



Zukunftsforum Naturschutz

Boden – die dünne Schicht, von der wir leben

Vielfalt, Bedeutung und Gefährdung

Samstag, 21.11.2015

9.30 – 17.00 Uhr

Haus der Architekten, Stuttgart



Zusammenfassung der Beiträge

Was uns hervorbringt, trägt und nährt – eine Annäherung an das Naturobjekt Boden

Dr. Ludger Herrmann

Wie steht es weltweit um den Boden? eine Agenda für globale Nachhaltigkeit

Charlotte Beckh und Hanna Janetschek

Die Böden in Baden-Württemberg – eine verborgene Vielfalt

Dr. Frank Waldmann

**Böden unter Druck – Gefährdung der Bodenfunktionen durch Flächenverbrauch, Erosion
und Schadstoffe**

Dr. Peter Dreher

Das Schutzgut Boden am Beispiel der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Jens Dünnebier

**Bodenschutz im Wald – Bodenschäden durch die maschinelle Holzernte und was getan
werden muss, um sie zu vermeiden**

PD Dr. Helmer Schack-Kirchner

Erosion, Verdichtung, Pestizide -Welche Landwirtschaft brauchen unsere Böden?

Jonathan Kern

Bodenschutz als agrarpolitische Aufgabe – was tut das Land Baden-Württemberg?

Ministerialdirektor Wolfgang Reimer

Tagungsleitung: LNV-Vorsitzender Dr. Gerhard Bronner, Moderation; Karl Giebler

Was uns hervorbringt, trägt und nährt – eine Annäherung an das Naturobjekt Boden

Dr. Ludger Herrmann

Unter der Überschrift „Boden - Grund zum Leben“ setzt sich der Vortrag zuerst mit den Bodenpotentialen und ihrer Bedeutung für den Menschen auseinander. Danach versucht er sich an einer Definition des Naturobjektes Boden. Unter dem Titel „Boden - Haut der Erde“ erklärt er, warum wir Böden als Individuen wahrnehmen sollten. Dann widmet er sich der Bodenzerstörung durch den Menschen und den daraus resultierenden Gefahren.

Schließlich geht es um die Bodenkultur in mehrfacher Deutung des Wortes, darin einschließlich die Bodenkunst. Final widmet sich der Vortrag dem Spannungsfeld Boden- versus Naturschutz.

Dr. Ludger Herrmann

2015 Habilitation in Allgemeiner Bodenkunde mit der Arbeit „Soil Scales - Aspects and Prospects“
2008 Ernennung zum Akademischen Oberrat
1997 Ernennung zum Akademischen Rat
1996 Promotion mit der Arbeit „Staubdeposition auf Böden Westafrikas“
1991 Diplom in Agrarwissenschaften
1987 Vordiplom in Agrarwissenschaften an der Georg August Universität Göttingen
1985 Abschluß als Landwirt an der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe
1963 Geburt in Recklinghausen, Westfalen
Arbeitsschwerpunkte: Pedologie, Mineralogie, Bodenkartierung, tropische Böden und Landwirtschaft mit Schwerpunkt Westafrika

Wie steht es weltweit um den Boden? Eine Agenda für globale Nachhaltigkeit

Charlotte Beckh und Hanna Janetschek

Was hat die Verteilung von Zugang zu fruchtbarem Land mit Armutsreduzierung, Ernährungssicherheit und nachhaltigem Bodenmanagement zu tun? Wie hängt der Konsum in Europa mit der fortschreitenden Bodendegradierung in anderen Weltregionen zusammen? Und welchen Fortschritt hat die Weltgemeinschaft in den letzten Jahren verzeichnet in Bezug auf einen globalen Konsens, wie unsere Boden und Land Ressourcen genutzt und verwaltet werden sollten?

