



# BONARES

BonaRes Series 2019/3 | DOI: 10.20387/BonaRes-W02N-H27N

---

GERDES, H., HINZMANN, M., KIRESIEWA, Z., BAUKE, S. L.

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

Boden als nachhaltige Ressource  
für die Bioökonomie - BonaRes  
ist eine Fördermaßnahme des  
Bundesministeriums für Bildung  
und Forschung (BMBF).

[www.bonares.de](http://www.bonares.de)

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**



# BONARES

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Impressum

Herausgeber: BonaRes-Zentrum für Bodenforschung  
c/o Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ  
Department Bodensystemforschung  
Theodor-Lieser-Str. 4 | 06120 Halle (Saale)  
Tel: (+49) 345 558 5226 | E-Mail: [info@bonares.de](mailto:info@bonares.de)  
[www.bonares.de](http://www.bonares.de)

<b>Titel</b>	Workshop-Protokoll: Den Unterboden nutzen, um auf Trockenperioden besser vorbereitet zu sein - Eine Akzeptanzanalyse von Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens
<b>Autoren</b>	Gerdes, Holger – Ecologic Institut, Berlin Hinzmann, Mandy – Ecologic Institut, Berlin Kiresiewa, Zoritzta – Ecologic Institut, Berlin Bauke, Sara L. – Universität Bonn
<b>Correspondence</b>	holger.gerdes@ecologic.eu
<b>Datum</b>	12. April 2019
<b>Kurzfassung</b>	Am 15. Januar 2019 fand in Bonn ein Akteursworkshop unter dem Titel „Den Unterboden nutzen, um auf Trockenperioden besser vorbereitet zu sein - Eine Akzeptanzanalyse von Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens“ des BMBF-geförderten BonaRes-Vorhabens „Soil <sup>3</sup> - Sustainable Subsoil Management“ statt. Ziel des Workshops war es, gemeinsam mit Landwirt*innen und gesellschaftlichen Akteuren die vorherrschenden Meinungsbilder zu Maßnahmen des Unterbodenmanagements zu erörtern und zu diskutieren, unter welchen Bedingungen sie diese Maßnahmen umsetzen bzw. unterstützen würden. Insgesamt 24 Landwirt*innen und gesellschaftliche Akteure, darunter privatwirtschaftliche Akteure und Vertreter*innen der Landwirtschaftskammer, nahmen am Workshop teil. Auf Grundlage der im Rahmen des Workshops gewonnenen Erkenntnisse sollen Handlungsempfehlungen für die Umsetzung eines effizienten und gesellschaftlich akzeptablen Unterbodenmanagements in Deutschland entwickelt werden.
<b>Stichworte</b>	BonaRes, Bodenforschung, Bioökonomie, Soil <sup>3</sup> , Akteursworkshop, Akzeptanzanalyse
<b>Danksagung</b>	Die vorliegende Arbeit wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Förderinitiative „Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie – BonaRes“, Projekt “Soil <sup>3</sup> - Sustainable Subsoil Management, Teilprojekt 6” (Förderkennzeichen 031B0515F) gefördert.
<b>Lizenz</b>	 <p>Diese Arbeit unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) - Lizenz. Um sich die Lizenzbestimmungen anzuschauen, besuchen Sie <a href="https://creativecommons.org">creativecommons.org</a>.</p>



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

### **Workshop-Protokoll**

#### **ZIEL DES WORKSHOPS**

Am 15. Januar 2019 fand in Bonn ein Akteursworkshop unter dem Titel „*Den Unterboden nutzen, um auf Trockenperioden besser vorbereitet zu sein - Eine Akzeptanzanalyse von Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens*“ des BMBF-geförderten BonaRes-Vorhabens „*Soil³ - Sustainable Subsoil Management*“ (<https://www.soil3.de/>) statt.

