



Landwirtschaft und Gewässerschutz

Was wir aus der Praxis lernen können

Impressum

Herausgeber:



Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)
Hackescher Markt 4/Neue Promenade 3
10178 Berlin
Tel.: 030-24 00 867-0
Fax: 030-24 00 867-19
E-Mail: berlin@duh.de
www.duh.de

Autorinnen: Gabi Fiedler, Elisa Kollenda, Lara-Katharina Schmidt

Grafik/Layout: Didem Senturk (DUH)

Druckerei: ZABEL Druck GmbH, Walter-Schellenberg-Straße 1, 78315 Radolfzell

Bildnachweise Klaus Ammenhäuser, DUH, Jochen Hartmann, Philipp Martens, Christine Niederstraßer,

Titelblatt: Regierung von Oberfranken

Stand: Dezember 2021

Gefördert von:



INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort von Sascha Müller-Kraenner	4
1 Problembeschreibung, Herausforderungen, und Möglichkeiten	6
2 Gewässerschonende Bewirtschaftungssysteme	8
2.1 Konzepte der ökologischen Intensivierung	8
2.2 Regenerative Landwirtschaft – riesige Potenziale nicht nur für den Gewässerschutz	10
2.3 Beispiel Agroforstsysteme	13
3 Gewässerschonende Anbaumethoden	16
3.1 Europäisches Innovationsprojekt Humuvation – Kurzbeschreibung	16
3.2 Weidehof - Good Practice-Beispiel für Humusaufbau	17
3.3 Quellwiesenhof – Good practice-Beispiel für Kreislaufwirtschaft durch Kooperation	21
3.4 Hof Hartmann - Good Practice-Beispiel für Agroforst	24
4 Gewässerschonende Vermarktungskonzepte	27
4.1 Lenkungsinstrument Vermarktung	27
4.2 Projektbeispiel Wasserschutzweizen/Wasserschutzbrot	28
4.3 Modell- und Demonstrationsvorhaben N-Düngung im Freilandgemüsebau	31
5 Was muss sich ändern, damit gute Beispiele die Regel werden?	33



VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

die Produktion gesunder Lebensmittel in einer nachhaltigen Landwirtschaft und der Schutz des Grundwassers schließen sich nicht aus. Vor dem Hintergrund, dass das Grundwasser einerseits die bedeutendste Quelle für die Trinkwasserversorgung in Deutschland ist, andererseits jedoch noch immer zu viel Nitrat auch von den Äckern ins Grundwasser gelangt, wollen wir als Deutsche Umwelthilfe einen Beitrag leisten, um nachhaltige Landwirtschaft und Gewässerschutz gemeinsam voranzubringen. Perspektivisch ist es ökologisch und ökonomisch vorteilhaft, die Unabhängigkeit der Landwirtschaft von Betriebsmitteln, die mit großem Klima- und Biodiversitätsfußabdruck hergestellt wurden, zügig zu verbessern.

Der Fokus hin zu mehr Nachhaltigkeit im Gewässerschutz muss dabei agrarpolitisch klar formuliert werden, um Planungssicherheit zu geben. Wir wollen erreichen, dass Deutschland die seit 30 Jahren geltende Nitratrichtlinie korrekt umsetzt und der Nitratgrenzwert für die Belastung des Grundwassers und des Trinkwassers eingehalten wird. Ebenso signalisiert das in 2015 verfehlt Ziel der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, einen guten chemischen Zustand der Grundwasserkörper zu erreichen, den dringenden Handlungsbedarf.

Die Möglichkeiten des Gewässerschutzes sind zahlreich, wie das Kapitel über beispielhafte Bewirtschaftungssysteme zeigt. Neben dem Ökolandbau existieren mittlerweile weitere spannende Alternativen, wie z.B. die „ökologische Intensivierung“ oder die große Bandbreite der Regenerativen Landwirtschaft. Wissenschaftliche Forschungen beweisen die Wirksamkeit dieser Systeme. Im Rahmen unserer Recherchen im Projekt „Landwirtschaftsdialoge Niedersachsen – sauberes Grundwasser“ haben wir viele engagierte und ambitionierte Landwirte und Landwirtinnen getroffen, die vorangehen und in den hier beschriebenen Praxisbeispielen zeigen, wie eine gewässerschonende Landwirtschaft, z.B. durch Humusaufbau oder Agroforst möglich ist. Dabei ist der Blick auf alle Glieder der Wertschöpfungskette zu richten, wie das Beispiel einer alternativen Vermarktung von düngereduziert angebautem „Wasserschutzweizen“ veranschaulicht.

In persönlichen Gesprächen mit Landwirtinnen und Landwirten erfahren wir häufig eine große Flexibilität und Offenheit gegenüber neuen oder anderen Bewirtschaftungsmethoden. Dabei brauchen sie jedoch Unterstützung von Politik und Gesellschaft und die richtigen Rahmenbedingungen. In dieser Broschüre zeigen wir die Lücken in diesen Rahmenbedingungen auf und legen Vorschläge vor, wie Landwirtinnen und Landwirte auf ihrem Weg zu Gewässerschützern und Gewässerschützerinnen unterstützt werden können.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und hoffen, dass die guten Beispiele Schule machen.

Herzliche Grüße

A handwritten signature in blue ink that reads "Sascha Müller-Kraenner". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Sascha Müller-Kraenner,

Bundesgeschäftsführer der Deutschen Umwelthilfe

BEISPIELBETRIEBE MIT GEWÄSSERSCHONENDEN ANBAUMETHODEN



Weidehof Gilserberg, Lucas Kohl



Quellwiesenhof, Eckhardt & Platzdasch GbR, Wildeck-Raßdorf



Hof Hartmann, Lüneburg-Rettmer



Projekt Wasserschutzweizen, Würzburg



Modell- und Demonstrationsvorhaben N-Düngung im Freilandgemüsebau, IGZ Großbeeren

1

Problembeschreibung, Herausforderungen und Möglichkeiten



Stickstoff wird in Form von organischem (Gülle, Jauche, Festmist, Gärreste) und synthetischem Dünger auf die Felder gebracht und im Boden zu Nitrat umgewandelt. Hier steht er den Pflanzen als Nährstoff zur Verfügung. Doch überschreitet die Düngemenge die Aufnahmefähigkeit von Boden und Pflanzen, wird das Nitrat über das Sickerwasser ins Grundwasser ausgewaschen.

In Deutschland hat das erhebliche Auswirkungen auf unser Grundwasser: Im Zeitraum zwischen 2016 und 2018 überschritten laut Nitratbericht 2020 knapp 27 Prozent aller untersuchten Grundwassermessstellen im Mittel den europaweit geltenden Schwellenwert für Nitrat in Höhe von 50 mg pro Liter. Die Belastungsschwerpunkte treten dabei überwiegend unter landwirtschaftlicher Flächennutzung auf (vgl. Nitratbericht 2020, S. 6)¹.

Der Grundwasserschutz hat besonders hohe Priorität, da fast zwei Drittel unseres Trinkwassers aus dem Grundwasser stammen². Ist das Grundwasser mit Nitrat verunreinigt, ist die Trinkwasserqualität gefährdet. Wasserversorger müssen das verunreinigte Grundwasser aufwändig aufbereiten.

Der Anteil der mit Nitrat belasteten Grundwassermessstellen verringert sich seit Jahren nur geringfügig. Das Umweltbundesamt hat ausgerechnet, dass wenn sich dieser Wert weiterhin in einer ähnlich langsamen Geschwindigkeit verbessert, es noch 70 Jahre dauern wird, bis der gesetzlich verankerte Grenzwert für Nitrat flächendeckend eingehalten wird. Das würde bedeuten, dass weitere 70 Jahre lang Wasserversorger mit teuren Aufbereitungsmethoden dafür sorgen müssen, dass das Grundwasser als wichtigste Quelle für unsere Trinkwasserversorgung weiterhin zur Verfügung steht. Laut Schätzungen des Umweltbundesamtes könnten die Preise für Trinkwasser dadurch um bis zu 62 Prozent steigen³. Die Mehrkosten tragen die Konsumentinnen und Konsumenten.

Nitrat kann im Körper zu Nitrit umgewandelt werden, welches insbesondere bei Säuglingen gesundheitsschädlich wirkt. Die EU hat daher schon im Jahr 1991 die Nitratrichtlinie verabschiedet und den Grenzwert für Nitrat im Grundwasser auf 50 mg pro Liter festgelegt.

Dieser Wert wird in Deutschland, insbesondere an Orten mit intensiver Tierhaltung, häufig nicht eingehalten⁴. Aber auch an Orten mit intensivem Ackerbau sind Überschreitungen der Nitratkonzentration festzustellen. Gründe hierfür sind ein Zusammenwirken mehrerer Faktoren wie der hohe Einsatz von synthetischen Düngemitteln, ungünstige Standortbedingungen wie sandige, durchlässige Böden oder geringe Niederschläge sowie ein überschätzter Düngbedarf insbesondere bei stickstoff-intensiven Kulturen.

Die Nitratbelastung des Grundwassers im Ackerbau wird auch durch nicht nachhaltige Qualitätsansprüche an die angebauten Pflanzen beeinflusst. Bestimmten Sonderkulturen (Gemüse, wie beispielsweise Spargel, Brokkoli, Salat) wird noch kurz vor der Ernte Stickstoff zugeführt, der aber von der Pflanze nur noch in geringem Maße verwertet werden kann und somit zu großen Teilen im Boden verbleibt und dann ins Grundwasser gelangt. Dies gilt auch für den Anbau von bestimmten Weizenqualitäten, bei dem häufig noch nach Abschluss des vegetativen Wachstums eine Stickstoffspätgabe zur Steigerung des Proteingehaltes gegeben wird. Die Pflanzenverfügbarkeit dieser Stickstoffgabe ist jedoch stark von der Witterung abhängig, somit besteht ein hohes Verlustpotential. Auch der vermehrte Anbau von Biomasse hat zu einer stickstoffintensiven Nutzung von zuvor teils brachliegenden Flächen und dadurch zu erhöhten Nitratreinträgen beigetragen⁵.

1 BMUV (2020), <https://www.bmu.de/meldung/nitratbericht-2020>

2 BDEW (2020), <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/zdw-61-prozent-unseres-trinkwassers/>

3 BDEW Gutachten (2017): Gutachten zur Berechnung der Kosten der Nitratbelastung in Wasserkörpern für die Wasserwirtschaft

4 Umweltinstitut (2021), Nitrat und Antibiotika aus der Tierhaltung

5 Umweltbundesamt (2020), FAQs zu Nitrat im Grund- und Trinkwasser

Darüber hinaus zeigen wissenschaftliche Studien, dass die Nachlieferung aus dem Bodenhumus von Ackerflächen durch den vorgeschriebenen Abschlag nach DüV (Dünge-Verordnung) oft deutlich unterschätzt wird.⁶

Der politische Rahmen in Deutschland kann aktuell niemanden zufrieden stellen. Die EU-Kommission droht den Steuerzahlenden in Deutschland mit Strafzahlungen wegen Verstößen gegen die EU-Nitratrichtlinie, zumal Landwirtinnen und Landwirte in anderen Ländern die EU-Gewässerschutzregeln einhalten müssen. Landwirtschaftsbetriebe beobachten seit Jahren, dass ein unzureichendes Düngerecht vor der EU keinen Bestand hat und haben keine Planungssicherheit. Umweltverbände sehen, dass die aktuellen Dokumentationspflichten für Agrarbetriebe zwar zunehmend aufwändig geworden sind, aber den Gewässer- und Umweltschutz hat das Anziehen der Dokumentationsschraube nicht entsprechend weitergebracht.