Drei wichtige Punkte auf der Agenda für globale Nachhaltigkeit:

Entwicklungsagenda 2030 - die Ressource Boden: Im September dieses Jahres wurde in New York die internationale Nachhaltigkeitsagenda mit 17 Zielen und 169 Unterzielen verabschiedet. Zwölf dieser Ziele beziehen sich direkt oder indirekt auf Bodenressourcen. Die Erreichung dieser Ziele wird zur erhöhten Nachfrage nach der ohnehin schon knappen Ressource Boden führen. Hier werden nationale und regionale Prioritäten gesetzt und Zielkonflikte frühzeitig erkannt und ausgehandelt werden müssen. Global gesehen können wir sogenannte „Hotspot“ Regionen ausmachen, in denen die Nachfrage nach Bodenressourcen steigt, die Bevölkerung starkem Wachstum unterliegt und ein Großteil der Böden bereits degradiert sind. Diese sogenannten „Hotspot Regionen“ bedürfen unserer primären Aufmerksamkeit, um frühzeitig Lösungs- und Regenerationsansätze für die Böden und die lokale Bevölkerung zu entwickeln.

Landrechte und Ernährungssicherheit: Im Jahr 2012 hat das UN Committee on World Food Security, eine inklusive Multi-Akteurs-Plattform, die *Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests* einstimmig verabschiedet und somit einen global vereinbarten Standard für verantwortungsvolle und menschenrechtsbasierte Landpolitik gesetzt. Eine Umsetzung dieser Richtlinien auf nationaler Ebene trägt zu weitreichenden Verbesserungen der Lebenssituationen für Kleinbauern, dem nachhaltigen Management von Boden und anderen natürlichen Ressourcen und vor allem dem Erreichen von Ernährungssicherheit bei. Sichere Landrechte von Kleinbauern und Gemeinden sind unabdingbar, um das Recht auf Nahrung zu erreichen und die Spirale der Armut zu durchbrechen. Großflächiger Enteignung und Vertreibung von fruchtbaren Anbauflächen kann durch die Anerkennung ihrer Rechten entgegengewirkt werden.

Virtueller Landimport: Durch die Berechnung der Fläche Land, die zur Produktion von Nahrungsmitteln und Gütern notwendig ist, kann ein jeweils individueller oder länderbezogener „Land-Fußabdruck“ bestimmt werden. Weiterhin muss dann differenziert werden zwischen Waren oder Anteilen von Produkten, die regional produziert sind und Produkten, die dem

Welthandel unterliegen. So kann bestimmt werden, wieviel Land unser Konsum in anderen Weltregionen in Anspruch nimmt. Ein Beispiel: unser europäischer Konsum benötigt pro Jahr etwa 1,5-mal die Fläche aller EU Mitgliedstaaten. Produkte, die in ihrer Nachfrage in Europa in den vergangenen Jahren erheblich gestiegen sind, und die negative Auswirkungen auf die Landnutzung in anderen Weltregionen haben, sind vor allem Palmöl, Soja und Rohstoffe zur Bioenergieproduktion. Durch die steigende Nachfrage nach natürlichen Ressourcen zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsagenda 2030 auf nationaler und regionaler Ebene, müssen wir hier sowohl die lokal produzierten Rohstoffkreisläufe, als auch „importiertes Land“ berücksichtigen.

Charlotte Beckh

Seit März 2012 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am [Institute for Advanced Sustainability Studies \(IASS\)](#) in Potsdam, in der Arbeitsgruppe Global Soil Forum; Arbeit in einem transdisziplinären Forschungsprozess zur Frage der Umsetzung von Landrechten in sozial gelebte Praxis, welche eine zentrale Komponente für nachhaltiges Boden- und Landmanagement darstellt. Insbesondere geht sie der Frage nach, wie die international verabschiedeten, menschenrechtsbasierten *Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests* zur Umsetzung von Landrechten beitragen können; aktuell mit Fokus auf Gemeinschaftsgüter/Commons. Auch ist sie in die [Global Soil Week](#) involviert - eine internationale Multi-Akteurs-Plattform und ein inklusiver und partizipativer Prozess für nachhaltiges Bodenmanagement und verantwortungsvolle Land Governance.