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 24 Teilnehmer\*innen waren 16 Landwirt\*innen vertreten sowie 4 andere privatwirtschaftliche Akteure (z.B. Kompostwerke) und vier Mitarbeiter\*innen der Landwirtschaftskammer.

#### **PROBLEMSTELLUNG UND LÖSUNGSANSATZ**

Nach einer Begrüßung der Teilnehmenden durch Wulf Amelung (Universität Bonn, Leiter des Soil³-Projekts), leitete Tobias Heggemann (Landwirtschaftskammer NRW) den Workshop ein mit einem Impulsvortrag unter dem Titel „*Der Dürresommer 2018: Neue Erfordernisse im Bodenmanagement?*“. Hierbei wies er vor allem auf die Probleme bei Mais und Zuckerrübe im Sommer 2018 hin, sowie auf künftige Herausforderungen durch die bevorstehende Überarbeitung der Düngeverordnung.

In einer anschließenden Blitzlichtrunde konnten die Teilnehmenden von ihren Erfahrungen hinsichtlich der Trockenheit des vergangenen Sommers und deren Auswirkung auf die Landwirtschaft berichten. Auch hier standen die Mindererträge durch die Dürreperiode im Vordergrund sowie regional spezifische Probleme aufgrund flachgründiger Böden oder der Grundwasserabsenkung durch den Tagebau. Viele der Landwirt\*innen sorgten sich aber auch, ob die Wasservorräte im Unterboden im Winter wieder ausreichend aufgefüllt werden, um die Folgekulturen zu versorgen.

Anschließend stellten Wulf Amelung und Oliver Schmittmann (Universität Bonn) den Teilnehmenden das Soil³-Projekt mit potentiellen Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens vor, wobei sowohl die im Soil³-Projekt entwickelte technische Methode (Streifenweise Unterbodenlockerung mit Einmischen von Biokompost – kurz: UEB; vgl. Jakobs, Schmittmann, & Schulze Lammers, 2017) als auch biologische Methoden (Köpke, Athmann, Han, & Kautz, 2015) vorgestellt wurden. Wulf Amelung und Oliver Schmittmann

stellten hierbei heraus, dass die vorgestellten Maßnahmen zum Ziel haben, durch eine Aufwertung des Unterbodens Trockenperioden besser zu überbrücken und Erträge zu stabilisieren. Hierfür kämen verschiedene Maßnahmen in Betracht, z.B. der Anbau tiefwurzelnder Vorfrüchte, wie beispielsweise Luzerne, oder das Einmischen von Biokompost in Bodenschichten unterhalb der Pflugzone. Die vorgestellten Methoden wurden anschließend im Plenum diskutiert. Die Teilnehmer\*innen zeigten sich sehr interessiert an der UEB-Methode. Fragen gab es zu der genauen Ausführung und Flächenleistung der Technik, zur Fruchtfolgegestaltung nach der Bearbeitung und zur Überwachung der Nährstoffauswaschung und weiterer Bearbeitungseffekte. Darüber hinaus gab es viele positive und konstruktive Vorschläge, die UEB-Methode weiter zu entwickeln, um sie beispielsweise an die betriebsüblichen Fruchtfolgen anzupassen oder als Möglichkeit betriebseigene Wirtschaftsdünger zu verwerten.

## 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.<sup>1</sup> 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, vertiefte Diskussion der Maßnahmen zur Aufwertung des Unterbodens fand in drei Fokusgruppen statt; eine Fokusgruppe umfasste gesellschaftliche Akteure und zwei weitere setzten sich aus Landwirt\*innen zusammen.

