



Frank Wagener und Camilla Bentkamp

Mehrwert für Landwirtschaft und Natur

Notwendige Anpassungsstrategien der Landwirtschaft an den Klimawandel können gezielt mit Leistungen für den Klimaschutz und für die Daseinsvorsorge verbunden werden. Dass Mehrnutzungskonzepte funktionieren, zeigt das Projekt MUNTER beim optimierten Anbau von erosionsmindernden Energiepflanzen.

Die Landwirtschaft kann mit innovativen Acker- und Dauerkulturen wichtige Beiträge für die Biodiversität in hiesigen Kulturlandschaften leisten. Agroforstsysteme oder die Durchwachsene Silphie zeigen gleichzeitig einen wirksamen Erosionsschutz und eine effektive Zwischenspeicherung von Wasser (Retentionsraum) zur Reduzierung des Schadenspotenzials von Starkregen- und Hochwasserereignissen. Dabei muss aber nicht auf eine Nutzung verzichtet werden, denn die gewonnene Biomasse wird zur Energiebereitstellung eingesetzt und substituiert so fossile Energieträger. Bei Agroforstsystemen und der Durchwachsenen Silphie handelt es sich also um echte Mehrnutzungskonzepte, die verschiedene Leistungen auf einer Fläche gezielt zusammenführen, ohne diese der landwirtschaftlichen Nutzung zu entziehen. Ganz im Gegenteil zielen diese Anbausysteme auf das Selbstverständnis der Landwirte, Biomasse zu produzieren. Niemand außerhalb der Land-/Forstwirtschaft kann diese Stoffströme

so effizient und zugleich kostengünstig bewirtschaften.

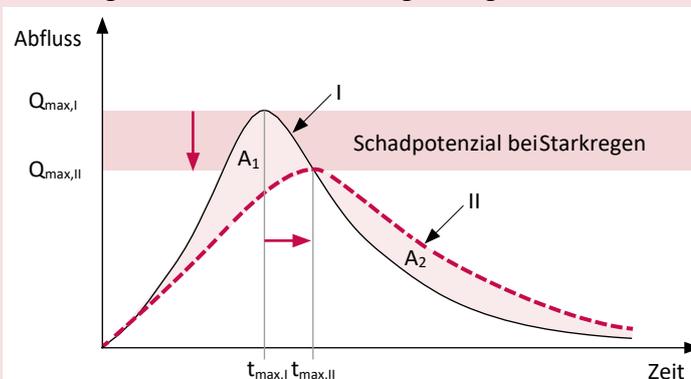
Intensiv genutzte, landwirtschaftliche Böden in ausgeräumter Feldflur waren nicht mehr in der Lage, die angesichts des Klimawandels häufiger auftretenden Starkregenereignisse in den Projektregionen zumindest in Teilen abzumildern. Die Böden infiltrierten die Niederschlä-

ge nicht ausreichend und die vorhandene Vegetation (Kulturen) reduzierte die Fließgeschwindigkeit des Wassers nicht genügend. Die Folge waren extreme Hochwasserereignisse in den Tallagen, die zunehmend Schäden in den Orten verursachten und sogar einzelne Existenzen der ländlichen Bevölkerung bedrohten.

<https://munter.stoffstrom.org/>
<https://wertvoll.stoffstrom.org/>
 (Schwesterprojekt)
<https://www.landnutzungsstrategie.de/>
<https://laendliche-biooekonomie.de/>

Film zu MUNTER: Eine wasserwirtschaftliche Ausgleichsmaßnahme am Ingweiler Hof (Westpfalz) verbindet Biomasseproduktion, Hochwasserrückhalt und Biodiversität auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche.
https://www.youtube.com/watch?v=60OK5_ZDp-w