Charlotte Beckh studierte Environmental Governance (M.Sc.) an der Universität Freiburg und schrieb ihre Abschlussarbeit zum Thema der Governance von Interessens- und Zielkonflikten um Ökosystemdienstleistungen von Grundwasser in Südafrika.

Hanna Janetschek

Seit September 2014 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am IASS, in der Arbeitsgruppe Global Soil Forum: In ihrer Arbeit am IASS befasst sie sich mit der Forschung zu „Soils in the Nexus“ – mit einem Fokus auf den vernetzten Charakter von Bodenressourcen mit Energie, Wasser-, und Ernährungssicherheit und der Beitrag von Böden zur Minderung des Klimawandels. Das IASS wurde 2009 durch und mit Prof. Dr. Klaus Töpfer gegründet (weitere Infos hier: <http://www.iass-potsdam.de/de/institut/die-idee>)

2010-2014: wiss. Mitarbeiterin am Sonderforschungsbereich der Freien Universität und Promotion in den Politikwissenschaften zur Effektivität von Entwicklungspartnerschaften in Indien und Bangladesch im Ernährungs-, Energie-, Gesundheits- und Wassersektor.

2009-2010: wiss. Mitarbeit an der Humboldt Universität zu Berlin im Projekt „Emerging Megacities – Hyderabad“ zur Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie für die indische Stadt Hyderabad, mit einem Themenfokus auf den Wasser-Energie-Ernährung Nexus und seine Bedeutung für den Klimawandel.

2003-2009: Studium der Politik- und Verwaltungswissenschaften (Bachelor und Master) in Konstanz, Stuttgart und Aberdeen/ Schottland. Praktika am Goethe Institut in Neu Delhi und bei Dr. Hauschka/Wala

Die Böden in Baden-Württemberg – eine verborgene Vielfalt

Dr. Frank Waldmann

Die Böden bilden den obersten, belebten Teil der Erdkruste. Die festen Bestandteile des Bodens sind von Hohlräumen durchsetzt, in die Wasser und Luft eindringen und in denen Pflanzenwurzeln sich ausbreiten sowie Wasser und Nährstoffe aufnehmen können. Böden entstehen aus Streu und Gestein durch zahlreiche Prozesse, die im Wesentlichen von Umwelteinflüssen abhängig sind. Art, Ausmaß und Dauer der bodenbildenden Prozesse sowie die Ausgangsgesteine der Bodenbildung bestimmen im starken Maße die Standortseigenschaften der Böden.

Die Böden Baden-Württembergs sind im Wesentlichen nach der letzten Kaltzeit, also in den letzten 12 000 Jahren der Erdgeschichte entstanden. Das anorganische Ausgangsmaterial der Bodenbildung ist allerdings in der Regel älter. Hierzu gehören die Löss-, und Moränensedimente sowie die Schotter der letzten Eiszeiten. Die Festgesteinsbereiche sind verbreitet von geringmächtigen Fließerden und Schuttbildungen, ebenfalls pleistozänen Bildungen, überzogen. Die Talsedimente der Flussauen und die Akkumulation von abgeschwemmtem Bodenmaterial in Mulden und an Unterhängen stammen aus der Nacheiszeit (Holozän).

Baden-Württemberg weist ein großes Spektrum unterschiedlichster Böden auf. Auch nur innerhalb der Ackerflächen ist die Bodenvielfalt weiterhin groß. Es treten sowohl flach- bis tiefgründige, sandige bis tonige, trockene bis mäßig wechselfeuchte und mäßig feuchte Standorte auf. Diese können sich kleinräumig abwechseln, häufig dominieren in einzelnen Landschaften aber bestimmte Böden. Die kühleren, niederschlagsreichen oder stärker reliefierten Landesteile sowie die stark von Grund- und Stauwasser geprägten Standorte werden als Grünland oder Wald genutzt.

