fördermittel, von denen die Mittel für die Entwicklung des ländlichen Raums die wichtigsten sind, sollten dann den Bedürfnissen und Prioritäten entsprechend gezielt eingesetzt werden.

Stärkung der Governance im ländlichen Raum

Entscheidungen zu treffen gehört zu unserem Alltag. Wenn es jedoch um das kollektive Wohlergehen geht, wird es schwieriger, alle betroffenen Akteure zusammenzubringen und als Gemeinschaft fundierte Entscheidungen zu fällen. Hier kommen Fragen einer effektiven Governance ins Spiel.

An den Entscheidungen über die Art der Bewirtschaftung der Boden- und Wasserressourcen sind mehrere Akteure beteiligt, und alle sollten in die Diskussionen und Entscheidungen über die für den ländlichen Raum erforderlichen Maßnahmen einbezogen werden. Dies bedingt die Interaktion zwischen den für Landwirtschaft und Umwelt zuständigen Regierungsstellen, zwischen politischen Entscheidungsträgern, Forschern, Akteuren aus den Bereichen Umwelt und Landwirtschaft sowie den Landbewirtschaftern, die letztendlich für die Bewirtschaftung der betreffenden Ressourcen zuständig sind. Eine Möglichkeit ist die Einbeziehung der Akteure in einer offenen Konsultation über die EPLR.

Auf nationaler und regionaler Ebene kann für eine bessere interne Kohärenz der EPLR und eine höhere Akzeptanz



© Moisés Pereira, Pexels

ihrer Ziele sowie der vorgesehenen Maßnahmen gesorgt werden, wenn zu Beginn des Gestaltungsprozesses der EPLR-Maßnahmen und während der Umsetzung alle Akteure in der ländlichen Wirtschaft zusammengebracht werden.

Die Bündelung solchen Fachwissens, beispielsweise durch formelle Interessengruppen oder sonstige von nationalen Ministerien oder regionalen Behörden organisierte Aktivitäten zur Einbeziehung von Akteuren, kann dazu beitragen, dass die im Rahmen des EPLR unterstützten Maßnahmen zur Förderung eines effizienten Umgangs mit Boden und Wasser sowohl mit den anderen Teilen der GAP als auch mit anderen einschlägigen politischen Maßnahmen auf EU- und nationaler Ebene im Einklang stehen (z. B. Bewirtschaftungspläne für Einzugsgebiete gemäß der Wasserrahmenrichtlinie).

Ein wichtiger Schritt bei der Gestaltung der EPLR ist, sicherzustellen, dass das nationale Netzwerk für den ländlichen Raum (NLR) ein möglichst breites Spektrum an Akteuren umfasst, um die Standpunkte der verschiedenen Interessengruppen bei der Gestaltung oder Überarbeitung von EPLR-Maßnahmen zu berücksichtigen. Zudem gewährleistet eine aktive Kommunikation zwischen dem NLR und anderen Partnern wie den operationellen Gruppen der EIP-AGRI und Lokalen Leader-Aktionsgruppen (LAG) sowie zwischen Forschern und Landwirten einen breiteren Meinungsaustausch. Die Einbeziehung von Landbewirtschaftern ist wichtig, um den Wissensaustausch zu ermöglichen und ihnen Foren zu bieten, in denen sie ihre Erfahrungen und ihre Fachkenntnisse in die Überarbeitungen der EPLR einbringen können.

VERBESSERUNG DES WISSENSAUSTAUSCHS UND MOTIVATION

Eine zentrale Herausforderung ist die EU-weite Förderung umfassender Maßnahmen zur Einbeziehung der 12 Millionen Landwirte und Landbewirtschaftler in den 28 Mitgliedstaaten. Dazu muss es aktuelle Informationen über bewährte Verfahren und einen Austausch von Verfahren geben, die auch in anderen Gebieten angewendet werden können, und zwar nicht nur zwischen Landbewirtschaftern, sondern auch zwischen

Interessengruppen und Verwaltungsbehörden.

Auf Leader und die Europäische Innovationspartnerschaft (EIP-AGRI) aufbauend können ländliche Akteure durch lokal entwickelte und geleitete Initiativen einbezogen und ihr Verständnis für die Anforderungen bestimmter EPLR-Maßnahmen oder damit verbundener Politikmaßnahmen verbessert werden. Zum Beispiel wurde in Gotland (Schweden)

ein Leader-Projekt durchgeführt, um Landbesitzer für Wasserschutzbelange zu sensibilisieren und die Wasserverfügbarkeit für die dortige Landwirtschaft zu erhöhen.

Partizipative Prozesse können zu einem besseren Verständnis davon führen, was in der Praxis zur Erreichung der gewünschten Ergebnisse getan werden muss, und die Landwirte in die Lage versetzen, ihr Wissen zu nutzen und zu

entscheiden, durch welche Verfahren sich diese Ergebnisse langfristig erzielen lassen.

Ebenso ist es wichtig, dass die nationalen Durchführungsstellen die Bedürfnisse und Anliegen von Landwirten und Landbewirtschaftern verstehen, um Programme zur Förderung der Ressourceneffizienz im lokalen und regionalen Kontext zu gestalten und die Landwirte viel stärker in die Erreichung der Ressourceneffizienzziele einzubeziehen.

In der Region Emilia-Romagna (Italien) haben 20 Landwirte am **LIFE-Projekt HelpSoil** teilgenommen, um in ihren Demonstrationsbetrieben die Auswirkungen der konservierenden Landwirtschaft auf die Bodenqualität und die Klimaresilienz zu untersuchen und die Ergebnisse in die Gestaltung des regionalen EPLR einfließen zu lassen. Ein am Projekt beteiligter Betrieb, der Ruozzi-Hof, unterstrich die Bedeutung der ELER-Mittel während der Umstellung von der traditionellen auf die

konservierende Landwirtschaft, durch die die Einkommensverluste aufgrund geringerer Erträge in den ersten Jahren ausgeglichen werden konnten.

Andererseits wurden die im Rahmen der EPLR-Maßnahmen verlangten langfristigen Verpflichtungen wie z. B. Agrarumwelt- und Klimaverträge (AUKM) als potenzielles Hindernis für die Einführung der konservierenden Landwirtschaft durch eine größere Gruppe von Landwirten in der Region genannt. Die konservierende Landwirtschaft wird derzeit im EPLR für die Emilia-Romagna im Rahmen der AUKM gefördert.

Manchmal müssen traditionelle Arbeitsweisen, Kenntnisse und Methoden in Bezug auf die Boden- und Wasserbewirtschaftung, die im Laufe der Zeit von den Landwirten und Landbewirtschaftern entwickelt worden sind, auf den neuesten Stand gebracht werden, um sie an die moderne Technologie und neue Denkweise anzupassen. Obwohl die Landwirte und Landbesitzer manchmal bereit sind, sich neuen Herausforderungen zu stellen, benötigen sie ausreichende Unterstützung, um die notwendigen Fähigkeiten oder Techniken zu entwickeln und anzuwenden.

