

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Kerstin Kassner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.  
– Drucksache 18/7864 –**

### **Langfristige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Die Ernährung aller Menschen hängt an einer dünnen Humusschicht. Ohne Erdboden würden wir verhungern. Hier wächst unser Essen: Getreide, Obst und Gemüse, aber auch das Gras für Kühe und Futter für Hühner und Schweine. Der Boden besteht aus Mineralien und Humus. Der Humus, von dem die Bodenfruchtbarkeit abhängt, macht bei Ackerböden einen Anteil von bis zu vier Prozent aus. Er lagert sich an die mineralischen Partikel wie Sand oder Ton an. Der Boden wird dadurch krümeliger und bildet zusammen mit den Bodenlebewesen die Basis für das Pflanzenwachstum. Humus wirkt im Boden auch als schadstoffabbauender Filter, als Wasserspeicher und bindet zudem klimaschädlichen Kohlenstoff. Eine Tonne Humus kann 3,7 Tonnen Kohlenstoff binden. Die im Humus enthaltenen Nährstoffe, Enzyme, Fermente, natürlichen Hormone und weiteren Substanzen fördern das Pflanzenwachstum.

Ein Drittel der weltweit landwirtschaftlich nutzbaren Böden (rund 1,6 Milliarden Hektar Ackerland und 3,7 Milliarden Hektar Weideland) sind laut der Welternährungsorganisation Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) mäßig bis stark degradiert. Das heißt, die Böden verlieren ihre Fruchtbarkeit. Jährlich werden durch zu intensive Bewirtschaftung, Übersalzung des Bodens und Erosion rund sieben Millionen Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche unbrauchbar. Hinzu kommt der Verlust von Landwirtschaftsfläche durch Versiegelung infolge der steigenden Flächeninanspruchnahme einer weltweit wachsenden Bevölkerung sowie von Siedlungs- und Infrastrukturbau einschließlich Photovoltaik- und Windkraftanlagen oder auch Hochwasser- und Gewässerschutz, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen, Nutzungsbeschränkungen bis zu Nutzungsverboten aufgrund eines gesetzlichen Naturschutzstatus. Damit ist der Verlust an landwirtschaftlich nutzbaren Flächen nicht ausschließlich ein Problem der Entwicklungs- und Schwellenländer, sondern auch Europas.

Die Vereinten Nationen erklärten das Jahr 2015 zum Internationalen Jahr des Bodens, um den Boden mehr in das öffentliche Bewusstsein zu rücken. Auch wenn in Deutschland langsam ein Umdenken einsetzt, sind grundsätzliche Verbesserungen derzeit kaum zu erwarten, weder in der EU noch global gesehen. In Europa hat laut dem Bodenatlas 2015, herausgegeben vom Bund für Umwelt

und Naturschutz (BUND) und der Heinrich-Böll-Stiftung, knapp die Hälfte aller landwirtschaftlich genutzten Böden kontinuierlich an organischer Substanz verloren.

Die Gesetzgebung muss schnellstmöglich eine konsequente Umkehr dieses Prozesses einleiten, um über das Greening im Rahmen der Ersten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU hinaus durch nachhaltigen Bodenschutz die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern und langfristig zu sichern. Die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung benennt Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialen Zusammenhalt und internationale Verantwortung als Grundpfeiler, die eine langfristig stabile Bodenqualität erfordern. Dass langfristige Ziele in ihrer Umsetzung und Priorisierung herausfordernd sind, beweisen Entschlüsse der Klimakonferenz, weshalb die Sicherung der Bodenfruchtbarkeit Fragen aufwirft.

1. Welche Rückschlüsse zieht die Bundesregierung aus den Aussagen im Bodenatlas 2015 von BUND und Heinrich-Böll-Stiftung zum aktuellen Zustand der Böden in Deutschland, in Europa und global?

Die Bundesregierung hat in ihrem dritten Bodenschutzbericht vom 12. Juni 2013 herausgestellt, dass dem Bodenschutz eine sehr große Bedeutung beizumessen ist. Die Aussagen im genannten Bodenatlas 2015 zum Zustand der Böden untermauern die Notwendigkeit des sorgsamem Umgangs mit der nicht erneuerbaren Ressource Boden.

2. Welche Rückschlüsse zieht die Bundesregierung aus den Aussagen zum Zustand der Böden in Deutschland im Situationsbericht zur Landwirtschaft 2014/2015 des Deutschen Bauernverbandes (DBV)?

Die Bundesregierung hat den Situationsbericht des DBV mit Interesse zur Kenntnis genommen.

3. Welche Kenntnis hat die Bundesregierung über die Datenlage zur Bodenfruchtbarkeit, und welche Kenngrößen werden von wem in welchen Abständen dazu erhoben?

Ein bundesweites kontinuierliches Datenmonitoring aller Bodenfruchtbarkeitsparameter erfolgt nicht. Die Parameter zur Feststellung der Bodenfruchtbarkeit können nur sehr aufwändig und nicht umfassend festgestellt werden.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) führt für landwirtschaftlich genutzte Böden seit 2008 eine Bodenzustandserhebung (BZE) durch. Hierbei werden der Einfluss von Klima, Nutzung, Bewirtschaftung und Bodeneigenschaften auf die Kohlenstoffvorräte untersucht. Die BZE Landwirtschaft ist noch nicht abgeschlossen. Mit ihr wird erstmalig ein aktueller und bundesweit einheitlicher Datensatz zum Humusgehalt in landwirtschaftlich genutzten Böden zur Verfügung stehen.

Im Wald fand eine erste Bodenzustandserhebung bereits zum Stichjahr 1990 statt; die Außenaufnahmen zur zweiten BZE wurden in den Jahren 2006 bis 2008 durchgeführt.

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe hat mit der Umsetzung der Methode des Soil Quality Rating (L. Müller et al.) eine Themen-Karte zum „ackerbaulichen Ertragspotenzial“ veröffentlicht ([www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung-management/Ertragspotential/Ertragspotential\\_inhalt.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung-management/Ertragspotential/Ertragspotential_inhalt.html)).