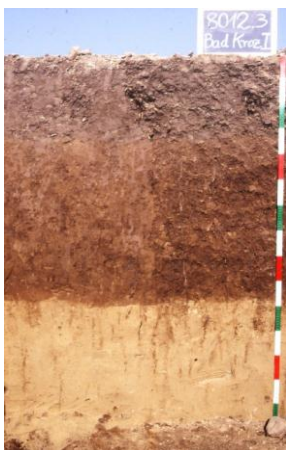
Der am häufigsten anzutreffende Bodentyp in Baden-Württemberg ist die Parabraunerde. Sie hat sich v. a. aus Löss, Lösslehm, stark lössbeeinflussten Fließerden, Geschiebemergel, Schotter und Hochflutsedimenten entwickelt. Die Lössböden in der ackergenutzten Hügellandschaft des Kraichgaus und an den ebenfalls ackerbaulich genutzten westlichen Unterhängen des Schwarzwalds sind stark erodiert. Das nahezu unverwitterte Lössmaterial beginnt direkt unterhalb der Krume. Diese Böden werden als Pararendzina bezeichnet. In Baden-Württemberg kommen im Unterschied zu den anderen Bundesländern auch verbreitet tonreiche, schwere Böden vor. In den Verbreitungsgebieten der Ton- und Mergelsteine des Keupers, des Unter- und Mitteljuras sind dies Pelosole, die in abflussträgen Lagen in Pseudogleye (Stauwasserböden) übergehen. In den tonigen Verwitterungsrückständen der Karstgebiete (Kalksteinverwitterungston) haben sich Terra fusca entwickelt. Obwohl ebenfalls sehr tonig ausgebildet, besitzen sie gegenüber den Pelosolen ein besseres Bodengefüge. Im Zusammenwirken mit dem sehr gut wasserdurchlässigen verkarsteten Untergrund treten

hier, auch in abflussträgen Lagen, keine von Stauwasser beeinflussten Böden auf. Ein weiterer typischer Bodentyp der Karstgebiete ist die Rendzina. Dies sind kalkhaltige, steinige und

flachgründige Böden. In Abhängigkeit von den Niederschlägen und der Exposition handelt es sich um sehr trockene bis mäßig trockene Standorte. Auf Kristallingestein und Bundsandstein im Schwarzwald und Odenwald sowie auf Sandsteinen der Schwäbisch-Fränkischen Waldberge haben sich Braunerden entwickelt. Vor allem im Mittleren Bundsandstein in den Hochlagen des Nordschwarzwalds werden die Braunerden durch Podsole und Übergangsformen (Braunerde-Podsol, Podsol-Braunerde) ersetzt. In den Talauen werden die Kiese und Sande der Flussablagerungen meist von einem Auenlehm überlagert. In Abhängigkeit vom Grundwassereinfluss kommen sowohl frische als auch feuchte und nasse Standorte vor. Die entsprechenden Bodentypen werden als Brauner Auenboden, Auengley, Nassgley und Anmoorgley bezeichnet.

Moore kommen auf ca. 1,3 % der Landesfläche vor. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt im zentralen und östlichen Teil Oberschwabens. Kleinere Vorkommen befinden sich noch auf der Baar, im Schwarzwald und in der Oberrheinebene. Ein Großteil der Moore ist seit dem 19. oder frühen 20. Jahrhundert in landwirtschaftlicher Nutzung. Dies ist ohne Absenkung des natürlichen oberflächennahen Moorwasserspiegels für eine maschinengerechte Bewirtschaftung nicht möglich.