Mit EPLR-Unterstützung – z. B. durch Beratung und Ausbildung (M2), Wissenstransfer (M1) oder Zusammenarbeit (M16) – kann das Wissen der Landbewirtschaftler verbessert und der Peer-to-Peer-Austausch gefördert werden. In Belgien



© Gunnar Britse



SENSIBILISIERUNG FÜR DEN WASSERSCHUTZ DURCH LEADER

Seit den 1990er-Jahren ist es auf der schwedischen Insel Gotland immer schwieriger geworden, sich Zugang zum Grundwasser zu verschaffen. Privat gegrabene Brunnen sind ausgetrocknet, was besonders für die Nutztierhalter problematisch ist. Das Bohren neuer Brunnen wurde aufgrund der potenziellen Umweltauswirkungen sowie der damit verbundenen Kosten nicht als eine gangbare Lösung gesehen.

Mithilfe von EPLR-Mitteln im Rahmen von Leader wurde das Projekt Aquabrava entwickelt, mit dessen Unterstützung acht Feuchtgebiete und Teiche auf einer Gesamtfläche von 10 ha angelegt wurden. Auf dieser Fläche wurde ein auf Feuchtgebieten basierendes Wassersystem erprobt, um zu verstehen, welche Faktoren Einfluss auf die Wasserverfügbarkeit haben, und um neue Ansätze für die Schaffung von Wasserspeichern zu finden.

Zudem wurde eine Reihe von Treffen und Workshops veranstaltet, um das Bewusstsein zu erhöhen und das Anlegen

oder die Sanierung von Feuchtgebieten auf den Grundstücken der am Projekt teilnehmenden Acker- und Viehhauern zu fördern.

Das Projekt hat gezeigt, dass das Feuchtgebietssystem eine wirksame und kostengünstige Möglichkeit darstellt, Regenwasser für die landwirtschaftliche Nutzung aufzufangen. Es hat auch gezeigt, dass in weiter vom Feuchtgebietssystem entfernten Brunnen mehr Wasser verfügbar war. Die Akteure waren besser über die Vorteile des neuen Feuchtgebietssystems im Gebiet und damit über die Bedeutung des Schutzes der Wasserressourcen informiert.

<https://enrd.ec.europa.eu/projects-practice/water-preservationproject-%E2%80%98aquabrava%E2%80%99-de>

Projektdauer: 2011-2013

Gesamtbudget: 154 554 EUR

Beitrag des ELER: 88 096 EUR

wurde die Zusammenarbeitsmaßnahme (M16) für die Kofinanzierung des dreijährigen Projekts SOCROSense (2016-2018) genutzt. Beim Projekt wurde eine operationelle Gruppe der EIP-AGRI aus innovationsfreudigen Landwirten und anderen Akteuren gebildet, die Erfahrung im Einsatz von GPS-Sensoren zur Überwachung der Boden- und Pflanzenqualität haben. Aufgrund des bereichsübergreifenden Charakters von Ressourceneffizienz haben nicht nur Landwirte und andere Landbewirtschaftler, sondern auch Forschungseinrichtungen und Unternehmen die Möglichkeiten für Diskussionen und den Austausch von Daten und Informationen genutzt. Dies sollte zu einer stärkeren Berücksichtigung des Ressourceneffizienzgedankens und zu einem besseren

Verständnis führen, wie dadurch die Widerstandsfähigkeit der Landwirtschaft gegenüber künftigen Belastungen erhöht werden kann.

Der Privatsektor kann ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Förderung der Ressourceneffizienz durch technologische Entwicklung spielen. Zum Beispiel könnte er den Kapazitätsaufbau unterstützen, Fachwissen weitergeben oder Lösungen umsetzen, wenn öffentliche Stellen dazu nicht in der Lage sind, während die Verknüpfung privater Unternehmen mit der öffentlichen Verwaltung auf allen Ebenen die Verbreitung neuer Technologien und Verfahren vorantreiben könnte. Das von LIFE finanzierte **Projekt AQUAVAL** zeigt, wie es durch eine integrierte Zusammenarbeit zwischen Gemeinden und

Privatunternehmen gelungen ist, einen neuen Ansatz in der kommunalen Wasserbewirtschaftung in der Stadt Xativa und der Gemeinde Benaguasil in der Provinz Valencia (Spanien) einzuführen. Durch ein nachhaltiges städtisches Entwässerungssystem wurde der Energieverbrauch für die Abwasserreinigung und -förderung reduziert, indem der Wasserzufluss in die Kanalisation reduziert wurde.

Ergebnisorientierte Programme für Ressourceneffizienz

Bei den Bemühungen, Landwirte in die Lage zu versetzen, aktive Entscheidungen zur Förderung der Ressourceneffizienz in ihren Betrieben zu treffen, gibt es in Europa einen interessanten neuen Trend zur Entwicklung ergebnisorientierter Ansätze für die Bodenbewirtschaftung.

Bei ergebnisorientierten Programmen sind die Zahlungen an die Landwirte nicht mehr an die Durchführung bestimmter Bewirtschaftungsmethoden (z. B. keine oder eine minimale Bodenbearbeitung) geknüpft, sondern an die Erreichung von Umweltergebnissen. Je nach der spezifischen Gestaltung können ergebnisorientierte Programme eine viel klarere Verknüpfung zwischen Zahlung und dem verlangten Ergebnis aufweisen. Zudem werden die Landwirte ermutigt, direkte Verantwortung für die Ergebnisse zu übernehmen, indem sie ihre Fertigkeiten und ihr Wissen einsetzen.



© Martin Vavřík

AUSTAUSCH BEWÄHRTER VERFAHREN

Intensiver Ackerbau hat in der Tschechischen Republik zum Rückgang der Wildtiere und der Artenvielfalt sowie zur Verschlechterung der Bodenqualität beigetragen. In der Umgebung des Dorfes Šardice in Südmähren wurde ein siebenjähriges Agrarumwelt- und Klimaprogramm (AUKM – M10) eingeführt, um die Anpflanzung von Futterstreifen entlang von Ackerkulturen zur Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt und der Bodenqualität zu finanzieren.

Im vorangegangenen Programmplanungszeitraum wurde aufgrund mangelnder Kommunikation mit den Begünstigten nur eine geringe Anzahl von Anträgen gestellt. In diesem Fall erwiesen sich die lokalen Jagdverbände als einflussreich, da sie sich mit den Landwirten trafen und sie dazu brachten, an dem

Projekt teilzunehmen, indem sie die potenziellen Vorteile für Landwirte, Jäger und die Gemeinschaft im Allgemeinen sowie die erwarteten Ergebnisse für die lokale Umwelt aufzeigten.

