

Klimaschutz und Klimawandelanpassung - Maßnahmen der Boden.Wasser.Schutz.-Beratung in Oberösterreich

Thomas Wallner^{1*}

Zusammenfassung

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung (LK OÖ) beschäftigt sich mit der Umsetzung von Maßnahmen, die auf Basis des Klimaschutzes bzw. auf Grund der Klimawandelanpassung notwendig werden. Im Rahmen der 56 Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz und bei Informationsveranstaltungen mit Ortsbauernschaften, Fachtagungen sowie mit Hilfe von Versuchen bzw. in Fachartikeln werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie sich Bäuerinnen und Bauern an den Herausforderungen des Klimawandels anpassen können. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Umsetzung neuer Anbaumethoden, wie z.B. Extensiver Begrünungsanbau, Untersaaten, Mulch- und Direktsaatverfahren bei Hackfrüchten sowie im Anbau neuer Kulturen, z.B. Hirse, die mit dem Klimawandel besser zurechtkommen.

Schlagwörter: Starkregen, Bodenschutz, Arbeitskreise

Summary

The Boden.Wasser.Schutz.Beratung (agricultural chamber Upper Austria) is engaged with the implementation of measures, which get necessary to adapt to climate change and climate protection. We provide our farmers information how they can handle the future challenges due to climate change by our 56 working groups Boden.Wasser.Schutz, talks with the so called „Ortsbauernschaft“, expert conferences, field trials and professional articles.

Therefore we mainly focus on introducing new cropping systems like extensive methods of catch crop cultivation, intercropping or mulch-based cropping systems and new arable crops that are more drought resistant as sorghum.

Keywords: climate change, soil protection

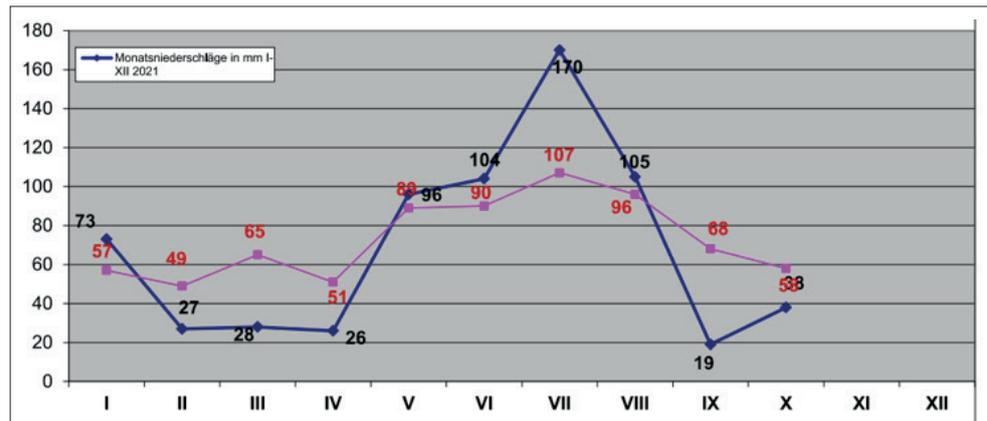
Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung arbeitet im Auftrag des Landes OÖ an der Schnittstelle Landwirtschaft und Boden- bzw. Wasserschutz, wobei sich das fachliche Spektrum immer mehr auf das komplexe Thema Ressourcenschutz und Klimawandel (z.B. neue Kulturen wie z.B. Hirse) erweitert. Dabei wird überwiegend den Ansprüchen der Gesellschaft entsprochen, wohl wissend, dass die Boden.Wasser.Schutz.Beratung auch den Anforderungen der produzierenden Landwirtschaft gerecht werden muss.

Ein Schwerpunkt in der Beratung sind die 56 Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz. Die Themen in den Arbeitskreisen umfassen neben spezifischen Informationen zum Thema Boden- und Gewässerschutz Fragen zu optimierter Produktionstechnik (Anbau, Düngung, Pflanzenschutz, Zwischenfruchtbau) und Themen wie z.B. Bodenbearbeitung und Humusaufbau sowie Fragen zum Biolandbau und Klima (NEC-Richtlinie) und zur Klimawandelanpassung. Weiterführende Informationen können aus den jährlichen Geschäftsberichten entnommen werden, die unter www.bwsb.at zum Download bereit stehen.

¹ Landwirtschaftskammer OÖ, Boden.Wasser.Schutz.Beratung, Auf der Gugl 3, A-4021 LINZ

* Ansprechpartner: DI Thomas Wallner, email: bwsb@lk-ooe.at

Abbildung 1: Niederschlagswerte Oberösterreich (Linz) von Jänner 2021 - Oktober 2021 im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt (Quelle: ZAMG).