Abb. 1: Parabraunerde aus Löss (links) und Rendzina auf Muschelkalk (rechts)



Dr. Frank Waldmann

Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 9 – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau;

Referent für die Bodenkundliche Landesaufnahme in Baden-Württemberg

Studium der Geologie in München und Freiburg

Promotion 1990

Seit 1986 beim Geologischen Dienst Baden-Württemberg

Arbeitsschwerpunkte:

- Bodenkartierung und integrierte geowissenschaftliche Landesaufnahme
- Projektbearbeitung und Beratung (z.B. Wasserrahmenrichtlinie, Erosionskataster, Rekultivierung, Moore, Wasser- und Bodenatlas, Bodenbewertung)
- Fachinformationssystem Boden

Böden unter Druck – Gefährdung der Bodenfunktionen durch Flächenverbrauch, Erosion und Schadstoffe

Dr. Peter Dreher

Die Vereinten Nationen haben 2015 zum Internationalen Jahr des Bodens erklärt. Damit soll die große Bedeutung der Böden, aber auch ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit stärker in den Vordergrund gerückt werden. Böden tragen mit ihren vielfältigen Ökosystem-Leistungen wesentlich zu einem funktionsfähigen Naturhaushalt bei. Er ist Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen. Böden liefern uns Nahrungsmittel und nachwachsende Rohstoffe, sie filtern und schützen das Grundwasser und regulieren die Wasser- und Nährstoffkreisläufe. Auch der Einfluss der Böden auf das Klima und ihre Bedeutung als Kohlenstoffspeicher sind in den vergangenen Jahren zunehmend erkannt worden. Dennoch ist der Schutz von Böden lange Zeit vernachlässigt worden. Der Vortrag gibt exemplarisch anhand der Bodenschutzthemen Flächenverbrauch, Erosion, Schadstoffe und Moorschutz einen kurzen Überblick in die Problematik auf regionaler Betrachtungsebene.

Böden werden nach dem Bodenschutzrecht anhand ihrer dort definierten **Bodenfunktionen** geschützt. Dieser Schutz zielt weniger auf die Böden als individuelle Naturkörper, sondern auf ihre Funktionserfüllung bzw. die Vermeidung von Funktionsbeeinträchtigungen ab. Der Bodenschutz arbeitet somit nicht mit den Kriterien Seltenheit oder Bedrohung (Rote Listen), sondern mit den Kriterien Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt (Filter, Puffer, Reinigung, Standort für natürliche Vegetation oder Kulturpflanzen, Lebensraum für Organismen) sowie als Standort für die Pflanzenproduktion.

Die akuteste Ursache für Bodenschäden in Deutschland liegt zweifellos im sogenannten **Flächenverbrauch**. In Baden-Württemberg beträgt der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen (inkl. Flächen für Rohstoffabbau) gegenwärtig schon 14,4 %. Von einem eingetretenen Totalverlust an Boden ist hierbei bei dem Anteil an versiegelter Fläche von schätzungsweise 50% auszugehen. Bei dem verbleibenden Rest nicht versiegelter Böden ist von einer Verschlechterung durch stoffliche Einträge und strukturelle Eingriffe auszugehen. Diese Entwicklung setzt sich weiter fort. So wurde in BW in den Jahren 2013/2014 täglich eine Fläche von 5,3 Hektar für Siedlungs- und Verkehrsflächen beansprucht (Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg).

Flächenhafte Bodenverschlechterungen durch den **Eintrag und die Anreicherung von Schadstoffen** in Böden verlaufen ebenfalls meist schleichend. Ursächlich können atmosphärische Stoffeinträge, die Verwertung von Klärschlamm und Abfällen auf Böden sowie die Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sein. Sorge bereiten zunehmend Anreicherungen von organischen Schadstoffen, die sich konkret in Ackerböden nachweisen lassen und insbesondere die Funktion der Böden als Lieferant hochwertiger Nahrungsmittel gefährden können.

Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen entstehen auch durch **Bodenerosion**, vornehmlich in den erosionsgefährdeten Lössgebieten. Durch Bodenerosion werden auch andere Medien z.B. Gewässer und Biotope beeinträchtigt. Das Ausmaß der Bodenerosion konnte in BW verringert werden, bleibt jedoch auf lange Sicht ein wichtiges Thema.