Bis 2011 wurden in der Region insgesamt 1100 ha Futterstreifen angepflanzt. Dies führte zu einer Zunahme bei Tier- und Pflanzenarten und zu einer besseren Qualität der Böden in der Region.

http://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/policy-in-action/rdp_view/de/view_project_9980_de.html

Projektdauer: 2007-2013

Gesamtbudget: 1,14 Mio. EUR

ELER-Beitrag: 910 000 EUR

Nationale/regionale Kofinanzierung: 230 000 EUR



Derzeit werden diese Ansätze hauptsächlich entwickelt, um Ergebnisse im Bereich der biologischen Vielfalt zu erzielen. Ihr Potenzial für andere Umweltbelange wie Bodengesundheit oder Wasser wird jedoch erforscht (7). In Schweden prüft das Landwirtschaftsamt die Möglichkeit, ergebnisorientierte Agrarumweltzahlungen für die Nährstoffbewirtschaftung einzuführen. Es sind jedoch noch weitere Arbeiten über Möglichkeiten zur Gestaltung von Zahlungsregelungen, die an die Erreichung bestimmter Ergebnisse in Bezug auf Boden und Wasser geknüpft sind,

notwendig – v. a. müssen realistische und messbare Indikatoren entwickelt und zuverlässige Daten bereitgestellt werden.



ERPROBUNG ERGEBNISORIENTierter ZAHLUNGSSYSTEME FÜR DIE NÄHRSTOFFBEWIRTSCHAFTUNG IN SCHWEDEN

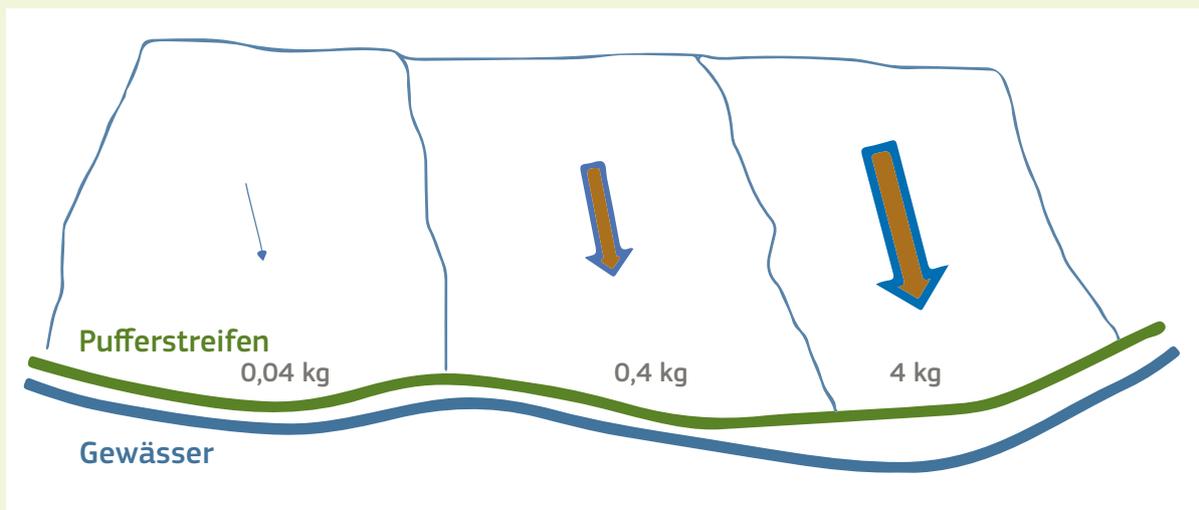
Eine vom schwedischen Landwirtschaftsamt im Frühjahr 2017 gestartete Pilotinitiative soll die Durchführbarkeit eines ergebnisorientierten Zahlungssystems für den nächsten Programmplanungszeitraum prüfen. Das Projekt bringt mehrere Partner zusammen, u. a. den schwedischen Bauernbund und den WWF, die neben den ELER-Mitteln im Rahmen der Maßnahme 16.5 (90 %) finanzielle Mittel zur Verfügung stellen (10 %).

Das Hauptziel der Pilotinitiative ist die Reduzierung des Nährstoffverlusts bei der Ackerlandbewirtschaftung, ohne dass es zu einem zusätzlichen Verwaltungsaufwand für die Landwirte kommt. Während es in der ersten Phase des Projekts darum geht, Maßnahmen mit nachgewiesener Wirkung zu ermitteln, aus denen die Landwirte auswählen können, widmet sich die zweite Phase der konkreten Ausgestaltung des Zahlungssystems und seiner Erprobung in einem Pilotgebiet.

Eine wesentliche Herausforderung für die Verwaltungsbehörde ist die Entwicklung eines Modells zur Berechnung der Nährstoffbelastung für verschiedene räumliche Dimensionen und die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffverlusten. Weitere Fragen, wie die Festlegung geeigneter Indikatoren und des geografischen Umfangs der Untersuchungen für die Zahlungen sowie die Einführung von Monitoringsystemen und angemessenen Kontrollen der wertorientierten Komponenten werden in der Entwurfsphase untersucht.

Die erste Projektphase soll in der ersten Hälfte von 2018 abgeschlossen werden.

https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/tg1_water-soil_result-based-aecm_svensson.pdf



Eine Wand aus Pufferstreifen (grüne Linie) reduziert Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das dahinterliegende Gewässer.

© Emma Svensson, Swedish Board of Agriculture

(7) https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/s5_resource-efficiency_keenleyside.pdf

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der Übergang zu einer ressourceneffizienten ländlichen Wirtschaft erfordert Maßnahmen an vielen Fronten: von einer stärker integrierten strategischen Planung unter Einbeziehung verschiedener Akteure über die Schaffung geeigneter Anreize für Landwirte und Landbewirtschaftler für die Durchführung von Maßnahmen vor Ort bis hin zur damit verbundenen notwendigen Unterstützung, Beratung und zum Aufbau von Kapazitäten.

Die Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums verfügt schon jetzt über die erforderlichen Instrumente, um eine nachhaltigere Nutzung der Boden- und Wasserressourcen herbeizuführen. Es muss

jedoch noch mehr unternommen werden, um diese auf eine Weise in die EPLR einzubeziehen, die neben bestehenden Maßnahmenplänen (z. B. Bewirtschaftungspläne für Einzugsgebiete) den Bedürfnissen und Prioritäten in bestimmten Gebieten Rechnung trägt, und um den notwendigen Wissensaustausch und das gemeinsame Lernen zu fördern.

