



Den Unterboden nutzen, um auf Trockenperioden besser vorbereitet zu sein - Eine Akzeptanzanalyse von Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens

Workshop-Protokoll

ZIEL DES WORKSHOPS

Am 2. März 2020 fand in Bad Sassendorf ein Akteursworkshop statt, um die Akzeptanz von Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens in der Landwirtschaft zu ermitteln. Der Workshop war Teil des vom BMBF geförderten BonaRes-Vorhabens „Soil³ - Sustainable Subsoil Management“ (<https://www.soil3.de/>).

Ziel des Workshops war es, gemeinsam mit Landwirt*innen und weiteren gesellschaftlichen Akteuren die vorherrschenden Meinungsbilder zu Maßnahmen des Unterbodenmanagements zu erörtern und zu diskutieren, unter welchen Bedingungen sie diese Maßnahmen umsetzen bzw. unterstützen würden. Unter den insgesamt 21 Teilnehmer*innen waren neun Landwirte vertreten sowie neun Mitarbeiter*innen der Landwirtschaftskammer, zwei Wissenschaftler und ein Agrarberater für den Ökolandbau.

PROBLEMSTELLUNG UND LÖSUNGSANSATZ

Nach einer Begrüßung durch Holger Gerdes (Ecologic Institut, Berlin) konnten die Teilnehmenden in einer kurzen Vorstellungsrunde von ihren Erfahrungen hinsichtlich der Trockenheit des vergangenen Sommers und deren Auswirkung auf die Landwirtschaft berichten. Hier standen Mindererträge aufgrund von Dürreperioden im Vordergrund. Dabei wurden sehr unterschiedliche Erfahrungen in der Region gemacht: Insbesondere der Futterbau und Standorte mit flachgründigen Böden seien stark betroffen gewesen, während die Getreideerträge auf tiefgründigen Böden vergleichsweise gut waren. Als eine Folge der Trockenheit habe sich die Nachfrage nach Bewässerungstechnik in den letzten Jahren deutlich erhöht.

Anschließend präsentierte Roman Kemper (Universität Bonn) Forschungsergebnisse zum Thema „Bioporen und Wurzelwachstum im Unterboden: Ertragssicherung unter sich verändernden Klimabedingungen“. Er zeigte auf, wie durch Bioporen das Wurzelwachstum der Nachfrüchte in tiefere Bodenschichten gefördert werden kann. Durch eine stärkere Nutzung des Unterbodens für die Nährstoffversorgung der Pflanzen können Trockenperioden besser überbrückt und Erträge stabilisiert werden.

Dr. Norbert Uppenkamp (Landwirtschaftskammer NRW) stellte in seinem Vortrag „Vergleich von Geräten zur Unterbodenlockerung“ Testergebnisse verschiedener mechanischer Verfahren zur Tiefenlockerung auf unterschiedlichen Standorten in NRW vor. Er betonte, dass die größte Herausforderung darin bestehe, den richtigen Zeitpunkt für die Tiefenlockerung zu

bestimmen. Oft gebe es nur ein enges Fenster, denn der Boden darf auf keinen Fall zu nass sein für die Anwendung des Verfahrens.

Dr. Oliver Schmittmann (Universität Bonn) erläuterte in seinem Vortrag das im Soil³-Projekt untersuchte Konzept, den Unterboden stärker im Ackerbau als Nährstoff- und Wasserspeicher zu nutzen. Insbesondere stellte er das Verfahren vor, den Unterboden streifenweise mechanisch zu lockern und organische Materialien in einer Tiefe von 30 bis 60 cm einzumischen (vgl. Jakobs et al. 2019). Gleichzeitig werden im Soil³-Projekt auch biologische Methoden untersucht, wie z.B. der Anbau tiefwurzelnder Vorfrüchte (vgl. Köpke et al. 2015). Oliver Schmittmann berichtete von praktischen Erfahrungen beim Einsatz der Maschine für verschiedene Feldversuche und stellte erste Ergebnisse vor.