Verluste an Moorböden treten v.a. unter forst- und landwirtschaftlicher Nutzung auf. Entwässerung verändert ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften, es kommt zu schleichendem Torfverlust. Von den ca. 45.000 ha Moorböden in BW sind nahezu alle Flächen vom Menschen beeinflusst. Moore in Baden-Württemberg speichern ca. 30 Millionen Tonnen Kohlenstoff, dessen fortgesetzte Freisetzung als CO₂ ein relevanter Faktor für die Treibhausgasbilanz werden kann. Moore sind gegenüber Standorten auf Mineralböden in der Regel ertragsärmere Standorte. Die landwirtschaftliche Nutzung bedeutet eine Reihe von Standortveränderungen wie z. B. Entwässerung, Umbruch des Oberbodens sowie Zufuhr von Nährstoffen. Inwiefern ein Standort verändert werden muss, hängt ab von den Standortansprüchen der anzubauenden Pflanzen und wirtschaftliche Notwendigkeiten, wie die Tragfähigkeit für Maschinen und Trittfestigkeit für Tiere. Die stärksten Veränderungen verursachen intensive Weidewirtschaft und Ackerbau mit häufig 80 cm Entwässerungstiefe, wobei etwa 2 cm Torf pro Jahr zersetzt werden kann. Bei Grünlandnutzung, wie Mähweide, rechnet man bei Entwässerungstiefen bis 60 cm mit 1 cm Torfzersetzung pro Jahr. Torfzersetzung bedeutet dann auch, dass der dabei frei werdende Stickstoff, sofern dieser nicht von den Kulturpflanzen aufgenommen werden kann, entweder zu erhöhter Nitratbelastung des Grundwassers oder über die Denitrifikation als NO_x in die Atmosphäre entweicht und damit zum Treibhauseffekt beiträgt (vgl. Themenpark Umwelt, LUBW).

Abschließend gibt der Beitrag Antworten auf die Fragen, warum konsequenter Bodenschutz notwendig ist, wer davon betroffen ist und warum sich der Schutz von Böden häufig kompliziert gestaltet.

Bodenbildung ist ein sehr langsamer Prozess – nach menschlichen Zeitmaßstäben ist Boden eine nicht erneuerbare Ressource. Wir alle sind gehalten, pfleglich mit ihr umzugehen.

Dr. Peter Dreher

Referatsleiter Boden & Altlasten, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz

Ausbildung:

- **Abitur** (Kulmbach / Bayern)
- **Studium der Agrarwissenschaften** TU München-Weihenstephan
- **Promotion (Dr. rer. nat.)** TU München-Weihenstephan, Lehrstuhl Bodenkunde

Berufliche Stationen:

- 1990-1994: **TU München** - wissenschaftlicher Mitarbeiter
- 1994-2001: **Fraunhofer-Institut für Umweltchemie** - Arbeitsgruppenleiter Bodenschutz
- 2001-2004: **LUBW Karlsruhe** - Referat Bodenschutz
- 2004-2006: **Landratsamt Karlsruhe** - Sachgebietsleiter Bodenschutz
- 2006-2010: **Umweltministerium Stuttgart** - Referat Bodenschutz
- 2010-2011: **LUBW Karlsruhe** - Leiter der Koordinierungsstelle, Pressesprecher
- seit 2012: **LUBW Karlsruhe** - Referatsleiter Boden & Altlasten

„Das Schutzgut Boden am Beispiel der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“