An der ersten Fokusgruppe nahmen acht gesellschaftliche Akteure teil. Hierunter befanden sich u.a. Vertreter\*innen der Landwirtschaftskammer und privatwirtschaftliche Akteure aus der Kompostwirtschaft. Die Diskussion fokussierte sich auf das Thema „gesellschaftliche Akzeptanz“ von Maßnahmen des Unterbodenmanagements. Die Teilnehmenden waren sich größtenteils einig, dass ‚invasive‘ Methoden wie UEB von Umweltverbänden aber auch von der breiten Bevölkerung abgelehnt werden würden. Vor diesem Hintergrund stellten sie in Frage, ob Landwirt\*innen – die heute schon mit Vorurteilen in der Bevölkerung zu kämpfen hätten – entsprechende Methoden auf ihren Feldern umsetzen würden. Gesteigerte Erträge allein würden das Manko bzw. Risiko einer fehlenden gesellschaftlichen Akzeptanz nicht wettmachen.

Als möglicher Hebel, mit dem gesellschaftliche Akzeptanz geschaffen werden könnte, nannten die Teilnehmenden die ‚Vermarktung‘ von Maßnahmen des

---

<sup>1</sup> 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 (Frelüh-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.

Unterbodenmanagements als CO<sub>2</sub>-Senke, d.h. die Einbringung und Stabilisierung von Kohlenstoff in den Unterboden. Hierzu müssten allerdings die notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, einschließlich der Ausgestaltung von Fördermechanismen, die den Landwirten ein zusätzliches Einkommen garantieren. Letztendlich dürfe aber die Bearbeitung des Unterbodens unter dem Strich keinesfalls zu negativen Umwelteffekten führen – dies würde eine Umsetzung aufgrund des zu erwartenden gesellschaftlichen Widerstands sehr unwahrscheinlich machen.

In der zweiten Fokusgruppe nahmen neun Landwirt\*innen und ein landwirtschaftlicher Berater teil. Als größte Motivation für die Umsetzung der UEB-Methode haben die Teilnehmer die Erfahrungen aus den Jahren 2017 und 2018 genannt. Das Jahr 2017 sei sehr nass gewesen, was zu Schwierigkeiten mit der Ernte und mit der neuen Aussaat geführt habe. Im Gegensatz dazu war das Jahr 2018 extrem trocken. Vor dem Hintergrund zunehmender Extremwetterereignisse sei es notwendig, zügig zu reagieren und den Unterboden einzubeziehen, um entsprechend die Erträge stabilisieren zu können.

Hinsichtlich der Hindernisse für die Umsetzung der UEB-Methode stellten die Teilnehmer folgende Punkte heraus: Auf der einen Seite spiele für die Bewährung von der UEB-Methode in der Praxis das Kosten-Nutzen-Verhältnis eine große Rolle. Auf der anderen Seite seien neben den wirtschaftlichen Aspekten aber auch die politischen Rahmenbedingungen von Bedeutung. Nach Auffassung eines Landwirts würden politische Entscheidungen gegenwärtig von nicht-landwirtschaftlichen Organisationen getroffen, die nicht das notwendige Hintergrundwissen besäßen.

Des Weiteren wurde auch in dieser Gruppe die öffentliche Wahrnehmung als potentielles Risiko bei der Umsetzung der UEB-Methode diskutiert. Viele der anwesenden Landwirt\*innen sahen ein Problem darin, dass es sich bei der Methode um das Einmischen vom Kompost handelt, der zum einen ‚Abfall‘ ist, und zum anderen 60 cm tief vergraben wird. Hieran schloss sich die Frage nach der Qualität des Bio-Komposts an. Einige Landwirt\*innen hätten bereits die Erfahrung gemacht, dass Bio-Kompost Kunststoffteilchen oder Glassplitter enthielt. Insbesondere problematisch sei, wenn der Bio-Kompost Mikro-Plastik enthält, welches dann auf den Äckern landet. Einige Teilnehmende äußerten die Befürchtung, dass diese Problematik das gesellschaftliche Meinungsbild von der Landwirtschaft negativ beeinflussen würde.