AKZEPTANZANALYSE

In der zweiten Hälfte des Workshops führte das Ecologic Institut mit den Teilnehmenden eine Akzeptanzanalyse durch. Hierbei war das Ziel, individuelle Meinungsbilder zu den verschiedenen Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens zu erfassen.¹ Dabei sortierte jede*r Teilnehmer*in ein festgelegtes Set von Aussagen entlang einer Skala von "*vollkommen meine Meinung*" (+4) bis "*gar nicht meine Meinung*" (-4). Die Aussagen beziehen sich auf die Bedeutung des Unterbodens im Acker- und Pflanzenbau, auf den Anbau tiefwurzelnder Zwischenfrüchte und Luzerne sowie auf das Einmischen von organischen Materialien in Bodenschichten unterhalb der Pflugzone. Die Akzeptanzanalyse sowie eine anschließende, vertiefende Diskussion der Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens fand in drei Fokusgruppen statt: 1) Vertreter*innen der Landwirtschaftskammer NRW, 2) Schwerpunkt konventionelle Landwirtschaft, 3) Schwerpunkt ökologische Landwirtschaft.

An der ersten Fokusgruppe nahmen acht Vertreter*innen der Landwirtschaftskammer Teil. Bei der Sortierungsaufgabe gab es innerhalb der Gruppe insgesamt die größte Übereinstimmung mit folgenden Aspekten:

- Die Lebensbedingungen der Pflanzen und Bodenorganismen im Unterboden sollen verbessert werden.
- Die Wasserspeicherung des Unterbodens soll verbessert werden.
- Für die Umsetzung von Maßnahmen hängt maßgeblich vom Kosten-Nutzen-Verhältnis ab.

Zudem gab es große Übereinstimmung darüber, dass für das Verfahren der streifenweisen Unterbodenlockerung mit Einbringung von Biokompost (UEB) eine Eigenmechanisierung nicht notwendig und auch nicht sinnvoll sei. Stattdessen könne man sich das Gerät leihen oder ein

¹ Hintergrund ist hierbei, dass verschiedene Faktoren die individuelle Wahrnehmung von Meliorationsmaßnahmen beeinflussen können – beispielsweise die Größe des eigenen Betriebs, Bewusstsein für die Funktionen des Unterbodens, Experimentierfreude (Frelid-Larsen, Hinzmann, & Ittner, 2018). Diese subjektive Wahrnehmung, vorherrschende Meinungsbilder innerhalb der Gruppe der Landwirt*innen sowie der gesellschaftlichen Akteure und die Rolle einzelner Akzeptanzfaktoren werden vom Ecologic Institut mittels der Q-Methode (Watts & Stenner, 2005; Webler, Danielson, & Tuler, 2009) erfasst und ausgewertet. Die Ergebnisse werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht.

Lohnunternehmen beauftragen. Einig waren sich die Teilnehmenden auch darüber, dass der Unterboden nicht als ‚toter Boden‘ anzusehen ist.

Gegensätzliche Meinungen gab es zu dem Punkt, ob der mehrjährige Anbau von Luzerne zur Verbesserung des Unterbodens subventioniert werden sollte. Hier wurde einerseits argumentiert, dass die Landwirtschaft auch eine öffentliche Aufgabe in Richtung Landschaftspflege habe und aufgrund der positiven ökologischen Effekte der Anbau von Luzerne durchaus honoriert und gefördert werden sollte. Andererseits sahen einige Teilnehmer*innen das derzeitige Ausmaß an Subventionen im Agrarbereich eher kritisch und äußerten Skepsis gegenüber Verfahren, die auf Subventionen basierten. Zudem sei der Luzerneanbau standortabhängig, sodass eine grundsätzliche Subventionierung keinen Sinn ergebe. Denkbar wäre aber, im Rahmen der bestehenden Förderung von vielfältigen Fruchtfolgen mit 10% Leguminosen in NRW die Luzerne mit aufzunehmen.