Um den notwendigen Wandel zu einer ressourceneffizienten ländlichen Wirtschaft in Europa zu vollziehen, muss zusätzlich zu den bereits in den ländlichen Gebieten der EU laufenden Initiativen die Übernahme der derzeitigen bewährten Verfahren in einem viel größeren Umfang erfolgen. Dazu müssen

Überlegungen angestellt werden, wie die Bevölkerung vor Ort, Wissenschaft und Politik stärker miteinander verknüpft werden können, wie der EPLR-Gestaltungs- und Durchführungsprozess durch Einbeziehung der lokalen Bevölkerung und der Landwirte weiter geöffnet werden kann oder wie Möglichkeiten für den Austausch zwischen Landwirten und Wissenschaftlern geschaffen werden können. Dies wird zu einer stärker integrierten Planung, Entscheidungsfindung und schließlich Durchführung vor Ort beitragen.



© Jace Grandinetti, Unsplash



6. Verbesserung der Ressourceneffizienz durch die EPLR

© Tomasz Bazylinski, Unsplash

Natürliche Ressourcen sind die Grundlage für das Funktionieren der europäischen Wirtschaft und haben eine besondere Bedeutung für die ländliche Wirtschaft. Der Druck auf diese Ressourcen nimmt zu und bleibt eine zentrale Herausforderung für eine nachhaltige Entwicklung.

Die Herausforderung für die Landwirtschaft besteht in der Sicherung einer ausreichenden Nahrungsmittelversorgung für künftige Generationen bei gleichzeitiger Verringerung des Ressourcenverbrauchs und einer vermehrten Wiederverwertung von Ressourcen. Die Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums (EPLR) investieren in Maßnahmen, die die Ressourceneffizienz in der Landwirtschaft fördern können. Mindestens 30 % der ELER-Mittel für EPLR müssen für Maßnahmen vorgesehen werden, die zum Klima- und Umweltschutz beitragen, obwohl der tatsächliche Anteil mit 52 % in der Praxis wesentlich höher ist.

Die ENDR-Themengruppe (TG) „Ressourceneffiziente ländliche Wirtschaft“, die ihre Arbeit im Juli 2017 abgeschlossen hat, befasste sich vor allem mit Möglichkeiten zur Förderung einer stärkeren Einbeziehung von Überlegungen und Maßnahmen zu einer effizienteren Nutzung von Boden und Wasser in die EPLR-Umsetzung.

Ausgehend von den Ergebnissen der TG wird in diesem Artikel das Potenzial der EPLR zur Verbesserung der Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen in der europäischen Landwirtschaft unter Berücksichtigung der in einigen wichtigen Fallstudien aufgezeigten Schwierigkeiten untersucht.

DERZEITIGE PROGRAMMPLANUNGSPRAXIS

EPLR ZUR VERBESSERUNG DER RESSOURCENEFFIZIENZ

NUTZUNG DER EPLR IN DER PRAXIS

PROBLEME UND LÖSUNGEN

SCHLUSSFOLGERUNGEN

DERZEITIGE PROGRAMMPLANUNGSPRAXIS

Ressourceneffizienz oder „Weniger ist mehr“ ist von entscheidender Bedeutung für die Aufrechterhaltung des sozioökonomischen Fortschritts in einer Welt endlicher Ressourcen und einer begrenzten Belastbarkeit der Ökosysteme. Sie ist mit einer Reduzierung des Gesamtverbrauchs an Ressourcen durch Nachfrageverringering und alternative Versorgungsmuster verbunden. Dieses Konzept steht im Mittelpunkt der grünen Wirtschaft ⁽¹⁾.

Die Verbesserung der Ressourceneffizienz bedeutet die Übernahme von nachhaltigeren landwirtschaftlichen Verfahren und kann einen geringeren Einsatz von Betriebsmitteln wie synthetisch hergestellten Düngemitteln mit sich bringen. Der biologische Landbau ist Vorreiter beim effizienten Einsatz und der Wiederverwertung von Bodennährstoffen. Bei genauerer Betrachtung solcher Bewirtschaftungssysteme ergeben sich auch Geschäftsmöglichkeiten.

Die effizientere Nutzung der Boden- und Wasserressourcen wird zur Erreichung verschiedener strategischer Ziele der EU beitragen. Für die landnutzenden

Sektoren führt Ressourceneffizienz zu einer höheren Widerstandsfähigkeit und einem größeren Anpassungspotenzial. Aus ländlicher Perspektive wird die Entlastung der Süßwassersysteme und der Böden den Ökosystemen mehr Spielraum für die Anpassung an sich ändernde Klima- und Wettermuster geben. Dies wirkt sich wiederum günstig auf die Wirtschaftssektoren aus, die sowohl im städtischen als auch im ländlichen Raum vom wirksamen Funktionieren dieser Systeme abhängig sind.

Trotz Verbesserungen bei der Bodenbewirtschaftung stehen die natürlichen Ressourcen im ländlichen Raum unter Druck. Derzeit verursacht die Stickstoffbelastung Kosten von 70-320 Mrd. EUR pro Jahr oder 150-750 EUR pro Bürger. Über 50 % der Stickstoffeinträge in Gewässer können auf die Landwirtschaft zurückgeführt werden, während 15 % der Böden in der EU-25 einen Stickstoffüberschuss von 40 kg pro Hektar aufwiesen.

Seit 2005 ist ein Schlüsselement der ersten Säule der GAP eine obligatorische Cross-Compliance-Regelung, die

Direktzahlungen an Landwirte von der Einhaltung grundlegender Umweltauflagen in Bezug auf Wasser- und Bodenbewirtschaftung, Pflanzen- und Tiergesundheit sowie der Instandhaltung von Flächen abhängig macht. Sie wurde durch die Ökologisierung („Greening“) der GAP im Rahmen der letzten Reform im Jahr 2013 noch verstärkt. Die Cross-Compliance bildet eine Ausgangsbasis für Agrarumweltmaßnahmen und ist ein Anreiz für Landwirte, natürliche Ressourcen umsichtiger zu nutzen.

Einen weiteren Anreiz für die nachhaltige Nutzung der Wasser- und Bodenressourcen in der Landwirtschaft bieten die aus dem ELER finanzierten EPLR als die zweite Säule der GAP. Diese mehrjährigen Programme, derzeit für den Zeitraum 2014-2020, werden zwischen der Europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten oder Regionen vereinbart, die sie durchführen.

NACHHALTIGES BEWÄSSERUNGSMANAGEMENT

Das italienische Projekt IRRINET-IRRIFRAME zeigt, wie der ELER eine Verhaltensänderung bewirken und die Ressourceneffizienz entscheidend verbessern kann. Mit mehr als 84 000 Betrieben und rund 1 Mio. ha landwirtschaftlicher Erzeugungsfläche ist die Emilia-Romagna eine führende Region in der italienischen Landwirtschaft. In ungefähr 33 % der landwirtschaftlichen Betriebe in der Region gibt es bewässerte Flächen.