Abbildung 1: Schäden durch Starkregenereignisse

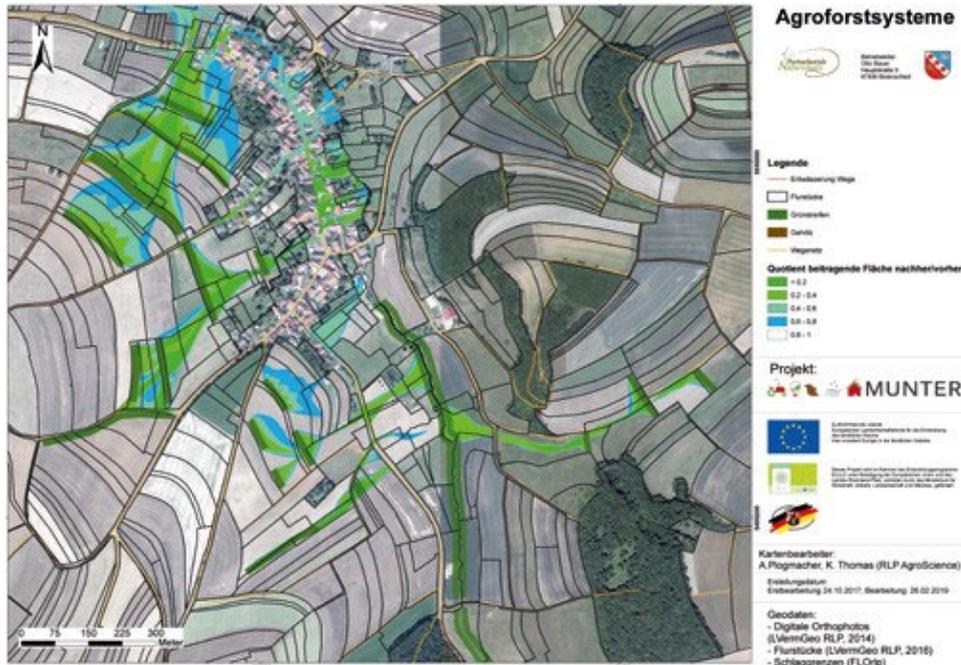


A₂: Verzögerung durch Zwischenspeicherung im Pflanzenbestand (Interzeption), in Böden (Erhöhung Infiltrationsrate) sowie Überflutungsflächen (Retention).

Quelle: Frank Wagener (IfaS) 2018

Schäden durch Starkregenereignisse lassen sich bereits im Einzugsgebiet der Gewässer reduzieren.

Abbildung 2: Abflusssimulation bei Bisterscheid (Westpfalz)



Der Einbau von Agrarholzstreifen mit einer Grünlanduntersaat führt zu einer erheblichen Reduzierung der Fließgeschwindigkeit und infolge Verlängerung der Abflusszeiten.

Enge Kooperation

Aus diesem Grund haben betroffene Landwirte und Kommunen in Kooperation mit dem Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) ein Pilotprojekt zur Minderung des Schadpotenzials durch Starkregenereignisse ins Leben gerufen, kurz: MUNTER. Im Projekt haben drei landwirtschaftliche Pilotbetriebe im Zusammenwirken mit den beiden Instituten RLP AgroScience GmbH und dem IfaS den Anbau von erosionsmindernden Energiepflanzen optimiert. Mithilfe der Abflussratensimulation konnten Agrarholz als Erosionsschutzstreifen oder flächig als Retentionsfläche sowie die Silphie und eine Wildkrautmischung bestmöglich auf den Flächen geplant und in Teilen bereits umgesetzt werden. Die energetische Nutzung wurde in die Betriebe integriert und dient zum Beispiel auf dem Bergfelderhof der effizienten Versorgung des Bioenergieorfes Niederbellingen/Eifel. Weiterhin wurden einige Pilotflächen feldbiologisch untersucht und hinsichtlich ihrer Biodiversität evaluiert (s. <https://munter.stoffstrom.org/2020/03/27/munter-ergebnisse-aus-zwei-jahren-feldbiologie-belegen-wichtige-oekosystemleistungen-von-agrarholz-und-silphiekulturen/>).

Eine Besonderheit von MUNTER ist die direkte Konzeptentwicklung in und mit der Praxis. Durch die enge Zusammenarbeit der Dorfgemeinschaften und Landwirte konnten ökologische sowie ökonomische Werte im ländlichen Raum erhalten und sogar gesteigert werden. Damit konnte auch gezeigt werden, dass notwendige Maßnahmen nicht zulasten des ländlichen Raums gehen müssen.

Erosionsschutz

Der fortschreitende Klimawandel stellt Landwirtschaftsbetriebe vor immer größere Herausforderungen. Zunehmende Extremwetterereignisse wie Starkregen und langanhaltende Hitzeperioden führen zu einer Verringerung der Ertragsfähigkeit und der Qualität von landwirtschaftlichen Rohstoffen. Durch den extensiven Anbau von Agrarholz und der Silphie gelingt es, die Bodenerosion und das Hochwasserrisiko durch Starkregen direkt im Einzugsgebiet, also noch vor der Aufnahme in die Gewässer, nachhaltig zu reduzieren (s. Abbildung 1). Agrarholz kann in Form von Erosionsschutzstreifen oder in Retentionsflächen die Starkregenereignisse abmildern und Wasser zwischenspeichern. Gleichzeitig schützt es aber auch die wertvolle Ressource Boden vor einem star-

ken Humusabtrag. Die Simulation der Abflussraten auf Ackererschlägen mit Agrarholzstreifen nach Starkregenereignissen zeigt, wie die Bodenerosion und das Hochwasserrisiko bereits im Einzugsgebiet nachhaltig reduziert und die potenzielle Infiltrationszeit verlängert werden kann (s. Abbildung 2). Die Silphie wie auch Wildkrautmischung bedecken den Boden ganzjährig, erhöhen so ebenfalls die Infiltrationsrate und vermindern die Fließgeschwindigkeit des Wassers.