Bei der anschließenden offenen Diskussion über Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens wurde die zunehmende Trockenheit als Hauptmotivation angesehen, um solche Maßnahmen umzusetzen. Damit gehe das Anliegen einher, Erträge zu stabilisieren. Uneinigkeit herrschte unter den Teilnehmer*innen darüber, mit welchen Maßnahmen man dies am besten erreichen könne. Dies müsse standortabhängig entschieden werden. So hätte die Luzerne zwar sehr gute Effekte, ihr mehrjähriger Anbau würde aber nicht in jedes Betriebssystem passen. Auch Bedenken zu UEB wurden geäußert:

- das Verfahren sei ein sehr massiver Eingriff, bei dem Kosten und Nutzen gut abgewogen werden müssen;
- langfristige Forschungsergebnisse auf unterschiedlichen Standorten seien nötig, um ggf. potenzielle negative Effekte erkennen zu können; und
- Nitratauswaschung wird als potenzielles Risiko angesehen.

Als weiterer Aspekt wurde die Speicherung von Kohlenstoff im Unterboden angesprochen. Diese könnte ein positiver Nebeneffekt sein. Sofern eine CO₂-Speicherung zukünftig nachweisbar und sogar mit Zertifikaten belegbar sei, würde dies auch die öffentliche Akzeptanz erhöhen.

An der zweiten Fokusgruppe nahmen vier Landwirte, die konventionelle Landwirtschaft betreiben, teil. Für die überwiegende Mehrheit der Teilnehmenden ist die Durchwurzelung des Unterbodens sehr wichtig. Als weitere wichtige Aspekte im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Unterbodenverbesserung wurden folgende genannt:

- die Wasserspeicherung des Unterbodens verbessern,
- eine abwechslungsreiche Fruchtfolge,
- die Lebensbedingungen der Pflanzen und Bodenorganismen im Unterboden verbessern, sowie und
- Ertragsschwankungen reduzieren.

Bezüglich der großen Bedeutung des Unterbodens waren sich die Teilnehmenden weitgehend einig. Die Aussage „Der Unterboden ist in meinen Augen ‚toter‘ Boden“ wurde von fast allen

Teilnehmenden abgelehnt mit der Begründung, dass dort viele Nährstoffe und Wasser gespeichert werden könnten. Im Unterschied zu der Diskussion in vorherigen Akzeptanzworkshops wurde in dieser Gruppe die öffentliche Akzeptanz von der Maßnahme als kein Hindernis für die Umsetzung der UEB-Methode angesehen. In diesem Zusammenhang wurde die Qualität des Komposts diskutiert, da oftmals in nährstoffreichem, auch zertifiziertem Kompost Plastikteile zu finden sind. Im Unterschied zu anderen Regionen, wo die Verfügbarkeit von Kompost ein Problem darstellt, gebe es in Nordrhein-Westfalen genug Kompost. Aber die Tatsache, dass der Kompost viel Plastik enthält, wurde als größtes Hindernis für die Umsetzung der UEB-Methode angegeben. Des Weiteren wurde die Einhaltung der Düngemittelbilanz aufgrund des Einbringens vom Kompost in den Unterboden als potentiell Hindernis bei der Umsetzung der UEB-Methode diskutiert.

Als größte Motivation für die Umsetzung der UEB-Methode haben die Teilnehmenden das Kosten-Nutzen Verhältnis und eine nachhaltige Belegung des Unterbodens über mehrere Jahre genannt. Hinsichtlich der biologischen Maßnahmen zur Verbesserung des Unterbodens mit Luzerne stellten die Teilnehmenden wirtschaftliche Verwertungsmöglichkeiten von Luzerne als wichtigste Motivation dar – aber gleichzeitig seien fehlende Verwertungsmöglichkeiten das größte Hindernis.

Auf die Frage hin, mit welchen Politikinstrumenten Maßnahmen zur Verbesserung des Unterbodens gefördert werden könnten, wurden keine konkreten Vorschläge genannt. Vielmehr wurde argumentiert, dass die Verbesserung des Unterbodens ein sehr spezielles Thema für die Politik sei, die meistens eher allgemeine Aspekte aufgreift.