Das Projekt IRRINET-IRRIFRAME stellt über eine Webplattform Informationen über die Verfügbarkeit von Wasserressourcen und die Wasserbilanz in der gesamten Region zur Verfügung. Damit sollen Landwirte und landwirtschaftliche Betriebe bei der Planung ihres Wasserverbrauchs und der Wassergaben für Pflanzen unterstützt werden, indem aktuelle Informationen über die erforderliche Bewässerungsmenge, den besten Zeitpunkt für die Bewässerung und den voraussichtlichen wirtschaftlichen Nutzen einer effizienteren Bewässerung

bereitgestellt werden. Die Informationen sind auf verschiedene Kulturen abgestimmt.

Der Dienst wurde mehrmals erweitert, und Landwirte, die eine Förderung im Rahmen der Agrarumwelt- und Klimamaßnahme oder der Maßnahme für ökologischen/biologischen Landbau aus dem EPLR der Region beantragen, haben Anspruch auf eine zusätzliche Unterstützung von 15 EUR pro Hektar, wenn sie das anerkannte Instrument IRRINET-IRRIFRAME verwenden.

Im Zeitraum 2007-2013 konnten damit in der Region Wassereinsparungen von über 50 Mio. m³ erzielt werden. Der Dienst deckte mehr als 40 000 landwirtschaftliche Betriebe oder fast 40 % der bewässerten Fläche in der Region ab. Bis 2013 wurden auf den mittels IRRINET-IRRIFRAME bewässerten Flächen rund 100 Mio. m³ Wasser pro Jahr eingespart.

Siehe S. 9.-10: https://enrd.ec.europa.eu/publications/eafrd-projects-brochure-transition-greener-rural-economies_de

⁽¹⁾ Mitteilung der Kommission, „Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030“, 2014: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM%3A2014%3A15%3AFIN>.



EPLR ZUR VERBESSERUNG DER RESSOURCENEFFIZIENZ

Die EPLR werden über ein breites Spektrum von verschiedenen Maßnahmen umgesetzt, die sich auf sechs verschiedene Prioritäten beziehen, von denen mindestens zwei im Zusammenhang mit der Förderung der Ressourceneffizienz von großer Bedeutung sind.

Im Rahmen der Priorität 4 wurden für die EU-28 im Programmplanungszeitraum 2014-2020 beispielsweise folgende quantifizierte Ziele festgelegt: Für 15,1 % der landwirtschaftlichen und 0,8 % der forstwirtschaftlichen Fläche sind Bewirtschaftungsverträge zur Verbesserung der Wasserwirtschaft und für 14,5 % der landwirtschaftlichen und 1,3 % der forstwirtschaftlichen Fläche Bewirtschaftungsverträge zur Verbesserung der Bodenbewirtschaftung vorgesehen.

Für die Priorität 5 sind die quantifizierten Ziele für die EPLR 2014-2020 in der EU-28: 13 % der bewässerten Flächen sollen auf effizientere Bewässerungssysteme umgestellt werden, und auf 1,1 % der land- und forstwirtschaftlichen Vertragsflächen sollen Maßnahmen zur Förderung der Kohlenstoffbindung/-speicherung durchgeführt werden.

Zur Erreichung dieser Ziele können die EU-Mitgliedstaaten und -Regionen aus sieben Kernmaßnahmen auswählen, die auf die Verbesserung der Ressourceneffizienz abzielen:

- M4: Investitionen in materielle Vermögenswerte (für Investitionen im

EPLR UND RESSOURCENEFFIZIENZ

Wichtige Prioritäten und Schwerpunktbereiche

Priorität 4: Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der Ökosysteme

- Schwerpunktbereich 4B: Verbesserung der Wasserwirtschaft, einschließlich des Umgangs mit Düngemitteln und Schädlingsbekämpfungsmitteln
- Schwerpunktbereich 4C: Verhinderung der Bodenerosion und Verbesserung der Bodenbewirtschaftung

Priorität 5: Ressourceneffiziente, klimaresistente Wirtschaft

- Schwerpunktbereich 5A: Effizienzsteigerung bei der Wassernutzung in der Landwirtschaft
- Schwerpunktbereich 5E: Förderung der Kohlenstoffspeicherung und -bindung in der Land- und Forstwirtschaft

Zusammenhang mit Umwelt und Klima);

- M8: Investitionen in die Entwicklung von Waldgebieten und Verbesserung der Lebensfähigkeit von Wäldern;
- M10: Zahlungen für Agrarumwelt- und Klimaverpflichtungen;
- M11: Förderung ökologischer/biologischer landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsverfahren;
- M12: Zahlungen im Rahmen von Natura 2000 und der Wasserrahmenrichtlinie;
- M13: Zahlungen für aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligte Gebiete;
- M15: Waldumwelt- und Klimadienstleistungen und Erhaltung der Wälder.

Zusätzlich können einige andere EPLR-Maßnahmen aktiv zur Erreichung des Ziels einer größeren Effizienz bei der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen wie Boden und Wasser beitragen. Dazu gehören: M1 (Wissenstransfer und Informationsmaßnahmen); M2 (Beratungs-, Betriebsführungs- und Vertretungsdienste); M7 (Basisdienstleistungen und Dorferneuerung in ländlichen Gebieten), M16 (Zusammenarbeit). Und schließlich können im Rahmen der M19 (Leader/von der örtlichen Bevölkerung betriebene lokale Entwicklung) oft Maßnahmen unterstützt werden, die letztlich zu einer Verbesserung der Effizienz in der Nutzung natürlicher Ressourcen in ländlichen Gebieten führen.

Die Maßnahmen können auf unterschiedliche Weise umgesetzt werden, je nach den spezifischen Bedürfnissen und Möglichkeiten des Mitgliedstaats oder der Region. Zum Beispiel könnten im Rahmen der M4 Investitionen in neue betriebliche Infrastrukturen und Anlagen wie abgedeckte Lagereinrichtungen für organischen Dünger, Gülle und Silage zur Reduzierung von Emissionen und zur Vermeidung des Ablaufens von Silagesickersäften oder Investitionen in Systeme zur effizienteren und/oder präziseren Bewässerung für die Landwirtschaft gefördert werden.



Die M7 kann Investitionen in Infrastruktur zum Auffangen und zur Speicherung von Wasser in Zeiten mit starken Niederschlägen und zur Vermeidung von Überschwemmungen und Hochwasser in ländlichen und städtischen Gebieten fördern. Im Rahmen der M8, M10 und M11 werden nachhaltige Flächenbewirtschaftungsverfahren unterstützt. Dazu gehören z. B. die Optimierung des Düngemiteleinsatzes durch eine möglichst genaue Abstimmung auf die Bedürfnisse der Pflanzen, der Einsatz von Gründüngung nach der Getreideernte zur Verringerung der Bodenerosionsgefahr, der Anbau von Kulturen mit geringerem Nährstoffbedarf und die Vermeidung von Überweidung und ungeeigneter Zufütterung.