Ein optimales Klima ist eine der wichtigsten Grundlagen für die erfolgreiche landwirtschaftliche Produktion. Aber vor allem in den vergangenen Jahren haben die Bäuerinnen und Bauern oft einen sorgenvollen Blick zum Himmel richten müssen. Der Klimawandel ist nicht mehr nur am Papier feststellbar, sondern für uns alle spürbar geworden. Im Jahr 2021 vernichteten beispielsweise Hagelunwetter auf dramatische Weise die wachsende Ernte auf Äckern und Wiesen, zerstörten Dächer und Fassaden von Haus und Hof. In den Jahren davor war es eher der regionale auftretende Wassermangel, der bei vielen Betrieben in einer Dürremeldung an ihre Versicherung endete. In der *Abbildung 1* ist ersichtlich, wie ungleich und sprunghaft sich als Beispiel die Niederschlagsverteilung in Oberösterreich (Linz) im Jahr 2021 dargestellt hat.

Der Landwirtschaftsbereich ist unmittelbar von diesen Ereignissen des Klimawandels betroffen. Hitze, Kälte, Trockenheit und Nässe haben sofortige Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum. Der Landwirtschaftsbereich ist auch selbst Verursacher von klimaschädlichen Einflüssen (Treibhausgase), hat aber zugleich die Möglichkeiten, Lösungen anzubieten oder mindestens Reduktionsmaßnahmen einzusetzen.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung hat sich seit einigen Jahren diesem Tätigungsfeld angenommen und sehr zielführende Maßnahmen und Lösungen für die Landwirtschaft entwickelt. Wichtig für eine breite Umsetzung durch die Landwirte und Landwirtinnen ist deren ergebnisorientierte, aber einfache und praxisnahe Handhabung.

Ein wesentlicher Beratungsschwerpunkt ist der Schutz der Oberflächengewässer vor Bodeneintrag durch Verminderung von Erosionen.

Unsere Böden dienen als CO₂-Speicher, das Gas gilt als klimarelevant. Ein Boden mit hohem Humusanteil kann viel CO₂ speichern, d.h. dass Dauergrünlandflächen oft mehr CO₂ einlagern können als Ackerböden. Je mehr Humusanteil ein Boden aufweist, umso attraktiver gilt er für das Bodenleben, umso besser ist das Wasserspeichervermögen und daher umso weniger anfällig ist der Boden für Erosionen.

Nachfolgend eine Auswahl von Maßnahmen zur Klimawandelanpassung:

- Extensiver Begrünungsanbau

Um die Humusgehalte am Acker zu steigern strebt man eine möglichst dauerhafte Bodenbedeckung durch Pflanzen an – eine gut entwickelte Zwischenfrucht ist oft das erste Mittel der Wahl. Doch auch bei den Begrünungen gibt es gravierende Unterschiede, die die Boden.Wasser.Schutz.Beratung im Rahmen zahlreicher Versuche aufzeigt. Eine gute Variante ist der „Extensive Begrünungsanbau“, z.B. die Mähdruschsaat. Hierbei wird direkt vor, bei oder nach der Getreideernte das Saatgut am Feld verteilt. Dies kann einerseits mit einem (pneumatischen) Düngerstreuer/Feinsamenstreuer vor der Ernte erfolgen, mit einem Feinsamenstreuer am Mähdröschler montiert direkt bei der Ernte geschehen oder im Anschluss an die Ernte als Direktsaat oder Striegelsaat. In Zukunft könnte der Zwischenfruchtanbau auch von einer Drohne, z.B. kurz vor der Getreideernte, übernommen werden. Versuche dazu sind in Planung.

Kultur	kg/ha	Mischungsanteil in %
Sommerwicke	10	6,3%
Alexandrinerklee	6	24%
Phacelia	3,5	26,9%
Mungo	0,5	5%
Sonnenblume	2	40%
Öllein	4	10%
Rauhafer	8	8%
Sorghum	5	33,3%
Summe kg/ha	39	
entspricht einer Saatstärke von		153,5%

Tabelle 1: Mischungsvorschlag für die Mähdruschsaat.

Das Stroh kann am Feld belassen werden, sollte aber fein gehäckselt sein. Wichtig ist nur eine gleichmäßige lockere Verteilung, das schafft optimale Keimbedingungen unter der Strohdecke. Zu beachten ist außerdem, dass vielfältige Mischungspartner verwendet werden (als Absicherung) und die Saatstärke um gut 30 – 50 % erhöht wird (siehe *Tabelle 1*).

Die Vorteile liegen auf der Hand: die Bodenbearbeitung entfällt und das spart Zeit und Kosten; der frühe Begrünungszeitraum ermöglicht ein längeres Wachstum der Begrünungskulturen; es erfolgt keine wendende Bodenbearbeitung und der Erosionsschutz ist dauerhaft gegeben; das Stickstoff-Auswaschungsrisiko entfällt fast.

- Untersaaten bei Mais

Eine weitere Möglichkeit bietet eine Untersaat, welche nicht nur Erosion verhindern kann, sondern auch ungenützte Bodenfläche bei Körnermais erschließt und Nährstoffe in organischer Substanz binden kann. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung testet jährlich verschiedene Untersaatvarianten und ermittelt positive, aber auch negative Auswirkungen auf Körnermais.

Bei der Anlage einer Untersaat steht die Schaffung eines aktiven Erosionsschutzes und eine bestmögliche Unkrautunterdrückung durch eine flächendeckende Bodenbedeckung im Vordergrund. Zusätzlich werden Nährstoffe zwischen den Reihen gespeichert, deren Auswaschung eine Gefahr für das Grundwasser darstellen könnte. Durch diese Aufschließung der ungenützten Fläche wird eine positive Auswirkung auf das Bodenleben und die Humusbilanz gewährleistet. Hinzu kommt, dass eine erfolgreiche Etablierung von Untersaaten die Tragfähigkeit der Böden erhöht und somit vor Strukturschäden bei späten Erntebedingungen schützen kann. Nicht zuletzt kann eine Untersaat eine mögliche Nahrungsquelle für Insekten und Wildtiere liefern und somit für eine Steigerung der Biodiversität sorgen.

- Maisbegleitsaaten

Wenn im Herbst die Felder nicht mehr begrünt werden können, zB nach Mais, dann stellt sich im Frühjahr die Frage des Erosionsschutzes. Der Maisanbau ist ohne Erosionsschutz nicht mehr denkbar. Mit Maisbegleitsaaten wurde in den letzten Jahren versucht, gefährdete Flächen bzw. bevorzugte Abflussbereiche bei Starkregenereignissen vor Erosion zu schützen. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung hat gemeinsam mit Landwirten in den letzten Jahren Versuche mit Maisbegleitsaaten durchgeführt. Dabei werden der Mais und die Begleitsaaten (z.B. Weizen, Hafer, u.a.) gleichzeitig oder kurz vor dem Mais angebaut.

Der Boden wird dadurch vor Erosion geschützt, bis der Mais selber den Boden durchwurzelt und bedeckt. Mais reagiert aber sehr empfindlich auf Konkurrenz. Die Fragen sind also: Was, wann und in welcher Saatstärke eignet sich als Begleitsaat. Die Begleitsaat soll dann im Zuge der chemischen Unkrautbekämpfung in ihrem Wachstum gestoppt werden und mit ihren abgestorbenen Pflanzen- und Wurzelmassen noch weitere Wochen den Erosionsschutz erfüllen.

Eine Maisbegleitsaat als generelle Maßnahme ist nicht Ziel der Versuche. Auf gefährdeten Flächen ist der Schutz vor Abschwemmung und Verlust von wertvollen Nährstoffen und Humus jedoch eine ganz wichtige Maßnahme. Begleitsaaten können eine gute Mulch- oder Direktsaat nicht ersetzen.

- Raps-Begleitsaaten

Durch Begleitsaaten im Raps werden im Wesentlichen zwei Ziele verfolgt: Reduzierung des Stickstoff-Düngeaufwandes durch Fixierung von Luftstickstoff durch Leguminosen und Reduktion des Pflanzenschutzaufwandes durch Vergrämung bzw. Ablenkung von Schadinsekten und Unkrautunterdrückung.

Es gilt noch weitere Erfahrungen zu sammeln, ob sich die prognostizierten Vorteile, nämlich Reduktion der Düngung, Unkrautunterdrückung (Vermeidung der auswaschungsgefährdeten Wirkstoffe Metazachlor (z.B. Butisan) und Dimethachlor (z.B. Colzor trio)), Steigerung der Winterhärte, Förderung von Bodenpilzen – Mykorrhiza, Steigerung der Biodiversität, etc. auch tatsächlich einstellen.

- Klimawandel – Hirse eine pflanzenbauliche Alternative, Projekt Klimatech

Weizen ist das wichtigste Getreide für Brot und (Fein-)Backwaren in Österreich. Der Klimawandel führt zu sehr langen heißen und trockenen Phasen, wie auch im Frühjahr 2020. Darunter leidet die Weizenqualität, aber auch die Erträge. Der geerntete Weizen enthält dann zu viel Eiweiß – sozusagen „zu viel des Guten“. Dadurch werden die Teige von Backwaren superelastisch – in der Fachsprache heißt das „bockig“. 75 Prozent des 2018 in Österreich geernteten Weizens wies für Backwaren zu hohe Proteingehalte, v.a. Glutenmengen auf.

Bei Brot und Gebäck wird die Backqualität durch Zugabe von Enzymen erhalten. Für Feinbackwaren (Kekse, Waffeln, Kuchen) ist dieses Mehl jedoch kaum mehr einsetzbar (hier gibt es schon den sog. Kekeweizen).

Im von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) geförderten Projekt Klimatech wird daher geforscht, wie Hirse und alternative Getreidefrüchte – die in Österreich auch unter Trockenbedingungen sehr gut wachsen – vermahlen und weiterverarbeitet werden können. Diese Mehle werden dann gemeinsam mit dem zu „kleberstarken“ Weizen zu stabilen Teigen verarbeitet.

Hirsemehl (von vornherein glutenfrei = ohne Kleber) dient da als Verdünnung des Mehls, um die Backqualität für Feinbackwaren zu erhalten bzw. zu steigern. Außerdem verbessert sich der Geschmack, es kann weniger Zucker beigemischt werden und das Frischhaltevermögen steigt.

Hirsens sind Kulturpflanzen, die ihren Ursprung im Mittelmeerraum und den südlichen Ländern Asiens haben. Jährlich werden weltweit etwa 90 Mio. Tonnen Hirse geerntet. Vor allem in Afrika und Asien ist Hirse heute noch eine der wichtigsten Getreidepflanzen. Aufgrund ihrer Abstammung kommt diese Kultur sehr gut mit trockenen und heißen Bedingungen zurecht und liefert auch in Trockenjahren stabile Erträge.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung führt seit einigen Jahren die Landessortenversuche mit Sorghumhirse durch. Dabei werden verschiedene Sorten auf unterschiedlichen Standorten in Oberösterreich getestet und mittels Kerndrusch auf Ertrag ausgewertet.

Für das Forschungsprojekt „Klimatech“ wurde im Jahr 2020 Ernteware vom Versuchsstandort in Hörsching zur Verfügung gestellt. Diese wurde im Labor der HTLLMT Wels und BOKU Wien einer umfassenden Analyse unterzogen. Dabei stellten gewisse Sorten ihr Potenzial im Speisesektor deutlich unter Beweis. Es konnten auch schon einige Backwerke, wie z.B. Linzertorte, rein auf Basis von Hirse hergestellt werden.

Für den österreichischen Markt steckt die Hirse noch in den Kinderschuhen. Hierzulande werden ca. 7.500 Hektar Hirsens angebaut. Darum wird verstärkt auf Öffentlichkeitsarbeit gesetzt, um über den Mehrwert dieser Kultur aufzuklären. Neben zahlreichen Publikationen wurde am 7. November 2020 im ORF-Format „Land und Leute“ ein österreichweiter Beitrag mit dem Titel „Robuste Hirse“ ausgestrahlt.

Sowohl das Projekt als auch der Landessortenversuch werden in den nächsten Jahren fortgeführt. Als pflanzenbauliche Alternative, die auch in Backwaren ihre Verwendung findet, kann die Hirse eine mögliche Lösung auf sich ändernde klimatische Bedingungen bieten. Die Qualität der Produkte ist ausgezeichnet und vielleicht finden sich schon bald erste Backwaren mit Hirse in den heimischen Supermarktregalen.

- ERWINN – Erosions- und Wasserschutzinnovationsprojekt im Innviertel

Die Feinsediment- und Phosphorbelastung der oberösterreichischen Fließgewässer stellt gerade im Hinblick auf die starke Zunahme von Starkregenereignissen ein relevantes wasserwirtschaftliches und ökologisches Problem dar. So liegen z.B. die Phosphatphosphorkonzentrationen bei ca. einem Drittel der Gewässer Oberösterreichs über den Richtwerten für die Einhaltung des guten Gewässerzustandes. Die landwirtschaftliche Erosion stellt den Haupteintragspfad für Feinsedimente dar. Dieser Eintragspfad ist auch in den meisten Gewässern mit Überschreitung der Richtwerte für Phosphatphosphorkonzentrationen hauptverantwortlich für die Phosphoremissionen. Bei diesem Projekt geht es um die Erarbeitung von Grundlagen für Detailuntersuchungen zur Maßnahmenevaluierung von Erosionsschutzmaßnahmen in einem Pilotgebiet im Innviertel (OÖ). Um die Praktikabilität notwendiger, weitergehender Maßnahmenstrategien zu erproben, und ihre Wirksamkeit zu quantifizieren, sollen sie in einer Pilotregion getestet werden. Dabei sollen zahlreiche Erfahrungen aus der Sicht von Landwirtschaft, Beratung und Wissenschaft gesammelt werden.