Aufgrund der Komplexität der Problematik müssen die Ursachen der landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüsse mit Entschlossenheit auf verschiedenen Ebenen angegangen werden. Die Düngeverordnung ist auf nationaler Ebene das zentrale Instrument zur Einhaltung der gesetzlichen EU-Grenzwerte im Wasserschutz. Daher ist es wichtig, eine Verbesserung des Ordnungsrechtes umzusetzen mit der Einführung einer betrieblichen Stoffstrombilanz als Messlatte für einen effizienten Umgang mit Nährstoffströmen auf dem Hof. Die vollständige Stoffstrombilanz (Hoftorbilanz) ist enorm wichtig, um die Landwirtinnen und Landwirte beim Gewässerschutz wirksam zu unterstützen und unnötige Bürokratielasten abzubauen. Die in dieser Broschüre vorgestellten effizienteren Bewirtschaftungs-Systeme und -Beispiele zeigen, wie der Wasserschutz schon heute verstärkt in die Praxis einfließt.

Außerdem ist aus Umweltsicht ein Umbau der Agrarförderpolitik notwendig, um den Ökolandbauanteil auf den im neuen Koalitionsvertrag von 2020 festgeschriebenen Anteil von 30% anzuheben. Dies sollte begleitet werden von neuen Leitlinien in der öffentlichen Beschaffung für einen Ökoprodukte-Anteil von 50%, wie dies in vielen europäischen Städten schon begonnen wurde⁷. Zugleich muss mit einer Fleischabgabe die Unterstützung der Betriebe sichergestellt werden, die in definierte tier- und umweltverträgliche Halteungsverfahren investieren. In vielen Regionen ist eine Reduzierung der Tierzahlen der Schlüssel zu einer ausgeglichenen Nährstoffbilanz. Werden Ordnungsrecht und Förderpolitik dann noch um klare gesetzliche Kennzeichnungspflichten ergänzt, um bei Lebensmitteln vom Tier Haltung, Herkunft und Gentechnik im Futter kenntlich zu machen, dann können Verbraucherinnen und Verbraucher am Supermarktregal kräftig mithelfen, den Umbau der Tierhaltung voran zu bringen. Dafür setzt sich die DUH auch weiterhin leidenschaftlich ein mit ihrem Engagement im Umwelt- und Verbraucherschutz.

⁶ Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (2019), Band 31, Landscape Matters - Agrarlandschaften der Zukunft 62. Tagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften & Umweltbundesamt (2020) FAQs zu Nitrat im Grund- und Trinkwasser

⁷ Bio Städte (2021), unter <https://www.biostaedte.de/aktuelles/64-organic-cities-was-staedte-fuer-bio-tun>

2

Gewässerschonende Bewirtschaftungssysteme



Der Ökologische Landbau stellt seine großen Verdienste im Gewässerschutz seit Jahrzehnten unter Beweis. Dafür wird der Ökolandbau von Großstadt-Wasserwerken etwa in München⁸ oder Leipzig als „Lebensversicherung für den Trinkwasserschutz“ bezeichnet⁹. Im Folgenden werden neben Erfahrungen aus dem Bereich Ökolandbau verschiedene Bewirtschaftungssysteme beschrieben, die Nährstoffeinträge in unsere Gewässer reduzieren können. Die verschiedenen Bewirtschaftungssysteme und Beispielhöfe wurden im Rahmen des von der Deutsch Postcode-Lotterie geförderten Projektes „Landwirtschaftsdialoge Niedersachsen - sauberes Grundwasser“ untersucht. Sie decken sich nicht zwingend mit den Positionen und Forderungen der Deutschen Umwelthilfe.

2.1 Konzepte der ökologischen Intensivierung

Einen Paradigmenwechsel in der Landwirtschaft hin zu einer „ökologischen Intensivierung“ fordert Prof. Friedhelm Taube, Direktor des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Kiel.

Angesichts der seit mehr als 20 Jahren stagnierenden Erträge bei Getreide und Raps hält Taube das bisherige Konzept der „nachhaltigen Ertragssteigerungen“ für gescheitert: „Wir sind auf einem so hohen Ertragsniveau angelangt, dass weitere Ertragssteigerungen im Klimawandel ohne derzeit nicht sichtbare Technologieschübe zu teuer werden - zu teuer für die Umwelt, aber auch für den Landwirt als Unternehmer. Anstatt weiter auf Höchstserträge abzielen, müsse es künftig darum gehen, hohe Ertragsniveaus zu halten, diese jedoch mit deutlich verbesserten Umweltleistungen zu verknüpfen und so den ökologischen Fußabdruck je Tonne Weizen und je Liter Milch zu minimieren. Dazu gilt es, Anbausysteme so anzupassen, dass sie vielfältiger und stabiler werden, damit die landwirtschaftlichen Betriebe mit den Auswirkungen des Klimawandels besser zurecht kommen. Im Folgenden werden Beispiele der ökologischen Intensivierung vorgestellt: Virtuelle Gemischtbetriebe, die Hybridlandwirtschaft sowie die flankierende Maßnahme der schlaginternen Segregation.

Die hohen Stickstoffüberschüsse von rund 90 kg/ha und Jahr¹⁰ in Deutschland sind weit vom Zielwert von 70 kg/ha entfernt und daher nicht länger tolerierbar.

Eine vielversprechende Strategie für eine ökologische Intensivierung sieht Prof. Taube in einer Rückkehr zu Gemischtbetrieben, allerdings in moderner Ausprägung, organisiert als „virtual mixed farming systems“. Durch Kooperationsmodelle zwischen spezialisierten Marktfruchtbetrieben einerseits und spezialisierten Tierhaltungsbetrieben andererseits und die damit möglichen Kombinationen von Fruchtfolgegliedern des Futterbaus mit klassischen Kulturen des Marktfruchtbaus können positive Vorfruchtwirkungen, unter anderem von Klee gras, genutzt werden, um hohe Erträge im Marktfruchtbau bei gleichzeitig reduziertem Ressourceneinsatz (Mineraldünger, Pflanzenschutz) zu erreichen. Gleichzeitig reduziert sich der hohe Anfall von Wirtschaftsdüngern auf den intensiven Tierhaltungsbetrieben und hilft somit die zu hohen betrieblichen Stickstoff (N) und Phosphor (P) -Salden zu reduzieren. So ergibt sich in diesem Ansatz eines „virtuellen Gemischtbetriebs“ durch eine Reduktion der externen Betriebsmittel (u.a. Dünger und chemischen Pflanzenschutzmitteln) und des Großvieh-Besatzes eine vielfältige landwirtschaftliche Produktion mit Elementen des Ökolandbaus (mehrjähriger Klee grasanbau > Hybridlandwirtschaft) bei gleichzeitig hohen Erträgen.

8 SWM (2021), unter: <https://www.swm.de/wasser/trinkwasserschutz/oekologischer-landbau>

9 UFZ (2014), Naturkapital Deutschland – TEEB DE Fallbeispiel Ökolandbau als Lebensversicherung für den Trinkwasserschutz

10 Umweltbundesamt (2021), Stickstoffeintrag aus der Landwirtschaft und Stickstoffüberschuss

Zwischenfrüchte mit ihrer Fähigkeit der Stickstoffbindung und Futterleguminosen mit höchsten Humuswirkungen und Proteinerträgen erhöhen die Ökoeffizienz im Ackerbau. „Über kurz oder lang wird auch die Milcherzeugung teilweise zurück in die Ackerbauregionen wandern müssen, da die Milcherzeugung auf Moorstandorten aufgrund zu hoher Treibhausgasemissionen zunehmend schwierig wird“, so Prof. Taube.

Die Politik sei gefordert, diese notwendigen Entwicklungen zu flankieren, und zwar durch die Bindung von staatlichen Transferleistungen an messbare Gemeinwohlleistungen, eine Nachschärfung der Düngeverordnung und die Novellierung der Stoffstrombilanzverordnung.

Schlaginterne Segregation

In diesem Konzept werden Teilflächen der Ackerschläge für extensiven Getreideanbau, Brache- und Blühstrukturen vorgehalten. Dies können beispielsweise Teilflächen mit typischen Bewirtschaftungerschwernissen und geringer wirtschaftlicher Rentabilität sein, wie z.B. feuchte Senken und trockene Kuppen, die aus der intensiven landwirtschaftlichen Produktion herausgenommen werden. Diese extensivierten Teilbereiche senken die schlagspezifischen Nährstoffüberschüsse, stellen gleichzeitig wichtige Rückzugs- und Nahrungsflächen für wildlebende Arten dar und sind zusätzlich eine wirksame Maßnahme für den flächenbezogenen, biologischen Klimaschutz.



Beispiel einer Blühfläche auf weniger ertragreichen Randflächen, ©Jochen Hartmann

Beispielhaftes Modell der schlaginternen Segregation für die Roten Gebiete mit 20% Dünge-Reduzierung:

- Smartes Einhalten der Auflage „Verringerung des N-Dungebedarfs um 20%“: 90/10-Modell: 90% der Flächen werden mit 90% des Bedarfs gedüngt, 10% der Flächen werden gar nicht gedüngt und dienen der Biotopvernetzung und dem Insektenschutz
- Landwirte müssten für den Ertragsausfall auf diesen 10%-Flächen entlohnt werden, um die Einkommenssicherheit zu gewährleisten
- Modell als Chance für eine gesellschaftlich anerkannte Landwirtschaft

HYBRIDLANDWIRTSCHAFT

Hybridlandwirtschaft bezeichnet die Kombination von Elementen aus dem ökologischen Landbau mit solchen aus dem konventionellen Landbau. Dabei wird angestrebt, die Vorteile beider Systeme zu nutzen und die jeweiligen Nachteile zu vermeiden. Die Hypothese ist, dass sich so effektiv Nährstoffüberschüsse in der Region reduzieren lassen, ohne dass die Natural- und ökonomischen Leistungen der kooperierenden Betriebe negativ beeinflusst werden. Beispielhaft ist die Nutzung von Erfahrungen in erweiterten Fruchtfolgen mit Klee gras aus dem ökologischen Landbau und moderatem Einsatz von chemischem Pflanzenschutz im konventionellen Landbau.