Die M8 scheint eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung der Kohlendioxidemissionen aus Böden zu spielen, z. B. durch die Vergrößerung von Waldflächen (im



© Danilo Cestonaro, Unsplash

Schwerpunktbereich 5E werden 70 % der öffentlichen Ausgaben der EU-28 der M8 zugewiesen).

Die M16 kann von besonderer Bedeutung für die Wasser- und Bodenbewirtschaftung in Flusseinzugsgebieten sein,

die sich über die Grenzen einzelner landwirtschaftlicher Betriebe und über Verwaltungsgrenzen hinweg erstrecken. Dies kann von wesentlicher Bedeutung auf Landschaftsebene sein, v. a. wenn es sich um wertvolle traditionelle Landschaften und landwirtschaftliche Flächen handelt.

NUTZUNG DER EPLR IN DER PRAXIS

Wie die verschiedenen EPLR-Maßnahmen zur Förderung der Ressourceneffizienz bei der Bewirtschaftung eingesetzt werden, lässt sich am besten anhand von Beispielen und Daten aus der EU nachvollziehen. Die ENDR-Themengruppe (TG) hat eine Auswahl von EU-Mitgliedstaaten und -Regionen analysiert: Italien (Emilia-Romagna), Belgien (Flandern), Finnland, Griechenland, Ungarn, Deutschland (Niedersachsen).

Die TG stellte fest, dass die Gesamtmittezuweisung für die Priorität 4 in Prozent

der in den sechs EPLR⁽²⁾ programmierten gesamten öffentlichen Ausgaben von 25 % in Flandern bis fast 70 % in Finnland reicht – im EU-Durchschnitt sind es im Vergleich dazu 45,6 %.

Die untersuchten EPLR versuchen meist durch eine Kombination von Maßnahmen die Ziele der Schwerpunktbereiche in Bezug auf Ressourceneffizienz zu erreichen. M1, M2 und M16 fanden sich in fast allen EPLR als Maßnahmen, die indirekt zu den Ressourceneffizienzzielen beitragen.

Zu den am häufigsten genutzten Maßnahmen in den sechs Fallstudien und auf EU-Ebene, die einen direkten Beitrag zur Ressourceneffizienz leisten, zählen: M10: Agrarumwelt und Klima (18,8 % der EPLR-Ausgaben in Flandern), M13: Zahlungen für aus naturbedingten oder anderen spezifischen Gründen benachteiligte Gebiete (45,6 % in Finnland), M11: ökologischer/biologischer Landbau (9,1 % in Griechenland) und M4: Investitionen in materielle Vermögenswerte (12 % in Griechenland).

PROBLEME UND LÖSUNGEN

Die ENDR-TG hat im Rahmen ihrer Untersuchung einige interessante Ergebnisse hervorgebracht und Empfehlungen ausgesprochen, wie die EPLR besser auf die Ressourceneffizienzziele ausgerichtet werden können.

In der Region Emilia-Romagna gibt es nur einen begrenzten Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Entscheidungsebenen. Daher erfolgt keine Zusammenführung und Einbeziehung von Daten zur Unterstützung von politischen Entscheidungen und zur

Überwindung von Motivationsdefiziten. Die Umsetzung der EPLR ist immer noch mit einem hohen Verwaltungsaufwand verbunden (z. B. umfangreiche Antragsformulare, schlechte Onlinetools, Zahlungsfristen). Die *Ex-ante*-Konditionalität in Bezug auf die Wasserpreisfestlegung

(²) Priorität 4 und Priorität 5 – Schwerpunktbereich 5A, Schwerpunktbereich 5E.

in der Landwirtschaft wird auf regionaler Ebene nicht erfüllt, was anfangs die Aktivierung der für Fragen und Probleme im Zusammenhang mit Wasser relevanten Maßnahmen verzögerte.

Um den oben erwähnten Problemen entgegenzuwirken, könnte die Politikgestaltung nicht nur auf regionaler, sondern auch auf interregionaler Ebene auf bewährte Vorgehensweisen zurückgreifen. Die Zusammenarbeitsmaßnahme (M16) kann ein wirksames Instrument darstellen, um die integrierte Nutzung von Maßnahmen und anderen Instrumenten zur Erreichung der Ressourceneffizienzziele zu ermöglichen. In der Emilia-Romagna werden solche Kooperationsprojekte bereits unterstützt; diese Projekte bauen auf dem Projekt **IRRINET-IRRIFRAME** (siehe Seite 40) auf, dessen Ziel die Verbesserung der Bewässerungsmethoden und der Übergang zur „Fertigation“ (Bewässerungsdüngung) auf der Basis von Daten über den Nährstoffbedarf des Bodens ist.

In der Region Flandern sehen einige Landwirte die Verschlechterung der Bodenqualität nicht als ein wesentliches Problem an. Sie haben Angst davor, dass

Ackerflächen den Dauergrünlandstatus erhalten, wenn sie in Grünland umgewandelt werden. Außerdem sieht das flandrische EPLR viele unterschiedliche Maßnahmen vor, die zahlreiche kleine Auswirkungen auf die Ressourceneffizienz haben. Ein EPLR, das sich stärker auf bestimmte Interessenbereiche konzentriert, hätte eine größere Wirkung auf einer territorialen Ebene. Zudem könnte das Thema organische Bodensubstanz im EPLR und in der bestehenden Düngemittelregelung Flanderns stärker berücksichtigt werden.

In Ungarn ergab die Fallstudie, dass die Umweltmonitoringsysteme nicht ganz geeignet waren, um die Auswirkung der GAP-Zahlungen auf die Bereitstellung öffentlicher Güter zu bewerten. Außerdem werden Bodenproben von den Landwirten nicht immer sachgerecht entnommen, und es werden keine Nährstoffbewirtschaftungspläne für die Investitionsplanung verwendet. Die Landwirte schienen mehr durch die Einkommensstützung als durch den aufgezeigten Umweltnutzen motiviert zu werden; traditionelle Landnutzungen überwiegen meist, was zum Teil auf das hohe Durchschnittsalter der Landwirte

zurückzuführen ist. Antragstellungen und Maßnahmen erfolgen im Allgemeinen auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe und getrennt von einem eher territorialen, gemeinschaftlichen Ansatz. Es gibt Probleme bei der Festlegung kontrollierbarer und quantifizierbarer Kriterien für den Bodenschutz und die Kohlenstoffbindung.