Diese Daten stammen aus der bodenkundlichen Standortbewertung und werden in großen Zeitabständen von Leit- und Begleitprofilen durch die bodenkundlichen Dienste der Länder erhoben.

Das Umweltbundesamt erhält über die Zusammenarbeit mit den Ländern Daten aus deren Programmen der Bodendauerbeobachtung. Dabei liegt der Schwerpunkt auf stofflichen Fragestellungen, wie Schwermetallgehalte und Gehalte organischer Schadstoffe, Bodenbiologie und organische Substanz.

4. Welche Kenntnisse liegen der Bundesregierung zu bundesweiten Erhebungen des Bodendrucks bzw. der Bodenschadverdichtungen vor, und welche Rückschlüsse zieht sie aus der Datenlage?

Repräsentative, bundesweite Untersuchungen über den Gefügestand der Böden in Deutschland gibt es nicht. Nur in einzelnen Bundesländern erfolgen Feldmessungen und Laborauswertungen zu bodenphysikalischen Kennwerten.

Parallel hat es in den letzten Jahren Ansätze zur Schätzung der Verdichtungsempfindlichkeit bzw. Tragfähigkeit von Böden gegeben. Eine vergleichende Bewertung bzw. eine Validierung der Verfahren mit tatsächlich gemessenen Werten hat aber bisher nicht stattgefunden, so dass diese Aussagen mit erheblichen Unsicherheiten behaftet sind.

Schätzungen von Experten der Bodenschutz- und Landwirtschaftsverwaltungen besagen, dass auf etwa 10 bis 20 Prozent der Ackerfläche bewirtschaftungsbedingte Verdichtungen vorliegen könnten ([www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/verdichtung](http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/verdichtung)). Dazu wird im Rahmen des Forschungsprogramms „Boden als nachhaltige Ressource“ (BonaRes) ein Projekt u. a. zur Datensammlung bei Verdichtung gefördert.

Ergänzend wird auf die Antwort zu Frage 5 verwiesen.

5. Welche Forschungsprojekte zur Bodenfruchtbarkeit finanziert die Bundesregierung derzeit, und wie hoch ist deren Budget?

Aufgrund der Komplexität der Thematik beinhalten eine Vielzahl an Projekten mit Schwerpunkt „Anbau“, die im Rahmen des Förderprogramms „Nachwachsende Rohstoffe“ gefördert wurden bzw. werden, in den meisten Fällen auch Untersuchungen zur Bodenfruchtbarkeit. Der Stand zur Förderung von Projekten zur Bodenfruchtbarkeit im Rahmen des Förderprogramms „Nachwachsende Rohstoffe“ ergibt sich wie folgt:

- vorliegende Anträge: ein Einzel- und ein Verbundvorhaben (vier Teilvorhaben) mit einem potenziellen Fördervolumen in Höhe von ca. 1.93 Mio. Euro,
- seit 1. Januar 2015 abgeschlossenen Vorhaben: 7 Einzel- und 7 Verbundvorhaben (24 Teilvorhaben) mit einem Fördervolumen in Höhe von 10.71 Mio. Euro,
- laufenden Vorhaben: 15 Einzel- und 16 Verbundvorhaben (45 Teilvorhaben) mit einem Fördervolumen in Höhe von ca. 22.90 Mio. Euro.

Nähere Informationen können der beigefügten Anlage entnommen werden.

Im Rahmen der Fördermaßnahme BonaRes – Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie – erfolgt eine Förderung seit dem 1. Oktober 2015.

Agrarisch genutzte Böden sind eine wesentliche Voraussetzung für die Erzeugung von Biomasse und bilden eine zentrale Basis für die Bioökonomie. Die Fördermaßnahme „BonaRes“ soll maßgeblich dazu beitragen, das Verständnis des „Systems Boden“ in einer Weise zu verbessern, die es ermöglicht, auf Basis validierter Modelle Handlungsoptionen für Anwender und Entscheider zu formulieren. Hierzu zählen die Teilziele: Bodenfunktionen optimieren, Wasser- und Nährstoffnutzung effizient gestalten und Bewirtschaftungsstrategien und Nutzungsmanagement optimieren.

In BonaRes (Modul A) werden im Rahmen von zehn Forschungsverbänden, die seit März 2015 gestartet wurden, systemorientierte Forschungs- und Entwicklungsansätze mit konkreten Anwendungsbezügen gefördert. Wichtige Schwerpunkte sind die weitere Aufklärung biotischer Bodenfunktionen sowie die Integration sozioökonomischer Fragestellungen. Die Entwicklung von Modellen und Expertensystemen – sowohl für Fachkreise als auch für die interessierte Öffentlichkeit – wird in einem zentralen „BonaRes-Zentrum für Bodenforschung“ (Modul B) vorangetrieben.

Insgesamt wurden für eine Laufzeit von zunächst drei Jahren 33,6 Mio. Euro an Fördermitteln festgelegt (siehe auch [www.bonares.de](http://www.bonares.de)).

6. Für welche Fragestellungen sieht die Bundesregierung weiteren Forschungsbedarf?

Forschungs- und Entwicklungsbedarf sieht die Bundesregierung vor allem bei der langfristigen Sicherung des Humusgehaltes, der Nährstoffversorgung und der Nutzung erweiterter Fruchtfolgen. Hinzu kommen Fragen der Wechselwirkungen von Boden und Klima, von Bodenorganismen und Pflanzen und der ökosystemaren Leistungen von Bodenorganismen. Die langen Reaktionszeiten der Böden bedingen eine langfristig angelegte Forschungsstrategie.

Daher ist die Förderung der Maßnahme BonaRes (s. Antwort zu Frage 5) mit gleichlautenden Zielsetzungen auf bis zu neun Jahre angelegt. Dies gilt sowohl im konventionellen wie auch im ökologischen Anbau. Auf die Antwort zu Frage 7 wird verwiesen.