Details zum Modell der Hybridlandwirtschaft:

- Betriebe verpflichten sich zu einer 6-gliedrigen Fruchtfolge mit mindestens zwei Jahren Klee gras oder Luzerne, wobei drei Fruchtfolgeglieder ökologisch bewirtschaftet werden (z.B. Klee gras/Klee gras/Hafer)
- Win-win-Effekte: 50% Reduktion chemischer Pflanzenschutzmittel, massive Verdünnungseffekte bezüglich der Umweltbelastungen, hohes Ertragsniveau mit Ökosystemleistungen verknüpft
- In Kombination mit der Gemeinwohlprämie gut denkbar, einem Konzept der Honorierung der landwirtschaftlichen Umweltleistungen über die GAP

Wie und ob diese innovativen Bewirtschaftungskonzepte der Hybridlandwirtschaft und schlaginternen Segregation zu einer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe bei gleichzeitiger Erreichung der Ziele des Wasser-, Klima und Biodiversitätsschutzes beitragen, wird in dem Modellvorhaben Schlei von April 2021 bis September 2024 untersucht.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter:

<https://www.grassland-organicfarming.uni-kiel.de/de/forschung/modellvorhaben-schlei>
<https://www.grassland-organicfarming.uni-kiel.de/de/aktuelle>

2.2 Regenerative Landwirtschaft – riesige Potenziale nicht nur für den Gewässerschutz

Ein weiteres Konzept, das einen hohen Bekanntheitsgrad unter den alternativen Anbausystemen hat, ist die Regenerative Landwirtschaft. „Ziel ist es, das bewirtschaftete Land fruchtbarer, artenreicher und damit auch profitabler zu machen – mit der Natur, statt gegen sie zu arbeiten. Unter dem Begriff „Regenerative Landwirtschaft“ versammelt sich ein System diverser Anbaumethoden und Prinzipien, das die Böden anreichert, die Biodiversität steigert, Wasserkreisläufe verbessert und die Leistung von Ökosystemen erhöht.“¹¹. Mit der Regenerativen Landwirtschaft sollen geschädigte Böden, Vegetation, natürliche und produktive, ländliche und urbane Ökosysteme, Wasserzyklen und das Mikroklima wiederhergestellt und kontinuierlich verbessert werden. Durch die Anregung intensiver Lebensprozesse in vielfältigen, hochproduktiven Ökosystemen, die mit Sonnenenergie, Luft, Wasser und Mineralien einen immer wieder nachwachsenden Überschuss an organischer Substanz binden, lassen sich externe Inputs auf ein Minimum reduzieren.

¹¹ Unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/kunden/zentis-trendnews/trendnews-14/regenerative-landwirtschaft-eine-strategie-fuer-die-zukunft/>

FOLGENDES SIND DIE GRUNDPRINZIPIEN DER REGENERATIVEN LANDWIRTSCHAFT NACH GABE BROWN¹², EINEM DER AMERIKANISCHEN PIONIERE DER REGENERATIVEN LANDWIRTSCHAFT

1. Minimalisierung der Bodenstörung (z.B. durch Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz)
2. Maximierung der Biodiversität (Artenvielfalt im Boden und auf der Erdoberfläche)
3. Dauerhafte Bodenbedeckung (Zwischenfrüchte, Kulturpflanzen mit Untersaaten)
4. Langer Erhalt von lebenden Wurzeln (als Schlüssel für den Humusaufbau)
5. Integration von Tieren in den Betrieb (zur Düngung, Nährstoffmobilisierung, Bestäubung)

In Deutschland steckt die Regenerative Landwirtschaft noch ziemlich in den Kinderschuhen. Einer ihrer deutschen Verfechter und Mitbegründer der „Grünen Brücke“ ist Dietmar Näser. Er legt den Fokus vor allem auf das Mikrobiom an den Wurzeln der Feldkulturen und die Notwendigkeit, Humusaufbau zu fördern.

„Die Idee dahinter ist, den Kohlenstoff aus der Atmosphäre in den Boden einzubinden und das Bodenleben, vom Regenwurm bis zum Bakterium, zu fördern. Durch Anpassung der Bodenbewirtschaftung, dem Anbau von Zwischenfrüchten und Belebung der Kulturen in frühen Wachstumsstadien lässt sich eine gesunde Bodenstruktur aufbauen, die die Kulturpflanze stärkt und ihren Ertrag steigert. Das Ganze ist dazu noch wirtschaftlich, weil mit dem Bodenaufbau eine Ertragssteigerung verbunden ist.“, so Näser.

Natürliche Kreisläufe sorgen für mehr Grundwasserschutz

Ein weiterer Vorteil: Mit einem intakten Bodenleben und ausreichender Kohlenstoffzufuhr wird die Auswaschung wichtiger Pflanzennährstoffe in das Grundwasser, vor allem Nitrat, verringert und steht somit der Pflanze zur Verfügung.

Dabei gibt es keine Blaupause, um die regenerative Landwirtschaft umzusetzen. Jeder Standort ist anders und benötigt seine eigenen betriebsindividuell angepassten Methoden.

Benedikt Bösel, Landwirt auf einem Modellbetrieb in Brandenburg, der unter wissenschaftlicher Begleitung der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, der Humboldt-Universität zu Berlin oder dem Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) verschiedene regenerative Landwirtschaftssysteme erprobt¹³, berichtet dazu: „Wir haben hier in Brandenburg besonders schwierige Standortbedingungen. Sandige Böden und extrem wenig Niederschlag, insbesondere im Frühjahr und Frühsommer. Uns war schnell klar, dass der Boden und die Bodenbiologie unser bester Schutz vor sich verändernden Wetterphänomenen sind. Eine besondere Herausforderung ist dabei unser Standort: Wenn wir zeigen können, dass diese multifunktionalen Landnutzungskonzepte selbst bei unseren Bedingungen ökologisch, ökonomisch und sozial Vorteile bieten, können sie im Grunde überall angewandt werden.“ erprobt.

¹² Brown (2020), Aus toten Boden wird fruchtbare Erde: Eine Familie entdeckt die regenerative Landwirtschaft

¹³ <https://www.gutundboesel.org/>

BEISPIELE FÜR REGENERATIVE LANDWIRTSCHAFTS-SYSTEME¹⁴

- Permakultur (dauerhafte Kultivierung)
- Mikrintensivfarmen (biointensiver Anbau auf kleinster Fläche)
- Keyline-Design (Optimierung des Landschaftswasserhaushalts)
- Paludikulturen (landwirtschaftliche Nutzung nasser oder wiedervernässter Moorböden)
- Agroforst, Waldgärten (Kombination aus Elementen des Ackerbaus, der Viehhaltung und der Forstwirtschaft)
- Kontrolliertes Weidemanagement (intensive, dichte Beweidung, lange Regenerationsphasen der Flächen)

VORTEILE DER REGENERATIVEN LANDWIRTSCHAFT

- Fördert die Vielfalt und Gesundheit des Bodenbioms
- Erhöht die Biodiversität unterhalb und oberhalb der Bodenoberfläche
- Regeneriert den Nährstoffkreislauf
- Verbessert die Pufferfunktion des Bodens
- Fördert die Gefügestabilität und führt zu Erosionsschutz
- Führt zu höherem Wasserspeichervermögen
- Speichert CO₂ in Form von Kohlenstoff in den Böden
- Schont Wälder und Ökosysteme
- Zusätzliche Deckungsbeiträge durch Sonderkulturen möglich



Unterschiedliche Wurzel Ausbildung bei Maispflanzen:
links: mit Methoden der Regenerativen Landwirtschaft
(Minimalbodenbearbeitung, Algenpräparat), ©Philipp Martens

¹⁴ Unter: https://www.zukunftsinstitut.de/fileadmin/user_upload/Kunden/Zentis/TrendNews_14/Zentis_Trend_News_14_Regenerative_Landwirtschaft.pdf

2.3 Beispiel Agroforstsysteme

Landwirte, die freiwillig auf ihren Schlägen Gehölze pflanzen und damit die Konkurrenz und Beschattung fördern, die Maschinen behindern und den personellen und zeitlichen Arbeitsaufwand erhöhen und damit die Produktivität scheinbar gefährden? Erst auf dem zweiten Blick werden die Vorteile dieser bis Mitte des 20. Jahrhunderts traditionellen und bewährten, in Form von Streuobstwiesen, Hecken, Knicks und Hutewäldern bekannten Systeme deutlich: Es handelt sich um ein systemorientiertes, ganzheitliches Management, das sich auf jeden Standort anpassen lässt und eine Vielfalt an Potenzialen bietet.



Beispiel eines Agroforstsystems auf Grünland mit Tierhaltung, ©Philipp Martens

Mit dem Begriff Agroforstwirtschaft werden Landnutzungssysteme bezeichnet, bei denen Gehölze (Bäume oder Sträucher) mit Ackerkulturen und/oder Tierhaltung auf einer Fläche kombiniert werden, so dass zwischen den verschiedenen Komponenten ökologische und ökonomische Vorteilswirkungen entstehen¹⁵. Sowohl mehrjährige Bäume wie Obstbäume oder Nutzhölzer, wie z.B. Pappeln als auch einjährige landwirtschaftliche Nutzpflanzen werden auf derselben Fläche integriert. Typisch für alle Arten der Agroforstwirtschaft sind bewusst genutzte Wechselwirkungen zwischen Gehölz- und Ackerkulturen.

Die Gehölze wie Baum- und Heckenreihen, können als Wertholz-, Energieholz-, zur Zellulosenutzung und/oder Nutzung der Früchte eingesetzt werden. Als Unternutzung eignen sich Acker- und Gemüsekulturen, Grünland und Weiden¹⁶.

¹⁵ Unter: <https://www.worldcat.org/title/introduction-to-agroforestry/oclc/906405801>

¹⁶ Nair (1993): An introduction to agroforestry, Springer Science & Business Media.

BEISPIELHAFTE AGROFORSTSYSTEME

- Permakultur (dauerhafte Kultivierung)
- Baum- und Heckenreihen auf Acker- oder Grünland
- Streuobstwiesen
- Uferrandstreifen
- Waldweiden
- Futter- und Windschutzhecke
- Pappelplantagen mit Hühnerhaltung

Agroforstsysteme sind in der Lage, die Biodiversität zu bewahren, eine große Vielfalt an Lebensmitteln zu produzieren und als CO₂-Senke zu fungieren und bieten damit Antworten auf unsere drei Hauptkrisen Klimawandel, Artensterben und ernährungsbedingte Krankheiten¹⁷.



