



Brüssel, den 21. Januar 2022  
(OR. en)

14138/2/21  
REV 2 (de)

ENV 909  
CLIMA 398  
AGRI 565  
DEVGEN 209  
FORETS 77  
RECH 522  
TRANS 691

## ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Nr. Komm.dok.: COM(2021) 699 final/3

Betr.: MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE  
PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS-  
UND SOZIAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN  
EU-Bodenstrategie für 2030 Die Vorteile gesunder Böden für  
Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument COM(2021) 699 final/3.

---

Anl.: COM(2021) 699 final/3



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION

Brüssel, den 17.11.2021  
COM(2021) 699 final/3

## CORRIGENDUM

This document corrects document COM(2022) 699 final/2  
Concerns the German language version only.  
Error in the year indicated in the reference number of the cover page

The text shall read as follows:

## **MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN**

**EU-Bodenstrategie für 2030  
Die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima nutzen**

{SWD(2021) 323 final}

**DE**

**DE**

## 1. EINFÜHRUNG

Zu wenige wissen, dass die dünne Schicht unter unseren Füßen unsere Zukunft prägen wird. Der Boden und die Vielzahl der in ihm lebenden Organismen ermöglichen das Leben an Land, indem sie Lebensmittel, Biomasse und Fasern sowie Rohstoffe liefern und Wasser-, CO<sub>2</sub>- und Nährstoffkreisläufe regulieren. Die Entstehung einiger Zentimeter dieses magischen Untergrunds dauert Tausende von Jahren.

Der Boden beherbergt mehr als 25 % der gesamten biologischen Vielfalt auf dem Planeten<sup>1</sup> 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>2</sup>.

Darüber hinaus ist gesunder Boden der größte terrestrische CO<sub>2</sub>-Speicher unseres Planeten. Diese Eigenschaft in Verbindung mit seiner schwammähnlichen Funktion, dank der er Wasser aufnimmt und die Gefahr von Überschwemmungen und Dürren verringert, macht den Boden zu einem unverzichtbaren Verbündeten beim Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel<sup>3</sup>. Gesunde Böden sind daher ein fester Bestandteil der Ziele der Union in Bezug auf Klima und Biodiversität sowie ihrer langfristigen wirtschaftlichen Ziele.

Die EU ist reich an wertvollen Böden mit einer Vielzahl von Bodentypen (24 der 32 wichtigsten Bodentypen sind vertreten), die jeweils eine ganz eigene Identität und spezifische Merkmale aufweisen<sup>4</sup>. Dieser Reichtum ist ein Gut, das für künftige Generationen geschützt und bewahrt werden muss. Dennoch leiden unsere Böden. Schätzungen zufolge sind rund 60 % bis 70 % der Böden in der EU nicht gesund<sup>5</sup>. Land und Boden verschlechtern sich nach wie vor zunehmend durch Prozesse<sup>6</sup> wie Erosion, Verdichtung, Rückgang organischer Substanzen, Verschmutzung, Biodiversitätsverlust, Versalzung und Versiegelung. Diese Schäden sind auf eine nicht nachhaltige Landnutzung und -bewirtschaftung, Übernutzung und den Eintrag von Schadstoffen zurückzuführen. Jedes Jahr fällt in der EU beispielsweise etwa eine Milliarde Tonnen Boden der Erosion zum Opfer<sup>7</sup>. Zwischen 2012 und 2018 wurden in der EU jährlich netto mehr als 400 km<sup>2</sup> Land „verbraucht“<sup>8</sup>.

Ackerland und Grünland in der EU erbringen 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>9</sup>. Über die Vorteile gesunder Böden und die Kosten der Bodendegradation in Verbindung mit der Erschöpfung der Ökosystemdienstleistungen sind sich die Öffentlichkeit und die Landnutzer einig, jedoch liegt deren Nutzung und Bewirtschaftung vor allem in den Händen Letzterer. Darüber hinaus muss der Wert des Bodenkapitals in der

---

<sup>1</sup> FAO (2020), „State of knowledge of soil biodiversity – Status, challenges and potentialities“.

<sup>2</sup> World Resources Institute (2019), „Creating a sustainable food future“.

<sup>3</sup> Europäische Kommission (2021), [EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel – Folgenabschätzung](#).

<sup>4</sup> Europäische Kommission (2005), Bodenatlas für Europa.

<sup>5</sup> Europäische Kommission (2020), Bodenpflege dient dem Leben.

<sup>6</sup> EUA (2019), Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick 2020.

<sup>7</sup> Panagos P. et al. (2015), „The new assessment of soil loss by water erosion in Europe“.

<sup>8</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics#tab-based-on-data>

<sup>9</sup> Europäische Kommission (2021), [„Accounting for ecosystems and their services in the EU“ \(INCA\)](#).

Naturkapitalbilanzierung angemessen widergespiegelt werden, damit unsere Abhängigkeit davon deutlicher sichtbar wird. Um die Risiken und Auswirkungen einer anhaltenden Bodendegradation für/auf die Wirtschaft und das Wohlergehen der Menschen zu vermeiden, verdienen die Böden dringend höchste Aufmerksamkeit von Regierungen, Parlamenten, Behörden aller Ebenen sowie Wirtschaftsakteuren, Bodennutzern, lokalen Gemeinschaften und Bürgern<sup>10</sup>.

Investitionen in die Vermeidung von Bodendegradation und die Wiederherstellung der Böden sind wirtschaftlich sinnvoll. Als größtes Landökosystem der EU tragen gesunde Böden viele Wirtschaftszweige. Gleichzeitig kostet die Bodendegradation die EU jedes Jahr mehrere Zehnmilliarden Euro<sup>11</sup>. Bewirtschaftungsmethoden zur Erhaltung und Verbesserung der Bodengesundheit und der Biodiversität verbessern die Kosteneffizienz und begrenzen die zur Aufrechterhaltung der Erträge erforderlichen Einträge (z. B. Pestizide, Düngemittel). Die Eindämmung und Umkehr der derzeitigen Bodenverschlechterungstendenzen könnte weltweit wirtschaftliche Vorteile im Gegenwert von bis zu 1,2 Billionen Euro pro Jahr bringen<sup>12</sup>. Die Kosten der Untätigkeit in Bezug auf die Bodendegradation, die die Kosten der Maßnahmen in Europa um den Faktor 6 übersteigen<sup>13</sup>, gehen über reines ökonomisches Kalkül hinaus. Sie würde nicht nur zur Abnahme der Bodenfruchtbarkeit führen und somit die weltweite Ernährungssicherheit aufs Spiel setzen, sondern auch Auswirkungen auf die Qualität der Erzeugnisse und ihren Nährwert haben.

Um die Vorteile gesunder Böden für Menschen, Lebensmittel, Natur und Klima zu nutzen, braucht die EU eine neue Bodenstrategie, die einen Rahmen und konkrete Maßnahmen für Schutz, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung von Böden vorgibt und darüber hinaus das erforderliche gesellschaftliche Engagement und die benötigten Finanzmittel mobilisiert, den Wissensaustausch in Gang setzt und nachhaltige Methoden sowie Überwachung fördert, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Die Strategie ist eng mit den anderen politischen Maßnahmen der EU, die sich aus dem europäischen Grünen Deal ergeben, verknüpft und wirkt mit ihnen zusammen. Sie wird unsere Ambitionen für weltweite Maßnahmen für den Boden auf internationaler Ebene untermauern. Dies kann nur durch eine Kombination neuer freiwilliger und rechtsverbindlicher Maßnahmen erreicht werden, die nachstehend vorgestellt werden und unter uneingeschränkter Wahrung der Subsidiarität und auf der Grundlage den bestehenden nationalen politischen Strategien für den Boden entwickelt wurden.

---

<sup>10</sup> Weltwirtschaftsrat für nachhaltige Entwicklung (2018), „The business case for investing in soil health“.

<sup>11</sup> Im Bericht des Missionsbeirats für Bodengesundheit und Ernährung (2020), „Bodenpflege dient dem Leben“, auf 50 Mrd. EUR geschätzt, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ebd2586-fc85-11ea-b44f-01aa75ed71a1/>.

<sup>12</sup> IPBES (2018), „The assessment report on land degradation and restoration“.

<sup>13</sup> Nkonya et al. (2016), „Economics of Land Degradation and Improvement – A Global Assessment for Sustainable Development“.



Abbildung 1: Verbindungen zwischen der EU-Bodenstrategie und anderen EU-Initiativen

## 2. VISION UND ZIELE: ERREICHEN GUTER BODENGESUNDHEIT BIS 2050

### Die Vision für den Boden

Bis 2050 befinden sich alle Bodenökosysteme in der EU in einem gesunden Zustand und sind somit widerstandsfähiger, was sehr einschneidende Veränderungen in diesem Jahrzehnt erfordern wird.

Bis dahin sind Schutz, nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung der Böden zur Norm geworden. Gesunde Böden tragen als Schlüssellösung dazu bei, unsere großen Herausforderungen zu bewältigen: Erreichen von Klimaneutralität und Klimaresilienz, Entwicklung einer sauberen und kreislauforientierten (Bio-)Ökonomie, Umkehr des Biodiversitätsverlusts, Schutz der menschlichen Gesundheit, Aufhalten der Wüstenbildung und Umkehr der Bodendegradation.

Diese neue Vision für den Boden ist in der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030<sup>14</sup> und der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel<sup>15</sup> verankert. Die Bodenstrategie baut daher auf mehreren Zielen des Grünen Deals und früheren Zielvorgaben auf und wird einen wesentlichen Beitrag dazu leisten:

### Mittelfristige Ziele bis 2030

- Bekämpfung der Wüstenbildung, Wiederherstellung geschädigter Flächen und Böden, einschließlich von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffener Flächen, und Anstreben einer „boden-degradationsneutralen“ Welt (Ziel 15.3 für nachhaltige Entwicklung)<sup>16</sup>;

<sup>14</sup> EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 (COM(2020) 380).

<sup>15</sup> EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel (COM(2021) 82).

<sup>16</sup> Vereinte Nationen (2015), „Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development“.

- Wiederherstellung bedeutender Gebiete mit geschädigten und kohlenstoffreichen Ökosystemen, einschließlich Böden<sup>17</sup>;
- Erreichen eines Nettotreibhausgasabbaus in der EU von 310 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (LULUCF)<sup>18</sup>;
- Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächengewässer und eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwassers bis 2027<sup>19</sup>;
- Verringerung der Nährstoffverluste um mindestens 50 %, des Einsatzes von chemischen Pestiziden insgesamt und des daraus entstehenden Risikos um 50 % und des Einsatzes gefährlicherer Pestizide um 50 % bis 2030<sup>20</sup>;
- erhebliche Fortschritte bei der Sanierung schadstoffbelasteter Flächen<sup>21</sup>.

### Langfristige Ziele bis 2050

- Erreichen von Netto-Null-Flächenverbrauch<sup>22</sup><sup>23</sup>;
- Verringerung der Bodenverschmutzung auf ein Niveau, das als nicht mehr schädlich für die menschliche Gesundheit und die natürlichen Ökosysteme gilt und die für unseren Planeten hinnehmbaren Grenzen einhält, sodass eine schadstofffreie Umwelt geschaffen wird<sup>24</sup>;
- Erreichen eines klimaneutralen Europas<sup>25</sup> und – als ersten Schritt – einer Klimaneutralität im Hinblick auf den Boden in der EU bis 2035<sup>26</sup>;
- Schaffung einer klimaresilienten und vollständig an die unausweichlichen Auswirkungen des Klimawandels angepassten Gesellschaft bis 2050<sup>27</sup>.

Abgesehen von einigen bestehenden EU-Rechtsvorschriften, die für den Bodenschutz relevant sind<sup>28</sup>, und den Maßnahmen, die im Rahmen der Thematischen Strategie für den Bodenschutz<sup>29</sup> von 2006

---

<sup>17</sup> EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 (COM(2020) 380).

<sup>18</sup> Vorschlag für eine Überarbeitung der LULUCF-Verordnung (COM(2021) 554).

<sup>19</sup> [Richtlinie 2000/60/EG \(Wasserrahmenrichtlinie\)](#).

<sup>20</sup> Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ (COM(2020) 381).

<sup>21</sup> EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 (COM(2020) 380).

<sup>22</sup> Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (KOM(2011) 0571).

<sup>23</sup> 7. Umweltaktionsprogramm der EU, Beschluss Nr. 1386/2013/EU.

<sup>24</sup> Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle – EU-Aktionsplan: „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“ (COM(2021) 400).

<sup>25</sup> Klimagesetz (EU) 2021/1119.

<sup>26</sup> Vorschlag für eine Überarbeitung der LULUCF-Verordnung (COM(2021) 554).

<sup>27</sup> EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel (COM(2021) 82).

<sup>28</sup> Anforderungen in Bezug auf spezifische Aspekte des Bodenschutzes, z. B. in der Klärschlammrichtlinie, der Richtlinie über Industrieemissionen, der Gemeinsamen Agrarpolitik, der Umwelthaftungsrichtlinie, der Abfallrahmenrichtlinie und der LULUCF-Verordnung.

ergriffen wurden, war die EU bisher nicht in der Lage, einen angemessenen Rechtsrahmen zu schaffen, der dem Boden dasselbe Schutzniveau wie Wasser, Meeresumwelt und Luft bietet. Die Dringlichkeit hat jedoch zugenommen, und in den letzten Jahren sind das Wissen über Böden und ihre Wertschätzung erheblich gewachsen. Der Druck, die Erwartungen und die Ansprüche in Bezug auf den Boden haben zugenommen, während die Klima- und die Biodiversitätskrise die Lage weiter verschärfen. Heute mehr denn je brauchen wir gesunde Böden.

#### 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.

Der bevorstehende Vorschlag der Kommission für ein Gesetz zur Wiederherstellung der Natur zielt darauf ab, die Ökosysteme bis 2050 wieder in einen guten Zustand zu versetzen. Um dieses Ziel für die Bodenökosysteme zu erreichen, werden angesichts der fehlenden EU-Bodenpolitik jedoch noch eine Reihe wichtiger politischer Lücken bestehen bleiben, die geschlossen werden müssten. In dieser Mitteilung werden diese Lücken in mehreren Bereichen angegangen.

Das Fehlen spezieller EU-Rechtsvorschriften wurde von vielen<sup>30</sup> als Hauptgrund für den alarmierenden Zustand unserer Böden hervorgehoben. Tatsächlich hat die Bodendegradation Auswirkungen über nationale Grenzen hinweg (siehe begleitende Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen), und das Fehlen von Maßnahmen in einem Mitgliedstaat kann zu Umweltschädigungen in einem anderen Mitgliedstaat führen. Ebenso haben die Bodendegradation

---

<sup>29</sup> Thematische Strategie für den Bodenschutz (KOM(2006) 231).

<sup>30</sup> Das Europäische Parlament, der Europäische Rechnungshof, der Ausschuss der Regionen, die EUA in ihrem Bericht „Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick 2020“, Bürger und Interessenträger, die sich an der öffentlichen Konsultation beteiligt haben; Einzelheiten siehe SWD(2021) xxx.

und eine uneinheitliche und fragmentierte Reaktion der Mitgliedstaaten zu ihrer Bekämpfung zu ungleichen Wettbewerbsbedingungen für Wirtschaftsteilnehmer geführt, die auf demselben Markt unterschiedliche Bodenschutzvorschriften einhalten müssen.

Um die grenzüberschreitenden Auswirkungen der Bodendegradation anzugehen, gleiche Marktbedingungen zu gewährleisten, die Kohärenz der politischen Maßnahmen auf EU-Ebene und auf nationaler Ebene zu fördern und somit unsere Ziele in den Bereichen Klimawandel, Biodiversität, Ernährungssicherheit und Gewässerschutz zu erreichen, wird die Kommission bis 2023 einen speziellen Legislativvorschlag zur Bodengesundheit vorlegen, der es ermöglichen wird, die Ziele dieser Strategie und eine gute Bodengesundheit in der gesamten EU bis 2050 zu erreichen. Eine solche Gesetzgebungsinitiative wird den Anforderungen an eine bessere Rechtsetzung genügen, auf einer gründlichen Folgenabschätzung, einschließlich einer Subsidiaritätsprüfung, beruhen und die Zuständigkeiten der Mitgliedstaaten in diesem Bereich uneingeschränkt achten. Um Umfang und Inhalt dieses verhältnismäßigen und risikobasierten Rahmens festzulegen, wird die Kommission die Mitgliedstaaten, das Europäische Parlament und alle einschlägigen Interessenträger in einer breit angelegten und inklusiven Konsultation befragen.

Zwar gibt es in der EU eine große Vielfalt, Böden weisen aber auch eine Reihe gemeinsamer Merkmale auf. Dadurch können einheitliche Spannen oder Schwellenwerte festgelegt werden, bei deren Überschreitung Böden nicht mehr als gesund angesehen werden können. Solche Indikatoren für die Bodengesundheit und die Werte, die bis 2050 erreicht werden sollten, um eine gute Bodengesundheit zu gewährleisten, müssen entwickelt und vereinbart werden, und sie sollten auf EU-Ebene im Rahmen des Bodengesundheitsgesetzes berücksichtigt werden, um gleiche Wettbewerbsbedingungen und ein hohes Umwelt- und Gesundheitsschutzniveau sicherzustellen. Die Kommission wird die neue erweiterte Expertengruppe für Bodenschutz auf der Grundlage der Arbeit der Mission im Bereich Bodengesundheit und Ernährung damit beauftragen, diese weiterzuentwickeln. Die Zusammensetzung der derzeitigen Expertengruppe der Kommission wird ausgewogen ergänzt, um zusätzliche Orientierung zu geben<sup>31</sup>. Der Missionsbeirat hatte sich für die Zielvorgabe ausgesprochen, dass 75 % der Böden der Europäischen Union (EU) bis 2030 gesund oder auf dem Weg der Besserung sein sollen.

Wissen über die Gesundheit eines Bodens ist für Land- und Forstwirte, Landbesitzer, aber auch für Banken, Behörden und viele andere Interessenträger von großer Bedeutung. Es besteht ein wachsendes Interesse an einem verfeinerten Bodenqualitätsindex, z. B. im Finanz- und Industriesektor. Einige Mitgliedstaaten haben Bodengesundheitszertifikate entwickelt, die bei Grundstückstransaktionen vorzulegen sind, um den Käufer angemessen zu informieren. Parallel dazu haben sowohl der öffentliche als auch der private Sektor ergebnisorientierte Konzepte, die wirksame Verfahren für die Bodengesundheit, die Biodiversität, die CO<sub>2</sub>-Speicherkapazität usw. fördern, entwickelt und darin investiert.

### **3. BODEN ALS SCHLÜSSELLÖSUNG FÜR UNSERE GROßen HERAUSFORDERUNGEN**

#### **3.1. Böden für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel**

---

<sup>31</sup> Beispielsweise Fachwissen von Unternehmens- und Berufsverbänden, Hochschulen und wissenschaftlichen Organisationen sowie der Zivilgesellschaft.



Der Nettoabbau aus dem LULUCF-Sektor zeigt eine besorgniserregende Entwicklung. Zwischen 2013 und 2018 wurde der jährliche Netto-CO<sub>2</sub>-Abbau um 20 % verringert<sup>32</sup>. Das Erreichen von Netto-Null-Treibhausgasemissionen bis 2050 hängt auch davon ab, dass CO<sub>2</sub> abgebaut wird, indem Böden wiederhergestellt und besser bewirtschaftet werden, sodass sie die Emissionen absorbieren, die am Ende eines ehrgeizigen Dekarbonisierungspfades übrig bleiben werden. Zielgerichtete und dauerhaft nachhaltige Bodenbewirtschaftungsmethoden können erheblich dazu beitragen, Klimaneutralität zu erreichen, indem anthropogene Emissionen aus organischen Böden beseitigt werden und in Mineralböden mehr CO<sub>2</sub> gebunden wird.

Gesunde Böden stärken die Resilienz der EU und verringern ihre Anfälligkeit gegenüber dem Klimawandel. Angesichts der kritischen Rolle des Bodens im Wasserkreislauf ist er auch ein unverzichtbarer Verbündeter bei der Anpassung an den Klimawandel. Da Böden viel Wasser aufnehmen können, haben sowohl Überschwemmungen als auch Dürren weniger schwere Folgen.

Die Überarbeitung der LULUCF-Verordnung, die die Kommission im Rahmen des Legislativpakets „Fit für 55“<sup>33</sup> vorschlägt, zielt darauf ab, die Land- und Bodendegradation zu stoppen und umzukehren und die Anrechnungs- und Verbuchungsvorschriften zu vereinfachen.

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel spielen die folgenden Bodentypen eine wichtige Rolle:

- **Organische Böden** (einschließlich Torfmoore) weisen einen hohen Kohlenstoffgehalt von mehr als 20 % in der Trockenmasse auf und erstrecken sich auf 8 % der EU<sup>34</sup>. Torfmoore sind terrestrische Feuchtgebiete, in denen sich Pflanzenmaterial nicht vollständig zersetzen kann. In allen Flächenkategorien verursacht die Trockenlegung von Torfmooren allein in Europa rund 5 % der gesamten Treibhausgasemissionen in der EU. Die Emissionen aus bewirtschafteten organischen Böden sind aufgrund des Festhaltens an schädlichen Anbaupraktiken noch immer nicht signifikant zurückgegangen. Die Wiederherstellung entwässerter organischer Böden allein könnte jedoch die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Land erheblich verringern, was zahlreiche positive Nebeneffekte für die Natur, die Biodiversität und den Gewässerschutz mit sich bringt<sup>35</sup>.
- **Mineralböden** weisen einen Kohlenstoffgehalt von weniger als 20 % auf, im Allgemeinen liegt er jedoch unter 5 %. Jedes Jahr geben Mineralböden unter Ackerland rund 7,4 Millionen Tonnen Kohlenstoff ab<sup>36</sup>, was unter anderem auf nicht nachhaltige landwirtschaftliche Verfahren zurückzuführen ist. Dieser CO<sub>2</sub>-Speicher ist jedoch das „Bankkonto“ der Land- und Forstwirte in Bezug auf das Naturkapital. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass es nicht „geleert“ wird, da der Kohlenstoffgehalt die Grundlage für die Biodiversität, die Gesundheit und die Fruchtbarkeit des Bodens bildet. Darüber hinaus hängt die CO<sub>2</sub>-Sequestrierung in Mineralböden zwar vom Bodentyp und den klimatischen Bedingungen ab, ist aber eine kostengünstige Emissionsminderungsmethode mit erheblichem Potenzial, in Europa jährlich

<sup>32</sup> [Vorschlag zur Änderung der Verordnungen \(EU\) 2018/841 und \(EU\) 2018/1999 \(COM\(2021\) 554\).](#)

<sup>33</sup> [Umsetzung des europäischen Grünen Deals: „Fit für 55“-Paket](#)

<sup>34</sup> Berechnet auf der Grundlage von Daten, die aus den nationalen Berichten an das UNFCCC abgeleitet wurden.

<sup>35</sup> Europäische Kommission (2021), „[Technical guidance handbook: Setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU](#)“. Die Daten stammen aus dem Jahr 2016 und berücksichtigen auch das Vereinigte Königreich.

<sup>36</sup> Europäische Kommission (2018), eingehende diesbezügliche Analyse in COM(2018) 773: [Ein sauberer Planet für alle – Eine europäische strategische, langfristige Vision für eine wohlhabende, moderne, wettbewerbsfähige und klimaneutrale Wirtschaft](#).

zwischen 11 und 38 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq zu binden<sup>37</sup>, wenn eine Reihe bereits bekannter Bewirtschaftungsmethoden in größerem Umfang auf Ackerflächen angewandt wird. Viele dieser Methoden sind kostenwirksam<sup>38</sup>. Auch Forstwirte haben erhebliche Möglichkeiten für Maßnahmen, die gleichzeitig die Produktivität der Wälder, ihre Funktion als CO<sub>2</sub>-Senke und gesunde Bodeneigenschaften verbessern. Der Banken- und Finanzsektor ist zunehmend daran interessiert, in diejenigen landwirtschaftlichen Betriebe zu investieren, die nachhaltige Verfahren anwenden und die Bindung von CO<sub>2</sub> im Boden steigern, sowie daran, marktbaserte Anreize für die CO<sub>2</sub>-Speicherung zu schaffen. Es gibt Belege dafür, dass die klimaeffiziente Landwirtschaft („Carbon farming“) einen wesentlichen Beitrag zu den Bemühungen der EU zur Bekämpfung des Klimawandels leisten kann, aber auch andere positive Nebeneffekte wie die Verbesserung der biologischen Vielfalt und die Erhaltung der Ökosysteme mit sich bringt<sup>39</sup>.

#### Maßnahmen

Damit Böden zur Verwirklichung des Ziels der Klimaneutralität und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen, wird die Kommission im Einklang mit dem Paket „Fit für 55“ Folgendes tun:

Für organische Böden:

- Erwägung auf der Grundlage der Ergebnisse der Folgenabschätzung, rechtsverbindliche Ziele im Zusammenhang mit dem Gesetz zur Wiederherstellung der Natur vorzuschlagen, die **Entwässerung von Feuchtgebieten und organischen Böden zu begrenzen und bewirtschaftete und entwässerte Torfmoore wiederherzustellen**, um in Böden gebundenes CO<sub>2</sub> zu halten und mehr zu binden, Überschwemmungs- und Dürrerisiken zu minimieren und die Biodiversität zu verbessern, wobei die Auswirkungen dieser Ziele auf künftige Initiativen für die klimaeffiziente Landwirtschaft und land- und forstwirtschaftliche Produktionssysteme zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus setzt sich die EU für den Schutz von Feuchtgebieten und Torfmooren im Einklang mit den Bestimmungen der Verordnung über die GAP-Strategiepläne ein;
- Beitrag zur Bewertung des Zustands der Torfmoore im Rahmen der **Global Peatlands Initiative** der FAO und des UNEP<sup>40</sup>.

Für Mineralböden:

- möglicherweise im Rahmen des Gesetzes zur Wiederherstellung der Natur Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität landwirtschaftlicher Flächen in Betracht ziehen, die zur

<sup>37</sup> Lugato et al. (2014), „Potential carbon sequestration of European arable soils estimated by modelling a comprehensive set of management practices“.

<sup>38</sup> Europäische Kommission (2021), [Technical guidance handbook: Setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU](#).

<sup>39</sup> Europäische Kommission (2021), [Technical guidance handbook: Setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU](#).

<sup>40</sup> [www.globalpeatlands.org](http://www.globalpeatlands.org)

Erhaltung und Steigerung des Gehalts an organischem Kohlenstoff im Boden beitragen würden;

- Beteiligung an der internationalen **Initiative „4 per 1000“**, um den Kohlenstoffgehalt im Boden landwirtschaftlicher Flächen zu erhöhen<sup>41</sup>.
- Entwicklung einer langfristigen Vision für nachhaltige Kohlenstoffkreisläufe (einschließlich CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Speicherung und -Nutzung) in einer klimaneutralen EU-Wirtschaft. In diesem Zusammenhang wird die Kommission im Jahr 2021 eine Mitteilung über die Wiederherstellung nachhaltiger Kohlenstoffkreisläufe vorlegen und im Jahr 2022 die **EU-Initiative für die klimaeffiziente Landwirtschaft sowie einen Legislativvorschlag zur Zertifizierung des CO<sub>2</sub>-Abbaus** vorlegen, um ein neues grünes Geschäftsmodell zu fördern, das Landbewirtschafter wie Land- und Forstwirte für klimafreundliche Verfahren belohnt<sup>42</sup>.

## 3.2. Boden und die Kreislaufwirtschaft



Der Boden ist ein wichtiger Partner in einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft, da er wohl der größte Recyclingapparat unseres Planeten ist: Er recycelt Wasser, Kohlenstoff und Nährstoffe und kann Schadstoffe auflösen und filtern. Darüber hinaus werden Bodensedimente in vielen Wirtschaftszweigen als Rohstoff verwendet, z. B. Sand, Kies oder Ton für die Bauindustrie. Die Bodenbildung ist jedoch so langsam, dass bei der Nutzung Umsicht gefordert ist. Wenn anstelle von Neuerschließungen der zirkulären Landnutzung Vorrang eingeräumt wird, nimmt der von Bodenversiegelung und Flächenverbrauch ausgehende akute Druck ab.

### 3.2.1. Sichere, nachhaltige und kreislauforientierte Nutzung von Bodenaushub

Bodenaushub ist in den meisten Fällen sauber, fruchtbar und gesund und sollte an demselben oder an einem anderen geeigneten Ort wiederverwendet werden. Wenn es nicht möglich ist, Bodenaushub wiederzuverwenden, z. B. aufgrund unzumutbarer Verschmutzungswerte, sollten diese Böden im Einklang mit der Abfallhierarchie vorrangig recycelt oder in anderer Form wiederverwertet und nicht deponiert werden. Rohstoffe müssen nachhaltig genutzt werden<sup>43</sup>. Im Jahr 2018 wurden mehr als 530 Millionen Tonnen Bodenaushub erzeugt und als Abfall gemeldet<sup>44</sup>, wobei zwei Drittel dieser Abfälle im Rahmen von Maßnahmen verwertet wurden, die diesen Boden wieder in die Wirtschaft zurückführten<sup>45</sup>. Damit schadstoffbelastetes Material von sauberem Boden getrennt werden kann, müssen diese Ströme entlang der gesamten Wertschöpfungskette stärker überwacht werden, und es muss für Rückverfolgbarkeit und Qualitätskontrolle vom Aushubort bis zum Endempfänger gesorgt werden.

<sup>41</sup> [www.4p1000.org](http://www.4p1000.org)

<sup>42</sup> Initiative der Europäischen Kommission für eine klimaeffiziente Landwirtschaft, „[Klimawandel – Wiederherstellung nachhaltiger Kohlenstoffkreisläufe](#)“.

<sup>43</sup> [EU-Grundsätze für nachhaltige Rohstoffe](#)

<sup>44</sup> Im Einklang mit Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG fallen nicht kontaminierte Böden und andere natürlich vorkommende Materialien, die im Zuge von Bauarbeiten ausgehoben wurden, nicht in den Anwendungsbereich der genannten Richtlinie, sofern sicher ist, dass die Materialien in ihrem natürlichen Zustand an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke verwendet werden. Wiederverwendeter Bodenaushub wird ebenfalls nicht als Abfall gemeldet.

<sup>45</sup> Europäische Kommission (2020), „[Study to support the preparation of Commission guidelines on the definition of backfilling](#)“.

## Maßnahmen

### Die Kommission wird

- die Ströme von in der EU erzeugtem, behandeltem und wiederverwendetem Bodenaushub untersuchen und die Marktsituation in den Mitgliedstaaten bis 2023 benchmarken. Dies dürfte ein vollständiges Bild der Lage in der EU vermitteln;
- im Rahmen der Abfassung des Bodengesundheitsgesetzes den Bedarf an einem bindend vorgeschriebenen „**Bodenaushub-Pass**“ und dessen Potenzial bewerten und Leitlinien für die Einführung eines solchen Passes vorlegen, die auf den Erfahrungen in den Mitgliedstaaten basieren. Der Pass sollte die Menge und Qualität des Bodenaushubs wiedergeben, um zu gewährleisten, dass er sicher transportiert, behandelt oder an einem anderen Ort wiederverwendet wird.

### *3.2.2. Begrenzung des Flächenverbrauchs und der Bodenversiegelung mit einer zirkulären Landnutzung*

Böden bilden die Grundlage für Gebäude und Infrastruktur. Wenn wir Böden jedoch versiegeln, um darauf zu bauen, verlieren wir unwiederbringlich alle ihre wichtigen Ökosystemdienstleistungen, wodurch die Städte höheren Hochwasserspitzen<sup>46</sup> und intensiveren Wärmeinseleffekten<sup>47</sup> ausgesetzt sind. Land- und Bodendegradation sind miteinander verflochten, weil „Land“ die Oberfläche bezeichnet, während „Boden“ die natürliche Ressource darunter ist. Land und Böden sind fragile, begrenzte Ressourcen, die einem ständig wachsenden Hunger nach Raum unterliegen: Zersiedelung und Bodenversiegelung zehren von der Natur und verwandeln wertvolle Ökosysteme in Betonwüsten. Dies betrifft häufig die fruchtbaren Böden und macht es Land- und Forstwirten schwer, angemessen ihren Lebensunterhalt zu bestreiten<sup>484950</sup>.

Da einige Mitgliedstaaten stärker für extreme Wetterereignisse und andere externe Effekte anfällig sind, haben sie Zielevorgaben für die Verringerung des Flächenverbrauchs festgelegt<sup>51</sup>, allerdings mit uneinheitlichen Ergebnissen. Flächenrecycling, d. h. die erneute Bebauung oder die Sanierung von zuvor bereits bebauten Flächen, machte (zwischen 2006 und 2012) nur 13,5 % der städtischen Entwicklung in der EU aus<sup>52</sup>. Es besteht also Verbesserungspotenzial. Tatsächlich haben einige Mitgliedstaaten Quoten von über 50 % und bis zu 80 % erreicht, was zeigt, dass ein nachhaltiges

<sup>46</sup> Pistocchi A. et al. (2015), „Soil sealing and flood risks in the plains of Emilia-Romagna, Italy“.

<sup>47</sup> Europäische Kommission (2012), „In-depth report: soil sealing“.

<sup>48</sup> Die in den EU-Ländern zwischen 1990 und 2006 der Versiegelung anheimgefallenen landwirtschaftlichen Flächen hatte eine Produktionskapazität von 6 Mio. Tonnen Weizen pro Jahr (Gardi et al. (2014)).

<sup>49</sup> European Academies Science Advisory Council (2018), „Opportunities for soil sustainability in Europe“.

<sup>50</sup> Die Auswirkungen des Gesamtverbrauchs in der EU werden auf über 9 Millionen Hektar geschätzt, die zwischen 1990 und 2008 entwaldet wurden, um die Nachfrage nach Nutzpflanzen- und Vieheinfuhren der EU zu decken. Quelle: [Verbrauchswirkungsstudie – Wälder – Umwelt](#)

<sup>51</sup> Deutschland beabsichtigt, bis 2030 weniger als 30 Hektar pro Tag zu versiegeln; Österreich hatte eine Fläche von 2,5 Hektar pro Tag bis 2010 festgelegt; zwei belgische Regionen (Flandern und Wallonien) haben Ziele für die Verringerung des Flächenverbrauchs auf Null bis 2040/2050 festgelegt.

<sup>52</sup> [Flächenrecycling und -verdichtung – EUA](#)

Flächenrecycling möglich ist. So bleiben natürliche Flächen zum Nutzen der biologischen Vielfalt, Wälder und Grünflächen, Flächen für die Lebensmittel- und Biomasseerzeugung, Wasser- und Niederschlagsregulierung verschont. Daher muss bei der **Flächennutzungsplanung eine Hierarchie** angewandt werden.



Abbildung 2: Flächenverbrauchshierarchie

#### Maßnahmen

Die EU sollte bis 2050 einen Netto-Null-Flächenverbrauch erreichen, was zur Verwirklichung des Ziels eines Nettoabbaus von Treibhausgasen für 2030 beitragen wird. Zu diesem Zweck sollten die Mitgliedstaaten insbesondere

- bis 2023 ihre eigenen ehrgeizigen nationalen, regionalen und lokalen **Ziele zur Verringerung des Netto-Flächenverbrauchs bis 2030** festlegen, um einen messbaren Beitrag zum EU-Ziel für 2050 zu leisten, und über die Fortschritte Bericht erstatten;
- die „**Flächenverbrauchs-Hierarchie**“ in ihre Pläne für die Begrünung der Städte<sup>53</sup> aufnehmen und der Wiederverwendung und dem Recycling hochwertiger städtischer Böden auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene Vorrang einräumen, und zwar durch geeignete Regulierungsinitiativen und durch die schrittweise Abschaffung finanzieller Anreize, die dieser Hierarchie zuwiderlaufen, wie z. B. lokale steuerliche Vorteile für die Umwandlung von landwirtschaftlichen oder natürlichen Flächen in bebaute Gebiete.

<sup>53</sup> Siehe EU-Biodiversitätsstrategie für 2030, zentrale Verpflichtung 11 des Plans zur Wiederherstellung der Natur: „Städte ab 20 000 Einwohnern sollen über einen ehrgeizigen Plan für die Begrünung der Städte verfügen.“ – bis 2030

Die Kommission wird außerdem

- im Bodengesundheitsgesetz den Netto-Flächenverbrauch definieren;
- im Rahmen der Folgenabschätzung für das Bodengesundheitsgesetz Bestimmungen in Betracht ziehen, nach denen die Mitgliedstaaten über die Fortschritte bei der Erreichung ihrer Flächenverbrauchsziele Bericht erstatten müssen;
- im Rahmen der Folgenabschätzung des Bodengesundheitsgesetzes auf der Grundlage der von den Mitgliedstaaten übermittelten Daten Optionen für die **Überwachung und Meldung der Fortschritte** bei der Verwirklichung der Zielvorgaben für den Netto-Flächenverbrauch und der Umsetzung der Flächenverbrauchs-Hierarchie prüfen.
- **Leitlinien** für Behörden und Privatunternehmen dazu bereitstellen, wie Bodenversiegelung verringert werden kann, einschließlich bewährter Verfahren für lokale Initiativen zur Entsiegelung künstlicher Oberflächen, um den Boden atmen zu lassen, und einer Überarbeitung der EU-Leitlinien für die Bodenversiegelung bis 2024<sup>54</sup>; den Austausch bewährter Verfahren auf der Grundlage der Erfahrungen von Mitgliedstaaten oder Regionen fördern, die über Raumordnungssysteme verfügen, mit denen die Herausforderung des Flächenverbrauchs erfolgreich bewältigt wird, um eine gemeinsame Methodik zu entwickeln<sup>55</sup>.

### 3.2.3. Schließen des Nährstoff- und des Kohlenstoffkreislaufs

Blätter, Biomasse und Wurzeln werden durch Bodenorganismen zu einfacheren Verbindungen abgebaut, die die Bodenfruchtbarkeit gewährleisten und von Pflanzen wieder aufgenommen werden können<sup>56</sup>. Das Recycling von organischen Stoffen wie Kompost, Gärückständen, Klärschlamm, Dung und anderen landwirtschaftlichen Rückständen bietet viele Vorteile: Das Material dient nach geeigneter Behandlung als organisches Düngemittel, trägt zur Wiederauffüllung der aufgebrauchten Kohlenstoffspeicher im Boden bei und verbessert die Wasserrückhaltekapazität und die Bodenstruktur und ermöglicht somit die Schließung des Nährstoff- und Kohlenstoffkreislaufs. Dies sollte jedoch stets auf sichere und nachhaltige Weise erfolgen, um Bodenverschmutzungen zu vermeiden<sup>57</sup>. Aus diesem Grund wird die Kommission bis 2022 die Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser und die Liste der Oberflächen- und Grundwasserschadstoffe überarbeiten, die Klärschlammrichtlinie bewerten und einen Aktionsplan für integriertes Nährstoffmanagement für eine sicherere Verwendung von Nährstoffen im Boden verabschieden. In der Folgenabschätzung zum Bodengesundheitsgesetz wird die Kommission Maßnahmen bewerten, die zur Erreichung des Ziels beitragen können, die Nährstoffverluste um mindestens 50 % zu verringern (was zu einer Verringerung des Einsatzes von Düngemitteln um mindestens 20 % führen wird), einschließlich der

<sup>54</sup> Leitlinien für bewährte Praktiken zur Begrenzung, Minderung und Kompensierung der Bodenversiegelung, Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen SWD(2012) 101.

<sup>55</sup> Tschechien teilt landwirtschaftliche Flächen in fünf Schutzklassen ein, um die wertvollsten und fruchtbarsten Böden vor dem Flächenverbrauch zu schützen.

<sup>56</sup> EUA (2019), Land und Boden in Europa.

<sup>57</sup> Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle – EU-Aktionsplan: „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“ (COM(2021) 400).

Option, dieses Ziel rechtsverbindlich zu machen. Aufbauend auf der Verpflichtung zur getrennten Sammlung organischer Abfälle beabsichtigt die Kommission, ein neues LIFE-Projekt zu finanzieren, das den Einsatz hochwertigen Komposts aus Bioabfällen auf Böden als Ad-hoc-Priorität behandelt. Die Kommission wird auch weiterhin Forschungsarbeiten zur umweltverträglichen Verwertung organischer Düngemittel aus Bioabfällen finanzieren<sup>58</sup>.

### 3.3. Bodenbiodiversität für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen



Unter unseren Feldern und Füßen lebt eine vielseitige Gemeinschaft von Bodenorganismen, die Tag und Nacht auf bemerkenswerte koordinierte Weise zusammenarbeiten und so das Leben auf der Erde bewahren. Eine Handvoll gesunden Bodens kann bis zu einer Milliarde Bakterien enthalten und mehr als einen Kilometer Pilzgeflechte, die für das Leben von Pflanzen und Tieren unverzichtbar sind<sup>59</sup>. Aber wir kennen nur einen geringen Teil von ihnen. Darüber hinaus beherbergt der Boden viele Insekten und Bestäuber in ihren ersten Lebensstadien.

Die biologische Vielfalt der Böden trägt in hohem Maße zur menschlichen Gesundheit bei. Seit der Entdeckung von Penicillin aus einem Bodenpilz haben Antibiotika, die aus Bodenmikroben gewonnen werden, Millionen Leben gerettet<sup>60</sup>. In jüngster Zeit waren bestimmte Bodenbakterien entscheidend für einen Durchbruch bei der Entwicklung dringend benötigter neuer Antibiotika<sup>61</sup>. Aus Bodenpilzen wurden mehrere Medikamente zur Senkung des Cholesterinspiegels entwickelt. Kinder, die häufig auf gesunden Waldböden spielen, haben nachweislich ein stärkeres Immunsystem. Der Grundsatz „Eine Gesundheit“<sup>62</sup> erkennt eindeutig an, dass die Gesundheit des Planeten eng mit der Gesundheit von Mensch und Tier verknüpft ist. Wenn es einem Glied in der Kette schlecht geht, wirkt sich dies auf die Gesundheit der restlichen Glieder aus: So sind Lebensmittel beispielsweise umso nahrhafter, je ausgewogener die Nährstoffe und Spurenelemente im Boden sind. Viele Bodenmikroorganismen sind starke Verbündete gegen Verschmutzung, da sie komplexe Schadstoffe auflösen können und so kostenlos eine Biosanierung vornehmen. Ebenso sind unsere Wasserressourcen und die Luft, die wir atmen, umso sauberer, je gesünder und unbelasteter der Boden ist<sup>63</sup>. Das Pilznetzwerk im Boden hat sich als wesentlich für die Erhaltung gesunder Wälder erwiesen, indem es Bäumen ermöglicht, Nährstoffe, Wasser oder Schutzsignale weiterzugeben<sup>64</sup>.

Die Biodiversität im Boden ist jedoch ebenso wie die oberirdischen Organismen durch Landnutzungsänderungen, Übernutzung, Verschmutzung, Klimawandel und invasive gebietsfremde Arten wie den Neuseeland-Plattwurm<sup>65</sup> bedroht, ein Raubinsekt, das zum Rückgang der Regenwürmer beitragen und dramatische Auswirkungen auf die Bodenproduktivität haben kann. Das Wissen über die Auswirkungen von Landnutzungsänderungen, Übernutzung und anderen Stressoren auf die biologische Vielfalt des Bodens muss erweitert werden, auch durch die Nutzung von

<sup>58</sup> Z. B. Horizont 2020 (Schließung des Nährstoffkreislaufs) und Horizont Europa (Umweltauswirkungen und -folgen des Einsatzes alternativer Düngemittel auf globaler/lokaler Ebene).

<sup>59</sup> Fortuna, A. (2012), „The Soil Biota“. Nature Education Knowledge.

<sup>60</sup> Brevik et al. (2020), „[Soil and human health: current status and future needs](#)“.

<sup>61</sup> Yu Imai et al. (2019), „[A new antibiotic selectively kills Gram-negative pathogens](#)“.

<sup>62</sup> [One Health \(who.int\)](#)

<sup>63</sup> Wall and Six (2015), „[Give soils their due](#)“.

<sup>64</sup> Pickles et al. (2017), „[Mycorrhizal Networks and Forest Resilience to Drought](#)“. Mycorrhizal Mediation of Soil, S. 319–339.

<sup>65</sup> Gemeinsame Forschungsstelle (2021), „[Baseline distribution of invasive alien species added to the Union list in 2019](#)“.

Synergien zwischen dem Datennetz für die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe (Farm Sustainability Data Network, FSDN) und der Flächenstichprobenerhebung über die Bodennutzung und -bedeckung (Land Use and Coverage Area frame Survey, LUCAS). Die Verwirklichung zahlreicher Ziele der EU-Biodiversitätsstrategie und der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ wird auch der biologischen Vielfalt der Böden zugutekommen. Um Bodenorganismen zu schützen und zu erhalten, müssen wir sie beobachten und besser erforschen und auf internationaler Ebene zusammenarbeiten.

### Maßnahmen

Die Kommission wird

- ihre global führende Rolle beim Aufbau von Wissen über die biologische Vielfalt des Bodens demonstrieren, indem sie bis 2022 die erste Bewertung der biologischen Vielfalt der Böden und der Antimikrobiotikaresistenzgene in landwirtschaftlichen Böden unter verschiedenen Bewirtschaftungssystemen (über die LUCAS-Erhebung) veröffentlichen wird;
- das von weiteren gebietsfremden Plattwurmarten ausgehende Risiko im Hinblick auf ihre mögliche Aufnahme in die Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung im Einklang mit der Verordnung über invasive gebietsfremde Arten<sup>66</sup> bewerten;
- sich für mehr Kohärenz und stärkere Synergien zwischen den Übereinkommen von Rio sowie für einen globalen Biodiversitätsrahmen für die Zeit nach 2020 einsetzen, in dem die Bedeutung der biologischen Vielfalt des Bodens anerkannt und die Nutzung nachhaltiger Bodenbewirtschaftungsmethoden zur Sicherung der Ökosystemleistungen (insbesondere durch die Förderung der Agrarökologie und anderer biodiversitätsfreundlicher Verfahren) gestärkt wird sowie die Erhaltung und Wiederherstellung des Bodens in verschiedene Ziele und Indikatoren integriert werden;
- aktiv zur Annahme des Aktionsplans 2020–2030 für die Internationale Initiative für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt des Bodens und des aktualisierten Aktionsplans auf der 15. Konferenz der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt<sup>67</sup> sowie zur anschließenden Umsetzung des Aktionsplans beitragen;
- die Bemühungen um Bestandsaufnahme, Bewertung, Schutz und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt des Bodens intensivieren und die Einrichtung der globalen Beobachtungsstelle für die biologische Vielfalt des Bodens gemäß dem Vorschlag der Globalen Bodenpartnerschaft der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO)<sup>68</sup> unterstützen.

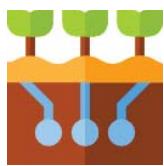
---

<sup>66</sup> Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten.

<sup>67</sup> <https://www.cbd.int/meetings/COP-15>

<sup>68</sup> FAO (2020), „State of knowledge of soil biodiversity – Status, challenges and potentialities“.

### 3.4. Boden für gesunde Wasserressourcen



Böden, Sedimente und Wasser sind eng miteinander verbunden. Böden filtern, absorbieren und speichern Wasser, können aber auch erodieren und verschmutzen. Wenn der Boden versiegelt ist, wird Wasser anders über die Oberflächen transportiert. Methoden, die es zulassen, dass Hochwasser in Böden einsickern können, sodass Katastrophen und die Verschmutzung von Wasserkörpern eingedämmt werden, sind für die Wasserwirtschaft von Bedeutung. Die Wiederherstellung der schwammähnlichen Funktion der Böden kann die Versorgung mit sauberem und frischem Wasser verbessern und Überschwemmungs- und Dürrerisiken verringern. Darüber hinaus werden einige sehr fruchtbare und kohlenstoffreiche Böden erodiert und lagern sich flussabwärts in Flusseinzugsgebieten, Stauseen und im Meer ab, wo diese Sedimente häufig aus nautischen Gründen ausgebaggert werden. Diese Sedimente könnten wiederverwendet werden, sofern sie sauber sind.

Daher ist die Koordinierung der Wasser- und der Bodenpolitik wesentlich, um durch eine bessere Boden- und Wasserbewirtschaftung, auch grenzübergreifend, gesunde Böden und aquatische Ökosysteme zu erreichen und die Auswirkungen von Überschwemmungen auf Mensch und Wirtschaft zu verringern. Es gibt ein umfassendes EU-Regelwerk im Bereich Wasser, und in der neuen EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel wird die Bedeutung gesunder Böden für die Minimierung klimawandelbedingter Risiken wie Überschwemmungen und Dürren hervorgehoben. Die Kommission wird erwägen, die angemessene Integration und Koordinierung der Boden- und Wasserbewirtschaftung, auch im Rahmen der Folgenabschätzung für ein Bodengesundheitsgesetz, anzugehen. Außerdem wird sie den Austausch von Verfahren zwischen den Mitgliedstaaten in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Boden, Wasser und Sedimente erleichtern und Leitlinien für die nachhaltige Bewirtschaftung von Sedimenten veröffentlichen. Die Mitgliedstaaten sollten Boden- und Flächennutzungsmanagement besser in ihre Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete und Hochwasserrisikomanagementpläne integrieren, indem sie naturbasierte Lösungen wie schützende natürliche Elemente, Landschaftselemente, Flusssanierung, Flussauen usw. einsetzen.

## 4. VERMEIDUNG VON BODEN- UND LANDDEGRADATION UND WIEDERHERSTELLUNG GESUNDER BÖDEN

### 4.1. Nachhaltige Bodenbewirtschaftung zur neuen Norm machen



Böden sind in nicht bewirtschafteten und natürlichen Ökosystemen im Allgemeinen gesund und können auch in bewirtschafteten Ökosystemen durch eine **nachhaltige Bodenbewirtschaftung** gesund erhalten werden. Hierbei handelt es sich um eine Reihe von Verfahren, mit denen der gesunde Zustand eines Bodens erhalten oder wiederhergestellt werden kann, was auch für Wasser und Luft vielfältige Vorteile bringt. Diese Verfahren erhöhen die biologische Vielfalt, die Fruchtbarkeit und die Widerstandsfähigkeit des Bodens, die für die Vitalität ländlicher Gebiete erforderlich sind.

Nachhaltige Bodenbewirtschaftung ist keine Zauberei, die für alle Bodentypen und klimatischen Bedingungen oder für alle Arten der Landnutzung gleichermaßen funktioniert. In der Landwirtschaft<sup>69</sup> und der Forstwirtschaft<sup>70 71</sup> kommt in wachsendem Umfang Wissen, einschließlich empirischer

<sup>69</sup> [Europäische Innovationspartnerschaft für die Landwirtschaft](#)

<sup>70</sup> IUCN (2020), „[Common ground: restoring land health for sustainable agriculture](#)“.

<sup>71</sup> Guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand (GLÖZ) im Rahmen der GAP; [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/cross-compliance\\_de#gaec](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/cross-compliance_de#gaec)

Erkenntnisse, zum Einsatz. Zu den zu beachtenden Grundsätzen gibt es internationale Referenzdokumente wie die Freiwilligen Leitlinien der FAO für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung<sup>73</sup>. Es gibt jedoch keine auf EU-Ebene vereinbarte gemeinsame Definition der nachhaltigen Bodenbewirtschaftung, die konkret und vollständig und somit durchsetzbar wäre.

Diese Methoden sind auch Teil umfassender agrarökologischer Grundsätze, die im Mittelpunkt der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ und der Biodiversitätsstrategie und ihrer Ziele stehen, mindestens 10 % der landwirtschaftlichen Flächen wieder mit Landschaftselementen mit großer biologischer Vielfalt zu gestalten, Nährstoffverluste sowie den Einsatz und die Risiken chemischer Pestizide zu verringern, den Anteil der ökologisch/biologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen und den Gehalt an organischen Stoffen im Boden zu erhöhen. Es gibt Hinweise darauf, dass sich der Kohlenstoffgehalt des Bodens wahrscheinlich verbessern wird, wenn Grundsätze des ökologischen Landbaus auf landwirtschaftliche Produktionssysteme angewandt werden<sup>74</sup>. Ebenso bietet die Agroforstwirtschaft viele Vorteile für die Bodengesundheit und die Anpassung an den Klimawandel. Zu den weiteren nachhaltigen Methoden gehören Bodenbegrünung, Fruchfolge, Einarbeitung von Pflanzenrückständen, Konturanbau in Hanglagen, Vermeidung schwerer Maschinen, sicherer Einsatz von Kompost, Verhinderung der Umwandlung in Ackerland, Umwandlung in Grünland, dauerhafte Bodenbedeckung, reduzierte Bodenbearbeitung und weniger chemische Einträge.

Um eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung zur neuen Norm zu machen, bedarf es einer Koordinierung und Zusammenarbeit auf lokaler, regionaler, nationaler, EU- und globaler Ebene, damit solche Methoden gefördert und umgesetzt werden. In Wahrnehmung ihrer Rolle wird die Kommission die nachhaltige Bodennutzung in die einschlägigen politischen Maßnahmen der EU einbeziehen.

Die Rolle der Beratungsdienste sowohl in der Land- als auch in der Forstwirtschaft ist für die Unterstützung der Landnutzer von entscheidender Bedeutung. Für landwirtschaftliche Böden müssen lokale Maßnahmen mit ausreichender Unterstützung durch die landwirtschaftlichen Beratungsdienste und die Systeme für Wissen und Innovation in der Landwirtschaft (AKIS) der GAP-Strategiepläne eng betreut und gefördert werden.

Mit der neuen GAP<sup>75</sup> wurde eine erweiterte Konditionalität für den Umweltschutz eingeführt. Die Konditionalität schafft die Grundlage für ehrgeizigere und nachhaltigere Agrarverpflichtungen mithilfe umwelt- und klimafreundlicher Bewirtschaftungsmethoden im Rahmen von Öko-Regelungen und Interventionen zur Entwicklung des ländlichen Raums.

Die Erhaltung gesunder Böden ist auch in Wäldern besonders wichtig, da es eine starke Wechselbeziehung zwischen Bäumen und dem Boden gibt, auf dem sie wachsen, was sowohl Vor- als auch Nachteile für beide Seiten haben kann. Im Einklang mit der neuen Waldstrategie<sup>76</sup> muss die Waldbewirtschaftung nicht nachhaltige Verfahren vermeiden, die zur Bodendegradation führen, beispielsweise durch Verdichtung, Erosion oder Verlust von organischem Kohlenstoff im Boden.

---

<sup>72</sup> „Pro Silva“-Grundsätze, <https://www.prosilva.org/close-to-nature-forestry/pro-silva-principles/>.

<sup>73</sup> FAO (2017), „Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management“.

<sup>74</sup> Gattinger A. et al. (2012), „Enhanced top carbon stock under organic farming“.

<sup>75</sup> [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance\\_de#thefuturecap](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_de#thefuturecap)

<sup>76</sup> Neue EU-Waldstrategie für 2030 (COM(2021) 572 final).

Um dies vor Ort zu erreichen, wird im Folgenden die **Initiative „TESTE KOSTENLOS DEINE BÖDEN“** vorgeschlagen, die sich an dem französischen nationalen Bodenprobenahmesystem BDAT<sup>77</sup> orientiert. Mehr Kenntnisse über die Bodeneigenschaften (pH-Wert, Korndichte, Gehalt an organischen Stoffen im Boden, Nährstoffgleichgewicht usw.) werden es den Landnutzern erleichtern, die besten Bewirtschaftungsmethoden anzuwenden. Aus diesem Grund wird die Kommission auf der Grundlage der Erfahrungen mit der Bodenvermessung, die sie im Rahmen der LUCAS-Erhebung über viele Jahre gesammelt hat, die Mitgliedstaaten dabei unterstützen, mit eigenen Mitteln ein System zur kostenlosen Bodenuntersuchung für diejenigen Landnutzer einzurichten, die dies wünschen und die dann Testergebnisse erhalten werden. Dies wird die bestehenden Verpflichtungen der Mitgliedstaaten zur Bodenbeprobung ergänzen. Damit die Konzepte für Probenahmeverfahren möglichst einheitlich gestaltet werden und eine angemessene Beratung gewährleistet wird, ist die Einbeziehung von AKIS-Beratern von entscheidender Bedeutung. Eine Schätzung der mit einer solchen Initiative verbundenen Kosten ist in der dieser Strategie beigefügten Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen enthalten.

Entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette engagieren sich viele Unternehmen zunehmend für agrar- und forstwirtschaftliche Produktionsverfahren, die die Gesundheit der Böden wahren und verbessern<sup>78</sup>. Dies trägt dazu bei, das Bewusstsein der Verbraucher zu schärfen und den Erwartungen der Bürger und Interessenträger in Bezug auf konkrete Ergebnisse im Bereich der Bodengesundheit gerecht zu werden.

#### Maßnahmen

Zur Förderung einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung wird die Kommission

- im Anschluss an eine Folgenabschätzung als Teil des Bodengesundheitsgesetzes die **Anforderungen an die nachhaltige Nutzung des Bodens** bewerten, damit die Fähigkeit des Bodens, Ökosystemdienstleistungen zu erbringen, nicht beeinträchtigt wird, einschließlich der Möglichkeit, rechtliche Anforderungen festzulegen;
- in Absprache mit den Mitgliedstaaten und Interessenträgern eine **Reihe von „nachhaltigen Bodenbewirtschaftungsmethoden“**, einschließlich einer regenerativen Landwirtschaft im Einklang mit agrarökologischen Grundsätzen, ausarbeiten, die an die große Vielfalt der Bodenökosysteme und -arten angepasst ist, und nicht nachhaltige Bodenbewirtschaftungspraktiken ermitteln;
- die Mitgliedstaaten bei der Einrichtung der Initiative „**TESTE KOSTENLOS DEINE BÖDEN**“ mit nationalen Mitteln unterstützen;
- zusammen mit den Mitgliedstaaten **ein Exzellenznetz von Praktikern** und ein inklusives Netz von Botschaftern für nachhaltige Bodenbewirtschaftung, einschließlich regenerative und ökologische Landwirtschaft, schaffen, in dem Interessenträger über Forschung und Landwirtschaft hinaus vernetzt werden. Zu diesem Zweck werden sie auf der Arbeit von sogenannten „Living Labs“ und „Leuchtturmbetrieben“ der Mission „Ein Boden-Deal für

<sup>77</sup> <https://www.gissol.fr/le-gis/programmes/base-de-donnees-danalyses-des-terres-bdat-62>

<sup>78</sup> Siehe EU-Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Unternehmens- und Marketingpraktiken in der Lebensmittelversorgung, [https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy/sustainable-food-processing/code-conduct\\_en](https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy/sustainable-food-processing/code-conduct_en).

Europa“ aufbauen (siehe Abschnitt 5.3);

- im Rahmen der GAP und in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten die Verbreitung erfolgreicher Lösungen für eine nachhaltige Boden- und Nährstoffbewirtschaftung fortsetzen, unter anderem durch die nationalen Netze für den ländlichen Raum des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums, landwirtschaftliche **Beratungsdienste und AKIS** sowie die Europäische Innovationspartnerschaft für landwirtschaftlich Produktivität und Nachhaltigkeit (**EIP-AGRI**);
- die nachhaltige Bodenbewirtschaftung durch freiwillig eingegangene Verpflichtungen zwischen den Akteuren des Lebensmittelsystems im Rahmen des **EU-Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Unternehmens- und Marketingpraktiken in der Lebensmittelversorgung** fördern;
- herausragende Erfolge und innovative Initiativen für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung durch Stärkung der Zusammenarbeit mit der landwirtschaftlichen Gemeinschaft anerkennen, z. B. mit dem **Europäischen Preis für Boden- und Landbewirtschaftung der European Landowners’ Organization**<sup>79</sup>;
- die **Globale Bodenpartnerschaft** weiterhin bei der Förderung einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung weltweit unterstützen;
- bis 2023 einen **Rechtsrahmen für ein nachhaltiges EU-Lebensmittelsystem** vorschlagen, wie in der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ dargelegt.

Die Mitgliedstaaten sollten

- in angemessener Weise die Erhaltung, Wiederherstellung und nachhaltige Nutzung des Bodens in ihre Programme im Rahmen der **EU-Kohäsionspolitik** aufnehmen und dabei die EU-Leitlinien für die Berücksichtigung von Ökosystemen und ihren Dienstleistungen in Beschlussfassungsprozessen<sup>80</sup> umfassend nutzen;
- für einen **starken Beitrag der GAP** zur Erhaltung und Verbesserung der Bodengesundheit im Einklang mit der Analyse der GAP-Strategiepläne und der Bedarfsanalyse sorgen. Dies soll unter anderem durch die Annahme ehrgeiziger GAP-Strategiepläne erreicht werden, die entsprechend den GAP-Empfehlungen der Kommission ausreichende Interventionen im Rahmen der grünen Architektur<sup>81</sup> vorsehen. Die Kommission wird weiterhin die erforderlichen Leitlinien bereitstellen und den Beitrag und die Kohärenz dieser Pläne im Hinblick auf die Ziele des Grünen Deals bewerten;

<sup>79</sup> [Soil and Land Management Award \(europeanlandowners.org\)](http://soilaward.eu/)

<sup>80</sup> Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen „EU guidance on integrating ecosystems and their services into decision-making“ (SWD(2019) 305).

<sup>81</sup> Öko-Regelungen und ländliche Entwicklung sowie ehrgeizige Vorgaben für den „guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand“.

- auf geeigneter Ebene die Initiative „**TESTE KOSTENLOS DEINE BÖDEN**“ einrichten.

#### 4.2. Verhinderung der Wüstenbildung



Im Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung (UNCCD) wurden der Zusammenhang zwischen Wüstenbildung, Bodendegradation und Dürren sowie die Notwendigkeit, dringend Maßnahmen zu ergreifen, um die Bodendegradation umzukehren, anerkannt. Darin wurde auch das Ziel der Bodendegradationsneutralität (land degradation neutrality, LDN) festgelegt, das 2015 als eines der Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung übernommen wurde<sup>82</sup>. Alle Vertragsparteien des Übereinkommens wurden aufgefordert, alle vier Jahre öffentlich über die Bodendegradation zu berichten, und mehrere EU-Mitgliedstaaten haben den Bericht für 2018<sup>83</sup> vorgelegt.

Europa wird zunehmend unter Dürreperioden (sowie unter schweren Niederschlägen) leiden, wodurch sich das Risiko künftiger Wüstenbildungsprozesse erhöht und die landwirtschaftliche Erzeugung in Europa bereits beeinträchtigt wird<sup>84</sup>.

Bereits im Jahr 2008 wurden sowohl im Mittelmeerraum als auch in mittel- und osteuropäischen Ländern weitreichende Prozesse beobachtet, die zu Wüstenbildung führten, und eine Studie aus dem Jahr 2017 bestätigte diesen Trend. Während sich dreizehn Mitgliedstaaten<sup>85</sup> zur „betroffenen Partei“ im Sinne des UNCCD erklärt haben, hat die EU dies noch nicht getan. Das Risiko der Wüstenbildung in der EU bezieht sich auf bestimmte Regionen, allerdings betreffen die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen die gesamte EU. Der Verlust der Bodenfruchtbarkeit gefährdet nicht nur die Ernährungssicherheit, die Wüstenbildung verringert auch die über- und unterirdische Biodiversität, trägt durch den Verlust von Kohlenstoff im Boden und Rückkopplungseffekte weiter zum Klimawandel bei, führt zu Armut und Gesundheitsproblemen sowie zu Migration innerhalb und von außerhalb der EU.

Der Europäische Rechnungshof<sup>86</sup> kam zu dem Schluss, dass es den Maßnahmen, die die Kommission und die Mitgliedstaaten zur Bekämpfung der Wüstenbildung ergriffen haben, an Kohärenz mangelt und dass es in der EU keine gemeinsame Vision dafür gibt, wie die Bodendegradationsneutralität bis 2030 erreicht werden soll.

Trotz einiger Fortschritte muss noch viel mehr getan werden, um den Agrarsektor insbesondere auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe an die extremen Wetterbedingungen anzupassen. Es gibt eine Vielzahl von Bodenschutzmaßnahmen, die zur Wasserrückhaltung und Verringerung des Wasserbedarfs, Vermeidung der Versalzung und Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Dürren beitragen<sup>87</sup>. Daher kann die Anwendung spezifischer nachhaltiger

<sup>82</sup> Siehe zum Beispiel <https://indicators.report/targets/15-3/>.

<sup>83</sup> Siehe UNCCD-Berichtsplattform: <https://prais.unccd.int/unccd/reports>

<sup>84</sup> EUA (2019), „Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe“.

<sup>85</sup> Bulgarien, Griechenland, Italien, Kroatien, Lettland, Malta, Portugal, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Ungarn und Zypern. Quelle: Europäischer Rechnungshof (2018). Hintergrundpapier: Desertification in the EU.

<sup>86</sup> Sonderbericht Nr. 33/2018 des EuRH: [Bekämpfung der Wüstenbildung in der EU: eine zunehmende Bedrohung, die verstärkte Maßnahmen erfordert](https://www.erh.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2018-09/33-2018_Bekampfung_Wuestenbildung_EU.pdf)

<sup>87</sup> EUA (2019), „[Climate change adaptation in the agriculture sector in Europe](https://www.erh.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2018-09/33-2018_Bekampfung_Wuestenbildung_EU.pdf)“.

Bodenbewirtschaftungsmethoden, die Feuchtigkeit bewahren, und die Anpflanzung von Büschen und Bäumen, die Schatten spenden, sowie von Pflanzen- und Kulturpflanzenart und -varianten, die an trockene klimatische Bedingungen angepasst sind, den Trend zur Wüstenbildung umkehren und die bereits betroffenen Böden wiederherstellen. Die Mitgliedstaaten wurden bereits aufgefordert, Dürremanagementpläne zu entwickeln sowie Dürreereignisse und deren Schwere anhand spezifischer Indikatoren zu überwachen<sup>88</sup>.

### Maßnahmen

Die Kommission wird

- eine Methodik und einschlägige Indikatoren festlegen, beginnend mit den drei UNCCD-Indikatoren, um das Ausmaß der Wüstenbildung und der Bodendegradation in der EU zu bewerten;
- den Mitgliedstaaten vorschlagen, die EU im Rahmen des UNCCD zu einer von der Wüstenbildung betroffenen Partei zu erklären, und die Mitgliedstaaten weiterhin anhalten, sich am Programm der Vereinten Nationen zur Festlegung von Zielvorgaben für die Bodendegradationsneutralität (LDN TSP) zu beteiligen;
- mit Unterstützung der Europäischen Umweltagentur (EUA) und der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) alle fünf Jahre Informationen über den Stand der Bodendegradation und der Wüstenbildung in der EU veröffentlichen;
- die Unterstützung für wichtige Initiativen wie „Great Green Wall“<sup>89</sup> und „Regreening Africa“<sup>90</sup> sowie die Hilfe in Land- und Bodenfragen im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit fortsetzen.

Die Mitgliedstaaten sollten

- im Einklang mit den in der EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel vorgesehenen Maßnahmen<sup>91</sup> geeignete langfristige Maßnahmen zur Verhinderung und Eindämmung der Degradation ergreifen, insbesondere durch Verringerung des Wasserverbrauchs und Anpassung der Kulturen an die Wasserverfügbarkeit vor Ort in Verbindung mit einer breiteren Nutzung von Dürremanagementplänen und der Anwendung einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung.

## **4.3. Vermeidung von Bodenverschmutzung**

Die Vermeidung von Bodenverschmutzung aus diffusen und punktuellen Quellen ist nach wie vor die wirksamste und kostengünstigste Möglichkeit, langfristig saubere und gesunde Böden zu

<sup>88</sup> Siehe Empfehlungen aus der Bewertung der zweiten Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete.

<sup>89</sup> <https://www.greatgreenwall.org/>

<sup>90</sup> <https://regreeningafrica.org/>

<sup>91</sup> Ein klimaresilientes Europa aufbauen – Die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel (COM(2021) 82).

gewährleisten. Vorrangig sollte eine Kontamination an der Quelle verhindert werden<sup>92</sup>. Dies kann beispielsweise durch eine saubere Industrie, eine nachhaltige Produktgestaltung, ein verbessertes Recycling, eine bessere Abfallbewirtschaftung und Nährstoffrückgewinnung, eine effizientere Düngung oder eine Verringerung des Pestizideinsatzes und -risikos<sup>93</sup> sowie durch die Umsetzung des Strategischen Ansatzes der Europäischen Union für Arzneimittel in der Umwelt und die Verringerung des Einsatzes antimikrobieller Mittel erreicht werden. Dies sollte durch geringere Emissionen und eine sicherere Herstellung und Verwendung von Chemikalien ergänzt werden.

Die EU verfügt über Rechtsvorschriften, um die Freisetzung gefährlicher Stoffe in die Umwelt, einschließlich des Bodens, zu verhindern. Um eine Bodenkontamination zu verhindern, ist es wichtig, dass die Risiken von Chemikalien für die Bodenqualität und die Biodiversität bei der Risikobewertung angemessen berücksichtigt werden. Allerdings fehlen häufig die erforderlichen Daten über die Gefahr und den Verbleib solcher Chemikalien in der Umwelt und der Exposition ihnen gegenüber sowie über das daraus resultierende Risiko für die Bodenqualität und -organismen.

### Maßnahmen

Aufbauend auf der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“, der Biodiversitätsstrategie und dem Null-Schadstoff-Aktionsplan wird die Kommission

- bis 2022 die Richtlinie über die nachhaltige Verwendung von Pestiziden<sup>94</sup> überarbeiten und die Klärschlammrichtlinie bewerten;
- die Berücksichtigung der Bodenqualität und der biologischen Vielfalt des Bodens in den Risikobewertungen der EU für Chemikalien, Lebens- und Futtermittelzusatzstoffe, Pestizide, Düngemittel usw. verbessern und vereinheitlichen. Dies wird sie im Rahmen der Initiative „Ein Stoff, eine Bewertung“ und in Zusammenarbeit mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA), der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), der EUA, der JRC und den Mitgliedstaaten tun;
- bis 2022 die absichtliche Verwendung von Mikroplastik im Rahmen der Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) einschränken und Maßnahmen in Bezug auf die unbeabsichtigte Freisetzung von Mikroplastik entwickeln. Nachdem einige Mitgliedstaaten das Beschränkungsverfahren eingeleitet haben, wird die Kommission bis 2022 im Rahmen von REACH eine Beschränkung aller nicht wesentlichen Verwendungen von per- und polyfluorinierten Alkylsubstanzen (PFAS) ausarbeiten, um deren Freisetzung in die Umwelt, auch in den Boden, zu verhindern, und einen politischen Rahmen für biobasierte, biologisch abbaubare und kompostierbare Kunststoffe entwickeln;
- bis Juli 2024 im Rahmen der EU-Düngemittelverordnung Kriterien für die biologische Abbaubarkeit bestimmter Polymere wie Beschichtungsstoffe und landwirtschaftliche Mulchfolien festlegen. Die Schadstoffgrenzwerte für EU-Düngprodukte werden bis Juli 2026

<sup>92</sup> Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle – EU-Aktionsplan: „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“ (COM(2021) 400).

<sup>93</sup> Europäische Umweltagentur (2021), [Land and soil pollution – widespread, harmful and growing](#).

<sup>94</sup> Richtlinie 2009/128/EG.

im Rahmen der allgemeinen Überprüfung dieser Verordnung überprüft.

#### **4.4. Geschädigte Böden wiederherstellen und schadstoffbelastete Flächen sanieren**



Ein geschädigter Boden hat seine Fähigkeit, seine vielfältigen Funktionen und Dienste zu erbringen, teilweise oder vollständig verloren. In einigen Fällen ermöglicht die Umstellung auf eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung, den Boden wieder in einen gesunden Zustand zu versetzen, was nach einigen Jahren zu einer vollständigen Erholung führt (z. B. bei Verlust von Kohlenstoff und Biodiversität oder Verdichtung und Erosion der obersten fruchtbaren Erdschicht). In anderen Fällen sind aktive Wiederherstellungsmaßnahmen erforderlich, durch die nur eine teilweise Erholung erzielt wird (z. B. für versiegelte, verödete, versalzte oder versauerte Böden). In der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 kündigte die Kommission für das Jahr 2021 einen Vorschlag für rechtsverbindliche EU-Ziele für die Wiederherstellung der Natur an, um geschädigte Ökosysteme wiederherzustellen, insbesondere jene, die das größte Potenzial für die Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> sowie für die Verhinderung und Eindämmung der Auswirkungen von Naturkatastrophen aufweisen. Manchmal ist die Verschlechterung leider unumkehrbar.

Schadstoffbelastete Flächen erfordern eine Sanierung mit oft komplexen und kostspieligen Verfahren, auch wenn sich in bestimmten Fällen kostengünstige Biosanierungstechniken als wirksam erwiesen haben. In einigen Fällen wurden die Böden jedoch so stark geschädigt, dass sie nicht zu vertretbaren Kosten vollständig in einen gesunden Zustand zurückgeführt werden können. Dann sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um das Risiko schadstoffbelasteter Flächen zu begrenzen oder zu kontrollieren, um weitere Schäden für die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu verhindern.

Bis 2050 sollte die Bodenverschmutzung soweit verringert werden, dass sie aller Wahrscheinlichkeit nach keine Gefahr mehr darstellt, und das Ausmaß, das unser Planet bewältigen kann, nicht mehr überschritten wird<sup>95</sup>. Vor Kurzem ermittelte ein Mitgliedstaat mit einem gut geführten Register (Belgien) im Zusammenhang mit quecksilberversuchten Böden<sup>96</sup> mehr als 1600 schadstoffbelastete Flächen, während mehrere andere Mitgliedstaaten keine solchen Flächen meldeten. Einige Mitgliedstaaten verfügen über sehr umfassende Rechtsvorschriften auf nationaler oder regionaler Ebene, andere hingegen nicht. Letztere Gruppe hat keine spezifischen Gesetze über Bodenkontamination und -sanierung, sondern verfolgt eher einen Ad-hoc-Ansatz und hat kein Register für (potenziell) schadstoffbelastete Flächen. Die Berichterstattung über die Fortschritte beim Umgang mit Bodenkontamination erfolgt derzeit freiwillig, unregelmäßig und beruht auf sich ändernden Methoden sowie unterschiedlichen nationalen Begriffsbestimmungen, Screening-Werten und Risikobewertungsmethoden. Angesichts dieser ungleichen Ausgangsbedingungen wird die Kommission daher prüfen, ob rechtliche Bestimmungen erforderlich sind, um eine solche Berichterstattung in der gesamten EU im Zusammenhang mit dem Bodengesundheitsgesetz verbindlich vorzuschreiben und zu vereinheitlichen.

Wenn die Bemühungen zur Vermeidung und Beseitigung der Verschmutzungsquelle gescheitert sind, sodass Schadstoffe den Boden erreichen und die Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährden, muss der Boden saniert werden; dafür sollte der Verursacher aufkommen. Die Umwelthaftungsrichtlinie<sup>97</sup> verpflichtet bestimmte Betreiber, kontaminierte Flächen, die eine Gefahr

<sup>95</sup> Auf dem Weg zu einem gesunden Planeten für alle – EU-Aktionsplan: „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“ (COM(2021) 400).

<sup>96</sup> [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/regulation\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/mercury/regulation_en.htm)

<sup>97</sup> Richtlinie 2004/35/EG über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden.

für die menschliche Gesundheit darstellen, zu sanieren, wenn die Verschmutzung infolge von Tätigkeiten erfolgt, die nach dem 30. April 2007 durchgeführt wurden oder – falls sie vor diesem Datum eingeleitet wurden – bis zu dem genannten Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen waren<sup>98</sup>. In der Richtlinie über Industrieemissionen<sup>99</sup> werden die Betreiber bestimmter Anlagen aufgefordert, den Stand der Verschmutzung des Bodens und des Grundwassers bei Aufnahme des Betriebs festzustellen, eine Genehmigung zu beantragen, die Bedingungen zur Vermeidung von Bodenverschmutzungen durch Anwendung der besten verfügbaren Techniken umfasst, und bei endgültiger Einstellung der Tätigkeiten die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen. Die Kommission überarbeitet ferner derzeit die Richtlinie über den strafrechtlichen Schutz der Umwelt und wird ein ehrgeiziges Instrument zur Bekämpfung der Umweltkriminalität und die Einführung wirksamer Instrumente zur Durchsetzung der Umweltpolitik für die Strafverfolgungsbehörden in der gesamten Union (auch bei Bodenverschmutzungsdelikten) vorschlagen, wobei Eurojust in grenzüberschreitenden Fällen Unterstützung leisten soll.

Für historische oder „herrenlose“<sup>100</sup> schadstoffbelastete Flächen fehlt es jedoch in der EU an einem gemeinsamen Ansatz, was eine sehr große Rechtslücke darstellt. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass alle Mitgliedstaaten schadstoffbelastete Flächen ermitteln und ein entsprechendes Register führen, die Risiken bewerten und diese Flächen im Falle unannehmbarer Risiken letztendlich sanieren. Dies ist erforderlich, um den verschiedenen Verpflichtungen nachzukommen, die auf globaler Ebene in Bezug auf die Bewirtschaftung schadstoffbelasteter Flächen eingegangen wurden<sup>101</sup>.

Alle Mitgliedstaaten stehen vor denselben Herausforderungen und müssen unabhängig voneinander nationale Methoden zur Bewertung der Risiken von Bodenkontamination entwickeln. Im Jahr 2018 waren auf dem EU-Markt mehr als 21 000 Chemikalien registriert<sup>102</sup>. Die PFAS-Gruppe allein umfasst mehr als 4700 Chemikalien, die im Boden und in Menschen sehr persistent sind<sup>103</sup>. Im Rahmen der Standardbodenanalyse wird nur ein sehr kleiner Teil aller Chemikalien untersucht, und noch weniger Stoffe sind durch nationale Rechtsvorschriften mit Schadstoffschwellenwerten geregelt. Dies bedeutet, dass die meisten Chemikalien im Boden nicht entdeckt werden. Der Verbleib, das Verhalten und die (öko-) toxikologischen Wirkungen von Schadstoffen, die zunehmend Anlass zur Besorgnis geben, sind noch nicht gut erforscht, insbesondere in Bezug auf niedere Ordnungen der Bodenbiota. Die Risiken dieser Stoffe, die bereits in Böden, Sedimenten und Wasserkörpern vorhanden sind, müssen bewertet werden, und es müssen erforderlichenfalls geeignete Abhilfemaßnahmen ergriffen werden. Dies ist eine gemeinsame Herausforderung, die mehr Wissen, Datenaustausch und Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten erfordert.

---

<sup>98</sup> Urteil in den verbundenen Rechtssachen C-379/08 und C-380/08, *ERG aos*.

<sup>99</sup> Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen.

<sup>100</sup> Historische Kontamination wurde verursacht, bevor nationale oder EU-Rechtsvorschriften in Kraft traten. Bei herrenlosen Flächen kann der Verursacher nicht ermittelt werden, gibt es ihn nicht mehr oder kann er die Sanierungskosten nicht tragen, z. B. aufgrund einer Insolvenz.

<sup>101</sup> UNEA-3 Resolutionen 3/4 zu Umwelt und Gesundheit und 3/6 zur Bekämpfung der Bodenverschmutzung, Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung (SDG 3.9 und 15.3), Übereinkommen von Minamata (Artikel 12), Stockholmer Übereinkommen (Artikel 6), Erklärung von Ostrava der 6. Ministerkonferenz für Umwelt und Gesundheit.

<sup>102</sup> <https://echa.europa.eu/-/21-551-chemicals-on-eu-market-now-registered>

<sup>103</sup> SWD(2020) 249 über per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS), begleitend zur Chemikalienstrategie.

## Maßnahmen

Im Rahmen der Folgenabschätzung für ein Bodengesundheitsgesetz wird die Kommission

- Optionen prüfen für den Vorschlag rechtsverbindlicher Bestimmungen zur
  - i) Ermittlung schadstoffbelasteter Flächen, ii) Erstellung eines Inventars und Register dieser Flächen und iii) Sanierung der Flächen, die ein erhebliches Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen, bis 2050;
- die Machbarkeit der Einführung eines **Bodengesundheitszertifikats für Grundstückstransaktionen** zu bewerten, um Grundstückskäufern Informationen über die wesentlichen Merkmale und die Gesundheit der Böden der Fläche, die sie erwerben wollen, bereitzustellen.

Zusätzlich zu diesen Rechtsvorschriften wird die Kommission

- in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und Interessenträgern einen Dialog und den Austausch von Wissen über die Risikobewertungsmethoden für Bodenverunreinigungen erleichtern und bewährte Verfahren bestimmen;
- bis 2024 eine **EU-Prioritätenliste für Schadstoffe, die großen und/oder zunehmenden Anlass zur Besorgnis geben**, erstellen, die erhebliche Risiken für die europäische Bodenqualität bergen und Wachsamkeit und vorrangige Maßnahmen auf europäischer und nationaler Ebene erfordern;
- bis 2022 die Richtlinie über Industrieemissionen<sup>104</sup> überarbeiten und bis 2023 die Umwelthaftungsrichtlinie<sup>105</sup> bewerten, auch im Hinblick auf die Definition des Begriffs Bodenschäden und die Rolle finanzieller Sicherheit.

Die Mitgliedstaaten sollten

- mit Unterstützung des EU-Forschungsprogramms und der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ ein System von Bodengesundheitszertifikaten für Grundstückstransaktionen einrichten, sofern dies nicht in das Bodengesundheitsgesetz aufgenommen wird.

## **5. WIR MÜSSEN MEHR ÜBER BÖDEN WISSEN**

Es ist von entscheidender Bedeutung, mehr und bessere Kenntnisse und Daten über Böden zur Verfügung zu stellen und diese Kenntnisse und Daten zu nutzen. Der Zugang zu Bodenforschungsdaten wird durch die Schaffung eines Datenraums für den Grünen Deal<sup>106</sup> und die Umsetzung der Horizont-Europa-Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ erleichtert. Auf der Grundlage

---

<sup>104</sup> Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen.

<sup>105</sup> Richtlinie 2004/35/EG über Umwelthaftung.

<sup>106</sup> Eine europäische Datenstrategie (COM(2020) 66 final).

der INSPIRE-Richtlinie<sup>107</sup> sollten offene Standards für Daten die Interoperabilität der nationalen, europäischen und globalen Bodenüberwachungsrahmen verbessern.

### 5.1. Boden und digitale Agenda



Digitale Technologien bieten neue und unerschlossene Möglichkeiten zur Überwachung der Belastungen und des Zustands von Böden und Flächen. Unser Wissen über den Boden hat in den letzten zehn Jahren durch Erdbeobachtung, insbesondere RADAR-Systeme und Hyperspektralsensoren, Fernerkundung und neue Techniken wie DNA-Analysen für Bodenorganismen enorm zugenommen. Das Ziel der Strategie „Vom Hof auf den Tisch“<sup>108</sup> in Bezug auf die Verfügbarkeit schneller Breitband-Internetverbindungen, auch in ländlichen Gebieten, wird den Datentransfer und die intelligente Nutzung sowie die Echtzeitüberwachung mit Sensoren unterstützen. Beispiele für digitale Lösungen zur Bekämpfung der Bodenverschmutzung, einschließlich FaST<sup>109</sup>, wurden im Null-Schadstoff-Aktionsplan<sup>110</sup> hervorgehoben. Copernicus, das Erdbeobachtungsprogramm der Europäischen Union und sein Landüberwachungsdienst<sup>111</sup>, wird weiterhin Daten über biogeophysikalische Variablen, Bodenbedeckung und Landnutzung in der EU und darüber hinaus liefern. Diese Tätigkeiten werden einen radikalen Beitrag zur innovativen Bodenforschung und -nutzung leisten. Durch diese Tätigkeiten wird es darüber hinaus möglich sein, zunehmend maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz aus Sensorsystemen (z. B. Präzisionslandwirtschaft) sowie Feldmesssysteme (z. B. tragbare Spektrometer, mobile DNA-Extraktion, chemische Analyse vor Ort) zu nutzen.

#### Maßnahmen

Die Kommission wird

- die Nutzung digitaler Instrumente und von Copernicus fördern und veranlassen, dass die JRC die Europäische Bodenbeobachtungsstelle (EUSO)<sup>112</sup> und die EUA das Bodeninformationssystem für Europa (LISE) weiterentwickeln, mit Unterstützung durch geodatenanalytische Produkte;
- die Mitgliedstaaten darin bestärken und unterstützen, im Rahmen der in der neuen GAP vorgesehenen landwirtschaftlichen Betriebsberatungsdienste Betriebsnachhaltigkeitsinstrumente für Nährstoffe (FaST) einzuführen. Diese Instrumente werden den Landwirten Empfehlungen für den Einsatz von Düngemitteln geben, die mit den geltenden Rechtvorschriften im Einklang stehen und auf verfügbaren Daten und

<sup>107</sup> INSPIRE-Richtlinie 2007/2/EG.

<sup>108</sup> Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ (COM(2020) 381).

<sup>109</sup> Betriebsnachhaltigkeitsinstrument, siehe <https://fastplatform.eu>.

<sup>110</sup> [SWD\(2021\) 140](#).

<sup>111</sup> [Copernicus-Landüberwachungsdienst \(CLMS\)](#)

<sup>112</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/eu-soil-observatory>

Kenntnissen beruhen;

- die Kapazität für die Modellierung bodenbezogener Prozesse im Rahmen der Initiative „Destination Earth“<sup>113</sup> der Kommission in Zusammenarbeit mit der Horizont-Europa-Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ stärken.

## 5.2. Bodendaten und -überwachung



Auf Ebene der Mitgliedstaaten gibt es mehrere Bodenüberwachungssysteme<sup>114</sup>. Insgesamt sind sie jedoch fragmentiert, unvollständig und im Allgemeinen nicht EU-weit harmonisiert. Die Daten werden häufig noch nicht gemäß dem Mechanismus der INSPIRE-Richtlinie<sup>115</sup> öffentlich ausgetauscht. In vielen Ländern gibt es aufgrund mangelnder Kapazitäten oder Ressourcen derzeit keine systematische umfassende Überwachung politikrelevanter Fragen. Die LUCAS-Bodeninitiative der Kommission ist das einzige Überwachungssystem, das für alle Mitgliedstaaten harmonisierte und systematische Feldmessungen ermöglicht. Sie muss jedoch besser in die Tätigkeiten in den Mitgliedstaaten und andere Datenströme integriert werden. Darüber hinaus liefert die EUA Indikatoren für Bereiche wie Bodenversiegelung und Flächenverbrauch; unser Wissen über den Boden wird jedoch sehr von einer besseren Datenauflösung, häufigeren Messungen und einer Harmonisierung der Ansätze zwischen den Mitgliedstaaten profitieren. Ein integriertes Bodenindikatoren-System ist erforderlich, das als Schirm für die weitere Überwachung und Berichterstattung dienen kann<sup>116</sup>. Die EU-Bodenbeobachtungsstelle (EUSO) wurde kürzlich ins Leben gerufen und soll einen Beitrag zur Einrichtung eines EU-weiten Bodenüberwachungssystems gemäß der INSPIRE-Richtlinie und im Zusammenhang mit der nationalen Berichterstattung im Rahmen der NEC-Richtlinie<sup>117</sup> und der LULUCF-Verordnung<sup>118</sup> leisten.

### Maßnahmen

Um die Lücke bei der Überwachung des Bodens zu schließen, wird die Kommission

- im Anschluss an eine Folgenabschätzung und als Teil des Bodengesundheitsgesetzes Bestimmungen für die Überwachung des Bodens und seiner Biodiversität und für die Berichterstattung über den Zustand des Bodens erwägen, aufbauend auf bestehenden nationalen und EU-Regelungen, einschließlich des LUCAS-Bodenmoduls; im Rahmen der Folgenabschätzung die Schaffung einer Rechtsgrundlage für die LUCAS-Bodenerhebung in Erwägung zu ziehen, um die Ziele, Bedingungen, Finanzierung, den Zugang zu Land, die Nutzung von Daten und den Schutz der Privatsphäre rechtlich zu verankern;

<sup>113</sup> Siehe <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>.

<sup>114</sup> <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/wikis/display/SOIL/National+monitoring+systems>

<sup>115</sup> INSPIRE-Richtlinie 2007/2/EG.

<sup>116</sup> Siehe auch EUA (2021), „Soil monitoring in Europe – Indicators and thresholds for soil quality assessments“, <https://www.eea.europa.eu/publications/soil-monitoring-in-europe-indicators-and-thresholds/>.

<sup>117</sup> Richtlinie (EU) 2016/2284 über die Reduktion der nationalen Emissionen, Artikel 9.

<sup>118</sup> Verordnung (EU) 2018/841 über Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft.

- durch die LUCAS-Bodenerhebungen eine EU-weite harmonisierte Überwachung der Entwicklung des Gehalts an organischem Kohlenstoff und der Kohlenstoffbestände im Boden bereitstellen und so die Berichterstattung der Mitgliedstaaten im Rahmen der LULUCF-Verordnung ergänzen;
- auf die Integration eines Schadstoffmoduls in die künftige LUCAS-Bodenerhebung im Jahr 2022<sup>119</sup> hinarbeiten, um das Problem diffuser Bodenverunreinigungen<sup>120</sup> in der EU besser zu verstehen und zu kartieren sowie als Teil des integrierten Null-Schadstoff-Überwachungs- und Prospektivrahmens eine Prognose für sauberer Boden zu erstellen;
- bei der Umsetzung der EUSO
  - unter Beteiligung des gemeinsamen europäischen Programms für die Bodenbewirtschaftung<sup>121</sup> im Dialog mit den Mitgliedstaaten und anderen wichtigen Interessenträgern Lücken bei der Bodenüberwachung ermitteln;
  - ein Boden-Dashboard mit einer Reihe zuverlässiger Bodenindikatoren entwickeln, die Trends und Vorausschau integrieren;
  - ein EU-Inventar der Bodenbiota entwickeln, um die biologische Vielfalt des Bodens zu überwachen und besser zu verstehen.

### 5.3. Bodenforschung und Innovation



Das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont Europa“ wird die Schaffung von Wissen und die Zusammenarbeit erleichtern und damit den Übergang zu gesunden Böden beschleunigen. In diesem Zusammenhang gibt es einschlägige Instrumente im Rahmen des Clusters 6, der Food2030-Prioritäten<sup>122</sup> und der Partnerschaften im Rahmen von Horizont Europa (Lebensmittelsystem, Biodiversität, Agrarökologie, „Landwirtschaft der Daten“ usw.). Darüber hinaus bietet die Horizont-Europa-Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ einen umfassenden Rahmen für Forschung und Innovation und trägt zur Schaffung eines harmonisierten EU-Rahmens für Bodenüberwachung und -berichterstattung sowie zu wirksamen Schnittstellen zwischen Forschungspolitik und Forschungspraxis bei, um gesunde Böden zu erreichen. Neben der Schließung von Wissenslücken werden im Rahmen der Mission Lösungen für die Bodengesundheit erprobt, demonstriert und eingesetzt, um sie über ein Netz von „Living Labs“ (Experimente und Innovationen in einem Labor vor Ort) und „Leuchtturmbetrieben“ (Orte zur Präsentation bewährter Verfahren) weit zu verbreiten.

#### Maßnahmen

Im Rahmen von Horizont Europa und insbesondere der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ wird

<sup>119</sup> [LUCAS – ESDAC – Europäische Kommission](#)

<sup>120</sup> Dieses in der Entwicklung begriffene Modul soll mit anderen Überwachungsinitiativen wie der EU-Schadstoffüberwachungsliste für Grundwasserkörper kohärent sein.

<sup>121</sup> [„EIP SOIL“ – Auf dem Weg zu einer klimafreundlichen nachhaltigen Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Böden](#)

<sup>122</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/bioeconomy/food-systems/food-2030\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/bioeconomy/food-systems/food-2030_en)

## die Kommission

- ehrgeizige Fahrpläne für Forschung und Innovation umzusetzen, um die Wissensbasis für den verantwortungsvollen Umgang mit dem Boden auszubauen und den Zugang zu Forschungsergebnissen sowie deren Nutzung zu erweitern;
- weiterhin erhebliche Finanzmittel bereitstellen für i) Forschungslösungen zur Verbesserung der Bodenbiodiversität, ii) die Bekämpfung der Bodendegradation, iii) innovative Pilottechnologien zur Dekontaminierung;
- die Entwicklung und Nutzung von Digital- und Fernerkundungssensoren, Apps und Handgeräten zur Bewertung der Bodenqualität fördern.

## 6. DEN ÜBERGANG ZU GESUNDEN BÖDEN ERMÖGLICHEN

### 6.1. Private Finanzierung und EU-Mittel



Ganze Wertschöpfungs- und Lieferketten sowie Wirtschaftssektoren hängen von gesunden Böden ab. Viele Akteure in diesen Wertschöpfungsketten sind sich jedoch der Anfälligkeit ihrer Vermögenswerte durch die Bodendegradation nicht bewusst. Investoren und Banken werden sich zunehmend der finanziellen Risiken der Bodendegradation und der Erträge von Vorbeugung und Sanierung bewusst. Einige Banken bieten Landwirten einen niedrigeren Zinssatz, wenn ihr Boden gesund ist, da der Bodenwert höher ist und die Darlehen an nachhaltige Pensionsfonds und Vermögensverwalter weiterverkauft werden können, die positiven Einfluss auf die Menschen und den Planeten nehmen wollen<sup>123</sup>. Durch Zahlungsregelungen für CO<sub>2</sub> werden Landwirte immer mehr finanziell für das in ihren Böden gespeicherte CO<sub>2</sub> und für die Anwendung nachhaltiger Bodenbewirtschaftungspraktiken belohnt<sup>124</sup>. Unternehmen kompensieren zunehmend CO<sub>2</sub>-Emissionen, indem sie CO<sub>2</sub>-Gutschriften von Landwirten kaufen<sup>125</sup>, durch Anwendung nachhaltiger landwirtschaftlicher Verfahren in die Bodengesundheit investieren<sup>126</sup> oder ihren Schwerpunkt auf Nischenbereiche der nachhaltigen Flächensanierung und -melioration legen<sup>127</sup>. Was die Finanzierung anbelangt, so stehen im derzeitigen EU-Haushalt Mittel zur Verfügung, um die nachhaltige Nutzung und Wiederherstellung geschädigter Böden zu unterstützen, etwa im Rahmen der GAP, des LIFE-Programms, von Horizont Europa und der Kohäsionspolitik. Auch in der Aufbau- und Resilienzfazilität gibt es Mittel für eine Reihe nationaler Aufbau- und Resilienzpläne, die Bodenschutzmaßnahmen umfassen. In diesem Kontext sind die technischen Leitlinien der Kommission für die Anwendung des Grundsatzes der „Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen“ besonders relevant als Hilfestellung für die Mitgliedstaaten bei der Ausarbeitung ihrer Aufbau- und Resilienzpläne<sup>128</sup>.

<sup>123</sup> [Soil health for stronger farms? We can measure that](https://www.rabobank.com/en/soil-health-for-stronger-farms) (rabobank.com)

<sup>124</sup> Z. B. [Soil Capital](#).

<sup>125</sup> [Microsoft uses blockchain modern technology to purchase soil carbon credit in Australia](https://www.microsoft.com/en-us/research/project/blockchain-modern-technology-purchase-soil-carbon-credit-australia/)

<sup>126</sup> [Initiative „Living Soils“: „Nestlé, McCain and Lidl address soil health in France“](https://www.nestle.com/en-us/sustainability/soil-health/)

<sup>127</sup> [Revive](https://www.revive.com/)

<sup>128</sup> Europäische Kommission, [C\(2021\) 1054](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de_2021_1054_en).

Die Kommission wird mit dem öffentlichen und dem privaten Sektor sowie dem Finanzsektor in Dialog treten, um zu prüfen, wie die Verhinderung der Bodendegradation und die Wiederherstellung der Bodengesundheit besser finanziert werden können.

#### Maßnahmen

Die Kommission wird

- im Jahr 2022 einen Leitfaden mit einem Überblick über die Finanzierungsmöglichkeiten der EU für den Schutz, die nachhaltige Bewirtschaftung und die Wiederherstellung von Böden veröffentlichen, sobald alle Prioritäten und Schwerpunktbereiche für den Zeitraum 2021–2027 klar festgelegt sind;
- Investitionen in Projekte, die die Böden nachhaltig bewirtschaften und nicht erheblich schädigen, im Rahmen der EU-Taxonomieverordnung<sup>129</sup> und ihrer delegierten Rechtsakte fördern.

## **6.2. Bodenkompetenz und gesellschaftliches Engagement**



Der Boden ist wahrscheinlich das am stärksten unterbewertete Element der Natur. Zunehmend in Städten lebende Bevölkerungsgruppen sehen den Boden häufig als „Schmutz“ und als unbegrenzte natürliche Ressource an, sind sich oft nicht seiner Bedeutung für ihr tägliches Leben und seiner Schlüsselrolle in der nachhaltigen und kreislauforientierten Bioökonomie bewusst. Dies spiegelt den mangelnden Stellenwert der Bedeutung des Bodens in der Bildung wider und macht deutlich, dass das Bewusstsein der Öffentlichkeit geschärft und das gesellschaftliche Engagement gestärkt werden muss. Bodenkompetenz verbindet durch Kommunikations- und Bildungsmaßnahmen ein breites Bewusstsein mit spezialisiertem Wissen in verschiedenen Disziplinen, die den Menschen den Boden näherbringen. Um dies zu erreichen, müssen alle Beteiligten Zugang sowohl zu Allgemeinbildung zum Thema Boden als auch zu gezielten Schulungen für Fachleute haben. Die Theorie sollte durch praxisnahes Lernen und die Vermittlung von Informationen über den Austausch bewährter Verfahren und den Austausch von Wissen ergänzt werden. In dem kürzlich angenommenen Durchführungsplan für die Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ wird dargelegt, wie wichtig der Beitrag der Mission ist, um die Bodenkompetenz durch eine umfassende Einbeziehung von Bürgern und Akteuren entlang der gesamten Lebensmittelproduktionskette, einschließlich Landwirten, Lebensmittelunternehmen und Einzelhändlern, zu verbessern.

#### Maßnahmen

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und Interessenträgern

- einer Initiative zum Engagement und zur Sensibilisierung im Bereich der Bodenkompetenz ins Leben rufen, die auf dem erfolgreichen Beispiel der „Meereskompetenz“ aufbaut<sup>130</sup>;

<sup>129</sup> Verordnung (EU) 2020/852 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088.

<sup>130</sup> <https://oceanoliteracy.unesco.org/>

- den Austausch bewährter Verfahren für die Kommunikation über das Thema Boden und für das entsprechende Engagement erleichtern und fördern, ein EUSO-Portal aufbauen und Netze zur Sensibilisierung für gesunde Böden einrichten;
- das Thema BodenDegradation in den gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Nachhaltigkeitskompetenzen<sup>131</sup> aufnehmen, um das Konzept der Bodenkompetenz mit den europäischen Bürgerinnen und Bürgern zu entwickeln;
- ein umfassendes Maßnahmenpaket für Kommunikation, Bildung und Bürgerbeteiligung durchführen, um auf verschiedenen Ebenen für die Bodengesundheit zu werben und Böden enger in die Bürgerwerte einzubinden, aufbauend auf der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ und der EU-Bodenbeobachtungsstelle.

## 7. SCHLUSSFOLGERUNGEN



Es ist eine große Herausforderung, dem Boden den gleichen Schutz angedeihen zu lassen wie Luft, Wasser und Meeressumwelt und den Bewohnern des Bodens die gleiche Aufmerksamkeit zu schenken wie der biologischen Vielfalt auf dem Boden. Die in dieser Strategie dargelegte Vision und umrissenen Verpflichtungen bereiten den Weg für ambitionierte und für den Erfolg notwendige Veränderungen. Eine erfolgreiche Umsetzung dieser Bodenstrategie erfordert inklusive und weitgreifende Governance-Regelungen auf nationaler, europäischer und globaler Ebene.

Wir brauchen alle Interessenträger an einem Tisch, um zu diskutieren und zusammenzuarbeiten. Darum wird ein neues Governance-Modell geschaffen, das auf einem „Netz der Netze“ beruht und durch die „Coalition4Oceans“ inspiriert ist: die „Coalition4HealthySoils“ (C4HS) der EU. In ihrem Kern wird die EU-Expertengruppe für Bodenschutz um eine ausgewogene Vertretung der Interessenträger erweitert. Die politischen Maßnahmen werden weiterhin auf Daten und Erkenntnissen der EU-Bodenbeobachtungsstelle und des nationalen EIONET-Referenzzentrums für den Bodenschutz<sup>132</sup> sowie der Mission „Ein Boden-Deal für Europa“ beruhen<sup>133</sup>. C4HS wird mit anderen einschlägigen EU-Expertengruppen, der Globalen Bodenpartnerschaft und ihrer Europäischen Bodenpartnerschaft zusammenarbeiten<sup>134</sup>. Die EU hat die Globale Bodenpartnerschaft der FAO und ihrer regionalen Zweige stets energisch unterstützt und wird dies auch weiterhin tun, um die Governance im Bereich der nachhaltigen Bodenbewirtschaftung, auch auf globaler Ebene, zu verbessern.

Unsere Böden müssen heilen. Das ist eine Frage unseres eigenen Überlebens. Mit dieser Strategie werden daher ehrgeizige und notwendige Ziele gesetzt, die wir dringend verwirklichen müssen. Sie stützt sich auf wissenschaftliche Erkenntnisse und sieht eine Reihe von Maßnahmen vor, die uns dabei helfen werden. Mit der Einführung dieser Strategie wird die Kommission Beratungen mit dem Europäischen Parlament, dem Rat, dem Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, dem

<sup>131</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12985-Environmental-sustainability-education-and-training\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12985-Environmental-sustainability-education-and-training_en)

<sup>132</sup> <https://www.eionet.europa.eu/countries/national-reference-centres/nrc-on-soil>

<sup>133</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/missions-horizon-europe/soil-health-and-food\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/missions-horizon-europe/soil-health-and-food_en)

<sup>134</sup> <http://www.fao.org/global-soil-partnership/regional-partnerships/europe/en/>

Ausschuss der Regionen sowie mit der Zivilgesellschaft, den Wirtschaftsakteuren und anderen Interessenträgern aufnehmen, um diese Strategie und ihre Maßnahmen zu einem gemeinsamen Erfolg zu machen.