LANDWIRTSCHAFT OHNE AGRARUMWELTZAHLUNGEN

Im Jahr 2014 liefen die meisten Verpflichtungen im Rahmen der Agrarumweltmaßnahme des ungarischen EPLR für 2007-2013 aus, und das neue EPLR wurde 2015 verabschiedet. Damit kam es für eine große Zahl von Landwirten zu einer Unterbrechung von einem Jahr, in dem keine Agrarumweltzahlungen erfolgten.

Im Herbst 2015 befragten zwei Forscher der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und der Universität Cambridge Landwirte mit Land in Gebieten mit hohem Naturwert. Dies ermöglichte einen interessanten „Realitätscheck“ der internen Funktionsweise der Maßnahme im ländlichen Raum und gab Aufschluss über die Beweggründe der Landwirte.

Insgesamt wurden 300 Landwirte befragt und Fragebogen ausgefüllt. Die Größe der landwirtschaftlichen Betriebe reichte von 3 ha bis zu 1600 ha, wobei die meisten Betriebe in den Kategorien 11-50 ha oder 101-300 ha lagen.

Die Landwirte wurden gefragt, wie sich das fehlende Jahr bei den Zahlungen auf ihre Betriebe, Bewirtschaftungsmethoden und ihre Pläne für die Zukunft auswirkte. Die wichtigsten Ergebnisse der Umfrage waren:

- Die zwei Hauptgründe für die Teilnahme am Programm waren die finanziellen Anreize und die Tatsache, dass die

bereitgestellten Fördermittel die Landwirtschaft selbst auf landwirtschaftlichen Flächen von geringerer Qualität ermöglichten, auf denen es nur wenige Alternativen gab.

- AUK-Zahlungen machten zwischen 25 % und 38 % des gesamten landwirtschaftlichen Einkommens aus.
- Insgesamt 58 % der Landwirte erfüllten nach dem Ende der Zahlungen nicht mehr alle AUK-Kriterien. Die 42 %, die sie weiterhin erfüllten, taten dies aufgrund von Gebietsmerkmalen (geringe Fruchtbarkeit), aufgrund der Absicht, nach Fortsetzung der Zahlungen weiterzumachen, und wegen der Nähe zu Schutzgebieten (meist mehr Kontrollen der landwirtschaftlichen Tätigkeiten).
- 57 % der Landwirte verwendeten mehr Herbizide und Pestizide, 28 % verwendeten mehr Kunstdünger.
- Zwischen 23 % und 33 % der Landwirte stellten ihre Investitionen in den Betrieb aufgrund der Aussetzung der AUK-Zahlungen ein oder verschoben sie auf später.
- Insgesamt nehmen über 80 % der Landwirte wieder am Programm teil oder werden daran teilnehmen. Allerdings haben 16 % der Landwirte beschlossen, die nächste Runde mit AUK-Verpflichtungen für ein kleineres Gebiet zu beginnen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Anhand der drei Defizite – wie im Artikel „Herausforderung Ressourceneffizienz“ beschrieben (siehe Seite 4) – lassen sich die Hemmnisse auf dem Weg zu mehr Ressourceneffizienz leichter verstehen. Das Motivationsdefizit, das Informationsdefizit und das Politikdefizit können dabei helfen, Probleme zu erkennen und mögliche Verbesserungen bei der Gestaltung und Umsetzung der EPLR und ihrer Maßnahmen in Bezug auf Ressourceneffizienz aufzuzeigen. Es ist klar, dass die Defizite meistens miteinander verflochten sind, daher besteht die Herausforderung für die Verwaltungsbehörden darin, Lösungen für alle drei Defizite zu finden.

Wenn die Maßnahmen nicht hinreichend gezielt und auf die Bedürfnisse und Prioritäten des lokalen Gebiets in Bezug auf Ressourceneffizienz zugeschnitten sind, kann es sein, dass die Wirkung der EPLR nicht mehr klar zu erkennen ist. Eine wirksame Zielausrichtung kann zudem die Kohärenz zwischen zusammenhängenden politischen Maßnahmen und Zielen erhöhen, wie die räumliche Ausrichtung von Ressourceneffizienzmaßnahmen in Gebieten, die Maßnahmen im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie erfordern. Um einen rascheren Übergang zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft zu erreichen, werden die EPLR einige immer wieder auftretende Probleme lösen müssen.

Das Bewusstsein für Ressourceneffizienz ist unter den Landwirten immer noch begrenzt, selbst wenn sie für die künftige Wirtschaftlichkeit ihrer Betriebe von strategischer Bedeutung ist. Durch die

Förderung einer hochwertigen und/oder individuellen Beratung für Landwirte und ihre Organisationen wäre eine höhere Ressourceneffizienz leichter zu erreichen. Sie würde auch die Innovationsfreude auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebe steigern.

Die Ausschöpfungsraten können durch mehr Anwenderfreundlichkeit bei der EPLR-Umsetzung verbessert werden. Gut funktionierende Antragsverfahren und rechtzeitige Zahlungen motivieren Landwirte, die zu einer Änderung ihrer Landnutzungspraktiken bereit sind.

Es zeigt sich, dass in den verschiedenen Phasen der EPLR-Umsetzung noch Anstrengungen zur Verbesserung des Monitorings und der Bewertung unternommen werden müssen. Dazu gehören die Bereitstellung von entsprechenden Informationen, damit Landwirte die geeignetsten Maßnahmen zur Erreichung einer besseren Ressourceneffizienz und einer langfristigen Wirtschaftlichkeit auswählen können, oder der verpflichtende Einsatz von leicht zu handhabenden Instrumenten zur Erstellung von Nährstoffbilanzen bei der Antragstellung für einige EPLR-Maßnahmen.

Und schließlich versuchen die Verwaltungsbehörden, die Wirkung ihrer Bemühungen zur Förderung der Ressourceneffizienz zu verstärken. Dies ist über eine gezieltere Ausrichtung der Maßnahmen durch ein besseres Verständnis des jeweiligen Umweltproblems (z. B. durch verbessertes Benchmarking) und über einen verstärkten Einsatz von Maßnahmenpaketen aus verschiedenen EPLR-Maßnahmen möglich.

Letztere können Gemeinschaftsmaßnahmen nach einem territorialen Schwerpunkt (z. B. einer bestimmten großräumigen Herausforderung im Zusammenhang mit Wasser) oder nach einem Wertschöpfungskettenansatz umfassen, bei dem Erzeuger, Verarbeiter und Händler einbezogen werden.

Die Verabschiedung eines Maßnahmenpakets nach einem territorialen Schwerpunkt kann zur Bewältigung dringenderer und räumlich konzentrierter Umweltprobleme beitragen. Die gemeinsame Einführung bestimmter Maßnahmen durch verschiedene Akteure derselben Wertschöpfungskette erleichtert wahrscheinlich Innovationen und kann bei der Schaffung neuer Marktchancen von wesentlicher Bedeutung sein, die wiederum die weitere Einführung von Ressourceneffizienzmaßnahmen erleichtern können. Aus diesem Grund wird eine breitere Anwendung der M16 allgemein als ein erster Schritt empfohlen (sie nimmt derzeit nur 1 % der durchschnittlichen EPLR-Mittel in Anspruch).