Beispielhaftes Agroforstsystem: Beweidete Streuobstwiese, ©Christine Niederstraßer

17 Tanja Busse, DEFAF-Vortrag, 2021

Dank ihrer Multifunktionalität bieten Agroforstsysteme ein vielfältiges Problemlösungstool:

AGROFORSTWIRTSCHAFT¹⁸

- diversifiziert Einkommen
- steigert die Flächenproduktivität
- rezykliert Nährstoffe
- reinigt die Luft
- speichert Kohlenstoff
- steigert die Biodiversität
- wertet das Landschaftsbild auf
- schützt den Boden
- sorgt für Klimawandelanpassung z.B. durch Abpuffern von Extremwetterereignissen
- steigert das Tierwohl
- verbessert das Mikroklima
- schützt das Grundwasser

ÖKONOMISCHE VORTEILE¹⁹

- Entwicklung neuer Betriebszweige, z.B. in Form von Holz- und Fruchtvermarktung
- Förderung innerbetrieblicher Stoffströme (in Form von Biomasse, wie z.B. Einstreu, Futter, Pflanzkohle, Kompost, Bauholz)
- Türöffner für Direktvermarktung
- Hohe Deckungsbeiträge von Sonderkulturen
- Stärkung der ökonomischen Resilienz durch Diversifizierung
- Langfristige Investitionen in den eigenen Betrieb

¹⁸ Nach Carlyn Iverson and USDA Sare

¹⁹ Wack (2021), Triebwerk regenerative Land- und Agroforstwirtschaft

3

Gewässerschonende Anbaumethoden



Im Folgenden werden drei Höfe vorgestellt, die verschiedene Methoden der oben beschriebenen Anbausysteme erproben und erforschen. Im Rahmen des von der Deutschen Postcode Lotterie geförderten Projektes „Landwirtschaftsdialoge Niedersachsen – sauberes Grundwasser“ besuchten die Projektleiterinnen die Betriebe, führten Interviews mit den Landwirtinnen und Landwirte und erhielten authentische Einblicke in verschiedene, teilweise innovative Anbaumethoden, die einen Beitrag zum Gewässerschutz leisten können.

3.1 Europäisches Innovationsprojekt Humuvation – Kurzbeschreibung

Humuvation ist ein durch die Europäische Innovationspartnerschaft (EIP) gefördertes Projekt, das von unterschiedlichen Akteuren in Hessen aus Landwirtschaft, Beratung und Wissenschaft umgesetzt wird. Durch das Vorhaben sollen Potenziale des Humusaufbaus, auch zur Bindung von Klimagasen in der Landwirtschaft, sowie der Anpassung an den Klimawandel, getestet werden. Das Projekt wird von der Vereinigung Ökologischer Landbau in Hessen (VÖL) koordiniert.

Auf mehreren Höfen werden Methoden des natürlichen Humusaufbaus getestet und wissenschaftlich begleitet. Der Kern-Ansatz besteht aus einem Verzicht auf die tief-wendende, mechanische Bodenbearbeitung und setzt gleichzeitig auf den Anbau tiefwurzelnder Zwischenfrüchte, welche nach den Hauptkulturen eingesetzt werden. Die Zwischenfruchtmischungen sollen den Boden so gut es geht durchwurzeln und über die Abgabe organischer Verbindungen Humus im Boden anreichern. Der Zwischenfruchtanbau und die Dauerbegrünung sind dabei ein effektiver Weg, um eine ganzjährige Zucker-Zulieferung in den Boden und damit den Humusaufbau zu fördern.

Im Folgenden werden zwei Mitglieds-Höfe aus Hessen vorgestellt: Der Weidehof im Schwalm-Eder-Kreis und der Quellwiesenhof im Landkreis Hersfeld-Rotenburg im Nordosten von Hessen.

STECKBRIEF HUMUVATION

Projektkoordination: Vereinigung Ökologischer Landbau Hessen (VÖL)

Landwirtschaftliche Bedingungen in Hessen: Relativ gute Niederschlagswerte, teilweise sandiger Boden

Fünf landwirtschaftliche Betriebe: stellen Versuchsflächen für die Forschung bereit

Drei Öko-Verbände: unterstützen das Projekt durch fachliche Beratung

Ziel des Vorhabens: Klimafreundliche und klimaresilienter Ansatz für die Landwirtschaft durch Humusaufbau



Beispiele für Dauerbegrünung, ©Klaus Ammenhäuser

3.2 Weidehof - Good Practice-Beispiel für Humusaufbau

STECKBRIEF
Lage: Hessischer Schwalm-Eder-Kreis
Größe: Der Betrieb bewirtschaftet 120 Hektar Grünland und Ackerfläche.
Ackerbau/ Viehhaltung: Neben Ackerbau gehört eine 80-köpfige Milchkuh-Herde zum Hof plus Nachzucht.
Kulturen: Eine Vielzahl an Kulturen wird angebaut: Dinkel, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Lein, Sonnenblumen, Erbsen, Triticale, Klee gras, Luzernegras, Kresse, Lupinen, Ackerbohnen, Mais, Zuckerrüben und Kohlgemüse.
Zertifizierungen: Der Betrieb wird seit 30 Jahren ökologisch bewirtschaftet, seit einigen Jahren auch nach Naturland-Richtlinien.
Bodenarten & Bodenpunkte: Durchschnittlich 40 Bodenpunkte, sandiger Lehm (Buntsandsteinverwitterungsboden);
Durchschnittliche Jahresniederschläge: 600 mm

Landwirt und Doktorand Lucas Kohl ist überzeugt, dass durch Humusaufbau die Landwirtschaft eine größere Rolle im Klimaschutz spielen kann

Lucas Kohl hat sich zum Ziel gesetzt, Ansätze für die Landwirtschaft zu entwickeln, die mehr Klimagase aus der Atmosphäre in Form von Humus im Boden zu speichern. Auf eigenen Versuchsflächen geht er durch Forschung und Praxis-Erfahrung der Frage nach, wie Humusaufbau forciert werden kann.

Während seines Diplom-Studiums in Wien an der Universität für Bodenkultur hat er bereits seine eigene Theorie darüber entwickelt, wie der Aufbau von Humus funktioniert. Heute kann er zu seinem Leidenschaftsthema, gefördert durch ein europäisches Innovationsprojekt (EIP Agri 2020 bis 2023), in Zusammenarbeit mit der Uni Gießen forschen und die Umsetzung der Versuchsflächen auf dem eigenen Hof begleiten.

Lucas Kohl erprobt und studiert den Humusaufbau auf eigenen Versuchsflächen

Den Humusaufbau versucht Lucas Kohl über unterschiedliche Methoden zu fördern. Die Innovationen umfassen neue und ganzjährige Pflanzenmischungen, Trägerstoffe beim Düngen oder der Saat, sowie den Bau von Maschinen zur flachen Bodenbearbeitung. Das Experiment zeigt: Mindestens 0,1 Prozent Aufbau von organischer Substanz sind pro Jahr möglich. Die Minimalbodenbearbeitung und die ganzjährige Begrünung fördern messbar Humusaufbau. Da einige der angewandten Methoden allerdings zu einer Reduktion der Erträge führen, werden verschiedene Ansätze erprobt, um künftig noch mehr Landwirtinnen und Landwirte von den Methoden zu überzeugen.

Die verschiedenen, von Kohl erprobten Kombinationen von Maßnahmen zum Humusaufbau, und die damit verbundenen Herausforderungen und Ergebnisse sind:

- **Untersaat:** Kohl verwendet im Mais Rotschwingel und Weißklee als Untersaat. Die beiden Pflanzen sorgen für eine gute Durchwurzelung und die Zulieferung von Stickstoff an die Hauptkultur. Besonders wichtig ist dabei, dass die Untersaat weiter am Humusaufbau arbeitet, wenn der Mais in die generative Phase geht. Die Nährstoffanreicherung im Boden durch die Untersaat schützt also das Grundwasser und fördert den Humusaufbau. Zudem wird eine vielfältige Untersaat bzw. Begleitsaat bei Körnerleguminosen (Lupine, Ackerbohne) verwendet, die aus folgenden Bestandteilen besteht: 37,5% Hafer; 6,25% Buchweizen; 3,13% Öllein; 25% Weidelgras; 1,56% Leindotter; 1,56% Phacelia; 0,31% Weißer Senf; 6,25% Echter Koriander; 1,56% Tagetes; 6,25% Ringelblume; 7,5% Färberdistel; 3,13% Dill. Diese hat neben den genannten Gründen bei Rotschwingel und Weißklee noch den Nutzen, dass sie Nützlinge anlockt, die Biodiversität massiv fördert und keine Unkrautregulierung mehr notwendig ist.



Vielfalt in der Untersaat, ©Klaus Ammenhäuser

- **Zwischenfrüchte und Leguminosen:** Zwischenfrüchte und Leguminosen spielen eine besonders wichtige Rolle im Grundwasserschutz. Wie die Untersaat reichern auch sie den Boden mit Stickstoff an. Die Zwischenfrucht nimmt Nährstoffe von vorheriger Kultur auf und gibt diese im besten Fall an die Folgekultur ab wodurch ein Mehrertrag zustande kommt. Besonders die Stickstoffanreicherung durch Körnerleguminosen erzielt einen verlässlich positiven Effekt im Folgejahr.



Ackerbohne als Zwischenfrucht, ©Klaus Ammenhäuser

- **Ganzjährige Begrünung:** Auch die ganzjährige Begrünung ist wichtig für den Humusaufbau und Grundwasserschutz. Eine Schwarzbrache im Winter ist zu vermeiden. Denn ohne Begrünung im Winter bleibt die Zucker-Zulieferung in den Boden aus.
- **Verwendung organischer Düngemittel mit Trägerstoffen,** wie z.B. Gesteinsmehl und Pflanzenkohle als Schutz vor Auswaschung.
- **Pflanzenkohle als Trägerstoff:** Insbesondere mit Pflanzenkohle konnte Lucas Kohl große Erfolge beim Humusaufbau sowie Grundwasserschutz erzielen. Die Kohle wird in den Boden eingearbeitet, d.h. auf die alte Pflugsohle gelegt und regt das Wurzelwachstum an, wodurch mehr Humus im Boden entsteht. In Kombination mit Leguminosen wird auf diese Weise Luft-Stickstoff gebunden. Über Mikroorganismen gibt die Pflanzenkohle die für Pflanzen wichtigen Nährstoffe weiter. Sie landen also da, wo sie gebraucht werden – und nicht im Grundwasser. Die Ergebnisse zeigen: Das Experiment funktioniert. Kohl berichtet von einem durchschnittlichen Mehr-Ertrag von 12 Prozent im Vergleich zu einem Referenzanbau ohne Pflanzenkohle. Knackpunkte sind die aktuell zu hohen Kosten, der hohe Energieaufwand für die Gewinnung und weiten Transportwege für dieses Substrat. Die Vision von Lucas Kohl ist daher eine lokale Pyrolyse-Anlage, die künftig mit dem Holz seiner geplanten Agroforstkulturen betrieben wird - nach dem Prinzip der ökologischen Stoffkreisläufe.



