

Waldboden – Boden des Jahres 2024. 20 Jahre Aktion „Boden des Jahres“ in Deutschland

Seit 2004 wählt das Kuratorium Boden des Jahres gemeinsam mit jährlich wechselnden Partnern einen Boden des Jahres aus und präsentiert den neuen Jahresboden am Weltbodentag auf einer Festveranstaltung in Berlin. Das Kuratorium ist ein Gremium der drei bodenkundlichen Fachverbände Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft, Bundesverband Boden und Ingenieurtechnischer Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling (<https://www.boden-des-jahres.de>). Der Partner des Kuratoriums ist in diesem Jahr das Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde. Gemeinsam wurde der Waldboden als Boden des Jahres 2024 ausgewählt.

Aus Waldland wurde Offenland

Etwa 30 % der Fläche Deutschlands sind heute mit Wäldern bedeckt. Bis zur Jungsteinzeit vor etwa 5.000 Jahren war dieses Gebiet fast vollständig mit Urwald bedeckt. Nachdem die Sammler- und Jägerkulturen allmählich durch Ackerbaukulturen abgelöst wurden, nahm der Waldanteil bis ins Spätmittelalter von ca. 90 % auf unter 20 % ab. Kulturlandschaften mit Ackerland, Grünland und Heide sowie Siedlungen, Straßen und Gewerbe nahmen entsprechend zu.

Dies bedeutet, dass ursprünglich fast ausschließlich Waldböden auf dem Gebiet des heutigen Deutschlands vorkamen und fast alle heutigen Böden im Verlauf ihrer Entwicklung eine Waldbodenentwicklung erlebt haben, die bis heute ihre Eigenschaften beeinflusst. Es bedeutet auch, dass der Mensch durch Waldrodung über einen sehr langen Zeitraum das Klima und die Artenvielfalt von Flora, Fauna, Pilzen und Bakterien in den Böden beeinflusst hat. Waldböden sind bei nachhaltiger Bewirtschaftung in unserem Klimarum Kohlenstoffsinken, denn sie speichern mehr Kohlenstoff aus der Atmosphäre als sie durch Abbau der jährlich anfallenden Streu freisetzen. Daran sind maßgeblich im Boden lebende Zersetzer (Destruenten) beteiligt. Zwar gibt es noch viele offene Fragen zu den genauen mikrobiellen Prozessen, klar ist aber, dass unterschiedliche Streu und Nutzungsformen verschiedene Gemeinschaften an Organismen beherbergen und sich dies entscheidend auf die Nährstoffkreisläufe auswirkt.

Die Waldbodenfamilie – unsere naturnahen Böden in Deutschland

Der Waldboden als Boden des Jahres 2024 steht stellvertretend für die große Vielfalt der Waldböden. Ihr Wasserhaushalt variiert von nass bis trocken, ihr Säuregrad von extrem sauer bis alkalisch und ihre Nährstoffverfügbarkeit von sehr nährstoffarm bis sehr nährstoffreich und dann meist kalkhaltig. Alle Waldböden besitzen in unserem Klimarum mit überwiegend sommergrünen Laubwä-



Abb. 1: Streuauflage, vorwiegend aus Buchenwaldstreu, mit der Humusform Moder. (Foto: Thilo Simon/Geologischer Dienst NRW)

dern eine Streuauflage auf der Mineralbodenoberfläche, die innerhalb weniger Jahre (Mull), mehrerer Jahre (Moder; siehe Abb. 1) oder etlicher Jahrzehnte (Rohhumus) zu Humus und Nährstoffen umgewandelt wird und in jedem Herbst neue Streu erhält. Waldböden sind Böden mit einem weitgehend geschlossenen Kohlenstoff- und Nährstoffkreislauf und damit deutlich naturnäher als Offenlandböden mit regelmäßigen Ernten und damit Export von Biomasse. Waldböden werden in der Regel nicht bearbeitet und gedüngt und zumeist nur alle 100 bis 200 Jahre beerntet. Dabei wird bei einer nachhaltigen Forstwirtschaft nur der Holzstamm genutzt. Die Äste und Rinde des Baumes, die Streu sowie die Strauch- und Krautschicht verbleiben auf dem Waldboden. Diese ungestörte Schicht bildet einen wertvollen Lebensraum für unzählige Bodentiere, Pilze und Mikroorganismen, die den Abbau der Streu und die Bildung von Humus fördern. Diese Organismen sind essenziell für die Bodenstruktur, die Durchlüftung des Bodens und die Wasserspeicherung.

Wir haben Wälder und Waldböden übernutzt

Bis zur Einführung einer geordneten und nachhaltigen Forstwirtschaft wurden Wälder und Waldböden über Jahrhunderte übernutzt. Waldweide, Streunutzung, Plaggenhieb, Niederwaldwirtschaft und intensive Holznutzung z.B. zur Holzkohleherstellung führten bis ins 19. Jahrhundert zur Devastierung großer Waldbereiche und zur Verarmung und Versauerung der Waldböden. Fast alle Heideflächen in Deutschland sind so entstanden (siehe Abb. 2). Besonders in Mittelgebirgen und in Gebieten mit nährstoffarmen sauren Böden haben sich die Wälder und ihre Böden bis heute nicht vollständig von dieser Übernutzung erholt.



Abb. 2: Verheidete Fläche auf Flugsand. (Foto: Gerhard Milbert/Kuratorium Boden des Jahres)

Auf der anderen Seite hat sich durch Rodung und Übernutzung von Wäldern die Vielfalt der Pflanzen und Tiere durch die Einwanderung von Kulturfolgern insbesondere aus Steppengebieten erhöht. Viele Tier- und Pflanzenarten, die wir als heimische Arten ansehen, sind erst seit der Einführung von Viehzucht und Ackerbau nach Deutschland eingewandert. Auch unter der Erdoberfläche hat sich das Leben diesen „neuen“ Gegebenheiten angepasst.

Auch heute gefährden wir Wälder und Waldböden

Heutzutage gefährdet der Mensch die Wälder und ihre Böden auf andere Weise. Über die Atmosphäre werden gasförmige (Kohlendioxid, Schwefeldioxid, Stickstoffverbindungen, organische Schadstoffe), flüssige (saurer Regen) und feste Stoffe (Industrie-

stäube, Schwermetalle) in Wälder und Waldböden eingetragen. Der durch Schwefeldioxid- und Kohlenstoffdioxideintrag übersäuerte Regen wird in Waldböden abgepuffert, solange die Böden noch Pufferpotenzial z. B. durch Vorkommen von Kalk besitzen. Ein hoher Anteil des Benzinbleis, das als Antiklopffmittel bis zur Einführung der Katalysatoren und des bleifreien Benzins eingesetzt wurde, ist in der Streuauflage und in den oberen 30 cm der Waldböden gespeichert. Hohe Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft und aus der Verbrennung von Öl, Gas und Kohle führen zu Nährstoffungleichgewichten in Böden und verändern die Krautschicht und den Streuabbau.

Eine weitere massive Gefährdung der Wälder und ihrer Böden geht vom anthropogenen Klimawandel aus, weil dieser innerhalb kurzer Zeit (Jahrzehnte) die Temperatur, die Niederschlagsverteilung und die Niederschlagsmenge verändert und die Häufigkeit sowie Intensität extremer Wetterereignisse wie Stürme, Starkregen und Dürre erhöht. Bei einem natürlichen Klimawandel über Jahrhunderte bis Jahrtausende können sich Wälder und ihre Böden anpassen. Gehäuft auftretende sehr trockene Sommer wie innerhalb der letzten 30 Jahre schwächen Baumarten wie die Fichte (*Picea abies*), v. a. auf Böden, die wenig Wasser speichern können. Die geschwächten Bäume sind krankheitsanfälliger und die trockenen Sommer begünstigen Schadinsekten wie den Buchdrucker (*Ips typographus*) und den Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*). Ein intaktes Bodenleben führt zu einer besseren Bodenstruktur und somit zu einer höheren Wasserhaltefähigkeit der Böden. Damit ist der Wald in Trockenzeiten resilienter.

Was müssen wir besser machen?

Wir müssen den menschenbedingten Ausstoß der Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid und Methan drastisch verringern. Zu Beginn der heutigen Warmzeit lag die Kohlenstoffdioxidkonzentra-

tion der Luft bei einem Volumenanteil von unter 200 ppm, v. a. durch die Industrialisierung haben wir diesen Anteil auf über 400 ppm verdoppelt. Wir haben es inzwischen geschafft, den Ausstoß von Schwefeldioxid aus Kraftwerken und thermischen Industrieanlagen, der für die Bodenversauerung wesentlich war, deutlich zu verringern. Eine spürbare Reduzierung der Stickstoffeinträge haben wir bisher noch nicht erreicht. Die Verfeuerung von Kohle, Gas und Öl zur Stahl-, Aluminium-, Zement- und Elektrizitätsherstellung muss weitgehend durch regenerativ gewonnene Energie ersetzt werden. In zu stark versauerten Wäldern werden Bodenschutz-Kalkungen mit gemahlenem Dolomitgestein durchgeführt, um die Pufferfähigkeit der Böden wieder zu verbessern und die Böden mit dem Nährstoff Magnesium zu versorgen. Wir müssen die moderne Forsttechnik bodenschonender und verantwortungsvoller einsetzen. Die Erhaltung und Förderung der Biodiversität in Waldböden sind entscheidend, um die ökologischen Funktionen dieser Böden zu sichern. Indem wir diese Lebensräume erhalten und fördern, stärken wir die Widerstandsfähigkeit der Waldböden und sichern ihre Funktionen für zukünftige Generationen.

Wir benötigen genaue Standortkarten, die Informationen über den Wasserhaushalt, die Nährstoffversorgung und den Säuregrad der Waldböden sowie über die Vegetationszeit bereitstellen. Auf der Basis dieser Informationen können wir gezielt Baumartenmischungen pflanzen, die zu den naturgegebenen und durch den Menschen veränderten Boden- und Klimabedingungen passen. Viele Grenzertragsflächen, z. B. nasse Standorte, sollten wir der Natur überlassen und nicht forstlich nutzen. Eine nachhaltige forstliche Nutzung, die nur so viel Holz entnimmt wie nachwächst, ist unerlässlich. Wir brauchen Holz und wir brauchen Waldböden. Beides dient dem Klimaschutz. Deshalb sollte in waldarmen Gebieten der Waldflächenanteil erhöht werden.

Dr. Gerhard Milbert (Kuratorium Boden des Jahres)

Der Waldboden – wo das Leben beginnt. Warum Bodenschutz im Wald gelingen muss

Der Waldboden ist für das Jahr 2024 zum „Boden des Jahres“ erklärt worden. Aus diesem Anlass hat der Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU) einen Standpunkt veröffentlicht, der detaillierte Forderungen und Vorschläge zum Schutz des Waldbodens enthält (Kowalski, Mikecz 2023).

Der Waldboden und sein Schutz

Alles hat seine Grundlage. Für unsere Böden und alles, was darauf wächst, darf man das wortwörtlich nehmen. Der Schutz des Waldbodens ist dringender denn je geworden, insbesondere nachdem die Dürreperioden von 2018 bis 2022 zum Absterben vieler Fichten (*Picea abies*) geführt und auf über 400.000 ha Kahlschläge verursacht haben. Diese Flächen wurden durch den Einsatz schwerer Forstmaschinen wie Harvester, Forwarder und anderer tonnenschwerer Maschinen stark verdichtet. Die dabei entstandenen Reifen- und Raupenspuren haben sich bei Starkregen in Abflussrinnen verwandelt, die den Oberboden fortgeschwemmt haben (siehe Abb. 1). Die Schäden an diesen Böden werden noch jahrzehntelang spürbar sein. Es wird Zeit, aus diesen Erfahrungen zu lernen und Schäden künftig zu vermeiden.

Der Waldboden schafft die Grundlage für alles, was aus ihm wächst. Dem darin enthaltenen Bodenleben kommt eine Schlüsselrolle bei den natürlichen Bodenfunktionen zu. Deshalb müssen wir Menschen – insbesondere die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer, Försterinnen und Förster, Waldbewirtschafterinnen und Waldbewirtschafter – mit dem Waldboden sorgsam umgehen. Wir dürfen ihn nicht zerstören, sondern müssen das Bodenleben fördern. Nicht immer wird dies befolgt. Naturschutz braucht immer auch gesellschaftliche Akzeptanz und gesellschaftlichen Rückhalt,

was durch die Ernennung des Waldbodens zum Boden des Jahres 2024 verstärkt werden soll. Es ist jedoch immer schwierig, Interesse und Zustimmung für etwas zu bekommen, das – wie das Bodenleben – meist nicht mit bloßem Auge sichtbar ist. Der Schutz der unsichtbaren Bodenbiodiversität muss zu einem zentralen Ziel des politischen und praktischen Naturschutzes werden.

Das Bodenleben

Die meisten Menschen denken bei Bodenorganismen an Regenwürmer, aber es gibt tatsächlich eine sehr große Vielfalt an Bodenlebewesen, die bei winzigen Bakterien anfängt und über Pilze und wirbellose Tiere (siehe Abb. 2) bis hin zu größeren Tieren wie Maulwürfen reicht. Ameisen, die über den Boden krabbeln und deren Ameisenhaufen zur Hälfte unter der Erdoberfläche liegen, sind sichtbare Zeichen dieses verborgenen Lebens. In den seit 2018 v. a. in den deutschen Mittelgebirgen stark geschädigten Fichtenwäldern (Fichtenkalamitätsgebiete) sind durch das Räumen der abgestorbenen Bäume und die dadurch entstandenen Kahlschläge zahlreiche Ameisenhaufen zerstört worden, entweder direkt oder indirekt durch erhöhte Sonneneinstrahlung. Für die sog. Waldhygiene hat das dramatische Folgen, die sich noch viele Jahre auswirken werden.

Bodenorganismen und ihre Funktionen

Eine wichtige Funktion der Bodenfauna ist der Abbau organischer Substanz. Durch ihre Verdauung und ihre Ausscheidungen zersetzen Bodentiere tote Pflanzen und Tiere und wandeln sie in Nährstoffe um, die wiederum von anderen Organismen im Boden ge-



Abb. 1: Spuren von Harvestern (Holzvollerntern) im Waldboden, deren Einsatz zu Bodenverdichtung und Abflussrinnen führt. (Foto: Heinz Kowalski)

nutzt werden können (Angst et al. 2022). Bodenorganismen sorgen für die Belüftung und Durchmischung des Bodens. Regenwürmer graben bis zu 7 m tiefe Gänge, durch die Luft in die Böden gelangt und Nährstoffe verteilt werden. Der Boden wird gelockert, was wiederum das Wurzelwachstum und die Mobilität der Bodenfauna fördert. Die Bodenfauna eignet sich auch als Indikator für die Gesundheit des Bodens. Eine vielfältige Bodenfauna zeigt an, dass der Boden gesund ist, geringe Artenvielfalt und Aktivität weisen auf geschädigte und degradierte Böden hin.

Bodenorganismen können Waldböden zur Senke für das Treibhausgas CO₂ machen. Sie binden Kohlenstoff im Boden und tragen dazu bei, den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zu reduzieren. Etwa 7 % der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands werden durch Wälder ausgeglichen. Im Wald werden jeweils etwa 50 % des CO₂ in der oberirdischen Vegetation bzw. in der Bodenstreu und Bodensubstanz gespeichert. Der Boden wirkt als CO₂-Senke, indem er Kohlenstoff in Form von Humus sowie Falllaub, Totholz und Wurzeln speichert, die nur langsam mikrobiell zersetzt werden.

Interaktionen im Ökosystem Waldboden

Die Zusammensetzung der Baumarten eines Waldes beeinflusst die Biodiversität und die Eigenschaften des Bodens. Bereits bei der Baumpflanzung bestimmen die Baumarten die Diversität der Bodenorganismen und die physikochemischen Merkmale des Bodens. Menschliche Aktivitäten wie Abholzung, Bodenverdichtung, übermäßiger Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln sowie Bodenerosion beeinträchtigen die Vielfalt und Anzahl der Bodenorganismen erheblich und schädigen die Bodengesundheit (Nelson et al. 2022). Um die vitalen Funktionen des Waldbodens und seiner Bewohner zu schützen, ist es wichtig, die Bedeutung von Bodenorganismen zu erkennen und sich für den Schutz des Bodens und seiner Bewohner einzusetzen. Durch eine nachhaltige Waldwirtschaft, die den Einsatz von Pestiziden reduziert und die Erhaltung sowie Erweiterung von Wildnisgebieten zum Ziel hat, kann die Gesundheit des Bodens und somit auch die Gesundheit der Bodenorganismen verbessert werden. Gesunde Böden bilden die Grundlage für einen klimawandel-resilienten Wald und für eine gesunde Umwelt.

Die besondere Rolle der Pilze

Pilze spielen in Waldökosystemen eine entscheidende Rolle, die sowohl ökologisch als auch biologisch von großer Bedeutung ist. Als Teil des Bodenökosystems tragen sie zur Bodenqualität bei. Sie interagieren mit anderen Organismen und erfüllen wichtige Bodenfunktionen. Zu diesen Funktionen gehört insbesondere der Abbau organischen Materials. Pilze können pflanzliche und tierische

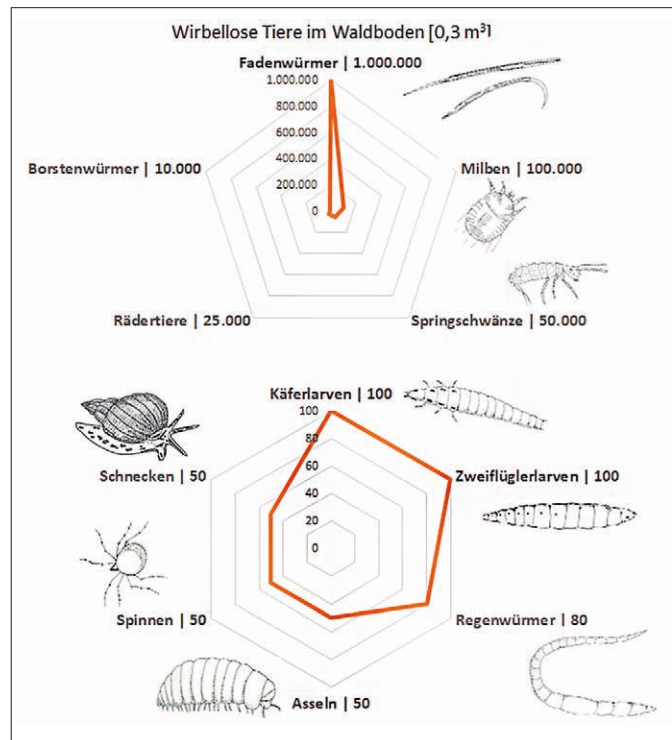


Abb. 2: Wirbellose Tiere sind ein wesentlicher Teil der Biodiversität des Waldbodens. Die Netzgraphiken zeigen verschiedene Gruppen wirbelloser Tiere in Böden Mittel- und Nordeuropas und ihre typische Individuenzahl bezogen auf einen Bodenkörper von 1 m² und 30 cm Tiefe (braune Linien). (Graphik: Eigene Darstellung nach Dunger 1964)

Überreste abbauen. Durch enzymatischen Abbau zerlegen sie organische Verbindungen in ihre Bestandteile. Diese wiederum werden als Nährstoffe von anderen Bodenorganismen wie Bakterien oder Pflanzen aufgenommen und verwertet.

Wurzeln als Lebensadern des Waldes

Die Wurzeln der Waldbäume können je nach Bodenart und Wachstumsform eines Baumes eine enorme Bodentiefe von bis zu 6 m erreichen. Die Wurzelfläche unter einem einzigen Baum kann 200 bis 400 m² umfassen, die Wurzelmasse 750 – 1.600 kg Trockengewicht erreichen. Das Verhältnis von Baumkronendurchmesser zu Wurzelausdehnung unter dem Baum wird oft mit 1 zu 1 verzeichnet.

Wurzeln halten und durchlüften das Erdreich und erhöhen die Waldbodenqualität. Außerdem speichern auch die Wurzeln CO₂ und binden ca. 1.350 – 2.900 kg CO₂ unter einem ausgewachsenen Baum. Ein Team von Forscherinnen und Forschern hat herausgefunden, dass Wurzelpilze (Mykorrhiza) pro Jahr mehr als 13 Mrd. t CO₂ aufnehmen (Hawkins et al. 2023). Das entspricht mehr als einem Drittel der jährlichen Treibhausgas-Emissionen aus fossilen Brennstoffen weltweit (Stand 2021). Die Autorinnen und Autoren der Studie beklagen, dass Wurzeln und Mykorrhiza bisher einen blinden Fleck im Modell zur Erklärung des Kohlenstoffkreislaufs darstellen. Ihre Speicherfunktion ist wesentlich nachhaltiger als die der Blätter und Bäume. Im Wurzelgeflecht leben zahllose Organismen und Pilze. Unter Baumstämmen und im Wurzelbereich finden auch viele Säugetiere ihren Lebensraum, u. a. Mäuse. Selbst in den Stubben gefällter Bäume gibt es noch viel Lebensraum, u. a. für Ameisen.

Gefährdung des Waldbodens

Der Waldboden und damit auch das Bodenleben sind mehreren Einfluss- und Belastungsfaktoren ausgesetzt. Dazu zählen natür-

liche und anthropogen verursachte Faktoren, z. B. Kleinklima, Bodenfeuchte und -temperatur, Nährstoffeintrag, mechanische Belastung, Störungen der Artgemeinschaften und Entzug der Lebensgrundlagen bspw. durch Bodenversiegelung.

Übermäßige Nutzung oder schlechte Bewirtschaftungspraktiken können zu Bodenerosion, Versauerung, Verdichtung und Degradierung führen (siehe Abb. 1, S. 513). Es ist daher bei bewirtschafteten Wäldern unverzichtbar, nachhaltige Praktiken anzuwenden, um den Boden zu schützen und zu erhalten. Neben der Bewirtschaftung müssen im Ökosystem Wald möglichst viele Waldflächen ungenutzt bleiben, um die Qualität des Waldbodens zu erhalten und ggf. zu verbessern, seine CO₂-Speicherkapazität zu erhöhen und den Wald resilient gegen den Klimawandel zu machen.

Die rechtliche und politische Situation

Die „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“, die „Nationale Waldstrategie 2050“ und das „Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz“ bieten allesamt Ansätze zum Schutz und zur Wiederherstellung von Waldböden. Die „Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepassten Waldmanagement“ (BMEL 2023) zählt als Fördervoraussetzungen u. a. breitere Rückegassenabstände (mindestens 30 m, bei verdichtungsempfindlichen Böden mindestens 40 m), Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und natürliche Waldentwicklung auf 5 % der Waldfläche auf.

Es gibt also genügend Regeln – auch wenn sie oft nur Empfehlungen sind – und Fördermöglichkeiten, um eine bodenschonende und -fördernde Waldbewirtschaftung zu sichern. Notwendig wäre jedoch eine stärkere Fokussierung auf den Waldboden und dessen Schutz, gleichberechtigt mit den vielen und oft konkreten Vorschriften zu den Bäumen. Die Politik muss viel stärker als bisher berücksichtigen, dass Wald nicht nur aus Waldbäumen, sondern auch aus Waldböden besteht. Ein gesunder Waldboden ist die Voraussetzung für einen gesunden Wald. Im neuen Bundeswaldgesetz (BWaldG) sollte der Wald inklusive der Waldböden den Rang eines Schutzgutes erhalten, um die Walderhaltung als Leitmotiv zu stärken. Aus Sicht des Naturschutzes muss im BWaldG und in den zu novellierenden Landeswaldgesetzen drin-

gend ein besserer Umgang mit den Waldböden in Deutschland verankert werden. Die folgenden ökologischen Mindeststandards sollten implementiert werden:

- Begrenzung aller negativen Auswirkungen von Forstmaschinen auf den Waldboden,
- maximal 12 % der Waldbodenfläche dürfen befahren werden,
- Rückegassenabstände nicht unter 30 m,
- Wasser im Waldboden sichern, Abflussgräben verschließen und Waldbäche bei Durchgängigkeit stauen,
- Harvester Spuren sofort wieder füllen und Abflüsse verhindern,
- Waldteiche renaturieren bzw. neu anlegen,
- Waldmoore – oft Hangmoore – sichern bzw. renaturieren,
- Erhöhung der liegenden Totholzmasse,
- regelmäßige, systematische und vergleichbare Waldbodenzustandserhebungen der Bundesländer (Monitoring).

Angst G., Frouz J. et al. (2022): Earthworms as catalysts in the formation and stabilization of soil microbial necromass. *Global Change Biology* 28(16): 4.775 – 4.782. DOI: 10.1111/gcb.16208

BMEL/Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2023): Richtlinie für Zuwendungen zu einem klimaangepassten Waldmanagement vom 28. Oktober 2022 (geändert am 15. Mai 2023 – BAnz AT 15.5.2023 B3). 20 S. <https://bit.ly/BMEL-2023>

Dunger W. (1964): Tiere im Boden. Ziemsen. Wittenberg: 290 S.

Hawkins H.J., Cargill R. et al. (2023): Mycorrhizal mycelium as a global carbon pool. *Current Biology* 33(11): R560 – R573. DOI: 10.1016/j.cub.2023.02.027

Kowalski H., Mikecz A. von (2023): Der Waldboden – wo das Leben beginnt. Bodenschutz muss gelingen. NABU Bundesverband. Berlin: 15 S. <https://bit.ly/NABU-2024>

Nelson A.R., Narrowe A.B. et al. (2022): Wildfire-dependent changes in soil microbiome diversity and function. *Nature Microbiology* 7: 1.419 – 1.430. DOI: 10.1038/s41564-022-01203-y

Heinz Kowalski (NABU; Forstausschuss NRW),
Prof. Dr. Anna von Mikecz (Leibniz-Institut für
umweltmedizinische Forschung GmbH,
Universität Düsseldorf; Bioökonomierat NRW; NABU NRW)

Natur und Recht

Natur und Recht Spezial: Schutz von Böden und des Bodenlebens im Recht

Relevanz von Böden im Recht

Böden sind vielfältig – und zwar sowohl hinsichtlich der Anzahl unterschiedlicher Bodentypen als auch hinsichtlich ihrer Funktionen im Naturhaushalt und für uns Menschen. Zu den wichtigsten Funktionen gehören die Aufnahme, Speicherung und Abgabe von Regenwasser, Kohlenstoff und Nährstoffen, ohne die kein Pflanzenwachstum an Land möglich wäre. Gleichzeitig sind Böden die wohl am intensivsten genutzte natürliche Ressource der Menschheit. Gemäß ihrer Bodenschutzstrategie will die Europäische Kommission erreichen, dass Böden bis 2035 klimaneutral sind und bis 2050 bilanziell kein weiterer Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr erfolgt (Netto-Null-Flächenverbrauch), und Bodenverschmutzungen deutlich verringern, da gesunde Böden ein Schlüsselfaktor für den Schutz des Klimas und der biologischen Vielfalt sowie für die Resilienz gegenüber klimatischen Veränderungen sind (Europäische Kommission 2021). Nach der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie sollen die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr im Jahresdurchschnitt auf 30 ha am Tag und der landwirtschaftliche Stickstoffüberschuss auf 70 kg/ha im Jahr sinken, der Anteil des ökologischen Landbaus an der Landwirtschaftsfläche soll auf 20 % steigen.

Rechtlich wurden diese Ziele allerdings nicht verankert. Lediglich beim Klimaschutz enthält das Klimaschutzgesetz (KSG) quantitative und terminierte Ziele. Danach soll Deutschland bis 2045 bilanziell klimaneutral sein (§ 3 Abs. 2 KSG) und der Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) soll im Jahr 2045 eine negative Emissionsbilanz von minus 40 Mio. t CO₂-Äquivalente aufweisen (§ 3a Abs. 1 KSG). Letzteres erfordert eine erhebliche Erweiterung der Senkenfunktion von Böden und Wäldern. Der Zustand von Böden ist auch ein bedeutender Faktor für die Anpassung an den Klimawandel, da dieser darüber entscheidet, wie verheerend sich Dürren, Starkregen- und Hochwasserereignisse sowie Stürme auswirken (vgl. § 8 Bundes-Klimaanpassungsgesetz – KAnG). Allerdings sind bisher weder die Bedeutung für den Klimaschutz noch für die Klimaanpassung im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) verankert.

Deutschland nutzt seine Böden nahezu vollständig. Nur 0,6 % der Landfläche werden als Wildnisgebiete eingestuft, dies ist kaum mehr als die 0,4 %, die durch Bergbau in der Regel vollständig verändert wurden. Die Landwirtschaft beansprucht aktuell mit 50 % (18 Mio. ha) den größten Flächennutzungsanteil, wobei hiervon 11,7 Mio. ha Ackerland und 4,7 Mio. ha Dauergrünland sind. Knapp 30 % der Böden unterliegen forstwirtschaftlicher Nutzung. Ein nicht unerheblicher Prozentsatz der land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden liegt in naturschutz- und wasserrechtlichen