Abgesehen von den EPLR kann eine größere Ressourceneffizienz durch die Nutzung mehrerer Fonds angepeilt werden, ein Ansatz, der für Maßnahmen der örtlichen Bevölkerung zur lokalen Entwicklung verfolgt werden kann. Durch die Kombination verschiedener europäischer Struktur- und Investitionsfonds können die Verwaltungsbehörden die Mittel besser auf verschiedene Arten von Ausgaben und Begünstigten im ländlichen Raum ausrichten, was zu einer höheren Ressourceneffizienz führt.

VERÖFFENTLICHUNGEN DES ENRD

Die verschiedenen ENRD-Veröffentlichungen informieren regelmäßig über Entwicklungen in ländlichen Gebieten Europas sowie über aktuelle Themen und Meinungen.

Diese sind auf <https://enrd.ec.europa.eu> unter „Veröffentlichungen“ abrufbar oder können per E-Mail abonniert werden: subscribe@enrd.eu. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an info@enrd.eu.

EU-MAGAZIN LÄNDLICHER RAUM

Das *EU-Magazin Ländlicher Raum* ist die wichtigste thematische Veröffentlichung des ENRD. Darin werden die neuesten Erkenntnisse und Einsichten zu speziellen Themen der ländlichen Entwicklung in Europa vorgestellt – vom ländlichen Unternehmertum und der Lebensmittelqualität bis hin zu Klimawandel und sozialer Inklusion. Das Magazin erscheint zweimal jährlich in sechs EU-Sprachen (EN, FR, DE, ES, IT, PL).

Nr. 24 – Eine neue Sicht der Chancen für Unternehmen im ländlichen Raum

Nr. 23 – Grüne Wirtschaft – Möglichkeiten für das ländliche Europa

Nr. 22 – Intelligente und wettbewerbsfähige Versorgungsketten für Lebensmittel und Getränke



ELER-PROJEKT-BROSCHÜRE

Das ENRD veröffentlicht Broschüren mit guten und interessanten Beispielen für ELER-geförderte Projekte. In jeder Ausgabe werden erfolgreiche Projektbeispiele zu einem bestimmten Thema der ländlichen Entwicklung beleuchtet. Die Broschüren sollen veranschaulichen, was mittels ELER erreicht worden ist, und zu weiteren Projekten anregen. Die Broschüre wird in sechs EU-Sprachen veröffentlicht (EN, FR, DE, ES, IT, PL).

DAS ENRD-MAGAZIN

Das vom ENRD herausgegebene Magazin zur Entwicklung des ländlichen Raums in Europa stellt Ansichten von Einzelpersonen und Organisationen zu wichtigen Fragen der ländlichen Entwicklung sowie einschlägige Projekte und Akteure und deren Geschichte vor. Zudem hält es seine Leser über aktuelle Entwicklungen im gesamten ländlichen Raum Europas auf dem Laufenden. Das Magazin erscheint im Frühjahr und im Herbst in sechs EU-Sprachen (EN, FR, DE, ES, IT, PL).

NEWSLETTER

Das Neueste zur ländlichen Entwicklung aus ganz Europa – einmal pro Monat direkt in Ihrem Posteingang! Der ENRD-Newsletter vermittelt einen kurzen Überblick über aktuelle und brisante Themen, Neuigkeiten und Veranstaltungen im Bereich der Entwicklung des ländlichen Raums in Europa.

Zu abonnieren unter: https://enrd.ec.europa.eu/news-events/enrd-newsletter_en

WO ERHALTE ICH EU-VERÖFFENTLICHUNGEN?

Kostenlose Veröffentlichungen:

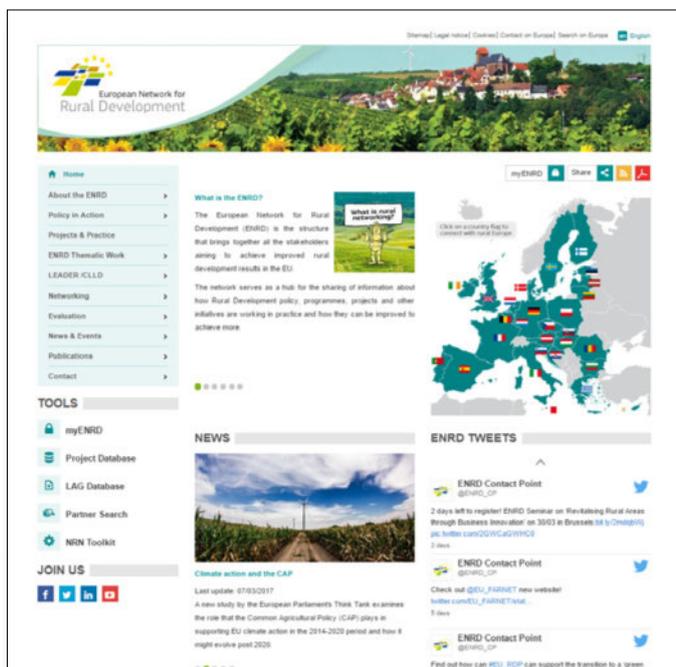
- Einzelexemplar:
über EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- mehrere Exemplare/Poster/Karten:
bei den Vertretungen der Europäischen Union (http://ec.europa.eu/represent_de.htm),
bei den Delegationen in Ländern außerhalb der Europäischen Union
(http://eeas.europa.eu/delegations/index_de.htm),
über den Dienst Europe Direct (http://europa.eu/europedirect/index_de.htm)
oder unter der gebührenfreien Rufnummer 00 800 6 7 8 9 10 11 (*).

(*) Sie erhalten die bereitgestellten Informationen kostenlos, und in den meisten Fällen entstehen auch keine Gesprächsgebühren (außer bei bestimmten Telefonanbietern sowie für Gespräche aus Telefonzellen oder Hotels).

Kostenpflichtige Veröffentlichungen:

- über EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

ENRD online



Liken Sie die
ENRD-Facebookseite



Folgen Sie @ENRD_CP
auf Twitter



Sehen Sie sich EURural-
Videos auf YouTube an



Werden Sie Mitglied der
LinkedIn-Gruppe des ENRD



ENRD-Kontaktstelle
Rue de la Loi/Wetstraat, 38 (bte 4)
1040 Bruxelles/Brussel
BELGIQUE/BELGIË
Tel. +32 2 801 38 00
info@enrd.eu



Amt für Veröffentlichungen

<https://enrd.ec.europa.eu>