Pflanzenkohle auf der Pflugsohle, ©Klaus Ammenhäuser



Blick auf die Versuchsflächen, ©Klaus Ammenhäuser

- Pfluglose, flachgründige Bodenbearbeitung:** Ein weiteres Instrument, um die maximale Durchwurzelung zu erreichen und dadurch den Grundwasserschutz zu fördern, ist die biologische statt mechanische Bodenbearbeitung. Der guten und tiefen Durchwurzelung steht oft die Verdichtung der unteren Bodenschichten im Weg. Tief wurzelnde Pflanzen dienen dazu, Verdichtungen aufzubrechen, schaffen es aber häufig nicht durch die Pflugsohlenverdichtung. Auch hier hat Lucas Kohl eine Lösung gefunden: Selbstgebaute Maschinen sollen die Verdichtung im Unterboden aufbrechen, ohne gleichzeitig das Bodenleben zu stören oder die Bodenschichten zu sehr zu vermischen. Ein Beispiel der bodenschonenden Bearbeitung: Der Geohobel hat gebogene Arme, die in die Erde eingreifen und sie nach oben hebt, dabei entsteht nahezu kein Bearbeitungshorizont. Weitere verwendete Maschinen sind der Tiefenlockerer nach dem Prinzip eines australischen Keyline Plow. Ein weiterer Kniff aus dem Bereich Landtechnik hat sich bei der Saat bewährt: die Fräse mit Säbalken, die Saatgut direkt auf den abgeschnittenen Bodenhorizont legt und damit für eine bessere Wasserverfügbarkeit sorgt.



Von Lucas Kohl entwickelte Spezialmaschine zur bodenschonenden Bearbeitung mit Ausbringung von Pflanzenkohle (Yeomans Plow), ©Klaus Ammenhäuser

Auf seinen Versuchsfeldern testet Kohl die Maßnahmen in unterschiedlichen Konstellationen. Die finalen Ergebnisse müssen noch ausgewertet werden. Als Zwischenfazit stellt Kohl fest: „Die effektivste und einfachste Maßnahme für den Humusaufbau und den Grundwasserschutz ist die ganzjährige Bodenbegrünung. Eine Schwarzbrache im Winter ist, wie den Stecker aus dem Boden zu ziehen und danach wieder eine gute Leistung zu erwarten.“

Zwar sind Stickstoff- und Nitrat-Auswaschungen nicht das Hauptaugenmerk des Versuchs, es lassen sich allerdings positive Nebeneffekte erkennen. In der Referenzvariante wurden nach den Ackerbohnen in den oberen 30 cm 70 kg N gemessen und zirka 60 kg N auf 60-90 cm Tiefe. In den Varianten, in denen Humusaufbau verstärkt forciert wurde, wurden nur noch 30 kg N und unten (auf 60 – 90cm Tiefe) 5 kg N gemessen.

3.3 Quellwiesenhof - Good Practice-Beispiel für Kreislaufwirtschaft durch Kooperation

STECKBRIEF
Lage: Der Hof liegt im Landkreis Hersfeld-Rotenburg im Nordosten von Hessen, bewirtschaftet zugleich aber auch Flächen im angrenzenden Thüringen.
Größe: Die Betriebsfläche beträgt 127 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche, davon sind 126 ha Ackerland und 1 ha Grünland.
Ackerbau/ Viehhaltung: In den früheren Jahren prägten Mastschweinehaltung und Ackerbau den Betrieb. Mittlerweile ist es ein reiner Ackerbaubetrieb, der auf den Anbau von Speise- und Futtermittel und deren Vermarktung spezialisiert ist.
Kulturen/Fruchtfolge: Klee gras-Klee gras-Winterweizen-Sommerhafer/Buchweizen-Ackerbohnen/Süßlupinen-Winterroggen/Winterdinkel-Sommerhafer/Buchweizen
Zertifizierungen: 2017 hat der Betrieb auf ökologischen Landbau umgestellt und ist seither Bioland-zertifiziert
Bodenarten & Bodenpunkte Bodenart: Sandige Lehm- und lehmige Sandböden, durchschnittlich 33 bis 40 Bodenpunkte
Bodenpunkte: 650-700 mm im Durchschnitt

Ein Hof mit über 100 Jahren Tradition durchläuft viele Veränderungen

Zunächst formten die Haltung von Tieren für die Fleischproduktion und der Ackerbau die Arbeit des Betriebs. Mittlerweile ist der Hof auf den Anbau von Speise- und Futterwaren spezialisiert. Seit dem Jahr 2004 arbeiten die Landwirte pfluglos und seit 2017 ökologisch, zertifiziert durch Bioland.

Die Suche nach nachhaltigen Tierfutter-Alternativen führte Platzdasch zum natürlichen Bodenkreislauf

Rico Platzdasch hat den Hof der Schwiegereltern übernommen und ist nun Besitzer des Quellwiesenhofes. An der Arbeit in der Tierhaltung störte Platzdasch die Fütterung von importiertem Soja. Auf der Suche nach nachhaltigen und regionalen Alternativen ist er auf dem eigenen Hof fündig geworden. Hier hat er den kompletten Bedarf durch den Anbau von Erbsen und Lupinen gedeckt. Durch das Ausprobieren mit den neuen Sorten hat er sich noch näher mit den im Boden agierenden Lebewesen befasst. Als zentrales Element wollte er dabei die Arbeit des Mykorrhizapilzes unterstützen und Störungen durch negative chemische Einflüsse vermeiden. Der Bodenpilz arbeitet in Symbiose mit der Pflanzenwurzel und liefert Nährstoffe und sorgt für die Vergrößerung des Wurzelwerkes. Anstatt sich auf Spritz- und Düngemittel zu verlassen, arbeitet Platzdasch seither lieber mit dem natürlichen Kreislauf des Bodens. Das war der Antrieb, auf ökologischen Landbau umzusteigen.

Die Erfolge der Umstellung treten langsam aber sicher ein

Das Bodenleben musste zunächst langsam aufgebaut und die Nährstoffe im Boden ins Gleichgewicht gebracht werden. Nach Platzdasch kann es bis zu vier Jahre dauern, bis sich die Mechanismen im Boden eingependelt haben, in einem Zusammenleben, das dem Pflanzenleben förderlich ist. Die Empfehlung an andere ist daher, neue Vorhaben erst mal auf kleinen Schlägen auszuprobieren. Die Flächen, die mehrere Jahre regenerativ bewirtschaftet wurden, liefern langfristig eine deutlich erkennbare verbesserte Qualität.

Mit den Nachbarbetrieben wurde ein Nährstoff-Kreislauf aufgebaut

Eine Futter-Mist-Kooperation mit zwei Bioland-Nachbarbetrieben schafft einen Kreislauf mit kurzen Wegen und eine gut funktionierende Kreislaufwirtschaft im Sinne der ökologischen Nachhaltigkeit.

Platzdasch verwendet eine vielseitige Fruchtfolge, die an Böden und Witterungsbedingungen angepasst wird. Durch den engen Austausch mit den Nachbarbetrieben werden verschiedene Zwischenfrüchte abgeerntet und weiterverwertet. Das Klee gras von Platzdasch wird siliert und in der Tierhaltung bei Partnerbetrieben verwertet. Im Gegenzug dafür erhält er Gülle oder Mist aus der Tierhaltung für die Pflanzendüngung. Auch seine Leguminosen und sein Stroh finden Verwertung in den Tierhaltungs-Betrieben. Ein weiterer Vorteil: Der Klee hat eine höhere Fixierleistung von Stickstoff, wenn er geerntet und abgefahren wird – eine entscheidende Maßnahme für den Humusaufbau und Grundwasserschutz.



Klee gras-Untersaat im Hafer auf dem Quellwiesenhof,
©Rico Platzdasch



Förderung des mikrobiellen Bodenlebens durch Gräser,
©Rico Platzdasch

Grundwasserschutz und Humusaufbau gehen Hand in Hand

Platzdasch ist überzeugt davon, seine Flächen so lange wie möglich grün und vielfältig zu halten. Denn ganzjährig grüne Pflanzen verwandeln durch Photosynthese CO₂ in Zucker, wodurch das Bodenleben genährt wird. Manche Pflanzen sind dabei besser als andere, allerdings ist besonders die Vielfalt wichtig.



Süßlupine, ©AdobeStock/Bogdan Wankowicz



Buchweizen, ©AdobeStock/LianeM

Der Stickstoff als limitierender Faktor im Humusaufbau wird so bestmöglich genutzt. Die gezielte Nutzung von Mist und Gülle hilft als Nachsteuerung, um den gesamten Boden mit Nährstoffen zu versorgen. Platzdasch sieht in der organischen Düngung eine besonders wichtige Rolle für den Humusaufbau und den Grundwasserschutz. In der Regenerativen Landwirtschaft wird die Pflanze nicht direkt mit mineralischen Düngemitteln, sondern über den Boden versorgt. Die Nährstoffzulieferung für den ganzen Boden, sorgt dafür, dass er im organisch aktiven Zustand der Pflanze alle wichtigen Nährstoffe bereitstellt, die sie braucht. Bei der mineralischen Düngung hingegen wird der Nährstoff in einer sofort für die Pflanze nutzbaren Form angebracht, ohne dass die Pflanze ihn umwandeln muss. In einem Zustand der Überversorgung, sind die Pflanzen dann anfälliger für Schädlingsbefall und müssen weiter chemisch behandelt werden. Hier zieht Platzdasch einen treffenden Vergleich zur menschlichen Nährstoffversorgung: „Wer sich ausschließlich von Fastfood ernährt, hat kurzfristig mehr Energie, könnte aber früher oder später zu Medikamenten greifen müssen.“

Die Messreihen zeigen, dass der Ansatz funktioniert und sich auch für den Grundwasserschutz auszahlen. Die Flächen des Quellwiesenhofs weisen grundsätzlich einen Wert von unter 50 Nmin auf, teilweise sogar unter 20 (die Nmin-Proben werden gewöhnlich Ende Oktober gezogen). Ein Forschungsbedarf besteht laut Platzdasch allerdings noch bei einer verbesserten Abgabe der Nährstoffe durch die Zwischenfrucht an die Hauptkulturen.