**Jens Dünnebier; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Baden-Württemberg**

Böden sind schutzwürdig, weil sie viele Funktionen und Leistungen im Naturhaushalt übernehmen. Sie sind Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Die Lebensraumfunktion umfasst sowohl das Biotopentwicklungs- und Standortpotenzial der Böden als auch die natürliche Bodenfruchtbarkeit. Vorrangig schützenswert sind Böden, die in hohem Maß Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Sowohl Natur- als auch Bodenschutzrecht beinhalten Vorgaben zum Schutz des Bodens, die es zu beachten gilt. Das Bundes-Bodenschutzgesetz schützt sogenannte Bodenfunktionen, unter denen die natürlichen Bodenfunktionen eine Gruppe bilden. Diese sind auch naturschutzrechtlich von Belang, da zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ebenso Böden zu erhalten und Eingriffe in dieses Naturgut zu kompensieren sind. Zur angemessenen und landesweit einheitlichen Berücksichtigung des Naturguts Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung hat Baden-Württemberg die unten angeführten Arbeitshilfen zur Verfügung gestellt. Sie ermöglichen die Bewertung von Böden und definieren geeignete bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen. Das bereit gestellte Berechnungsmodell fügt sich in das bestehende Biotopwertverfahren ein, so dass Ist-Zustände, Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Boden in Verbindung mit anderen Naturgütern darstell- und bilanzierbar sind. Die Praxis in der Anwendung der Eingriffsregelung zeigt, dass der Boden bei der Umsetzung von Vorhaben regelmäßig von Eingriffen betroffen ist, eine Kompensation jedoch überwiegend schutzgutübergreifend in anderen Naturgütern erfolgt. Insofern ist anzustreben, Verbesserungen bei der bodenbezogenen Kompensation von Eingriffen zu erzielen.

Literatur:

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2010: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Heft Bodenschutz 23.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Heft Bodenschutz 24.

Die Leitfäden sind über die Suchfunktion unter <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de> downloadbar.

Jens Dünnebier

- Studium der Angewandten Physischen Geographie / Geowissenschaften
- Mehrjährige Tätigkeit als Planungsingenieur im umweltrechtlichen Genehmigungsmanagement und der Umwelt- und Landschaftsplanung sowie freiberufliche Tätigkeiten in diesem Bereich
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) im Bereich Altlasten und Schadensfälle
- Stellvertretender Amtsleiter im Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz bei der unteren Verwaltungsbehörde (LRA Emmendingen) ab 2006
- Seit 2013 Referent für vorsorgenden Bodenschutz im Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Bodenschutz im Wald – Bodenschäden durch die maschinelle Holzernte und was getan werden muss, um sie zu vermeiden

PD Dr. Helmer Schack-Kirchner

Anfang der 80er Jahre veröffentlichten Standortkartierer in Baden-Württemberg eine Studie über das Versagen der Buchennaturverjüngung in Folge von Bodenverformungen beim Einsatz der damals neu aufkommenden Forstspezialschlepper. Diese Studie kann als Beginn der bis heute intensiv geführten wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Verformung von Waldböden in Deutschland angesehen werden.

Interessanterweise wurden aber bereits vor über 35 Jahren genau die bodenökologischen Symptome beschrieben, denen auch heute noch der entscheidende Indikatorwert zugemessen wird. Die Bodenbelüftung hat sich schon damals als wichtiges ökologisches Bindeglied zwischen Befahrungseinflüssen und Wurzelwachstum herausgestellt. In der Folge wurden zahlreiche maschinenseitige oder bodenbezogene Ansätze zur Vermeidung von schädlicher Verformung erprobt. Alle Versuche haben sich entweder als unsicher in ihrer Wirkung oder wegen der großen zeitlich-räumlichen Veränderlichkeit von Waldböden als nicht praktikabel erwiesen. Heute ist daher das Prinzip der Begrenzung der Befahrung auf permanenten Rückegassen als pragmatische Lösung auch in Zertifizierungsverfahren weitgehend akzeptiert und allgemeiner Standard in der Holzernte. Dabei unterliegen die Zwischenflächen einem bodenphysikalischen Totalschutz, während auf den Rückegassen Bodenveränderungen in Kauf genommen werden.