An der dritten Fokusgruppe nahmen acht Landwirte teil. Als größte Motivation, Maßnahmen zur Verbesserung des Unterbodens – insbesondere streifenweise Unterbodenlockerung und Einbringung von Biokompost (UEB) – umzusetzen, nannten sie zum einen Ertragssteigerungen. Dabei müsste die Anwendung der Maßnahmen langfristig gesehen wirtschaftlich sein. Zum anderen sei es attraktiv, den Unterboden mit Organik anzureichern, weil dies multiple Vorteile bringen könnten: erhöhte Wasseraufnahme und -speicherung, mehr Nährstoffe, mehr Bodenleben.

Jedoch sahen die teilnehmenden Landwirte für UEB das Risiko, dass durch falsche Anwendung der Boden geschädigt werden könnte. Darüber hinaus sei zum jetzigen Zeitpunkt die Testphase noch zu kurz, um über eine Anwendung der Methode zu entscheiden. Nach Meinung der Teilnehmer müsse die Technik über mehrere Jahre an verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Bedingungen getestet werden. Auch die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens müsse bewiesen sein. Ein Hauptpunkt sei, ob das

Verfahren tatsächlich wirkt, um bei Trockenheit die Erträge abzusichern. Optimal wäre es, einen Katalog mit Eignungskriterien zu erstellen (z.B. Feldkapazität, Bodenart, etc.) anhand derer entschieden werden kann, ob Melioration für individuelle Betriebe sinnvoll ist. Zentral sei auch den richtigen Zeitpunkt zu wissen, wann das Verfahren angewendet werden muss.

Der Luzerneanbau sei eine attraktive Option zur Verbesserung des Unterbodens in der Voreifel. Mechanische Verfahren seien hier wegen der flachgründigen Böden nicht möglich; bei hohem Tongehalt gäbe es Verdichtungshorizonte durch Lessivierung, die die Luzerne problemlos auflockern könne. Schließlich könne die Luzerne in der eigenen Viehhaltung weiterverarbeitet werden. Zudem seien biologische Ansätze wie der Luzerneanbau zur Unterbodenlockerung auch lukrativ im Zusammenspiel mit dem Vertragsnaturschutz. Hier gäbe es 5-Jahresverträge, wodurch es sich gut umsetzen ließe, Luzerne 2-3 Jahre auf dem Feld stehen zu lassen. Da der mehrjährige Anbau von Luzerne (oder Lupine, etc.) positive Effekte für die biologische Vielfalt habe (Vogelschutz, etc.), bestünden finanzielle Fördermöglichkeiten. Der mehrjährige Vorfruchtanbau sei dabei durchaus auch für konventionelle Betriebe mit Viehhaltung interessant.

Jedoch gäbe es abgesehen von der Voreifel nur wenige Betriebe in NRW, für die Luzerne attraktiv sei. Insbesondere bei intensiver Landwirtschaft gäbe es keine Verwertungsmöglichkeiten. Davon abgesehen seien die Effekte der Luzerne zu gering, um Ernteauffälle auszugleichen (ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis). Dies gelte insbesondere, wenn Luzerne (oder andere Vorfrüchte) länger als ein Jahr auf dem Feld stehen.

Zusammenfassend lässt sich für Fokusgruppen II und III festhalten, dass für viele der teilnehmenden Landwirte die folgenden Punkte mit Blick auf Unterbodenmelioration wichtig sind:

- die Wasserspeicherung des Unterbodens verbessern,
- die Durchwurzelung des Unterbodens verbessern,
- die Lebensbedingungen für Pflanzen und Bodenorganismen im Unterboden verbessern, sowie
- eine abwechslungsreiche Fruchtfolge.

Es bestand jedoch weitgehende Einigkeit, dass der Unterboden für die landwirtschaftliche Produktion von großer Bedeutung ist und stärker in bestehende Managementstrategien integriert werden sollte.

## **ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK**

Der Workshop endete mit einer Verabschiedung der Teilnehmer\*innen durch Wulf Amelung. 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 solle im weiteren Projektverlauf durch weitere Workshops, Feldtage oder ähnliche Beteiligungsformate die Möglichkeit geboten werden, zur Entwicklung dieser Handlungsempfehlungen beizutragen und attraktive Maßnahmen des Unterbodenmanagements mitzugestalten.