3.4 Hof Hartmann - Good Practice-Beispiel für Agroforst und weitere Innovationen für eine zukunftsfähige Landwirtschaft

STECKBRIEF
Lage: Rettmer im Landkreis Lüneburg im nordöstlichen Niedersachsen
Größe: Der Betrieb bewirtschaftet 180 Hektar Ackerfläche, davon 40 ha mit Agroforststreifen
Ackerbau/ Viehhaltung: Neben Ackerbau gehören knapp 2.900 Legehennen in sieben Mobilställen und rund 380 Masthähnchen in drei mobilen Unterständen zum Betrieb
Kulturen: Eine Vielzahl an Kulturen wird angebaut: Dinkel, Weizen, Roggen, Sommergerste, Raps, Körnermais, Kartoffeln, Zuckerrübe mit Untersaaten und nicht abfrierenden Zwischenfrüchten
Gehölzarten: Pappeln, 13 Weidearten, Beerenobst wie z.B. Holunder, Johannisbeere, Aronia und Nussgehölze (Walnuss, Haselnuss) und andere
Bodenarten & Bodenpunkte Bodenart: Braunerde, Pseudogley, durchschnittlich 33 Bodenpunkte

Leitbild: Biodiversität, Klimaschutz und Bodenleben fördern

„Für die Produktion guter Lebensmittel sind die folgenden Faktoren wichtig: Biodiversität, ein gesundes Bodenleben und Klimaschutz sowie Anpassung an den Klimawandel“ – davon ist Landwirt Jochen Hartmann überzeugt. Dieser Anspruch motiviert ihn, ganz neue Wege einzuschlagen. Seit 2016 ist der Hof Hartmann beispielsweise Demonstrationsbetrieb für das mehrjährige Verbundprojekt F.R.A.N.Z. (Förderprogramm für Ressourcen, Agrarwirtschaft und Naturschutz mit Zukunft), das heißt Wege zu mehr Biodiversität in der Landwirtschaft zu finden und gangbar zu machen, auch und gerade für konventionell arbeitende Betriebe. Beispielhafte Maßnahmen in Rettmer sind die stärkere Strukturierung der Äcker: Kombination von mehrjährigen Blühstreifen mit einjährigen Ackerkulturen erhöhen die mikrobielle Biomasse im Boden und die Insektenzahl. Eine blühende Untersaat im Getreide, Feldlercheninseln und Beetle Banks (Insektenwälle) fördern nachweislich die Biodiversität. Die F.R.A.N.Z.-Maßnahmen sollen zu einem reduzierten Verbrauch von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln beitragen, was wiederum eine positive Wirkung auf Wasser- und Luftqualität, Energieverbrauch und Klimaschutz hat.

Ein weiteres Augenmerk legt Jochen Hartmann auf die Lebensprozesse auf und insbesondere im Boden. Jochen Hartmann fördert das Boden-Mikrobiom unter anderem mit Untersaaten, flachgründiger Bodenbearbeitung, Mulch, selbst hergestellten Spezialkomposten, Einsatz von Algenpräparaten und dem Einsatz von artenreichen Zwischenfrüchten in Kombination mit Gräsern. „Gräser haben den Vorteil, dass die vielen aktiven Wurzeln die Produkte ihrer Photosynthese über ihre Wurzelexsudate in den Boden bringen und damit die Mikroorganismen ernähren, die dann wieder die Nährstoffe aus dem Boden für die Pflanze aufschließen und das auch noch im Herbst/Winter.“ so Jochen Hartmann.

Projekt Agroforst – die Lösung aller Probleme?

Seit 2016 experimentiert Jochen Hartmann zusätzlich mit verschiedenen Agroforstsystemen. Auslöser waren zum einen die Suche nach noch artgerechteren Haltungsbedingungen seiner knapp 2.900 Hennen, einer Tierart, die ursprünglich im Wald und am Waldrand lebte, und zum anderen die hohen Wasserverluste während der Beregnung bei Wind. Gestartet hat er 2016 mit der Anlage von zweireihigen Pappelstreifen, teilweise umsäumt von Obsthecken und Blühstreifen. Dazwischen befinden sich die Hühnermobile, die künftig von den Bäumen beschattet werden sollen.



Hühnerweide zwischen zwei Pappelstreifen, ©Philipp Martens

Win-Win-Situation für Tiere, Pflanzen und Böden

Dabei handelt es sich um ein System, bei dem alle Elemente voneinander profitieren. Die Gehölze sorgen für Schatten und Deckung und bieten Scharr- und Ruhemöglichkeiten für die Hühner. Die Hühner halten den Unterwuchs unter den Gehölzen frei und schützen die Jungpflanzen vor Konkurrenzdruck.

Gehölze und andere Strukturen auf den Ackerflächen

Auch auf den Ackerflächen hat Jochen Hartmann mehrere acht Meter breite Pappelstreifen im Abstand von zwei Meter in Nord-Süd-Richtung gepflanzt, die beidseitig von drei Meter breiten Blühstreifen umgeben sind. Anlass der ersten Pflanzung auf einem Acker war das Extremtrockenjahr 2018. Auf dem Acker dienen die Gehölze besonders dem Windschutz und der Wasserrückhaltung (kleiner Wasserkreislauf). Mit den Blühstreifen sollen Nützlinge angelockt und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden.



Zweireihige Pappelreihen als Wasserrückhaltung und Erosionsschutz für die Ackerflächen, ©Philipp Martens

Praxistipp

Entscheidend für den Erfolg ist laut Hartmann im ersten Jahr das systematische Freihalten des Unterwuchses, ein effizienter Verbisschutz für die ersten zwei bis drei Jahre sowie Wurzelerziehung mit dem Tiefenmeißel etwa alle ein bis zwei Jahre.

Wirtschaftlichkeit

Für eine aussagekräftige Bewertung der Wirtschaftlichkeit sind die Agroforst-Projekte des Hofes noch zu jung. Jochen Hartmann ist jedoch zuversichtlich, dass der in den ersten Jahren vorhandene Ernteverlust durch die 5% Gehölz- und Blühstreifen durch einen ebenso hohen Mehrertrag auf den restlichen Flächen ausgeglichen werden kann. Alle fünf bis sechs Jahre (Mittelumtrieb) können die Pappeln geerntet und als Hackschnitzel verwertet werden. Mittelfristig, d.h. nach 30 bis 40 Jahren, kann ein Teil der Pappeln als Stammholz verkauft werden und für zusätzlichen Ertrag sorgen.

Zu keinerlei Einbußen hingegen kommt es bei den Gehölzpflanzungen auf den Hühnerweiden, sondern zu den oben genannten Win-Win-Effekten. Zusätzlich werden die Früchte der Sträucher verwendet, z.B. in Form von Holunder- oder Johannisbeermarmelade.

Damit die Anfangsinvestitionen die Betriebe nicht so stark belasten und um noch mehr Höfe für Agrosysteme zu begeistern, sollte es allerdings eine angemessene Förderung dieser Systeme (z.B. 1.000 €/ha) sowie fachliche Beratungen dazu geben. Neben dem Auskommen ist laut Hartmann die Wertschätzung von Seiten der Abnehmer und Endkunden von großer Bedeutung. Jochen Hartmann bekommt sie von seinen lokalen Kundinnen und Kunden, die nicht nur die Qualität seiner Produkte, sondern auch die Bereicherung des Landschaftsbildes durch die Gehölzanpflanzungen wertschätzen.

Grundwasserschutz

„Man sollte sich nie auf eine Maßnahme beschränken, so vielfältig wie die Natur ist, so vielfältig müssen die Maßnahmen sein.“ antwortet Jochen Hartmann auf die Frage nach dem Grundwasserschutz. Dass Agroforstsysteme einen Beitrag zum Schutz des Grundwassers leisten, wird auf seinen Flächen auch wissenschaftlich untersucht. Die von einem wissenschaftlichen Team der Leuphana-Universität Lüneburg gezogenen Bodenproben ergaben unter den Gehölzstreifen fast 0 Nmin (drei bis vier kg) im Vergleich zu den angrenzenden Grünlandflächen mit Werten von ca. 15-20 kg Nmin (allerdings wurde die Messung in einem trockenen Jahr vorgenommen). Neben dem Agroforst sorgen viele seiner weiteren Maßnahmen für gute Grundwasserwerte. Beispiele sind vielfältige Untersaaten, z.B. Klee-gras-Mischungen mit ca. 13 Pflanzenarten unter Mais, nicht abfrierende, vielfältige Zwischenfrüchte mit Gräsern sowie die anderen die Bodenbiologie fördernden Maßnahmen. Getreu Jochen Hartmanns Motto »Das Immunsystem der Pflanzen wird vor allem durch die natürlichen Prozesse im Boden gesteuert – daher müssen diese gefördert werden.“

4

Gewässerschonende Vermarktungskonzepte



4.1 Lenkungsinstrument Vermarktung

Der landwirtschaftliche Anbau ist ein wichtiger Hebel für die ökologisch nachhaltige Nutzung von Flächen, Gewässern und anderen Ressourcen. Die Auswahl der entsprechenden Anbaumethoden wird allerdings nicht nur von den Landwirten selbst bestimmt. Maßgeblich sind dabei auch gesellschaftliche Konsummuster, Instrumente der Nachfragesteuerung und Standards in Bezug auf Produkt-Eigenschaften.

Das Ziel von Vermarktungs-Instrumenten ist es, Kaufentscheidung zugunsten von bestimmten Kriterien zu beeinflussen oder auch die Umweltleistungen von Produkten zu honorieren. Die gängigen Instrumente setzen dabei auf verbesserte Transparenz und Informationen für die Verbraucherinnen und Verbraucher. Neben Instrumenten, die Entscheidungen lenken sollen, regeln Vermarktungsstandards die Eigenschaften der Produkte selbst. Während letztere maßgeblich vom Gesetzgeber vorgegeben werden, können Informationskampagnen, Labels und finanzielle Instrumente durchaus auch von privaten Akteuren oder in einem öffentlich-privaten Zusammenschluss ins Leben gerufen werden. So können z.B. regionale Wasserschutz-Marken aus Kooperationen zwischen Landwirten und ihren Abnehmern entstehen und somit auch einen innovativen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung beitragen. Ein unten stehendes Beispiel zeigt, wie Grundwasserschutz durch eine zertifizierte Vermarktung von regional hergestelltem Brot umgesetzt werden kann. Zudem wird ein Forschungsvorhaben vorgestellt, das sich mit der Beziehung zwischen Vermarktungsnormen und dem Grundwasserschutz beschäftigt.



Weizenfeld, ©Adobe Stock/ErnstPieber

4.2 Projektbeispiel Wasserschutzweizen/Wasserschutzbrot

STECKBRIEF WASSERSCHUTZWEIZEN	
Start: 2014	
Projektleitung: Regierung von Unterfranken, Sachgebiet Wasserwirtschaft	
Projektkoordination: Nicole Nefzger, FiBL Deutschland e.V.	
Erfolge in 2020: 34 Landwirt:innen verzichten auf 333 Hektar auf die letzte Stickstoffgabe und erzeugten ca. 2.100 t Wasserschutz-Weizen	
5 Mühlen vermahlen Wasserschutzweizen	
32 Bäckereien produzieren aus dem eiweißärmeren Wasserschutzmehl hochwertige Backwaren, die in insgesamt	
104 Verkaufsstellen vermarktet wurden.	
Wasserschutzweizen enthält durchschnittlich 1,5% weniger Protein als konventionell mit Spätdüngung angebaute Weizen.	
Ein Drittel bis die Hälfte weniger Restnitrat im Oberboden bei herbstlichen Nmin-Proben (u.a. abhängig von Folgekultur).	
30 bis 35 mg/l weniger Nitrat im Sickerwasser.	
Honorierung und Entschädigung der Landwirte durch faire Bepreisung durch die abnehmenden Mühlen. Die Ernte geht von den Landwirten direkt zu den Mühlen, ohne den „Umweg“ Landhandel	
Langfristiges Ziel: Möglichst viele Akteure zur Teilnahme zu gewinnen um einen flächendeckenden Grundwasserschutz beim Weizenanbau zu ermöglichen. Zusätzlich sollen die Konsumentinnen und Konsumenten für einen nachhaltigen, ressourcenschonenden Konsum sensibilisiert und die nachhaltige Regionalentwicklung gefördert werden.	
Internetauftritt: www.wasserschutzbrot.de	
Kontakt: Projektleitung: Christian Guschker, Regierung von Unterfranken, Sachgebiet Wasserwirtschaft, Würzburg, Mail: christian.guschker@reg-ufr.bayern.de , Projektkoordination: Nicole Nefzger, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frankfurt, E-Mail: nicole.nefzger@fibl.org	

Die zentrale Idee: Backfähigen Weizen erzeugen bei verminderter Düngung

Eine Kooperation zwischen Landwirtinnen und Landwirten und Wasserversorgerinnen und Wasserversorgern in fränkischen und niederbayerischen Trinkwassereinzugsgebieten und mit Nitrat belasteten Regionen zeigt, wie backfähiger Weizen trotz verminderter Düngung erzeugt werden kann. Wichtigstes Ziel des bayerischen Projekts „Wasserschutzweizen“ ist die Verringerung der Nitratreinträge in das Grundwasser durch Verzicht auf die dritte Stickstoffdüngung beim Anbau von Winterweizen in wassersensiblen Gebieten. Ein angepasstes Weizensortenspektrum ermöglicht den Verzicht auf die späte Düngung bei weiterhin hoher Produkt-Qualität. Neben der grundlegenden Motivation, ressourcenschonend zu wirtschaften, sind faire Preise für den Wasserschutzweizen und Einsparungen bei Düngemitteln weitere Antriebsfedern für die teilnehmenden Landwirtinnen und Landwirte.

Des Weiteren möchte das Projekt ein Umdenken hinsichtlich der Fokussierung auf den Gesamt-Proteingehalt im Korn bei der gesamten Wertschöpfungskette bewirken, v.a. bei Landhandel, Mühlen, Bäckereien.

Stellschraube Düngereduzierung

Eine der Ursachen bei Verfehlen der Nitrat-Grenzwerte liegt darin, dass der Marktpreis des Qualitätsweizens vom Proteingehalt bestimmt wird, was zu einem hohen Einsatz von Stickstoff, in der Regel von Mineraldüngern führt. Eine späte Düngung von Weizen sorgt in der Regel für einen hohen Proteingehalt im Weizenkorn.

Allerdings kann die Verwertung dieses Düngerstickstoffs, insbesondere der letzten Düngegabe durch die Kulturpflanze Weizen eingeschränkt sein. Es besteht die Gefahr, dass der im Boden zurückbleibende leicht lösliche Nitrat-Stickstoff mit dem Sickerwasser in das Grundwasser verlagert wird. In vielen Regionen kommt hinzu, dass flachgründige Böden das Nitrat nicht filtern und der Untergrund sehr durchlässig ist (zum Beispiel Muschelkalk, Buntsandstein). Geringe Niederschläge verschärfen das Problem, da sie die Pflanzenverfügbarkeit und die Verdünnung für ausgewaschenes Nitrat reduzieren. Unter solchen Bedingungen wird der Grenzwert von 50 mg/l im Grundwasser häufig überschritten.

Der Weizen-Handel vertritt die Ansicht, dass ein hoher Proteingehalt im Weizen für die Backqualität entscheidend sei. Die Praxis beweist: Es geht auch anders.

„Viel wichtiger als der Protein-Gesamtgehalt ist die Qualität des Proteins im Backweizen und diese ist vor allem sortenabhängig“, so Christian Guschker, Projektleiter bei der Regierung von Unterfranken. Durch Züchtungsfortschritte sind auch neue Weizensorten entstanden, die versprechen, auch bei einem relativ geringen Proteingehalt ein hohes Backvolumen zu erreichen.

Faire Preise für den Wasserschutzweizen mit reduziertem Proteingehalt

Die am Projekt beteiligten Landwirtinnen und Landwirte erzielen im Schnitt Proteingehalte zwischen 10 und 13 Prozent im Vergleich zu den am Markt üblichen 14 bis 15 Prozent. Sie erhalten für diesen Weizen einen fairen Preis von den kooperierenden Mühlen, die den Wasserschutzweizen getrennt vermahlen und lagern. „Die niedrigeren Klebereiweißwerte erfordern eine etwas längere Teigführung.“ schildert Bäckermeister Felix Bregenzer von der Bäckerei Maxl Bäck. Die Ausbeute sei nur minimal geringer als bei konventionellem Mehl. Die Qualität des Weizens bei reduzierter Düngung kann schwanken. Der Bäckermeister verwendet daher mindestens 80 Prozent Wasserschutzweizen in seinem Gesamtweizenverbrauch, in manchen Jahren sind es 100 Prozent Wasserschutzweizen.

Die Bäckereien müssen mindestens 50 Prozent ihres gesamten Weizenbedarfs mit diesem besonderen Mehl abdecken, um mit dem Logo „Wasserschutzweizen“ zu werben. Ein Wasserschutzbrot muss mindestens 60 Prozent Wasserschutzmehl enthalten. Die beteiligte Bäckerei Maxl Bäck mit seinen 26 Filialen setzt sogar 80 bis 100 Prozent Wasserschutzmehl ein. Die am Projekt beteiligten Bäckereien stellen ihre gesamte Produktion auf Wasserschutzweizenmehl um und bewerben diese mit dem Logo.

Nachhaltige Regionalentwicklung fördern

„Der Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten ist der entscheidende Erfolgsfaktor für dieses Projekt.“ kommentiert Nicole Nefzger, Projektkoordinatorin vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL). „Das handwerkliche Geschick, die Verwendung regionaler Rohstoffe und das Bekenntnis zur Heimat, verbunden mit der Sicherung von Arbeitsplätzen, vereint diese regionalen Handwerksbäckereien – zusammen mit den Landwirtinnen und Landwirten, den Wasserversorgern und der Mühle – innerhalb dieses außergewöhnlichen Projekts“.



Informations- und Öffentlichkeitsarbeit ist wichtiger Bestandteil des Projekts Wasserschutzweizen, ©Franz Spitzauer

Die Ergebnisse für den Grundwasserschutz können sich sehen lassen

Das Engagement der Projektteilnehmenden führt zum Erfolg. Christian Guschker verweist stolz auf die im Herbst 2020 gezogenen Nmin-Bodenproben, die nach Ernte des Wasserschutzweizens etwa um ein Drittel niedriger liegen als auf Vergleichsflächen mit konventionell, mit Spätdüngung angebautem Backweizen. Dazu wurden bei 31 Landwirtinnen und Landwirten auf 118 Ackerflächen (von denen 96 mit Wasserschutzweizen und 22 konventionell mit Spätdüngung angebautem Weizen) in einer Tiefe von 0 bis 90 cm Nmin-Proben entnommen. In den Böden unter Wasserschutzweizen wurde im Vergleich zu den Böden unter mit Spätdüngung angebautem Weizen im Durchschnitt ein Drittel weniger Restnitrat gemessen (60 kg N/ha statt 88 kg N/ha, mit Zwischenfruchtnachbau mit 44 statt 76 kg N/ha sogar um die Hälfte weniger. In den typischen Weizenanbaugebieten Frankens führt das zu einer Verringerung des Nitratgehalts im Sickerwasser um 30 bis 35 Milligramm pro Liter.

Das Modell hat Zukunft

Das Erfolgsmodell wächst weiter, vor allem seit Ausweisung der roten (mit Nitrat belasteten) Gebiete steigt das Interesse. Das Projekt „Wasserschutz-Weizen“ wurde 2014 im Rahmen der Aktion Grundwasserschutz – Trinkwasser für Unterfranken gestartet, in 2017 auf Mittel- und Oberfranken ausgeweitet, sowie 2020 auf Niederbayern. Entscheidender Schlüssel zum Erfolg ist das gegenseitige Vertrauen und der fachliche Austausch zwischen Behörden, Wasserversorgern, Beratern und Landwirten. Das Projekt ist ein wichtiger Baustein für grundwasserschonende Landwirtschaft, das hoffentlich weitere Kreise zieht.

4.3 Modell- und Demonstrationsvorhaben N-Düngung im Freilandgemüsebau

STECKBRIEF MODELL- UND DEMONSTRATIONSVORHABEN N-DÜNGUNG IM FREILANDGEMÜSEBAU
Laufzeit: 2016 bis 2021
Projektkoordination: Carmen Feller, Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ)
Weitere Mitglieder des Projektkonsortiums: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürth, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Thünen-Institut für Betriebswirtschaft
Ziel: Wissenschaftliche Prüfung der Machbarkeit von stickstoff-reduzierenden Maßnahmen (beispielsweise der Zwischenfruchtanbau, Optimierung der Verteilgenauigkeit von Beregnungs- und Düngerstreutechnik, Berücksichtigung einer ganzheitlichen Pflanzenernährung, Blattdüngung).

Strategien zur Stickstoffminderungen werden ermittelt

Auf Initiative des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft wurde Anfang 2016 mit dem Modell- und Demonstrationsvorhaben zur Umsetzung von Strategien zur Stickstoffminderung im Freilandgemüsebau begonnen.

Aufgrund von Vermarktungsstandards stößt die Düngereduzierung an ihre Grenzen

Zwar konnte das Projekt einige Methoden zur Stickstoffreduzierung erarbeiten, allerdings stößt man im Gemüseanbau hier auch an Grenzen²⁰. So führt die Verminderung des Stickstoffbedarfs von über 20% dazu, dass die Produkte in einigen Fällen nicht mehr vermarktbar sind.

Vermarktungsstandards der EU und des Handels beeinflussen die Arbeitsweisen auf dem Acker

Gemüse und Obst wird zur besseren internationalen Vergleichbarkeit und der damit verbundenen Preisbildung in zwei Handelsklassen eingeteilt. Diese Vorgaben sind oft ästhetischer Natur, beeinflussen allerdings die Produktion bereits auf dem Acker. Eigentlich deckt die niedrigere Handelsklasse II bereits alle gesetzlich vorgeschriebenen Mindestansprüche ab und garantiert eine unbedenkliche genießbarkeit. Über den gesetzlichen Mindeststandard hinaus gehen die Handelsklasse I sowie zusätzliche freiwillige Standards des Lebensmitteleinzelhandels. Größere Fehler und Farb- und Größenabweichungen sind hier dann nicht zulässig. Zudem setzt die Vermarktung durch Stückpreise im Handel eine Mindestgröße und ein Mindestgewicht voraus.

²⁰ Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (2021), Abschlussbericht MuD „Optimierung der Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau“

Um die geforderten Qualitätsstandards zu erreichen, ist oft ein höherer und dann umweltschädlicher N-Einsatz nötig

Besonders durch die recht spezifischen Anforderungen seitens des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) mit Kriterien, wie z.B. Einheitlichkeit, Makellosigkeit, Farbe, Größe, Gewicht entstehen vermeidbare Umweltfolgen auf Grund von Überdüngung. Im Gemüseanbau wird, um das Risiko einer Unterversorgung am Ende der Kultur zu vermeiden, bei vielen Gemüsearten ein Sicherheitsaufschlag bis zu 40 kg N/ha gegeben und damit ein hohes Auswaschungsrisiko in Kauf genommen. Noch problematischer ist eine geringe oder fehlende Aberntequote aufgrund von unzureichender Größe oder fehlender Makellosigkeit, da hier enorme Stickstoffmengen auf dem Feld verbleiben und das Auswaschungsrisiko deutlich erhöhen.

Ein beachtlicher Teil der Einnahmen kann pro Hektar verloren gehen

Ob die Vermarktungsvorgaben bei reduzierter Düngung erreicht werden können, wurde im MoDeN-Vorhaben anhand von Brokkoli getestet. Dafür wurden Düngefenster mit einer N-Düngung von 300, 250, 165 und 135 kg N/ha angelegt, wobei die Düngung mit 250 kg N/ha der Düngung nach Bedarfswerten in der derzeitigen Düngeverordnung entspricht. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Düngung von 250 kg N/ha gleichwertige Ernteergebnisse erzielte als die Variante mit 300 kg N/ha. Eine weitere Reduzierung hat allerdings zu einer veränderten Optik geführt. So hat eine Reduktion des Düngebedarfs um 34 % die standard-konforme Ernte bereits um 40 % reduziert. Ein großer Teil davon wurde nicht geerntet, weil Stickstoffmangelsymptome (Verfärbung der Blätter, aufklaffende Kopfbildung) auftraten. Da die Blätter beim Brokkoli in der Regel nicht gegessen werden, handelt es sich nicht um ein verbraucherrelevantes Kriterium. Doch der Handel wertet diesen Brokkoli als nicht den Vermarktungsnormen entsprechend und so wird die Ware oft auf dem Feld zurückgelassen. Auch im Kontext des Ziels, die Lebensmittelverschwendung auf allen Ebenen zu reduzieren, wird über die Handels- und EU-Normen intensiv und kontrovers diskutiert.

Die Untersuchungen im Rahmen des Modellvorhabens zeigen, dass die bestehenden Handelsnormen für den Gemüseanbaubetrieb ein erhebliches Risiko mit sich bringen, da bei einigen Gemüsekulturen bereits eine geringe Nährstoffreduktion dazu führen kann, dass die Ernte beanstandet wird und dadurch Erlöse pro Hektar verloren gehen können.

Zwei mögliche Lösung: nur das Hauptprodukt (ohne Blattgrün) vermarkten und Blattdüngung

Ein sattes Blattgrün signalisiert Frische bei den Kunden. Jedoch benötigt dieses zusätzliche Grün auch zusätzlichen Stickstoff. Die Mangelerscheinungen bei verringerter Düngung treten vor allem oft zunächst an den Blättern bzw. dem Laub auf. Bei Wurzel- und Knollengemüse kann hier Stickstoff eingespart werden, wenn nur das Hauptprodukt verkauft wird.

Eine Blattdüngung kann zum Beispiel bei Salaten zum Kulturende kurzzeitig Erträge und Qualitäten absichern, nicht aber die Kultur nachhaltig mit fehlendem Stickstoff versorgen.



Ein sattes Blattgrün benötigt zusätzliche Stickstoffgaben, ©DUH



©AdobeStock/Christoph-Jirjahlke

5

Was muss sich ändern, damit gute Beispiele die Regel werden?



Um die planetaren Grenzen zu wahren und das wirtschaftlich, soziale und ökologische nachhaltige Wirtschaften von Höfen zu sichern, muss unser Landwirtschafts- und Ernährungssystem dringend neu ausgerichtet werden. Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sind in der Verantwortung, gemeinsam die nötigen Stellschrauben zu bewegen. Derzeit gibt es mehrere politische Instrumente, die den Zustand des Grundwassers direkt oder indirekt tangieren. Die kürzlich beschlossene Gemeinsame Agrarreform (GAP) ist dabei zentral an der Schnittstelle zwischen Landwirtschaft und Wasserschutz. Die vorgesehenen Regeln im Gegenzug zum Erhalt von Direktzahlungen stellen allerdings den Schutz des Grund- und Trinkwassers keinesfalls sicher, sondern lassen bis 2027 weiterhin zu hohe Gülle- und Düngeeinträge zu. Bereits existierende Instrumente des Grundwasserschutzes (Nitrat-Richtlinie/Grundwasserrichtlinie/Wasser-Rahmenrichtlinie) müssen zudem konsequenter umgesetzt werden.

Bezogen auf den Gewässerschutz fordert die Deutsche Umwelthilfe folgende Maßnahmen und Instrumente:

- Eine Reform des Düngerechts muss kurzfristig eine für alle Betriebe verbindliche Stoffstrombilanz einführen. Nur mit dieser vollständigen Bilanzierung wird die Nährstoff-Effizienz eines Betriebes erfasst und kann gezielt verbessert werden.
- Die Düngeverordnung muss grundlegend überarbeitet werden: Einheitliche Regelungen statt Ausnahmen und eine fundierte, realistische Neubewertung der Düngedarfswerte sollten sich klar an den neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren, die moderne und nährstoffeffiziente Wege der Qualitätsstabilisierung unter Berücksichtigung der Umwelteffekte im Blick behalten.
- Unabhängige und flächendeckende Kontrollen zur Umsetzung der Düngeverordnung, um die Einhaltung der Nitratgrenzwerte zu gewährleisten. Dazu braucht es eine Personalaufstockung auf kommunaler Ebene. Der verbesserte Vollzug muss dazu beitragen, das Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie zügig zu erreichen, den N-Überschuss auf maximal 70 kg je Hektar und Jahr zu senken.
- Einführung einer bundesweit einheitlichen und EU-anerkannten Methode zur Ausweisung der roten Gebiete.
- Eine bundesweite Datenbank für Wirtschaftsdünger-Transporte muss den Verbleib von betrieblichen Nährstoffüberschüssen erfassen und die umweltgerechte Verwertung sicherstellen.
- Einführung einer Abgabe auf gehandelte Düngemittel: Durch die lenkende Wirkung wird ein effizienter Umgang mit außerbetrieblichen Düngern befördert und externe Umweltkosten werden gesenkt.
- Als Teil der Richtlinie gegen Unlautere Handelspraktiken und als Teil der politischen Initiativen gegen Lebensmittelverschwendung ist ein Abbau überzogener EU- und Handelsnormen zu implementieren. Der Ressourcenschutz erfordert neue Vermarktungsansätze im Handel und eine faire Bepreisung ressourcenschonender Produkte.
- Angemessene Förderung alternativer Bewirtschaftungssysteme, wie z.B. ökologischer Landbau, regenerative Systeme, ökologische Intensivierung.
- Festlegung eines Ökoprodukte-Anteils von 50 Prozent in der öffentlichen Beschaffung wie in Mensen und Kantinen.
- Statt bisher zwei Prozent der Agrarforschungsgelder sollten künftig mindestens 25 Prozent in die Ökoforschung fließen und weitere 25 Prozent in die Forschung zur Stabilisierung von Ökosystemen im Klimawandel.

- Förderung des Anbaus stickstoffbindender Pflanzen wie Leguminosen: Um diese positive Wirkung der Stickstoffbindung im Boden zu stärken, braucht es verbesserte Förderungs- und Anreizsysteme für deren vermehrten Anbau, z.B. über die Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen. Zudem muss die Fruchtfolge als Teil der erweiterten Konditionalität (GLÖZ 8) stringenter geregelt werden.
- Förderung eines Umbaus der Tierhaltung für mehr Tierschutz bei kleineren Tierbeständen und besserer regionaler Verteilung im Sinne der kreislauforientierten Landwirtschaft.
- Flächegebundene Tierhaltung mit max. 2 Großvieheinheiten (GV), bzw. 1,4 GV pro Hektar in ökologisch sensiblen Gebieten durch ordnungspolitische Maßnahmen (z.B. im Rahmen der Baugenehmigung) sicherstellen.
- Förderstrukturen der europäischen Landwirtschaft an Gemeinwohl-Leistungen ausrichten. Dabei muss die stärkere Ausrichtung der GAP auf Gemeinwohlleistungen der Landwirtschaft in den nationalen Strategieplänen mit angemessener Honorierung der Landwirtinnen und Landwirte für Klimaschutz und Ökosystemleistungen im Fokus stehen, z.B. für Humusaufbau, Agroforst, Gewässerrandstreifen etc.

Gewässerschutz dient dem Gemeinwohl. Die DUH setzt sich dafür ein, die pauschalen Direktzahlungen zu beenden und durch eine Gemeinwohlprämie zu ersetzen, wie sie vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) in Zusammenarbeit mit zahlreichen Praxisbetrieben entwickelt wurde²¹.



Vielfalt durch Beikräuter, ©Rico Platzdasch

21 DVL (2021), Unter: <https://www.dvl.org/aktuelles/nachrichtendetails/gemeinwohlpraemie-einfach-erklart>





© Philipp Martens

Stand: Dezember 2021

 **Deutsche Umwelthilfe**

Deutsche Umwelthilfe e.V.

Bundesgeschäftsstelle Radolfzell
Fritz-Reichle-Ring 4
78315 Radolfzell
Tel.: 07732 9995-0

Bundesgeschäftsstelle Berlin
Hackescher Markt 4
10178 Berlin
Tel.: 030 2400867-0

Ansprechpersonen

Reinhild Benning
Teamleiterin Landwirtschaft
E-Mail: benning@duh.de

Gabi Fiedler
Leiterin der Bundesgeschäftsstelle
Hannover
E-Mail: fiedler@duh.de

www.duh.de [@ info@duh.de](mailto:info@duh.de)    [umwelthilfe](https://www.instagram.com/duhthilfe)

 Wir halten Sie auf dem Laufenden: www.duh.de/newsletter-abo

Die Deutsche Umwelthilfe e.V. ist als gemeinnützige Umwelt- und Verbraucherschutzorganisation anerkannt. Wir sind unabhängig, klageberechtigt und kämpfen seit über 40 Jahren für den Erhalt von Natur und Artenvielfalt. Bitte unterstützen Sie unsere Arbeit mit Ihrer Spende. www.duh.de/spenden

Transparent gemäß der Initiative Transparente Zivilgesellschaft. Ausgezeichnet mit dem DZI Spenden-Siegel für seriöse Spendenorganisationen.



Unser Spendenkonto: Bank für Sozialwirtschaft Köln | IBAN: DE45 3702 0500 0008 1900 02 | BIC: BFSWDE33XXX