7. Welche Ziele hat die Bundesregierung kurz- und langfristig für die Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit in Deutschland, und mit welcher Strategie sollen diese erreicht werden?

Die erreichte Bodenfruchtbarkeit gilt es auch zukünftig zu erhalten bzw. zu verbessern. Dabei sind alle anthropogen beeinflussbaren Faktoren weiter zu optimieren und an den Stand des Wissens anzupassen. Hierzu gehören Fragen der Bodenbearbeitung und des Bodendruckes, der Wasserversorgung, der Fruchtfolgegestaltung, des Humusgehaltes, des Erosionsschutzes, der Nährstoffversorgung und des Pflanzenschutzes. Dabei sind auch die Wechselwirkungen zwischen Bodenfruchtbarkeit und biologischer Vielfalt zu berücksichtigen.

8. Wie schätzt die Bundesregierung die reale Umsetzung der „guten fachlichen Praxis“ (vgl. § 17 BBodSchG sowie § 5 BNatSchG) in der Landwirtschaft unter Einbeziehung des Bundes-Bodenschutzgesetzes hinsichtlich des Erhalts der Bodenfruchtbarkeit ein, und wie verbindlich werden diese Regelungen umgesetzt?

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung liefern die gesetzliche Grundlage für eine bodenschonende

Bewirtschaftung und zum sorgsamem Umgang mit dem Produktionsfaktor Boden. Bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung geht das BBodSchG davon aus, dass die bodenschutzrechtliche Vorsorgepflicht durch die gute fachliche Praxis erfüllt wird. Weitere gesetzliche Vorgaben zum Boden existieren im Düngerecht, unter Cross Compliance, im Greening und im Wasserrecht. Die Einhaltung dieser Vorschriften ist Teil der guten fachlichen Praxis. Die Kontrolle erfolgt durch die dafür zuständigen Länderbehörden.

Die „gute fachliche Praxis“ der Bodenbewirtschaftung ist ein dynamischer Prozess, der zusammen mit dem technischen Fortschritt ständig weiter zu entwickeln ist. Eine weitere Konkretisierung der fachlichen Standards der guten fachlichen Praxis wird von der Bundesregierung geprüft. Dazu wird auch das im Jahr 2014 vorgelegte Positionspapier der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) herangezogen, das im Rahmen einer Defizitanalyse auf Vollzugsprobleme hinweist.

9. Wie werden Verstöße gegen das Bundes-Bodenschutz-Gesetz (BBodSchG) auf Bundesebene dokumentiert, ausgewertet und geahndet?

Der Vollzug des BBodSchG und die Ahndung von Verstößen obliegen den Ländern. Eine Dokumentation von Verstößen findet auf Bundesebene nicht statt.

10. Welche rechtlichen Vorgaben hat die Bundesregierung hinsichtlich des Nachhaltigkeitsziels der Bodenfruchtbarkeit seit 2009 umgesetzt, um schädliche Bodeneinträge zu minimieren, und welche weiteren Änderungen sind geplant?

Im Rahmen der Vorsorge gegen Bodenabträge wurde eine deutschlandweite Gebietskulisse erstellt, in der alle Flächen hinsichtlich ihrer Erosionsgefährdung eingestuft wurden. Bereits im Jahr 2010 wurden solche Mindestanforderungen erlassen, zum Schutz vor Wind- und Wassererosionsereignissen und zum Erhalt der organischen Substanz im Boden. Diese Vorschriften werden im Rahmen der Cross-Compliance-Kontrollen geprüft und unterliegen dem dafür erlassenen Sanktionsmechanismus.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 12 verwiesen.

11. Welche Kenntnis hat die Bundesregierung über den Zusammenhang zwischen dem zunehmenden Einsatz von mineralischem Dünger und der Bodenfruchtbarkeit, und welche Rückschlüsse zieht sie daraus?

Im Hinblick auf die Bodenfruchtbarkeit treten durch den Einsatz von mineralischen Düngern zur bedarfsgerechten Düngung von Kulturpflanzen in der Regel keine Probleme auf. Dies gilt solange die Düngung sparsam und angepasst an den Pflanzenbedarf erfolgt. Durch mineralische Düngemittel werden dem Boden die von der Pflanze entzogenen Nährstoffe zurückgeführt. Sie dienen der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.

12. Welche Ursachen hat nach Kenntnis der Bundesregierung die sinkende Bodenqualität in Deutschland, und welche Maßnahmen sind aus ihrer Sicht geeignet, dieser Entwicklung entgegenzuwirken?

Wann werden diese ergriffen?

Der Bundesregierung liegen keine Kenntnisse über eine generelle Verschlechterung der Bodenqualität in Deutschland vor. Ziel der Bundesregierung ist, die begrenzte Ressource Boden so zu erhalten, dass die vielfältigen Funktionen des Bodens auch künftigen Generationen im gleichen Umfang zur Verfügung stehen. Der effiziente und schonende Umgang mit Boden ist im Sinne der Nachhaltigkeit eine vordringliche Aufgabe (s. Antwort zu Frage 1).

Ursachen für die partiell sinkende Bodenqualität können stoffliche Einträge in Böden z.B. aus Emissionen, Düngemitteln und Abfällen (z. B. pharmazeutische Rückstände in Wirtschaftsdüngern, Schadstoffe aus mineralischen Düngemitteln, Bioabfällen oder Klärschlamm sowie Versalzung durch übermäßige Aufbringung von Gärrückständen), die Zerstörung der Bodenstruktur durch Befahren, die Erosion und der Rückgang der organischen Substanz sein. Auch Schadens- und Unglücksfälle z. B. in industriellen Betrieben können zu einer Verschlechterung der Bodenqualität führen. Schlussendlich kann auch die Zerstörung von Böden bei Baumaßnahmen zu einem Verlust von Bodenqualität führen.

Durch gesetzliche Änderungen oder Maßnahmen – wie z.B. im Düngerecht oder im Anlagen- und Verkehrsbereich – ist es in den letzten Jahren gelungen, Schadstoffeinträge in den Boden weiter zu reduzieren. Es ist jedoch zu beachten, dass eine Reihe von Stoffen im Boden akkumuliert werden und jeder weitere Eintrag dieser Stoffe den Boden zusätzlich belastet. Ziel der derzeit laufenden Fortschreibung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist es, auf der Basis des aktuellen Kenntnisstandes Prüf- und Bewertungsmaßstäbe zu harmonisieren und die Effizienz im Vollzug zu steigern. Auch die zur Umsetzung der Industrieemissions-Richtlinie in § 5 Absatz 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) neu eingeführte Pflicht, ein Anlagengrundstück bei erheblichen anlagenbedingten Bodenverschmutzungen in den Ausgangszustand zurückführen zu müssen, ist eine Maßnahme, einer sinkenden Bodenqualität entgegenzuwirken.

Sorge bereitet unter anderem auch, dass die Nutzung der Böden für Siedlung und Verkehr die natürlichen Bodenfunktionen immer weiter zurückdrängt. Funktionen wie Wasserfilterung oder -speicherung, als Grundlage für die Nahrungsmittelproduktion sowie als Grundlage für die Artenvielfalt gehen kontinuierlich verloren. Wichtige Maßnahme ist in diesem Zusammenhang die Umsetzung des 30-Hektar-Ziels der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. Ein weiterer Schritt ist auch die derzeit geplante Verankerung der Bodenkundlichen Baubegleitung bei größeren Bauvorhaben bei der Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Die sogenannten physikalischen Bodenbeeinträchtigungen wie Verdichtung und Erosion können ebenfalls zu einem schleichenden Verlust der Bodenqualität führen. Die derzeit im Rahmen der Neufassung geplante Erweiterung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung auch auf physikalische Einwirkungen und die Ausdehnung der Gefahrenabwehr bei Bodenerosion auf die Winderosion sollen dieser Tatsache Rechnung tragen.

Auch im Bereich des vorsorgenden Bodenschutzes besteht noch Handlungsbedarf, um die Bodenqualität zu sichern und ggf. weiter zu erhöhen. Es ist angesichts des Nutzungsdruckes auf Böden erforderlich, auch weiterhin geeignete Instrumente, die eine nachhaltige Bodennutzung begünstigen, zu entwickeln oder anzupassen. Dies ist eine laufende Aufgabe (s. Antwort zu Frage 5).

13. Welche Ziele hat die Bundesregierung kurz-, mittel- und langfristig für die Qualität der Bodenfruchtbarkeit, und mit welcher Strategie sollen diese erreicht werden?

Ziel der Bundesregierung ist es, die begrenzte Ressource Boden so zu erhalten, dass ihre vielfältigen Funktionen auch künftigen Generationen im gleichen Umfang in Qualität und Quantität wie heute zur Verfügung stehen. Diese Zielsetzung ist Ausdruck des Leitprinzips der Nachhaltigkeit.

Vor diesem Hintergrund setzt sich die Bundesregierung dafür ein, die wissenschaftlichen und rechtlichen Grundlagen zu verbessern, die benötigt werden, um die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen und Bodenschutzaspekte auch in andere Politikbereiche zu integrieren.

Bodenschutz hat insbesondere im Hinblick auf die Welternährung auch eine globale Dimension. Deutschland hat im Bereich des Bodenschutzes, gerade auch bei der Altlastensanierung, viele Erfahrungen sammeln können. Das deutsche Bodenschutzrecht mit seinen Instrumenten (zum Beispiel den Prüfwerten) findet international reges Interesse. Die Ziele spiegeln sich in verschiedenen Strategien der Bundesregierung wider, insbesondere im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie, der Nationalen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt und der Politikstrategie Bioökonomie. Gleichwohl bleibt – wie im aktuellen Umweltbericht 2015 aufgeführt – beim Bodenschutz noch viel zu tun.

14. Mit welchen Maßnahmen will die Bundesregierung die Sensibilität für den Umgang mit Böden national und international steigern, wie in der Berichterstattung zur Agrarministerkonferenz vom 29. Oktober 2015 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) angekündigt ([www.bmel.de/DE/Ministerium/IntZusammenarbeit/BilateraleZusammenarbeit/\\_Texte/AgrarministertreffenBoden.html?nn=5798726](http://www.bmel.de/DE/Ministerium/IntZusammenarbeit/BilateraleZusammenarbeit/_Texte/AgrarministertreffenBoden.html?nn=5798726))?

Um die Sensibilität für den Umgang mit Böden national zu steigern, hat die Bundesregierung im Jahr des Bodens 2015 umfangreiche zielgruppengerechte Maßnahmen durchgeführt und eine Homepage etabliert. Zur Verstetigung der Maßnahmen bietet sich auch der an jedem 5. Dezember eines Jahres begangene Tag des Bodens an.

International bringt die Bundesregierung ihre Erfahrungen insbesondere bei der Implementierung der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) im Rahmen der Global Soil Partnership ein.

Die Europäische Kommission hat im Jahr 2015 eine Expertengruppe „Bodenschutz“ eingerichtet, um Möglichkeiten für eine europarechtliche Regelung zur Sicherung der Bodenqualität zu prüfen. Deutschland ist dabei mit drei Experten vertreten.

15. Welche Maßnahmen hält die Bundesregierung in Landwirtschaftsbetrieben im Rahmen guter fachlicher Praxis für notwendig, um bei der Minimierung von Nährstoffeinträgen in Gewässer langfristig die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten?

Düngemaßnahmen sind so auszurichten, dass nur in Zeiten gedüngt wird, in denen die Pflanzen Nährstoffe aufnehmen können, d. h. die Düngung ist streng am Nährstoffbedarf der Pflanzen auszurichten. Dies beinhaltet auch eine genaue Kenntnis der Nährstoffgehalte und deren Verfügbarkeiten im Boden in den aus-

gebrachten Düngeprodukten. Die Bundesregierung hält eine konsequente Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben im Düngebereich für dringend erforderlich und fordert die Länder auf, eine konsequente Umsetzung in ihrem Zuständigkeitsbereich zu sichern. Durch die anstehende Novellierung der Düngeverordnung, insbesondere die stärkere Ausrichtung auf Stickstoffeffizienz und schnelleres Einarbeitung von Wirtschaftsdüngern werden die gesetzlichen Grundlagen weiter verbessert.

16. Welche Kenntnis hat die Bundesregierung darüber, wie sich die Bodenqualität auf Pachtflächen im Vergleich zu Besitzflächen in den vergangenen 20 Jahren entwickelt hat?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

17. Wie schätzt die Bundesregierung das Einhalten des 30-Hektar-Ziels der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie bis 2020 für die Flächenversiegelung pro Tag ein, und wird die Bundesregierung die Empfehlung des Rats für Nachhaltige Entwicklung annehmen und sich für 2050 das 0-Hektar-Ziel setzen?

Die in der Nachhaltigkeitsstrategie vorgesehene Reduzierung des täglichen Anstiegs der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland auf durchschnittlich 30 Hektar pro Tag bezieht sich nicht auf versiegelte Flächen. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen umfassen auch einen erheblichen Anteil unbebauter und nicht versiegelter Flächen. Der Versiegelungsanteil wird auf knapp unter 50 Prozent geschätzt. Es bleibt abzuwarten, ob und inwiefern bei der beabsichtigten Fortentwicklung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie über das Jahr 2020 hinaus eine neue Zielstellung zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme verankert wird.

18. Hält die Bundesregierung ein Flächenerhaltungsgebot bei landwirtschaftlichen Flächen analog zu Forstflächen für ein geeignetes Instrument zur Reduktion des Flächenverbrauchs?

Wenn ja, wann plant sie eine solche Regelung?

Wenn nein, warum nicht?

Die Forderung nach Einführung eines gesetzlich verankerten Erhaltungsgebotes für landwirtschaftliche Flächen ist nicht neu. Der Deutsche Bauernverband hat diese im November des Jahres 2011 durch eine Eingabe beim Petitionsausschuss des Deutschen Bundestages bekräftigt (Pet 3-17-10-782-030549). Der Deutsche Bundestag hat in seiner Sitzung am 21. März 2013 der Beschlussempfehlung des Petitionsausschusses zugestimmt (Plenarprotokoll 17/231). Damit war das Petitionsverfahren beendet.

Der Begründung der Beschlussempfehlung lagen folgende Feststellungen zugrunde:

Es gibt keine rechtliche Möglichkeit des Bundes, in die konkrete Planungstätigkeit der Kommunen als grundgesetzlich verankerte Träger der Planungshoheit einzugreifen.

Bestehende Gesetze enthalten bereits Instrumente zum Schutz des Bodens und zur Reduzierung der außerlandwirtschaftlichen Flächeninanspruchnahme:

- Das im Jahr 2009 novellierte und am 1. März 2010 in Kraft getretene Bundesnaturschutzgesetz enthält in § 15 Absatz 3 eine Abwägungspflicht, die die

Bedeutung der Landwirtschaft durch stärkere Berücksichtigung agrarstruktureller Belange unterstreicht,

- das Baugesetzbuch enthält den Grundsatz „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ – Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung von Brachflächen und der Nachverdichtung locker bebauter Innenbereiche genießen Vorrang vor der Ausweisung neuer Bebauungsflächen.

Die Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Bodenmarktpolitik“ hat diese Auffassung in ihrem Abschlussbericht an die Agrarministerkonferenz im März 2015 bestätigt. Sie lehnt die Einführung eines gesonderten Flächenschutzgesetzes des Bundes zum Schutz landwirtschaftlicher Flächen ab. Dagegen empfiehlt sie die Aufnahme ggf. notwendig werdender weitergehender Flächenschutzklauseln in bestehende Rechtsvorschriften.

19. Wie viele Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche werden nach Kenntnis der Bundesregierung aktuell für Photovoltaik- oder Windkraftanlagen genutzt bzw. wurden für solche Nutzung entwidmet (bitte für alle Bundesländer einzeln, absolut und relativ angeben)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Angaben vor.

20. Auf wie vielen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den vergangenen zehn Jahren Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen vollzogen (bitte für alle Bundesländer einzeln, absolut und relativ angeben)?

Die Erfassung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und die dafür in Anspruch genommenen Flächen liegen in der Zuständigkeit der Länder. Dem Bund liegen keine vergleichbaren Daten vor (s. Antwort zu Frage 21).

21. Wie viele Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche gingen nach Kenntnis der Bundesregierung in den vergangenen zehn Jahren für Infrastrukturmaßnahmen bzw. Siedlungsbau verloren (bitte getrennt ausweisen und für alle Bundesländer einzeln, absolut und relativ angeben)?
22. Wie viele Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den vergangenen zehn Jahren für den Hochwasserschutz in Anspruch genommen (bitte für alle Bundesländer einzeln, absolut und relativ)?
24. Wie viele Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den vergangenen zehn Jahren aus naturschutzfachlichen Gründen vollständig bzw. teilweise aus der Nutzung genommen (bitte getrennt und für alle Bundesländer einzeln, absolut und relativ angeben)?
25. Wie viele Hektar wurden in den vergangenen zehn Jahren nach Kenntnis der Bundesregierung durch Entsiegelung einer landwirtschaftlichen Nutzung wieder zugeführt?

Die Fragen 21, 22, 24 und 25 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Angaben zur Nutzung der Bodenflächen liegen aus der Flächenerhebung vor (§ 3f des Agrarstatistikgesetzes). Diese seit 2009 jährlich, zuvor vierjährlich durchgeführte Auswertung von Daten der amtlichen Liegenschaftskataster gibt die Flächennutzung zum Stichtag 31. Dezember wieder. Angaben zur Veränderung der

Flächennutzung von einer Nutzungsart (z. B. Landwirtschaftsfläche) in eine andere Nutzungsart (z. B. Verkehrsfläche) können aus dieser Erhebung nicht abgeleitet werden.

Die folgende Übersicht beschreibt die in Frage 21 angesprochene Inanspruchnahme von Flächen für Infrastrukturmaßnahmen bzw. Siedlungsbau in den letzten zehn Jahren anhand des Wachstums der sogenannten Siedlungs- und Verkehrsfläche. Diese Flächenneuanspruhen erfolgten zu einem großen Teil zu Lasten der landwirtschaftlichen Flächennutzung. Genaue Angaben dazu können aus der Erhebung jedoch nicht abgeleitet werden:

Land	Siedlungs- und Verkehrsfläche (km <sup>2</sup> )		Veränderung 2014 zu 2004		Anteil an der Bodenfläche 2014
	2004	2014	km <sup>2</sup>	%	%
Baden-Württemberg	4 870	5 140	+ 270	+ 5,5	14,4
Bayern	7 607	8 351	+ 744	+ 9,8	11,8
Berlin	619	626	+ 7	+ 1,1	70,2
Brandenburg	2 536	2 793	+ 257	+ 10,1	9,4
Bremen	228	236	+ 8	+ 3,4	56,3
Hamburg	442	451	+ 9	+ 2,0	59,7
Hessen	3 197	3 315	+ 118	+ 3,7	15,7
Mecklenburg-Vorpommern	1 679	1 883	+ 204	+ 12,2	8,1
Niedersachsen	6 234	6 626	+ 392	+ 6,3	13,9
Nordrhein-Westfalen	7 370	7 794	+ 424	+ 5,8	22,8
Rheinland-Pfalz	2 741	2 840	+ 99	+ 3,6	14,3
Saarland	517	537	+ 20	+ 3,9	20,9
Sachsen	2 148	2 445	+ 297	+ 13,8	13,3
Sachsen-Anhalt	2 101	2 246	+ 145	+ 6,9	11,0
Schleswig-Holstein	1 884	2 032	+ 148	+ 7,9	12,9
Thüringen	1 450	1 579	+ 129	+ 8,9	9,7
<b>Deutschland</b>	<b>45 621</b>	<b>48 895</b>	<b>+ 3 274</b>	<b>+ 7,2</b>	<b>13,7</b>

Ergebnisse der Flächenerhebungen nach Art der tatsächlichen Nutzung (Stichtag 31. Dezember). Siedlungs- und Verkehrsfläche = Summe der Nutzungsarten: Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauand), Erholungsfläche, Verkehrsfläche, Friedhof. In einigen Ländern beeinflussen neben tatsächlichen Nutzungsartenänderungen vor allem Umwidmungen und Neuordnungen der einzelnen Nutzungsarten im Zuge von Umstellungen im amtlichen Liegenschaftskataster den Zeitvergleich (Quelle: Statistisches Bundesamt).

Die Siedlungs- und Verkehrsfläche stieg im Zehnjahresvergleich um knapp 3 300 Quadratkilometer bzw. 7,2 Prozent. Im gleichen Zeitraum ging die Landwirtschaftsfläche um rund 4 700 Quadratkilometer oder 2,5 Prozent zurück, wie die folgende Übersicht zeigt.

Land	Landwirtschaftsfläche (km <sup>2</sup> )		Veränderung 2014 zu 2004		Anteil an der Bodenfläche 2014
	2004	2014	km <sup>2</sup>	%	%
Baden-Württemberg	16 559	16 257	- 302	- 1,8	45,5
Bayern	35 315	33 106	- 2 209	- 6,3	46,9
Berlin	44	38	- 6	- 13,6	4,3
Brandenburg	14 617	14 614	- 3	0,0	49,3
Bremen	116	118	+ 2	+ 1,7	28,2
Hamburg	192	185	- 7	- 3,6	24,5
Hessen	8 993	8 859	- 134	- 1,5	42,0
Mecklenburg-Vorpommern	14 813	14 457	- 356	- 2,4	62,3
Niedersachsen	28 979	28 510	- 469	- 1,6	59,9
Nordrhein-Westfalen	17 098	16 547	- 551	- 3,2	48,5
Rheinland-Pfalz	8 465	8 267	- 198	- 2,3	41,6
Saarland	1 135	1 100	- 35	- 3,1	42,8
Sachsen	10 254	10 078	- 176	- 1,7	54,7
Sachsen-Anhalt	12 812	12 555	- 257	- 2,0	61,4
Schleswig-Holstein	11 196	11 024	- 172	- 1,5	69,8
Thüringen	8 736	8 891	+ 155	+ 1,8	54,9
<b>Deutschland</b>	<b>189 325</b>	<b>184 607</b>	<b>- 4 718</b>	<b>- 2,5</b>	<b>51,7</b>

Ergebnisse der Flächenerhebungen nach Art der tatsächlichen Nutzung (Stichtag 31. Dezember);

Quelle: Statistisches Bundesamt

Zu den übrigen in den o. a. Fragen erbetenen Angaben liegen keine amtlichen oder sonstigen Daten vor.

23. Wie viele Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den vergangenen zehn Jahren für Gewässerschutzmaßnahmen in Anspruch genommen (bitte für alle Bundesländer einzeln, absolut und relativ angeben)?

Im Jahr 2013 wurden Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen und der Ökolandbau in Deutschland auf rund 5,3 Millionen Hektar Vertragsfläche durchgeführt. Informationen über den Anteil von Maßnahmen zum Gewässerschutz und der Größe dieser Flächen in den Ländern liegen der Bundesregierung nicht vor.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 21 verwiesen.

## Anlage

Übersicht Projekte Bodenfruchtbarkeit (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR));  
Stand: 17. März 2016

FKZ	Fördersumme in Euro	Thema
22008411	342.329,29	Kurzumtriebsplantagen zur nachhaltigen Biomassebereitstellung auf Depo- nief lächen/Altdeponien (KUPAD)
22402211	559.210,30	Senkung der THG-Emissionen in landwirtschaftlichen Produktionsverfahren zur Erzeugung von Biokraftstoffen durch Leguminosenanbau und produkti- onstechnische Maßnahmen
22030111	318.008,00	Mischfruchtanbau mit Leguminosen - Effiziente Nutzung von Wachstums- faktoren als Beitrag zum Ressourcen- und Gewässerschutz
22015811	388.724,12	Anbau von Hanf ( <i>Cannabis sativa L.</i> ) als Winterzwischenfrucht
22011914	168.468,86	Energiemaisanbau für hohen Ertrag und Biologische Vielfalt (Vorstudie)
22401512	155.729,00	GÄKoStiNi - Analyse der Gärrestwirkung auf den Kohlenstoff- und Stick- stoffhaushalt in Böden unter besonderer Berücksichtigung des Nitrataustrages ins Grundwasser
22012813	358.080,80	Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit beim Einsatz von Gärprodukten aus Bio- gasanlagen
22402412	479.429,88	Optimiertes Substratmanagement und Einfluss von Gärrestzusammensetzung auf den Boden-Stickstoff- und den Boden-Humushaushalt
22020013	473.624,10	Untersuchungen zum Zuchtfortschritt der N-Aufnahme und N-Verwertungs- effizienz bei Winterraps ( <i>Brassica napus L.</i> )
22019514	221.320,89	Langfristiger Einfluss von Durchforstungseingriffe in Fichtenbeständen auf die Verminderung des Trockenstressrisikos
22405912	315.691,20	Entwicklung von Methoden zum PCR-basierten Direktnachweis von drei Rü- benviren in Bodenproben und zur Typisierung des Beet necrotic yellow vein virus für die Sicherung der Produktion gesunder Bioenergieerüben
22401813	362.492,70	CarboMais: C-Flüsse im Maisanbau
22022014	240.800,00	Der Phosphor-Haushalt als wichtige Steuergröße für eine nachhaltige Wald- wirtschaft
22402214	482.530,00	InterDigSoil - Nachhaltige Verwertung innovativer Gärprodukte
22008013	263.569,53	LINA - Optimierung des Anbaus von Pappeln in Kurzumtriebsplantagen (KUP) durch Minimierung des Einflusses von Schadinsekten am Beispiel des Großen Roten Pappelblattkäfers ( <i>Chrysomela populi L.</i> )
22023914	318.508,00	Silphie-Dauerkulturen: Ein Beitrag zum Wasser- und Bodenschutz
Verbundvorhaben: Potentiale agrarer Dendromasseproduktion im Norddeutschen Tiefland unter Berücksich- tigung der Wasserversorgung und Konkurrenzfähigkeit von Kurzumtriebsplantagen (AGENT);		
22012410	272.366,46	Teilvorhaben 1: Identifikation und Modellierung von Anbaustandorten
22014812	274.358,12	Teilvorhaben 2: Analyse der Wassernutzungseffizienz schnellwachsender Baumarten
Verbundvorhaben: Anbau von Energiemais in Mischkultur mit Stangenbohnen - Entwicklung und Optimie- rung des Anbausystems;		
22003612	116.932,00	Teilvorhaben 1: Mischkultur von Mais und Stangenbohne im konventionellen Anbau
22003712	147.888,00	Teilvorhaben 2: Mischkultur von Mais und Stangenbohne im ökologischen Anbau

Verbundvorhaben: Minderung von Treibhausgasemissionen im Rapsanbau unter besonderer Berücksichtigung der Stickstoffdüngung;		
22403312	901.326,29	Teilvorhaben 2: Feldversuche zu THG-Emissionen am Standort Dedelow und Analyse der Humuswirksamkeit von Fruchtfolgen Rapsfruchtfolgen
22403912	490.215,96	Teilvorhaben 8: Feldversuche zu THG-Emissionen am Standort Berge
Verbundvorhaben: Energieholzernte und stoffliche Nachhaltigkeit in Deutschland;		
22006512	369.610,00	Teilvorhaben 1: Biomassefunktion, Stoffbilanzen und Nutzungsszenarien
22020212	364.367,00	Teilvorhaben 2: Flächen- und Nährelementdatenerhebung
22020312	266.545,00	Teilvorhaben 3: Bodenbezogene Stoffbilanzen und Kohlenstoffhaushalt
Verbundvorhaben: Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen unter den verschiedenen Standortbedingungen Deutschlands-Phase III (EVA III);		
22006012	5.044.713,82	Teilvorhaben 1: Entwicklung und Optimierung von standortangepassten Anbausystemen im Fruchtfolgeregime
22006112	1.121.904,71	Teilvorhaben 2: Ökologische Begleitforschung
22006212	461.017,94	Teilvorhaben 3: Ökonomische Bewertung und Optimierung des Anbaus und der Nutzung von Energiepflanzen
22006312	450.866,61	Teilvorhaben 4: Einfluss der Substratqualität und des Silagemanagements auf die Biogasausbeute
Verbundvorhaben: GÄRWERT - GÄRprodukte ökologisch optimiert und WERTorientiert aufbereiten und vermarkten;		
22402312	269.162,00	Teilvorhaben 1: Angebots- und Nachfrageforschung, Kostenkalkulationen, Pflanzenverträglichkeit und Düngewirkung
22401913	181.252,00	Teilvorhaben 2: Großtechnische Messdatenerfassung und -evaluation unterschiedlicher Gärrestaufbereitungsverfahren
22402113	127.728,00	Teilvorhaben 3: Düngungsversuche und Charakterisierung der Aufbereitungsprodukte aus pflanzenbaulicher Sicht
22402213	86.631,04	Teilvorhaben 4: Energie- und Treibhausgasbilanzen
Verbundvorhaben: Potenziale zur Minderung der Freisetzung von klimarelevanten Spurengasen beim Anbau von Energiepflanzen zur Gewinnung von Biogas;		
22015611	230.100,49	Teilvorhaben 8: Modellentwicklung und Anwendung
Verbundvorhaben: Ölpflanzen als Zwischenfrüchte;		
22004213	76.930,00	Teilvorhaben 1: Analyse der Stakeholder-Akzeptanz und politische Rahmenbedingungen
22015713	74.626,88	Teilvorhaben 2: Koordination sowie Marktanalysen und -bereitung
22015813	60.934,00	Teilvorhaben 3: Maximierung des Feldaufganges bei Aussaat von Ackerhellerkraut-Saatgut für den Zwischenfruchtanbau
22015913	73.853,27	Teilvorhaben 4: Feld- und Parzellenversuche unter niedersächsischen Standortbedingungen
22016013	65.408,00	Teilvorhaben 5: Feld- und Parzellenversuche unter bayerischen Standortbedingungen
Verbundvorhaben: Agro-Wertholz: Agroforstsysteme mit Mehrwert für Mensch und Umwelt;		
22031112	187.656,46	Teilvorhaben 1: Wertholzträger und Kulturen als Teile eines komplexen Systems
22015714	128.617,98	Teilvorhaben 2: Einfluss von Wertholzträgern auf die landwirtschaftliche Produktion und Umwelt sowie deren ökonomische Auswirkungen

Verbundvorhaben: Modellgestützte Ableitung von Kenngrößen des Wasserhaushalts zur Standorts-Leistungsbewertung von stau- und grundwasserbeeinflussten Böden;		
22024214	149.874,12	Teilvorhaben 1: Standorte - Partizipation - Qualitätssicherung
22021215	89.241,44	Teilvorhaben 2: Hydromorphologie - Grundwasser - Visualisierung
Verbundvorhaben: Bodenschonender Maschineneinsatz im Wald;		
22028714	637.084,12	Teilvorhaben 1: Abschätzung der befahrungsbedingten Bodenbelastung: PrAllCon-dynamisch und Spurbildung
22007815	277.127,78	Teilvorhaben 2: Entwicklung und Erprobung einer neuen Prüfmethode zur Bestimmung der dynamischen Bodenbelastung
22007915	300.000,86	Teilvorhaben 3: Weiterentwicklung eines tragenden Kunststoffbandes über Integration traktiver Eigenschaften zur Erweiterung des Einsatzbereiches
Verbundvorhaben: Strategie zur aktiven Regeneration von Bodenverdichtung durch Forstmaschinen und zum vorsorgenden Bodenschutz;		
22028914	157.695,20	Teilvorhaben 1: Regenerationspotential aktiver Erlenpflanzungen und Wasserhaushalt nach Befahrung unter armierten Fahrtrassen
22029014	175.782,76	Teilvorhaben 2: Emission und Aufnahme klimarelevanter Spurengase in Rückegassen mit und ohne Armierung durch Erlenwurzeln
22029114	170.607,42	Teilvorhaben 3: Armierungswirkung von Erlenwurzeln
Verbundvorhaben: Vertragsnaturschutz im Wald - Analyse der waldökologischen, ökonomischen und rechtlichen Optionen (Kurz: WaVerNa);		
22023014	370.243,58	Teilvorhaben 1: Koordination und ökonomische Analysen zur Nachfrageseite
22007015	145.842,00	Teilvorhaben 2: Naturschutzfachlich-waldökologische Analysen
22007115	98.628,00	Teilvorhaben 3: Ökonomische Analysen zur Angebotsseite
22007215	104.700,00	Teilvorhaben 4: Rechtliche Analysen
Verbundvorhaben: Zukunftsorientiertes Risikomanagement für biotische Schadereignisse in Wäldern zur Gewährleistung einer nachhaltigen Waldwirtschaft;		
22019814	887.633,60	Teilvorhaben 1: Effekte von Insektizidmaßnahmen und natürlichen Störungen auf die Antagonistenfauna in Kiefernwäldern
22012015	191.390,00	Teilvorhaben 2: Waldökologische Forschung zu den Effekten von Insektizidmaßnahmen und natürlichen Störungen auf die Antagonistenfauna in Kiefernwäldern
22012115	792.174,12	Teilvorhaben 3: Forschung zu den langfristigen Auswirkungen von Insektizidmaßnahmen auf Arthropodendiversität und trophische Interaktionen in Eichenwäldern
22012215	412.771,98	Teilvorhaben 4: Erstellung bundeseinheitlicher Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz und Demonstration der Verfahren in Beispielbetrieben
22012315	213.768,98	Teilvorhaben 5: Servicestelle zur Verbesserung der Pflanzenschutzmittelverfügbarkeit im Forst
Verbundvorhaben: Torfmooskultivierung zur klimaschonenden Moorentwicklung: Anbau und Ernte von kultivierten Torfmoosen (MOOSWEIT);		
22007614	365.144,04	Teilvorhaben 1: Wissenschaftliche Begleituntersuchung von Ernte und Regeneration sowie Ökonomie von Torfmooskultivierung
Verbundvorhaben: Gewährleistung einer ausreichenden Humusreproduktion bei der energetischen Nutzung von Getreidestroh für die Biogasproduktion (SOMenergy);		
22408412	280.869,01	Teilvorhaben 1: Ermittlung von Humusbilanzkoeffizienten und Berechnung von Humusbilanzen
22402914	101.758,24	Teilvorhaben 2: Betriebswirtschaftliche Beurteilung von Humusersatzstrategien

Verbundvorhaben: Optimierung des Sorghumanbaus und Wissenstransfer in die landwirtschaftliche Praxis (Sorghum III);		
22019313	554.539,86	Teilvorhaben 1: Pflanzenbauliche Versuche zur Optimierung der Biogasausbeute und -ertragsleistung und Optimierung der Bestandesetablierung
22019413	250.396,00	Teilvorhaben 2: Optimierung des Sorghumanbaus unter Praxisbedingungen, Anbau auf Rekultivierungsstandorten
22019513	513.966,76	Teilvorhaben 3: Substratqualität, Biogaspotential und Wirtschaftlichkeit
22001416	295.865,01	Teilvorhaben 4: Pflanzenbauliche Versuche zur Optimierung der Rohstoffausbeute und Ertragsleistung im Zweitfruchtanbau nach Vornutzung und zur Kaskadennutzung von Sorghum