Auch bei Trockenheit können Agrarholzstreifen im Feld den Bodenabtrag und die Oberbodenaustrocknung durch Wind reduzieren, dienen mit ihrem Schattenwurf als zusätzlicher Verdunstungsschutz und erhöhen die Taubildung in der Fläche. Die Silphie verfügt noch über eine weitere Besonderheit: Sie speichert in ihren becherartig verwachsenen Blättern Tau- und Regenwasser und hält so die Feuchtigkeit länger im Bestand (daher wird sie auch Becherpflanze genannt). Zusätzlich schützt die dichte Bodenbedeckung die oberen Bodenschichten vor direkter Sonneneinstrahlung wie Wind und somit ebenfalls vor verstärkter Austrocknung.

Wasserschutz

Die neue Düngeverordnung sowie die EU-Wasserrahmenrichtlinie stellen eine weitere große Herausforderung für die Landwirtschaft und die Kommunen dar. Die systemisch auftretenden Nährstoffverluste durch Auswaschung vor allem auf Ackerstandorten wie auch unzureichende Verdünnung dieser Nährstofffrachten durch Trockenheit führen mancherorts zu hohen Nitratwerten im Grundwasser und in den Oberflächengewässern, wobei die Gewässer zusätzlich durch Bodenerosion erhöhte Phosphatfrachten aufweisen.

Hier leisten Agrargehölze ebenfalls Abhilfe, indem sie die überschüssigen Nährstoffe in den tieferen Bodenschichten aufnehmen, ohne dabei eine Konkurrenz für die Hauptfrucht darzustellen (s. Abbildung 3). In Form von Gewässerrandstreifen schützen sie die Gewässer effektiv vor direkten Nährstoff- und Pflanzenschutzzeinträgen. Auch die Verringerung der Wassererosion schützt die fließende

wässer vor erhöhten Schlammfrachten und damit auch vor übermäßigem Schadstoff- und Nährstoffeintrag. Nicht zuletzt sorgt die Beschattung der Gewässer für eine wichtige Senkung der Wassertemperatur, die durch den Klimawandel aktuell kontinuierlich ansteigt.

Ökonomische Vorteile

Besonders wichtig bei der Etablierung innovativer Mehrnutzungssysteme ist der Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzfläche und die Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch die Energiebereitstellung beispielsweise mit Holzhackschnitzeln (Agrarholz) oder Biogas (Silphie). Sowohl Agrarholz als auch die Silphie sind meldefähige landwirtschaftliche Kulturen, die in regelmäßigen Abschnitten geerntet und zur Produktion von energetischer Biomasse genutzt werden. Die landwirtschaftliche Fläche bleibt somit im Betrieb erhalten und der Landwirt erhält weiterhin seine Flächenprämie. Eine unproblematische Rückumwandlung der Systeme in Ackerland ist zu jedem Zeitpunkt möglich (Bodenwertsicherung). Als produktionsintegrierte Kompensation können sogar weitere ökonomische Vorteile für die Landwirte entstehen.

Durch die energetische Nutzung der Rohstoffe zum Beispiel in Nahwärmenetzen können Kommunen weitestgehend unabhängig von Öl und Gas werden. Das Bioenergiedorf Niederbettingen (typisches ländliches Dorf in der Eifel) mit 75 Wohnhäusern wird mit einer Biogasanlage (500 kWel) und einer Holzhackschnitzelanlage mit rund 3,6 Millionen kWh/Jahr produzierter Wärme-

energie versorgt. Zusätzlich werden 4,3 Millionen kWh/Jahr elektrischer Energie in das Netz eingespeist.

Noch mehr Wertschöpfung kann generiert werden, wenn positive Biodiversitätseffekte vermarktet werden können. Dies kann zum Beispiel als Kompensationsmaßnahme für kommunale Baugebiete oder als wasserwirtschaftlicher Ausgleich geschehen. In Bezug auf die regionale Wertschöpfung empfiehlt sich daher eine Kooperation zwischen Landwirten und Kommunen, um die produzierte Energie sowie die Umweltleistung zu honorieren.

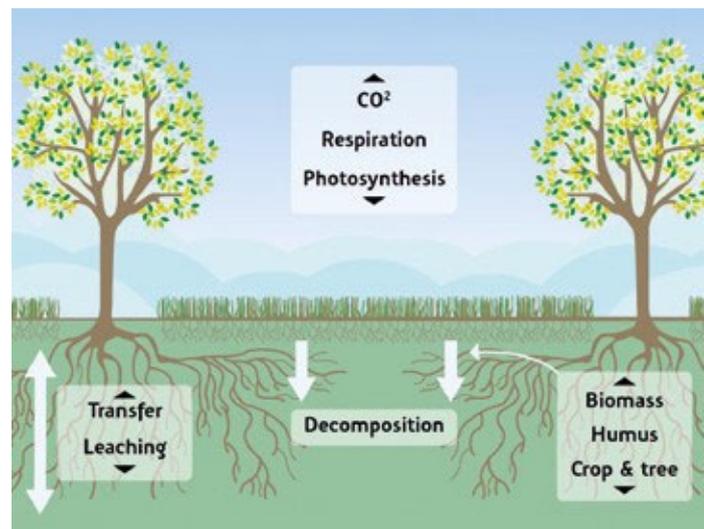
Mehr Biodiversität

Mit dem Klimawandel geht auch ein Wandel der Biodiversität einher. Aus diesem Grund müssen ganze Kulturlandschaften strukturell besser an den Klimawandel angepasst werden, um damit auch neue Lebensräume für eine Vielzahl an Pflanzen- und Tierarten zu schaffen. Der Anbau von mehrjährigen Energiepflanzen im Mehrnutzungskonzept zeigt durchweg positive Einflüsse auf die Biodiversität.

So ließen sich in extensiven Agrarholzsystemen mehr als 80 verschiedene Pflanzenarten sowie zahlreiche Spinnen- und Laufkäferarten nachweisen. Hier kommt es unter anderem auch auf den sogenannten Randlinienreichtum, aber auch diverse Standortfaktoren an. An den Übergängen der Agrarholzkulturen in die benachbarte Vegetation oder auch in diversen Bestandslücken treffen beispielsweise unterschiedliche „Siedler“ aufeinander, welche die Biodiversität signifikant erhöhen.

Die schon nach einem Jahr Standdauer relativ hohen Gehölz-

Abbildung 3: Wurzelhorizonte von Ackerkulturen und Agrargehölzen



Quelle: Raskin & Osborn - The Agroforestry Handbook – Agroforestry for the UK 2019

strukturen dienen zusätzlich als Biotopverbund für beispielsweise Fledermäuse oder Amphibien. Sie bieten aber auch Kleinsäugetern und Wildtieren Schutz.

Die Silphie ist auch noch im späten Sommer eine wertvolle Bienenweide und stellt eine echte Alternative zum Maisanbau dar. Je nach Standort und Technik erreicht die Silphie dabei etwa 60 bis 90 Prozent des Energieertrags von Mais.

Die für viele Landwirte neuen Kulturen sind ein echtes Mehrnutzungssystem, denn sie schützen nicht nur die Ressource Boden und die Dörfer vor Überflutungen, sondern leisten auch einen Beitrag für Biodiversität, Biotopverbund, Landschaftsstrukturierung und klimafreundliche Energie. Je nach Standort leisten unterschiedliche Kulturen und Anbausysteme die erwünschten Funktionen.

Der Autor und die Autorin



Frank Wagener
f.wagener@
umwelt-campus.de



Camilla Bentkamp
c.bentkamp@
umwelt-campus.de
beide: Hochschule
Trier – Umwelt
Campus Birkenfeld
Institut für ange-
wandtes Stoffstrom-
management (IfaS),
Arbeitsbereich Bio-
masse und Kulturland-
schaftsentwicklung

Bundesgesetzblatt Februar 2020 bis April 2020

- Vierte Verordnung zur Änderung der Ausfuhrerstattungsverordnung vom 21.02.2020 (BGBl Nr. 8, S. 198)
- Verordnung über die Berufsausbildung zum Hauswirtschafter und zur Hauswirtschafterin (Hauswirtschafterausbildungsverordnung – HaWIAusbV) vom 01.04.2020 (BGBl, Nr. 16, S. 730)
- Verordnung zur Änderung der Viehverkehrsordnung und sonstiger tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 09.04.2020 (BGBl, Nr. 17, S. 752)
- Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung und anderer Vorschriften vom 30.04.2020 (BGBl, Nr. 20, S. 846)

Unter www.bundesgesetzblatt.de finden Sie einen Bürgerzugang, über den Sie – kostenlos und ohne Anmeldung – direkten Zugriff auf das komplette Archiv des Bundesgesetzblatts haben.