In der dritten Fokusgruppe wurde aus der Perspektive der ökologischen Landwirtschaft diskutiert. Sechs Landwirte sowie ein Berater und ein Wissenschaftler nahmen teil. Unter den Teilnehmenden herrschte große Übereinstimmung darüber, dass mit Blick auf den Unterboden

- eine gute Durchwurzelung,
- eine gute Wasserspeicherung und
- die Schaffung guter Lebensbedingungen für Pflanzen und Bodenorganismen

wichtig seien – und dass diese drei Aspekte im Zusammenhang stehen würden. Ein Teilnehmer hob hervor, dass die Wasserspeicherung im Unterboden nicht nur für landwirtschaftliche Zwecke von Bedeutung sei, sondern auch für den Hochwasserschutz. So profitiere auch die allgemeine Bevölkerung von intakten Böden, die in der Lage sind, große Mengen an Wasser bei Starkregenereignissen aufzunehmen. Zentrale Bedeutung für die Teilnehmenden hatte zudem eine abwechslungsreiche Fruchtfolge. Diese sei insbesondere wichtig für die Pflanzengesundheit und Reduktion von Krankheiten, welche häufig in Monokulturen auftreten würden.

Mehrere Teilnehmer erklärten, dass sie biologische Maßnahmen zur Verbesserung des Unterbodens gegenüber mechanischen Maßnahmen bevorzugten. Biologische Maßnahmen, wie Bioporung durch tiefwurzelnde Vorfrüchte oder Regenwürmer, seien zum einen (mindestens) genauso wirksam wie mechanische Maßnahmen. Zum anderen würde man mit mechanischen Verfahren durch den Einsatz schwerer Maschinen ein Risiko eingehen, den

Unterboden zu schädigen. Einige Teilnehmer hatten hier bereits schlechte Erfahrungen gemacht. In diesem Zusammenhang betonten mehrere Teilnehmer, dass insbesondere der Luzerneanbau ein sinnvoller Ansatz zur Verbesserung des Unterbodens sei, denn dieser bringe gleich mehrere Vorteile für den Boden und könne Verdichtungen durch Maschineneinsatz ausgleichen. Allerdings sahen einige Teilnehmer auch Nachteile beim Luzerneanbau, denn dieser sei standortabhängig und würde beispielsweise auf sauren Böden nicht funktionieren. Hier bestehe aber noch großes Potential bei der Züchtung und Sortenwahl.

Einigkeit herrschte in der dritten Fokusgruppe auch darüber, dass es sich beim Unterboden keineswegs um toten Boden handle. Hier wiesen die Teilnehmenden insbesondere auf das aktive Zusammenspiel von Pflanzenwurzeln und Pilzen im Unterboden hin. Weitgehend einig waren sich die Teilnehmer auch darüber, dass die UEB-Methode nicht durch Eigenmechanisierung umzusetzen wäre. Vor allen mit Blick auf die eher kleinen Betriebsgrößen im Ökoanbau sei die Anschaffung der Maschinen nicht sinnvoll. Zudem würde weder eine Unterscheidung nach Pacht- oder Eigentumsflächen noch eine geregelte Hofnachfolge eine Rolle spielen bei für die Umsetzung von Maßnahmen.

Des Weiteren betonten die Teilnehmer, dass der Luzerneanbau durchaus betriebswirtschaftlich konkurrenzfähig sei. So sei in NRW eine optimale Verwertung für Luzerne als Tierfutter vorhanden, was sich in anderen Bundesländern wie beispielsweise Rheinland-Pfalz derzeit schwieriger gestalten aufgrund mangelnder Tierhaltung. Ferner sei Luzerne auch abseits der Rinderhaltung nützlich, z.B. als könne Lurzernesilage als Futter für Hühner oder in Ökobetrieben als Mulch dienen. Als interessante weitere Option wurde angesprochen, dass einige Lohnunternehmen in NRW bereits mobile Pelletiermaschinen anbieten, um Luzerne direkt auf dem Feld in Pellets zu verarbeiten. Dies könne sich ggf. zu einem neuen Trend entwickeln. Auf Ablehnung stieß die Aussage, dass der Luzerneanbau subventioniert werden solle, denn der Anbau müsse wirtschaftlich sein und nicht aufgrund von finanziellen Zuschüssen umgesetzt werden. Mit Blick auf andere tiefwurzelnde Alternativen zu Luzerne wurde auf die Gefahr der Verunkrautung hingewiesen. So sei beispielsweise die Wegwarte als unterbodenverbessernde Vorfrucht aus diesem Grund nicht praxistauglich.