## REFERENZEN

- Freluh-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., & Schulze Lammers, P. (2017). Short-term effects of in-row subsoiling and simultaneous admixing of organic material on growth of spring barley (*H. vulgare*). *Soil Use and Management*, 33(4), 620–630. <https://doi.org/10.1111/sum.12378>
- 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](http://www.betterevaluation.org/en/resources/guide/using_Q_method_to_reveal_social_perspectives_in_environmental_research)

Soil<sup>3</sup> - Sustainable Subsoil Management. Projektwebseite: [www.soil3.de](http://www.soil3.de)



## Bisherige Veröffentlichungen

- 2019/2 Grosse et al. Fact Sheet for the Description of Long-Term Field Experiments / Steckbrief zur Beschreibung von Dauerfeldversuchen  
DOI: [10.20387/BonaRes-R56G-FGRW](https://doi.org/10.20387/BonaRes-R56G-FGRW)
- 2019/1 Stein et al. Report on available soil data for German agricultural areas.  
DOI: [10.20387/BonaRes-CD4Q-1PEM](https://doi.org/10.20387/BonaRes-CD4Q-1PEM)
- 2018/3 Schucknecht et al. (Eds.) SUSALPS Conference 2018 - Book of Abstracts.  
DOI: [10.20387/BonaRes-R0P3-X8GN](https://doi.org/10.20387/BonaRes-R0P3-X8GN)
- 2018/2 Hoffmann et al. Overview of relevant standards for the BonaRes-Program.  
DOI: [10.20387/BonaRes-9D25-0D93](https://doi.org/10.20387/BonaRes-9D25-0D93)
- 2018/1 Schneider et al. Grünlandwirtschaft & Klimawandel. Zusammenfassung des Runden Tisches vom 18. Juli 2017 in Garmisch-Partenkirchen.  
DOI: [10.20387/BonaRes-HV15-M61E](https://doi.org/10.20387/BonaRes-HV15-M61E)
- 2017/3 Gärtner et al. The BonaRes Metadata Schema.  
DOI: [10.20387/BonaRes-5PGG-8YRP](https://doi.org/10.20387/BonaRes-5PGG-8YRP)
- 2017/2 Hoffmann et al. Overview of relevant standards for the BonaRes-Program.  
DOI: [10.20387/BonaRes-FK84-PCR9](https://doi.org/10.20387/BonaRes-FK84-PCR9)
- 2017/1 Svoboda, N., Heinrich, U. The BonaRes Data Guideline.  
DOI: [10.20387/BonaRes-E1AZ-ETD7](https://doi.org/10.20387/BonaRes-E1AZ-ETD7)



**BONARES**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## BonaRes Series

In der BonaRes Series werden verschiedene Formate zur Förderinitiative „Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie - BonaRes“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) veröffentlicht. Im Fokus von BonaRes steht die nachhaltige Nutzung der Böden als begrenzte Ressource. BonaRes erweitert das gesicherte Wissen in Bezug auf das System Boden für Wissenschaftler\*innen und Entscheidungsträger\*innen. Ziel ist es, die Produktivität und alle anderen Bodenfunktionen zu erhalten und zu verbessern sowie neue Strategien für ein nachhaltiges Bodenmanagement zu entwickeln.

Die BonaRes Series wurde im Rahmen des Projektes „Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie - BonaRes“, Projekt „BonaRes (Modul B): BonaRes-Zentrum für Bodenforschung, Teilprojekte A, B“ (Förderkennzeichen 031A608A, B) gefördert.

Erfahren Sie mehr über BonaRes: [www.bonares.de](http://www.bonares.de)

Senden Sie Ihr Manuskript zur Veröffentlichung an: [info@bonares.de](mailto:info@bonares.de)



# BONARES



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung