

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



BVVG  
Bodenverwertungs-  
und -verwaltungs  
GmbH



Deutsch-Ukrainischer  
Agrarpolitischer Dialog

beim Nationalen Verband der Landwirtschaftlichen Beratungsdienste der Ukraine 

# Bodenschutzbezogene Rechtsetzung und Strategien in der Europäischen Union (Stand 2022)

Dr. agr. Andrea Beste

Januar 2023

## Über das Projekt „Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog (APD)“

Das Projekt Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog (APD) wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) seit 2006 gefördert und in dessen Auftrag über den Mandatar GFA Consulting Group GmbH implementiert. Begünstigter des Projekts ist das Ministerium für Agrarpolitik und Ernährung der Ukraine. Die Komponente 1 des APD (Agrarpolitischer Dialog) wird von der Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus der IAK Agrar Consulting GmbH, dem Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) und der AFC Agriculture and Finance Consultants GmbH (AFC) durchgeführt. Die bodenrechtliche Beratung erfolgt im Rahmen des APD als Komponente 2 (Fachdialog Boden) und wird von der BVVG Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH umgesetzt. Seit 2006 leistet der Fachdialog Boden durch nachfrageorientierte Beratung wichtige Beiträge zu aktuellen bodenpolitischen Schwerpunktthemen. Unter Berücksichtigung deutscher und internationaler Erfahrungen und des EU-Assoziierungsabkommens soll so die Bodenpolitik der Ukraine einen verstärkten Beitrag zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft leisten und zur Entwicklung einer effektiven und transparenten Bodenverwaltung beitragen.



[www.apd-ukraine.de](http://www.apd-ukraine.de)

### **Autorin**

Dr. agr. Andrea Beste, Agrarwissenschaftlerin, Diplom-Geographin und Bodenexpertin



[www.gesunde-erde.net](http://www.gesunde-erde.net)

### **Disclaimer**

Dieser Beitrag wurde mit Unterstützung der Komponente „Fachdialog Boden“ des Deutsch Ukrainischen Agrarpolitischen Dialoges (APD) unter Einbeziehung einer Expertin für Bodenschutz erstellt. Für die fachlichen Ausführungen in diesem Beitrag ist allein die Autorin verantwortlich. Eventuell enthaltene Ansichten, Schlussfolgerungen, Vorschläge oder Empfehlungen geben die persönliche Auffassung der Autorin wieder und müssen nicht unbedingt den Ansichten des APD entsprechen.

## Inhalt

Einleitung.....	4
1. Gesetzgebung zum Bodenschutz.....	5
1.1 Europäische Historie der Bodenschutzgesetzgebung .....	5
1.1.1 Überblick zum Zustand der Böden in Europa .....	7
1.1.2 Gesetzgebung der Mitgliedstaaten .....	8
1.2 Aktuelle Aktivitäten zur EU-Bodengesetzgebung.....	9
1.2.1 Bodenschutzstrategie .....	9
1.2.2 Bodengesundheitsgesetz.....	12
2. EU-Regelungen, die sich direkt auf den Boden auswirken.....	13
2.1 Gemeinsame Agrarpolitik (GAP).....	13
2.2 Nitratrichtlinie .....	14
2.3 EU-Düngemittelverordnung .....	16
2.4 Pestizidrichtlinie .....	17
2.5 Klärschlammrichtlinie .....	18
3. EU-Regelungen, die sich indirekt auf den Boden auswirken.....	18
3.1 Wasserrahmenrichtlinie .....	18
3.2 Trinkwasserrichtlinie .....	19
4. Bodenrelevante Aktionspläne und Strategien, die innerhalb des Green Deal geplant sind .....	20
4.1 Zero Pollution Aktionsplan .....	20
4.2 Biodiversitätsstrategie.....	21
4.3 Chemikalienstrategie.....	22
4.4 Circular Economy Action Plan .....	22
4.4.1 Wasserwiederverwendung.....	23
4.5 Fit-for-55 Ziele .....	24
4.5.1 Carbon Farming Strategie.....	24
4.6 Farm-to-Fork-Strategie .....	25
4.7 Bioökonomiestrategie .....	26
4.8 Wald-Strategie.....	27
4.9 Arzneimittelstrategie.....	27
Anhang .....	28
Referenzen .....	29

## Einleitung

*„Erfolgreiche Klima- und Artenschutzpolitik kommt ohne Einbeziehung des Bodens nicht aus. Ihn nicht in gleichem Maße schützen zu wollen wie Luft, Wasser oder gefährdete Arten und ihre Lebensräume ist eine politische Entscheidung und angesichts des fortschreitenden Verlusts an Boden(qualität) in Europa auf Dauer nicht haltbar.“*

Thomas Strassburger, Bodenschutzexperte in der Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission, 2011<sup>1</sup>

Der Boden ist eine der wichtigsten Ressourcen für das Leben von Menschen, Tieren und Pflanzen auf der Erde. Der Boden ermöglicht Vegetation und steuert damit das Klima auf der Erde. Ohne seine reinigende Funktion gäbe es kein sauberes Trinkwasser. Böden liefern die wichtigsten Mittel zum Leben – Lebensmittel - sowie Rohstoffe für viele andere Produkte. Die Fähigkeit des Menschen, diese Ressource zielgerichtet zu nutzen, war und ist Grundlage für die Entstehung aller Kulturen weltweit.

Während der Zustand der Böden für mehrere Bereiche von internationalem Interesse von Bedeutung ist, darunter die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Anpassung an den Klimawandel und dessen Abschwächung, ist der Bodendegradation und der Notwendigkeit einer nachhaltigen Boden- und Landbewirtschaftung von internationalen Organisationen, abgesehen von der Konvention der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung (UNCCD), nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. In den letzten Jahren sind die Böden jedoch auf internationaler, regionaler und lokaler Ebene mehr in den Fokus gerückt, was sich in einer wachsenden Zahl von internationalen Strategien, Politiken und Initiativen niederschlägt<sup>2</sup>.

Dem Bodenschutz und dem Flächenschutz wurde in der Europäischen Union erstmals durch das 6. EU-Umweltaktionsprogramm 2001 eine zentrale Bedeutung zugesprochen. In diesem Programm wurde die Europäische Kommission aufgefordert, eine umfassende thematische Bodenschutzstrategie für Europa zu erarbeiten. Die im Jahre 2002 von der Kommission erstellte Mitteilung an die Mitgliedsstaaten und das Parlament zum Bodenschutz „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ stellte einen ersten Schritt dar. Nach langwierigen Verhandlungen und einem Rückzug eines gesetzgebenden Vorschlags der EU-Kommission 2014, nimmt die EU aktuell Anlauf zu einer erneuten gesetzgeberischen Initiative.

Durch den EU-Kandidatenstatus, den die Ukraine im Juni 2022 erhalten hat, ist es für die ukrainischen Partner von hoher Wichtigkeit, mehr über die EU-Vorgaben und -Strategien im Bereich Bodenschutz zu erfahren. Dieses Paper soll einen Überblick über den Stand der Gesetzgebung der EU zum Boden geben und weitere für den Boden relevante Gesetzgebungen sowie bestehende und geplante Strategien (z.B. innerhalb des neuen Europäischen Green Deal) mit Bezug zum Bodenschutz aufzulisten und zu beschreiben.

## **1. Gesetzgebung zum Bodenschutz**

### **1.1 Europäische Historie der Bodenschutzgesetzgebung**

Es gibt bisher kein europaweites politisches Konzept für den Bodenschutz, das den Konzepten vergleichbar wäre, die es für Luft und Wasser gibt. Dem Bodenschutz und dem Flächenschutz wurde erstmals durch das 6. EU-Umweltaktionsprogramm 2001 eine zentrale Bedeutung zugesprochen. In diesem Programm wurde die Europäische Kommission aufgefordert, eine umfassende thematische Bodenschutzstrategie für Europa zu erarbeiten. Die im Jahre 2002 von der Kommission erstellte Mitteilung an die Mitgliedsstaaten und

das Parlament zum Bodenschutz „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ stellte einen ersten Schritt dar. Im weiteren Verlauf wurde eine Bodenrahmenrichtlinie erarbeitet. Sie beinhaltete Rechtsvorschriften zur Einführung eines gemeinschaftsweiten Bodeninformations- und -überwachungssystems und detaillierte Empfehlungen für künftige Maßnahmen des Bodenschutzes. Die Verabschiedung dieser ersten Rahmenrichtlinie für Europa scheiterte nach jahrelangen Verhandlungen 2010 an einer Sperrminorität von 5 Mitgliedstaaten unter Führung Deutschlands im Rat der EU, vor allem aufgrund des Drucks der Agrarlobby, auch wenn offiziell als Hauptargument vorgebracht wurde, das Prinzip der Subsidiarität<sup>a</sup> sei nicht erfüllt gewesen<sup>3</sup>. Der Vorschlag wurde 2014 von der EU-Kommission zurückgezogen.

## **Bodenversiegelung und Altlasten**

### *Versiegelung*

Es gibt „[Leitlinien](#)“ für bewährte Praktiken zur Begrenzung, Milderung und Kompensierung der Bodenversiegelung“ auf EU-Ebene von 2012. Diese haben allerdings nur den Charakter von „Arbeitsunterlagen der Kommissionsdienststellen“ und sind damit weder Strategie noch verbindliche Handlungsanweisung.

### *Altlasten*

Aktuell besteht keine EU-weite Regelung zu Altlasten. [Der Europäische Fonds für regionale Entwicklung \(EFRE\)](#) bietet die Möglichkeit, kommunale Flächenrecyclingmaßnahmen, Altlastensanierung und Altlastenforschung finanziell zu fördern.

---

<sup>a</sup> Nach dem Subsidiaritätsprinzip wird die Union in den Bereichen, die nicht in ihre ausschließliche Zuständigkeit fallen, nur tätig, sofern und soweit die Ziele der in Betracht gezogenen Maßnahmen von den Mitgliedstaaten weder auf zentraler noch auf regionaler oder lokaler Ebene ausreichend verwirklicht werden können, sondern vielmehr wegen ihrer Umfangs oder ihrer Wirkungen auf Unionsebene besser zu verwirklichen sind. [Artikel 5 \(3\) AEU](#)

### 1.1.1 Überblick zum Zustand der Böden in Europa

Der Boden beherbergt mehr als 25 % der gesamten biologischen Vielfalt auf dem Planeten und bildet das Fundament der Nahrungskette der Menschen und oberirdischen Tiere und Pflanzen. Diese fragile Schicht soll bis 2050 weltweit fast 10 Milliarden Menschen ernähren und Trinkwasser filtern, das für ihren Genuss geeignet ist<sup>4</sup>. Landwirtschaftliche Böden in Europa sind stark von Bodendegradationsprozesse geprägt<sup>5</sup>: Bodenerosion, Bodenkontamination, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung und der Verlust an organischer Bodensubstanz und Biodiversität sind nach wie vor die größten Bedrohungen für die Bodengesundheit in Europa. Die Bodenerosion durch Wasser ist auf allen Flächen Europas etwa 1,6-mal höher als die Bodenbildungsrate und auf den landwirtschaftlichen Flächen 2-mal höher<sup>6</sup>. Jedes Jahr fällt in der EU etwa eine Milliarde Tonnen Boden der Erosion zum Opfer<sup>7</sup>. Etwa 23 % der Böden in der EU weisen kritisch hohe Bodenverdichtung auf<sup>8</sup>. Die organischen Kohlenstoffvorräte im Boden europäischer Moore könnten bis zum Ende des Jahrhunderts um 13-36 % abnehmen<sup>9</sup>. In allen Regionen Europas hat sich der Artenreichtum von Regenwürmern durch die zunehmende Landnutzungsintensität negativ verändert<sup>10</sup>. Verschiedene Formen der Bodendegradation (Bodenbearbeitungspraktiken, Bodenverschmutzung, Verdichtung, Bodenversiegelung, Rückgang des organischen Kohlenstoffs), der Klimawandel und die intensive Nutzung durch den Menschen stellen eine ernsthafte Bedrohung für Mikroorganismen, die Fauna und die Bodenfunktionen dar<sup>11</sup>. In landwirtschaftlich genutzten Böden wurden hohe Cadmiumkonzentrationen festgestellt, die hauptsächlich aus Mineraldüngern stammen<sup>12</sup>, und Kupfer aus Pestiziden wurde in großem Umfang in Wein- und Obstgärten gemessen<sup>13</sup>.

Die Veränderung der Bodenbedeckung und die Bewirtschaftungsintensität wirken sich erheblich auf den Bodenzustand und die biologische Vielfalt des Bodens in der EU aus<sup>14</sup>. Die Fortschritte bei der Sanierung von verschmutzten Böden sind relativ langsam<sup>15</sup>. Die Versiegelung von Böden ist weiterhin eine intensive Form der Bodendegradation, 2,43 % der Flächen in der EU sind bereits versiegelt<sup>16</sup>. Zwischen 2012 und 2018 wurden in der EU jährlich netto mehr als 400 km<sup>2</sup> Land auf diese Weise „verbraucht“<sup>17</sup>. Insgesamt kostet die Bodendegradation die EU jedes Jahr mehrere Zehnmilliarden Euro<sup>18</sup>.

Andererseits erbringen Ackerland und Grünland in der EU jährlich Ökosystemdienstleistungen im Wert von 76 Mrd. EUR; dabei entfällt weniger als ein Drittel auf die pflanzliche Erzeugung, der Rest stammt aus anderen Ökosystemdienstleistungen<sup>19</sup>.

### 1.1.2 Gesetzgebung der Mitgliedstaaten

Auf nationaler Ebene ist die Situation in den EU-Mitgliedstaaten sehr unterschiedlich. Nur eine sehr begrenzte Anzahl an Mitgliedstaaten hat eine umfassende Bodenschutzpolitik, die jedoch häufig auf Bodenverschmutzung und Bodenversiegelung begrenzt ist.

Beispiel Deutschland: Mit Inkrafttreten des [Bundes-Bodenschutzgesetzes](#) im Jahr 1999 unternahm in Deutschland der Gesetzgeber einen ersten Schritt, dem Schutzgut Boden ein größeres Gewicht zu verleihen. Ziel des Gesetzes ist es, die Funktionen des Bodens zu erhalten, den Boden vor Schädigungen zu schützen, respektive nach Beeinträchtigungen wiederherzustellen. Dabei ist eine Bodennutzung so vorzunehmen, dass keine schädlichen Bodenveränderungen entstehen, und zudem ist der Verbrauch an Boden durch Versiegelung möglichst gering zu halten. Das Gesetz ist ein großer Fortschritt, doch die Kritik seitens der Wissenschaft und Verbände wies bald nach Verabschiedung darauf hin, dass das

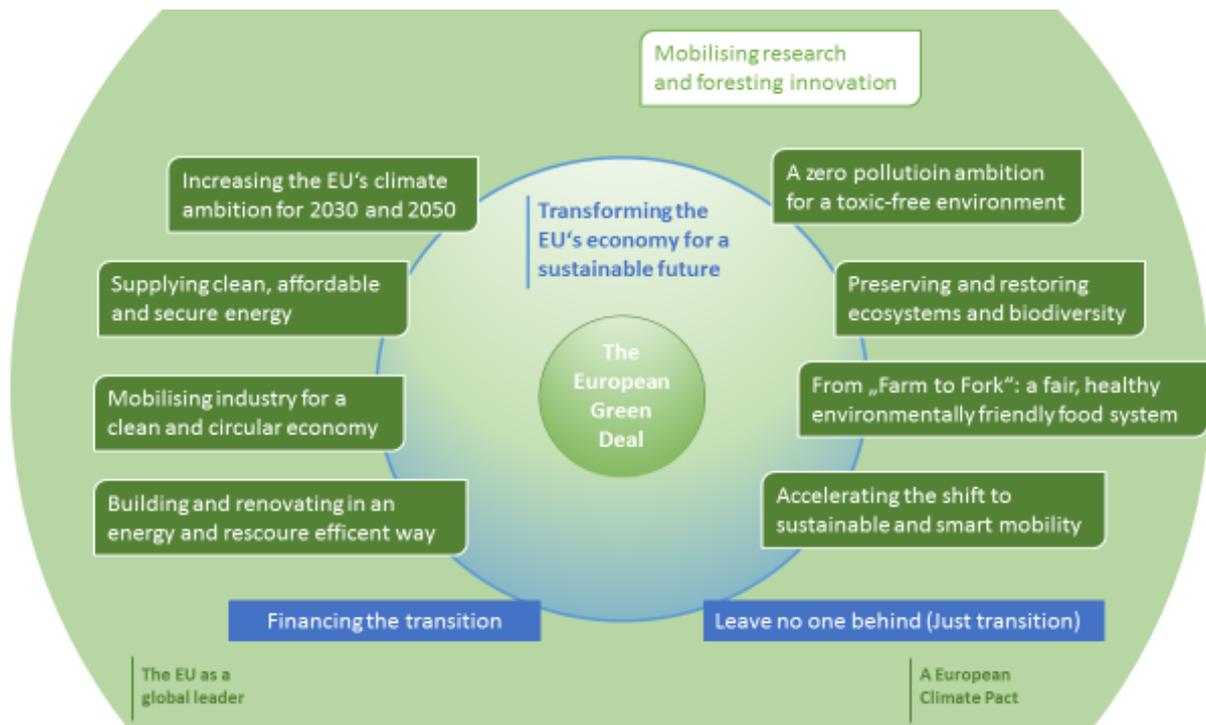
Gesetz inhaltlich stark auf die Altlasten- beziehungsweise Kontaminationsproblematik ausgerichtet sei und den Vorsorgenden Bodenschutz vernachlässigt. Es sei damit unausgewogen im Hinblick auf das Spektrum möglicher Bodenprobleme in der Landwirtschaft<sup>20</sup>.

Die meisten anderen Mitgliedstaaten verfügen lediglich und auch nur vereinzelt über Bodenschutzmaßnahmen in ihrer allgemeinen Umweltgesetzgebung. Die nationalen Gesetzgebungen oder Regelungen zum Bodenschutz konnten laut EU-Kommission die Bodendegradation in der EU insgesamt nicht ausreichend verhindern. Zudem werde die Tatsache vernachlässigt, dass Boden ein Gemeingut sei und etwa im Klimabereich durchaus grenzüberschreitende Funktionen habe (Böden als CO<sub>2</sub>-Speicher).

## 1.2 Aktuelle Aktivitäten zur EU-Bodengesetzgebung

### 1.2.1 Bodenschutzstrategie

Die [Bodenschutzstrategie](#) ist eingebettet in den [Europäischen Green Deal](#) und ist die vorbereitende Strategie für das Bodengesundheitsgesetz, hat aber selbst noch keinen legislativen Charakter. Der Green Deal soll die Klimaneutralität Europas bis 2050 sicherstellen und die Nachhaltigkeit der Wirtschaft verbessern. Hauptbereiche sind: Finanzierung, Energieversorgung, Verkehr, Handel, Industrie, Landwirtschaft, Forstwirtschaft. Das Maßnahmenpaket umfasst auch Aktionen und Regelungen zum Schutz der Böden. Weitere bodenrelevante Strategien und Aktionspläne, die innerhalb des Green Deal geplant sind finden sich in Kapitel 4.



Quelle: Montanarella/Panagos 2021<sup>21</sup>

In der am 17.11.21 auf einer Pressekonferenz der EU-Kommission vorgestellten [Bodenschutzstrategie](#) für einen EU weiten Rahmen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung des Bodens hat die EU-Kommission die verschiedenen Bedrohungen des Bodens angesprochen und bedauert, dass es nach wie vor keinen EU weiten Schutzrahmen für Böden gibt, wie es ihn für Luft und Wasser gibt.

Im Rahmen der EU-Bodenstrategie will die Kommission auch Maßnahmen entwickeln, damit die Bodenverunreinigung bis 2050 kein Gesundheits- oder Umweltrisiko mehr darstellt. Außerdem wird ein neues Bodengesundheitsgesetz (s. 1.2.2) bis 2023 angekündigt, um gleiche Wettbewerbsbedingungen und ein hohes Maß an Umwelt- und Gesundheitsschutz zu gewährleisten. Eine neue EU-Bodenbeobachtungsstelle soll politikrelevante Daten sammeln und Indikatoren für die regelmäßige Bewertung und den Fortschritt bei der Verwirklichung der ehrgeizigen Ziele des Green Deal entwickeln.

Gesunde Böden seien eine wesentliche Voraussetzung für Klimaneutralität, eine saubere und kreislaforientierte Wirtschaft und die Eindämmung von Wüstenbildung und Bodendegradation. Sie seien auch wichtig, um den Verlust der biologischen Vielfalt umzukehren, gesunde Lebensmittel zu liefern und die menschliche Gesundheit zu schützen.

Die [Mission "A Soil Deal for Europe"](#) zu der die Bodenschutzstrategie gehört, ist in Forschung und Innovation verwurzelt. Sie unterstützt die Umsetzung der Strategie, indem sie Lösungen für den Schutz und die Wiederherstellung der Bodengesundheit findet.

Ziele:

- Bodengesundheit für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel
- Bodengesundheit und die Kreislaufwirtschaft
- Biologische Vielfalt im Boden für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen
- Gesunde Böden für sauberes Wasser
- Nachhaltiges Bodenmanagement (SSM) als neue Normalität
- Verhinderung von Wüstenbildung
- Verhinderung von Verschmutzung
- Wiederherstellung degradierter Böden und Sanierung kontaminierter Standorte
- Verbesserung des digitalen Wissens, der Überwachung und der Forschung über Böden
- Ermöglichung des Übergangs zu gesunden Böden

## Exkurs

Wann sind Böden gesund?

Böden sind gesund, wenn sie sich in einem guten chemischen, biologischen und physikalischen Zustand befinden und somit dauerhaft möglichst viele der folgenden Ökosystemdienstleistungen erbringen können:

- Erzeugung von Lebensmitteln und Biomasse, auch in der Land- und Forstwirtschaft;
- Aufnahme, Speicherung und Filterung von Wasser und Umwandlung von Nährstoffen und Substanzen und somit Schutz der Grundwasserkörper;
- Bereitstellung der Grundlagen für Leben und Biodiversität, einschließlich Lebensräume, Arten und Gene;
- Fungieren als CO<sub>2</sub>-Speicher;
- Bereitstellung einer physischen Plattform und Erbringung kultureller Dienstleistungen für Menschen und deren Aktivitäten;
- Fungieren als Rohstoffquelle;
- Fungieren als Archiv des geologischen, geomorphologischen und archäologischen Erbes.

Aus: EU-Bodenstrategie für 2030

### 1.2.2 Bodengesundheitsgesetz

Im zweiten Quartal 2023 will die EU-Kommission ein europäisches Bodengesundheitsgesetz erlassen. Darin sollen die Voraussetzungen für einen gesunden Boden genannt, Optionen für die Bodenüberwachung bestimmt und Regeln für eine nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung von Böden festgelegt werden. Bis 24. Oktober 2022 hatten alle EU-Bürger die Möglichkeit, an einer [online-Umfrage zum geplanten Gesetz](#) teilzunehmen.

## 2. EU-Regelungen, die sich direkt auf den Boden auswirken

### 2.1 Gemeinsame Agrarpolitik (GAP)

Die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) gehört zu den wichtigen Aufgabenfeldern europäischer Politik. Auch wenn die Mitgliedstaaten in der Umsetzung der GAP durch das neue Umsetzungsmodell zunehmend mehr Gestaltungsspielräume und mehr Verantwortung erhalten, zählt die GAP weiterhin zu den am stärksten vergemeinschafteten Politikbereichen der EU. In der „Konditionalitäts“-Regelung, der Verordnung zu den Strategieplänen ([EU 2021/2115](#)) der Agrarreform von 2023, wird der Erhalt der Direktzahlungen u.a. an die Erhaltung eines guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustands (GLÖZ) der Betriebsflächen gebunden. Dabei geht es schwerpunktmäßig um die Begrenzung der Erosion, die Erhaltung und Vermehrung der organischen Substanz und die Vermeidung von Verdichtung. Die Auflagen, mit denen ein guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand der Betriebsflächen erreicht werden soll, sind allerdings bisher vage formuliert.

Laut einer Bewertung, die von Birdlife Europe und dem Europäischen Umweltbüro 2022 veröffentlicht wurde<sup>22</sup> nutzen die EU-Mitgliedstaaten die Mittel der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nicht, um die Umweltzerstörung durch intensive landwirtschaftliche Praktiken zu bekämpfen. Die Bewertung zeigt auf, dass die strategischen Pläne der Mitgliedsstaaten zur GAP 2023-2027 unzureichend sind. Sie seien beispielsweise nicht geeignet, wertvolles Grünland angemessen zu schützen und nachhaltig zu bewirtschaften und sie zeigten zu wenig Ehrgeiz für den Schutz der die Böden in der EU.

## 2.2 Nitratrichtlinie

Ziel der Richtlinie [91/676/EWG](#) ist der Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrate aus der Landwirtschaft. Es handelt sich um eine der ältesten EU-Richtlinien, doch ist sie auch ein wichtiger Rechtsakt zur Erreichung der Ziele des Green Deals. Die Nitratrichtlinie stellt darüber hinaus eine grundlegende Maßnahme im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (s. 3.1) dar.

Die Richtlinie schreibt einen Grenzwert für Nitrat im Grundwasser von höchstens 50 mg pro Liter vor. Diese Begrenzung dient nicht nur dem Grund- und Trinkwasserschutz, es schützt Böden auch vor zu intensiver Stickstoffdüngung, die das Bodenleben beeinträchtigt und das Bodenökosystem und die Kulturen anfälliger für einseitige Schädlingsentwicklung und Krankheiten macht.

Auf globaler Ebene überschreitet der Übergang von Stickstoff- und Phosphorüberschüssen in die Umwelt bereits die sicheren Belastungsgrenzen unseres Planeten und stellt eine ernsthafte Bedrohung für die Natur und das Klima dar. Europa leistet einen erheblichen Beitrag zu dieser Art von Verschmutzung, und die Europäische Umweltagentur (EUA) schätzt, dass in Europa der Grenzwert für Stickstoffverluste um den Faktor 3,3 und der Grenzwert für Phosphorverluste um den Faktor 2 überschritten werden<sup>23</sup>.

Die Biodiversitätsstrategie (s. 4.2) und die Farm-to-Fork-Strategie (s 4.6) setzen ein gemeinsames Ziel, die Nährstoffverluste in die Umwelt bis 2030 um mindestens 50 % zu verringern und gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Aufgrund der negativen Auswirkungen zu hoher Düngeintensitäten auf das Bodenmikrobiom ist die Richtlinie nicht nur von hoher Wichtigkeit für die Wasserqualität, sondern auch für die Bodenfruchtbarkeit (s. 1.1.1).

Die Nitratrichtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten,

- Gewässer zu bestimmen, die von Nitratverunreinigung betroffen und gefährdet sind, sowie die Gebiete, die in diese Gewässer entwässern und in denen die Landwirtschaft erheblich zu dieser Verunreinigung beiträgt, als durch Nitrat gefährdete Gebiete auszuweisen;
- Aktionsprogramme mit Maßnahmen zur Verringerung und Verhütung der Nitratverunreinigung zu entwickeln, diese Programme in den durch Nitrat gefährdeten Gebieten oder in dem gesamten Hoheitsgebiet anzuwenden und diese Maßnahmen zu verstärken, sobald sich herausstellt, dass sie nicht ausreichen, um die Ziele der Richtlinie zu erreichen.

Außerdem sieht sie vor, dass die Kommission das Europäische Parlament und den Rat alle vier Jahre auf Grundlage von Berichten der Mitgliedstaaten über den Stand der Durchführung der Richtlinie informiert.

Seit 2012 sind wissenschaftliche und fachliche Empfehlungen für die Aufstellung von Aktionsprogrammen für Mitgliedstaaten für jede Art von Maßnahme verfügbar<sup>24</sup>.

In ihrem [Bericht zur Umsetzung der Nitratrichtlinie von 2021](#) bedauert die EU-Kommission, dass 13 Mitgliedstaaten keine Informationen über Stickstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen in die Gewässer übermittelt haben. Auf der Grundlage der Daten derjenigen Mitgliedstaaten, die diese Informationen übermittelt haben, sei die Landwirtschaft für 22 % bis 99 % der gesamten Stickstoffeinträge in die Umwelt verantwortlich (durchschnittlich 77 %) und sie stelle damit die wichtigste Quelle dar.

### 2.3 EU-Düngeprodukteverordnung

Mit der Verordnung ([EU 2019/1009](#)) mit Vorschriften für die Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt wurden die Harmonisierungsrechtsvorschriften für die Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Europäischen Binnenmarkt erweitert und spezifische Prinzipien für die Anbringung der CE-Kennzeichnung festgelegt. Sie tritt 2022 in Kraft. Im Rahmen der Kreislaufwirtschaft umfasst die Verordnung nun auch Düngemittel aus Sekundärrohstoffen, also organische Dünger und Kompost. Außerdem wurden Grenzwerte für Schwermetalle und Schadstoffe festgelegt (Anhang 1, Teil II). Generell gilt für die EU-Düngeprodukte, dass sie ausreichend wirksam sind und kein Risiko für die Gesundheit von Mensch, Tier oder Pflanze, für die Sicherheit oder für die Umwelt bergen. Die EU-Düngeprodukteverordnung ersetzt die bisherige europäische Rechtsgrundlage, die Verordnung ([EU Nr. 2003/2003](#)) und weitet insbesondere den Geltungsbereich auf Bodenverbesserungsmittel, Kultursubstrate sowie Pflanzen-Biostimulanzien aus. Da sich Düngeprodukte in ihrer Funktionsweise unterscheiden können, wurden die Sicherheits- und Qualitätsanforderungen je nach Verwendungszweck angepasst. EU-Düngeprodukte werden daher zukünftig einzelnen Produktfunktionskategorien zugeordnet, für die jeweils besondere Sicherheits- und Qualitätsanforderungen gelten, so soll ein angemessener Boden- und Wasserschutz sowie die Qualität von Nahrungsmitteln gewährleistet werden.

#### [Fragen und Antworten zur Düngeprodukteverordnung](#)

## 2.4 Pestizidrichtlinie

Die Richtlinie ([2009/128/EU](#)) über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden zielt darauf ab, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor den möglichen Risiken und Auswirkungen von Pestiziden zu schützen. Indem sie den Pestizideinsatz begrenzen und die Einführung von Vorsorgemaßnahmen unterstützen sollte, hat diese Richtlinie auch direkte Auswirkungen auf das Bodenökosystem, das durch den Einsatz von Pestiziden beeinträchtigt wird. Die Richtlinie wird aktuell überarbeitet, da sie das Ziel der Pestizidreduktion bisher verfehlt hat<sup>25</sup>. Die Auswirkungen von Pestiziden auf ausgewählte Bodenorganismen sind in den Kriterien der Pflanzenschutzmittelzulassungsverordnung ([EU 1107/2009](#)) geregelt. Die Beeinträchtigung der Bodenökosysteme wird aber vor allem durch die Vorgaben in Art und Menge der Anwendung in der 2009/128 EU und deren Umsetzung bestimmt. Im [Sonderbericht des Europäischen Rechnungshofes zur Umsetzung der Pestizidrichtlinie](#) von 2020 konstatiert der Rechnungshof, dass bei der Messung und Verringerung der Risiken der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln nur begrenzte Fortschritte erzielt wurden. Die Anwendung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes sei für Verwender zwar obligatorisch, deren Einhaltung werde von den Mitgliedstaaten jedoch nur in begrenztem Umfang kontrolliert. Um der zunehmenden Biodiversitätskrise entgegenzuwirken, hat die EU-Kommission 2022 [den Entwurf einer neuen Verordnung zur nachhaltigen Anwendung von Pestiziden](#) vorgestellt. Dieser setzt erstmals verbindliche Reduktionsziele (Unterschied zwischen Richtlinie und Verordnung s. Anhang) und soll eine nachhaltigere Verwendung von Pestiziden sicherstellen. Der Vorschlag befindet sich aktuell in den Verhandlungen in Rat und Parlament.

## 2.5 Klärschlammrichtlinie

Die EU-weite bodenbezogene Klärschlammverwertung erfolgt auf der Grundlage der Richtlinie des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft ([86/278/EWG](#)).

Diese Richtlinie bezweckt, die Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft so zu regeln, dass schädliche Auswirkungen auf Böden, Vegetation, Tiere und Menschen verhindert und zugleich eine ordnungsgemäße Verwendung von Klärschlamm gefördert werden. Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, der EU-Kommission alle 3 Jahre einen Bericht über die ordnungsgemäße nationale Umsetzung der Klärschlammrichtlinie vorzulegen (Artikel 5 der "Richtlinie des Rates zur Vereinheitlichung und zweckmäßigen Gestaltung der Berichte über die Durchführung bestimmter Umweltschutzrichtlinien" ([91/692/EWG](#))). Derweil wird die europäische Klärschlammrichtlinie evaluiert und eine Novellierung soll in den kommenden Jahren folgen.

## 3. EU-Regelungen, die sich indirekt auf den Boden auswirken

### 3.1 Wasserrahmenrichtlinie

Die Wasserrahmenrichtlinie ([2000/60/EU](#)) vereint nicht nur moderne Ansätze des Gewässerschutzes, sondern bündelt auch vielzählige Einzelrichtlinien des Wasserrechts der EU. Die Richtlinie fordert für alle Gewässer einen „guten Zustand“. Das bedeutet hohe Wasserqualität und gute Lebensbedingungen für die im und am Wasser beheimatete Tier- und Pflanzenwelt. Die ökologischen Belange, wie die Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität, stehen dabei im

Vordergrund. Jedoch berücksichtigt die Wasserrahmenrichtlinie auch die verschiedenen Nutzungen der Gewässer, zum Beispiel die Versorgung mit hochwertigem Trinkwasser oder die Schifffahrt. Da die Wasserqualität durch Einträge aus der Landwirtschaft beeinträchtigt wird, wirkt sich die Richtlinie bei konsequenter Umsetzung auch direkt auf das Bodenmanagement aus.

### 3.2 Trinkwasserrichtlinie

Mit der Trinkwasserrichtlinie ([EU 2020/2184](#)) über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch wurden die bestehenden Qualitätsstandards nach in einem mehrjährigen Prüfungsprozess (ab 2015) erneuert und aktualisiert. So wurden die neuesten Erkenntnisse der Weltgesundheitsorganisation eingeholt und diverse Studien zu besonderen Themen wie Materialien in Kontakt mit Trinkwasser in Auftrag gegeben. Auch war es erklärtes Ziel der Europäischen Kommission, von Anfang an das Konzept der WHO [Water Safety Plans](#) – im Jahr 2004 von der WHO vorgelegt - in einer künftigen EU-Trinkwasserrichtlinie zu verankern. Hinzu kam die erste europäische Bürgerinitiative – bekannt unter „Right2Water“<sup>26</sup> – mit ihren Forderungen nach einem Zugang für Alle zu einer sicheren Wasserversorgung und Abwasserbehandlung.

Eine der wesentlichen boden-relevanten Änderungen der neuen Trinkwasser-Richtlinie ist die erstmalige Regelung zu den per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) im Trinkwasser, die für belastete Böden relevant ist. Pflanzen können PFAS aus dem Boden oder aus dem Beregnungswasser aufnehmen und in verschiedene Pflanzenteile (Blätter, Korn) transportieren. Diese naturfremden, industriell hergestellten Chemikalien besitzen wasser-, fett- und schmutzabweisende Eigenschaften und werden seit den 1950er Jahren z.B. in galvanischen Bädern, Feuerlöschschäumen, antihaf-beschichtetem Kochgeschirr, Outdoor-Kleidung und Lebensmittelverpackungen verwendet und

belasten so nicht nur Gewässer, sondern auch Böden. Eintragspfade in Böden sind vor allem Löschmittel und Klärschlämme (s. 2.5). Das Umweltministerium in Deutschland hat einen [Leitfaden zur PFAS-Bewertung](#) erarbeitet.

In Bezug auf Pflanzenschutzmittel und ihre Wirkung auf Bodenorganismen liegen der Trinkwasserrichtlinie die Kriterien der Pflanzenschutzmittelzulassungsverordnung ([EU 1107/2009](#)) und für Nitrat die der Nitratrichtlinie (s. 2.2) zugrunde.

#### **4. Bodenrelevante Aktionspläne und Strategien, die innerhalb des Green Deal geplant sind**

Abgesehen von der oben beschriebenen direkten Bodenschutzgesetzgebung enthält der [Green Deal](#) (s. 1.2.1) noch weitere beabsichtigte Regelungen, Strategien und Aktionspläne.

##### **4.1 Zero Pollution Aktionsplan**

Die EU-Kommission hat Mitte Mai 2021 den [Aktionsplan Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden](#) mit Anhängen vorgelegt (Zero Pollution Action Plan – ZPAP). Der Aktionsplan fasst eine Reihe bestehender und geplanter Maßnahmen zusammen, die dazu beitragen sollen, das Null-Schadstoff-Ziel für eine schadstofffreie Umwelt der EU zu erreichen.

Folgende Ziele werden genannt:

- Senkung der Nährstoffverluste, des Einsatzes und der Risiken chemischer Pestizide, des Einsatzes gefährlicherer Pestizide sowie des Verkaufs von für Nutztiere und für die Aquakultur bestimmten Antibiotika um 50 %.
- Reduzierung des in die Umwelt freigesetzten Mikroplastiks um 30%.

- Verringerung der Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden durch Pestizide, wie in der Farm-to-Fork-Strategie (s. 4.6) dargelegt.

Der Green Deal (s 1.2.1) fordert zudem, dass die Schadstoffbelastung von Luft, Wasser und Boden sowie Konsumgütern in der EU besser überwacht, gemeldet, verhindert und beseitigt wird.

Die im Aktionsplan aufgeführten Maßnahmen um diese Ziele zu erreichen, sind daher größtenteils Aktivitäten, die bereits in anderen Initiativen des Green Deal angekündigt wurden, darunter auch in der Strategie für einen nachhaltigen Umgang mit Chemikalien (s. 4.3). Der Aktionsplan soll laut EU-Kommission als „Kompass für die Einbeziehung von Umweltverschmutzung in alle maßgeblichen politischen Strategien der EU dienen“.

#### 4.2 Biodiversitätsstrategie

Mit der [Biodiversitätsstrategie](#) soll die biologische Vielfalt in Europa bis zum Jahr 2030 auf den Weg der Erholung gebracht werden. Die Strategie zielt darauf ab, mindestens 30 % der EU-Landfläche als Schutzgebiete auszuweisen, die Zersiedelung der Landschaft zu begrenzen, das Pestizidrisiko zu verringern, mindestens 10 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche wieder in Landschaften mit hoher Artenvielfalt zu verwandeln, 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche in der EU ökologisch zu bewirtschaften, Fortschritte bei der Sanierung kontaminierter Standorte zu erzielen, die Bodendegradation zu verringern und mehr als drei Milliarden neue Bäume zu pflanzen.

Bis 2030 soll eine Reihe von Maßnahmen und Verpflichtungen umgesetzt werden, so beispielsweise die:

- Einrichtung eines größeren EU-weiten Netzes der Schutzgebiete an Land und auf See

- Aufstellung eines EU-Plans zur Wiederherstellung der Natur
- Einleitung von Maßnahmen zur Ermöglichung des nötigen tiefgreifenden Wandels und zur Bewältigung der weltweiten Herausforderungen in Bezug auf die Biodiversität.

Da sich der Schutz der Biodiversität auch auf die unterirdischen Bereiche bezieht, kann sich auch diese Strategie auf Vorgaben zum Bodenmanagement auswirken, sowohl was Versiegelung als auch was das landwirtschaftliche Management angeht.

#### 4.3 Chemikalienstrategie

Die EU verfügt bereits über ein ausgefeiltes Chemikalienrecht, aber die weltweite Chemikalienproduktion wird sich bis 2030 voraussichtlich verdoppeln. Die bereits weit verbreitete Verwendung von Chemikalien wird ebenfalls zunehmen, auch in Konsumgütern. Die Europäische Kommission hat am 14. Oktober 2020 eine [Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit](#) veröffentlicht. Sie ist Teil des Ziels der EU, die Umwelt- und damit auch die Bodenverschmutzung auf null zu reduzieren.

#### 4.4 Circular Economy Action Plan

Die Europäische Kommission hat im März 2020 den neuen [Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft](#) (CEAP) angenommen. Er ist einer der wichtigsten Bausteine des Europäischen Green Deals (s. 1.2.1). Der Übergang der EU zu einer Kreislaufwirtschaft soll den Druck auf die natürlichen Ressourcen verringern. Er ist auch eine Voraussetzung, um das EU-Ziel der Klimaneutralität für 2050 zu erreichen und den Verlust der biologischen Vielfalt aufzuhalten. Der Aktionsplan kündigt Initiativen entlang des gesamten Lebenszyklus von Produkten an. Er zielt darauf ab, wie Produkte gestaltet werden, fördert die Kreislaufwirtschaft,

ermutigt zu nachhaltigem Konsum und soll sicherstellen, dass Abfall vermieden wird und die verwendeten Ressourcen so lange wie möglich in der EU-Wirtschaft verbleiben. Teil dieses Plans ist sowohl die Verordnung zur Wasserwiederverwendung (s 4.4.1) als auch die Klärschlammrichtlinie (s. 2.5) und die Düngeprodukteverordnung (2.3), die die Verwendung von Abfallnährstoffen und organischer Dünger harmonisieren und vereinfachen soll. Die Auswirkungen auf den Boden sind dabei maßgeblich von der Schadstofffracht der jeweiligen Substrate und ihren allgemeinen Auswirkungen auf das Bodenleben gekennzeichnet.

#### 4.4.1 Wasserwiederverwendung

Klimawandel, unvorhersehbare Wetterverhältnisse und Dürren verknappen die Wasserressourcen in Europa. Um dem zu begegnen, wurden in der Verordnung ([EU 2020/741](#)) Mindestanforderungen an die Nutzung von aufbereitetem Abwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung festgelegt. Die EU-Verordnung für die Wasserwiederverwendung ist ab 2023 gültig und soll die Umwelt sowie die Gesundheit von Mensch und Tier schützen. Die Verordnung legt fest:

- Harmonisierte Mindestanforderungen an die Wasserqualität für die sichere Wiederverwendung von behandeltem kommunalem Abwasser für die landwirtschaftliche Bewässerung;
- Harmonisierte Mindestanforderungen an die Überwachung, insbesondere an die Häufigkeit der Überwachung der einzelnen Qualitätsparameter und an die Validierungsüberwachung;
- Bestimmungen für das Risikomanagement zur Bewertung und Behandlung potenzieller zusätzlicher Gesundheitsrisiken und möglicher Umweltrisiken;
- Genehmigungsanforderungen;

- Bestimmungen zur Transparenz, wonach die wichtigsten Informationen über jedes Wasserwiederverwendungsprojekt der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

#### 4.5 Fit-for-55 Ziele

Mit der Verabschiedung der [Verordnung zur Anrechnung der Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft](#) (LULUCF) 2018 (wird z. Zt. aktualisiert) sollten diese Sektoren in den neuen Rahmen für die Energie- und Klimapolitik der EU für den Zeitraum 2012-2030 in Bezug auf Treibhausgasemissionen (THG) einbezogen werden. Sie sollen zu dem Ziel der EU beitragen, die THG bis 2030 um mindestens [55 Prozent](#) gegenüber dem Stand von 1990 zu senken.

Die Erhaltung von Feuchtgebieten und die Verbesserung des organischen Kohlenstoffs im Boden sind Gegenstand des europäischen [Klimagesetzes](#), das auf eine klimaneutrale EU bis 2050 abzielt (s. auch 4.5.1).

##### 4.5.1 Carbon Farming Strategie

Im Rahmen der Farm-to-Fork-Strategie der Europäischen Kommission wurde auch eine [Carbon-Farming-Initiative](#) angekündigt. Diese wurde im Frühjahr 2022 veröffentlicht. Sie ist Teil der EU-Strategie für nachhaltige Kohlenstoffkreisläufe. Um das Ziel zu erreichen, bis 2050 mehr Klimagase zu speichern als ausgestoßen werden, soll CO<sub>2</sub> jeweils zur Hälfte auf natürliche und technische Weise gespeichert werden. Zu den technischen Lösungen zählen noch nicht ausgereifte Techniken des Geoengineerings wie z. B. Carbon Capture and Storage (CCS). Bis 2030 sollen nach Kommissionsplänen EU-weit fünf Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> durch direct air capture, bei dem freigesetztes Kohlenstoffdioxid aus der Luft gefiltert werden soll, entfernt werden. Zu den sog. natürlichen Lösungen (nature based solutions) gehören z. B. das Wiedervernässen von Mooren (organische Böden)

und CO<sub>2</sub> -Zertifikate für die Speicherung von Kohlenstoff in mineralischen Böden. Acker- und Grünlandflächen auf Mineralböden können Kohlenstoffemittenten oder -senken sein, je nach Bewirtschaftungsmethoden, Bodentyp und klimatischen Bedingungen. Studien zum Speicherpotential mineralischer Böden kommen allerdings zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Die optimistischsten technischen Schätzungen für die EU und das Vereinigte Königreich gehen bis zu 295 Mio. t CO<sub>2</sub>eq pro Jahr, die und pessimistischen Schätzungen bis zu 9 Mio. t CO<sub>2</sub>eq. Es gibt jedoch mehrere Vorbehalte. Erstens neigt die Kohlenstoffbindung zu einer Sättigung, außerdem kann der über Jahrzehnte angesammelte Bodenkohlenstoff innerhalb weniger Jahre bei Klima- oder Bewirtschaftungsänderung verloren gehen<sup>27</sup>. Weiterhin beinhalten der Schutz organischer Böden (Moore), eine verminderte Nutzung von synthetischem Stickstoffdünger zugunsten der Stickstoffbindung mit Leguminosen und eine Verringerung der Tierzahlen weit mehr Klimaschutzpotential als die Speicherung von Kohlenstoff in mineralischen Böden. Humusaufbau zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit und zur Klimaanpassung wird von Wissenschaftlern als deutlich wichtigere Maßnahme des Bodenmanagements beschrieben.<sup>28</sup>

#### 4.6 Farm-to-Fork-Strategie

Der die Landwirtschaft betreffende Teil des Green Deal (s. 1.2.2) ist die [Farm-to-Fork-Strategie](#). Neu dabei ist der Fokus auf das ganze Ernährungssystem. Alle Stationen „vom Acker bis auf die Gabel“ sollen nachhaltig gestaltet werden. Die Farm-to-Fork-Strategie setzt bei der Verschmutzung der Böden durch den hohen Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft an und zielt darauf ab, den Einsatz von chemischen Pestiziden zu reduzieren. Der Überschuss an Nährstoffen durch

Eintrag aus der Landwirtschaft wird ebenfalls als eine wichtige Quelle der Bodenverschmutzung beschrieben.

Die Ziele sind u.a.:

- Ausstattung von 10 Prozent der Anbauflächen mit Elementen zur Förderung der Artenvielfalt. Darunter fallen Blühstreifen, Hecken, Teiche und Trockenmauern.
- Bis 2030 50 % Reduktion des Einsatzes von Pestiziden und Antibiotika
- Verringerung der Nährstoffverluste um mindestens 50 %.
- Ökologische Bewirtschaftung von 25% der EU-Agrarflächen.

Diese Maßnahmen haben direkte Auswirkungen auf das land- und forstwirtschaftliche Bodenmanagement.

#### 4.7 Bioökonomiestrategie

Die Europäische Kommission hat im Februar 2012 ihre [Bioökonomiestrategie](#) vorgestellt, mit der sie „*die Umstellung der europäischen Wirtschaft auf eine verstärkte und nachhaltigere Nutzung erneuerbarer Ressourcen*“ unterstützen will. Vor dem Hintergrund einer bis 2050 auf 10 Milliarden Menschen anwachsenden Weltbevölkerung und zur Neige gehender fossiler Rohstoffe möchte man erneuerbare biologische Ressourcen fördern, „*um die Versorgung mit gesunden Nahrungs- und Futtermitteln sowie mit Baumaterial, Energie und anderen wichtigen Produkten auch weiterhin sichern zu können*“. Die grundlegende Problematik für den Bereich Boden ist die zu erwartende Flächenkonkurrenz bei der Produktion von Biomasse für Nahrung, Futtermittel, Energie und Industrierohstoffe und dadurch eine Verschärfung der Landdegradation<sup>29</sup>.

#### 4.8 Wald-Strategie

Die neue [EU-Waldstrategie für 2030](#), welche die EU-Waldstrategie 2014-2020 ablöst, ist eine der Leitinitiativen des europäischen Grünen Deals ( s 1.2.1) und baut auf der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 (s. 4.2) auf. Die Strategie soll dazu beitragen, die Biodiversitätsziele der EU sowie das Ziel der Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 % bis 2030 und der Klimaneutralität bis 2050 (s. 4.5) zu erreichen. Einen wichtigen Teil innerhalb der Strategie nehmen die Vorschläge für Aufforstungen, zum Schutz und zur Wiederherstellung der Wälder sowie zur Sicherung klimaresilienter und multifunktionaler Waldökosysteme ein. Die Waldstrategie muss dabei sowohl die Nutzung der Wälder als Holzlieferant und als CO<sub>2</sub>-Speicher, als auch die Wasserhaushaltsfunktion und Erholungsfunktion sowie die Erhaltung der Biodiversität in Einklang bringen. Sie wirkt sich somit direkt auf das Bodenmanagement und die Bodenqualität in Wäldern aus.

#### 4.9 Arzneimittelstrategie

Die Umsetzung der [Arzneimittelstrategie](#) und des strategischen Ansatzes der EU für Arzneimittel in der Umwelt sollen den Eintrag von Medikamenten in die Umwelt bekämpfen. Zudem seien spezifische Maßnahmen zur Bewältigung der Umweltverschmutzung durch Mikroplastik, persistente organische Schadstoffe in Abfällen und schädliche, persistente Stoffe wie Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) in Produkten vorgesehen. Tierarzneimittel und antibiotikaresistente Bakterien können in Gebieten mit hohem Tierbesatz in Böden gelangen<sup>30</sup>. Hier soll die Arzneimittelstrategie einen Beitrag zum Schutz der Böden leisten.

## Anhang

### Hauptregelungsformate der EU-Gesetzgebung

**Richtlinien:** Sie sind mittelbar gültig und richten sich an die einzelnen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, d.h. sie werden erst durch die Umsetzung des nationalen Gesetz-, Verordnungs- oder Vorschriftengebers im einzelnen Mitgliedsstaat verbindlich.

**Verordnungen:** Sie sind unmittelbar in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union gültig und gegenüber nationalem Recht vorrangig. Sie setzen anderslautende staatliche Vorschriften außer Kraft.

### Mehr zu Gesetzgebungsakten und Rechtsakten ohne Gesetzgebungscharakter

[https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/types-eu-law\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/types-eu-law_en)

### Hilfreiche Webseiten:

#### EU-Umweltpolitik:

[https://ec.europa.eu/info/policies/environment\\_en](https://ec.europa.eu/info/policies/environment_en)

#### EU-Agrarpolitik:

[https://ec.europa.eu/info/policies/agriculture-and-rural-development\\_en](https://ec.europa.eu/info/policies/agriculture-and-rural-development_en)

#### EU-Klimapolitik:

[https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action\\_en](https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action_en)

#### EU-Rechtssetzung:

[https://ec.europa.eu/info/law\\_en](https://ec.europa.eu/info/law_en)

## Referenzen

---

- <sup>1</sup> Straßburger, Th. (2011): Zeit des Stillstands? Bodenschutz in Europa. In Bodenschutz 3/2011.
- <sup>2</sup> Beste, A., Lorentz, N. (2022): Down to earth – why soils play a key role in ecosystem-based adaptation. (Ed.): giz/BMUV.  
[https://www.gesunde-erde.net/media/giz\\_eba\\_ecosystem-soil\\_final.pdf](https://www.gesunde-erde.net/media/giz_eba_ecosystem-soil_final.pdf)
- <sup>3</sup> <https://www.politico.eu/article/member-states-dig-deep-to-stop-soil-directive/>
- <sup>4</sup> World Resources Institute (2019), „Creating a sustainable food future“
- <sup>5</sup> European Environment Agency (EEA) (2020): The European Environment — State and Outlook 2020.  
[https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land_en)
- <sup>6</sup> Panagos, P. et al. (2016): Soil conservation in Europe: wish or reality? Land Degrad. Dev. 27
- <sup>7</sup> Panagos P. et al. (2015), „The new assessment of soil loss by water erosion in Europe“.
- <sup>8</sup> Schjøning, P. et al. (2015): Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) analysis and risk assessment for soil compaction—a European perspective. Advances in Agronomy 133
- <sup>9</sup> Gobin, A. et al. (2011): Soil Organic Matter Management Across the EU—best Practices, Constraints and Trade-offs. Final Report for the European Commission’s DG Environment. pp. 34.
- <sup>10</sup> Tsiafouli, M.A. et al. (2015): Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. Glob. Chang. Biol. 21 (2)
- <sup>11</sup> Orgiazzi, A. et al. (2016): A knowledge-based approach to estimating the magnitude and spatial patterns of potential threats to soil biodiversity. Sci. Total Environ. 545
- <sup>12</sup> De Vries et al. (2007): Critical soil concentrations of cadmium, lead, and mercury in view of health effects on humans and animals. Rev Environ Contam Toxicol 2007;191. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-69163-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-0-387-69163-3_4)
- <sup>13</sup> Ballabio, C. et al. (2018): Copper distribution in European topsoils: An assessment based on LUCAS soil survey. Sci. Total Environ. 636.
- <sup>14</sup> Tsiafouli, M.A. et al. (2015): Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. Glob. Chang. Biol. 21 (2).
- <sup>15</sup> Pérez, A.P., Eugenio, N.R. (2018): Status of Local Soil Contamination in Europe: Revision of the Indicator “Progress in the Management Contaminated Sites in Europe”. EUR 29124 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- <sup>16</sup> European Environment Agency (EEA) (2020): The European Environment — State and Outlook 2020.  
[https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land_en)
- <sup>17</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics#tab-based-on-data>
- <sup>18</sup> Im Bericht des Missionsbeirats für Bodengesundheit und Ernährung (2020), „Bodenpflege dient dem Leben“, werden die Kosten der Bodendegradation auf 50 Mrd. EUR geschätzt, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ebd2586-fc85-11ea-b44f-01aa75ed71a1/>.
- <sup>19</sup> European Commission (2021), „Accounting for ecosystems and their services in the EU“ (INCA).
- <sup>20</sup> Peine, F.-J. (2002): Landwirtschaftliche Bodennutzung und Bundes-Bodenschutzgesetz. Natur und Recht, Heft 9
- Beste, A. (2015): Down to Earth – The soil we live off. Study on the state of soil in Europeans agriculture.  
[https://www.gesunde-erde.net/media/bodenstudie\\_beste\\_english\\_2015.pdf](https://www.gesunde-erde.net/media/bodenstudie_beste_english_2015.pdf)
- <sup>21</sup> Luca Montanarella, Panos Panagos (2021): The relevance of sustainable soil management within the European Green Deal. Land Use Policy Volume 100. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104950>
- <sup>22</sup> <https://eeb.org/new-common-agricultural-policy-cap-plans-ignore-climate-reality-and-biodiversity-crisis/>
- <sup>23</sup> EUA-/BAFU-Report (2020) Is Europe living within the limits of our planet? An assessment of Europe's environmental footprints in relation to planetary boundaries.
- <sup>24</sup> European Commission (2012): Recommendations for establishing Action Programmes under Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources.
- <sup>25</sup> European Court of Auditors (2020): Sustainable use of plant protection products: limited progress in measuring and reducing risks.  
[https://eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20\\_05/SR\\_Pesticides\\_EN.pdf](https://eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_05/SR_Pesticides_EN.pdf)
- <sup>26</sup> <https://www.epsu.org/article/right2water-first-ever-european-citizens-initiative-make-it>
- <sup>27</sup> European Environmental Bureau (2021): Carbon Farming for Climate, Nature, and Farmers report.  
[https://www.gesunde-erde.net/media/eeb\\_carbon-farming-report-final-web.pdf](https://www.gesunde-erde.net/media/eeb_carbon-farming-report-final-web.pdf)

---

<sup>28</sup> Beste, A., Lorentz, N. (2022): Down to earth – why soils play a key role in ecosystem-based adaptation. (Ed.): giz/BMUU.

[https://www.gesunde-erde.net/media/giz\\_eba\\_ecosystem-soil\\_final.pdf](https://www.gesunde-erde.net/media/giz_eba_ecosystem-soil_final.pdf)

<sup>29</sup> Rupp, J. (2020): Wie nachhaltig ist die Bioökonomie wirklich? Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) (Hg.),

[https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/ressourcen\\_und\\_tech\\_nik\\_biooekonomie\\_broschuere.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/ressourcen_und_technik/ressourcen_tech_nik_biooekonomie_broschuere.pdf)

Hertel, T. (2013): Competition for land in the global bioeconomy. <https://doi.org/10.1111/agec.12057>

<sup>30</sup> EFSA (2011): Scientific Opinion on the public health risks of bacterial strains producing extended-spectrum  $\beta$ -lactamases and/or AmpC  $\beta$ -lactamases in food and food-producing animals. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2011.2322>

Sven Jechalke et al. (2014): Fate and effects of veterinary antibiotics in soil.