Zum UEB-Verfahren wurden eine Reihe von Bedenken geäußert. Sehr kritisch gesehen wurde zum einen die hohe Stickstoffeinbringung durch Biokompost und die damit einhergehende Gefahr der Auswaschung. Zudem würden durch den sehr nährstoffreichen Biokompost ungünstige Bedingungen für eine Mykorrhizierung geschaffen. Hier sei ggf. Grünschnittkompost die bessere Alternative. Auch die Gefahr der falschen Anwendung bei ungünstigen Witterungsbedingungen wurde angesprochen. Ein weiterer Risikofaktor sei, dass aufgrund widriger Wetterbedingungen die Stabilisierung nach der Anwendung nicht gelingen könnte (z.B. Zwischenfrüchte wachsen nicht richtig an). Diese Stabilisierung sei jedoch essentiell für die Bodengesundheit. Zudem kam die Frage auf, ob in der Region überhaupt Kompost in ausreichenden Mengen für das Verfahren verfügbar sei. Interessant sei die UEB Methode möglicherweise für den Spargelanbau, denn dort würde zum einen eine Lockerung gebraucht und zum einen würde häufig sowieso Kompost ausgestreut werden.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Der Workshop endete mit einer Verabschiedung der Teilnehmer*innen durch Holger Gerdes. Er hielt fest, dass auf Grundlage der im Rahmen des Workshops gewonnenen Erkenntnisse Handlungsempfehlungen für die Umsetzung eines effizienten und gesellschaftlich akzeptablen Unterbodenmanagements in Deutschland entwickelt werden sollen.

Den Teilnehmenden soll dabei im weiteren Projektverlauf (Phase III) durch weitere Workshops, Feldtage oder ähnliche Beteiligungsformate die Möglichkeit geboten werden, zur Entwicklung dieser Handlungsempfehlungen beizutragen und attraktive Maßnahmen des Unterbodenmanagements mitzugestalten.

REFERENZEN

- Frelüh-Larsen, A., Hinzmann, M., & Ittner, S. (2018). The 'Invisible' Subsoil: An Exploratory View of Societal Acceptance of Subsoil Management in Germany. *Sustainability*, 10(9), 3006. <https://doi.org/10.3390/su10093006>
- Jakobs, I., Schmittmann, O., Athmann, M., Kautz, T. & Schulze Lammers, P. (2019). Cereal Response to Deep Tillage and Incorporated Organic Fertilizer. *Agronomy* 2019, 9, 296, 620–630. <https://www.mdpi.com/2073-4395/9/6/296>
- Köpke, U., Athmann, M., Han, E., & Kautz, T. (2015). Optimising Cropping Techniques for Nutrient and Environmental Management in Organic Agriculture. *Sustainable Agriculture Research*, 4(3), 15. <https://doi.org/10.5539/sar.v4n3p15>
- Watts, S., & Stenner, P. (2005). Doing Q methodology : theory, method and interpretation. In *Qualitative Research in Psychology* (pp. 67–91). Edward Arnold Ltd.
- Webler, T., Danielson, S., & Tuler, S. (2009). *Using Q Method to Reveal Social Perspectives in Environmental Research*. Greenfield MA: Social and Environmental Research Institute. Retrieved from http://www.betterevaluation.org/en/resources/guide/using_Q_method_to_reveal_social_perspectives_in_environmental_research

Soil³ - Sustainable Subsoil Management. Projektwebseite: www.soil3.de