Die Konzentration der Befahrung auf Rückegassen tritt natürlich wegen häufigerer Überfahrungen kleiner Areale optisch viel stärker in Erscheinung. Die Maschinengewichte haben zugenommen, auch wegen der stärkeren Sortimente aus längeren Umtriebszeiten. Insofern sind zerfahrene Rückegassen heute eher „Stein des Anstosses“ für den Waldbesucher als frühere flächige Befahrungen mit ihren schwerwiegenderen ökologischen Konsequenzen.

Aktuelle praktische Forschungsfragen beziehen sich daher meist auf die Rückegasse selbst. Ganz im Vordergrund steht natürlich die Erhaltung der Rückegasse in einem befahrbaren Zustand, denn sonst verliert sie ja ihre Schutzwirkung. Ein mögliches Problem im hängigen Gelände kann auch die Bodenerosion werden. In Bezug auf diese Aspekte können technische Anpassungen an den Maschinen oder organisatorische Maßnahmen erhebliche Verbesserungen bringen. Armierende Reisigmatten schonen die Bodenoberfläche, können aber zu einer Nährstoffkonzentration auf den Rückegassen führen. Rückegassen sind aber auch interessante Sonderstandorte mit eigener Flora und Fauna. Sie bieten beispielsweise mit ihrer freigelegten Bodenoberfläche Pionierpflanzen einen Standort, in manchen Fällen ist die Pflanzendiversität dort größer als im angrenzenden Wald.

Im Bodenschutz führt die Abwägung zwischen den technischen Funktionen des Bodens als Nutzfläche und als Widerlager unserer Mobilität einerseits und den natürlichen Funktionen als Lebensraum und Pflanzenstandort oft zu schwer lösbaren Konflikten. Die sachgemäß benutzte und intakte Rückegasse kann in dieser Frage als gelungenes Beispiel angesehen werden.

PD Dr. Helmer Schack-Kirchner

- Geboren 1962 in Düsseldorf
- Studium der Forstwissenschaft in Freiburg von 1983 bis 1989 Abschluss Diplom-Forstwirt Seit der Diplomarbeit zur „Einfluss der mechanischen Anspruch eines Sandbodens auf das Wurzelwachstum von Forstpflanzen“ Interessenschwerpunkt im Bereich der Bodenkunde
- Promotion zum Dr. rer. nat. 1994
- Thema „Struktur und Gashaushalt von Waldböden“
- bis 1996 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Abteilung Bodenkunde der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg
- Seit 1997 Akad. Rat an der Professur für Bodenökologie der Albert-Ludwigs Universität
- Forschungsprojekte u. a. zu Bodenverformung durch Maschineneinsatz, Erosion, Gastransport in Böden, Mykorrhiza in Waldböden, Phosphorernährung in Waldökosystemen
- Forschungsaufenthalte in Brasilien, Chile, Indien und China
- Lehre Studiengänge u.a. Umweltnaturwissenschaften, Waldwirtschaft und Umwelt, Hydrologie
- Auszeichnungen im Rahmen der Hochschullehre:
- Träger des Landeslehrpreises (2002), Medienpreis der Albert-Ludwigs Uni (2005) und des Instructional Development Award (2014)
- Habilitation und Venia Legendi für Bodenphysik und Ökologie der Waldböden

Erosion, Verdichtung, Pestizide – Welche Landwirtschaft brauchen unsere Böden?

Jonathan Kern

Unsere heutige Landwirtschaft hat sich leider sehr weit „vom Boden weg“ entfernt. Nicht nur die symbolische Sitzposition auf dem Traktor, weg vom Boden in 2 m Höhe, sondern auch der Einsatz leistungsstarker Landmaschinen sowie von Pestiziden und schnellwirkenden Düngemitteln haben dazu geführt, dass der Boden leider häufig nur noch als Produktionsfaktor und Substrat angesehen wird.

Und doch sind wir mehr denn je darauf angewiesen unseren Böden neue Aufmerksamkeit zu schenken und uns zu fragen: „Welche Landwirtschaft brauchen unsere Böden?“

Bodenfruchtbarkeit

„Ein gesunder, fruchtbarer Boden ist die Basis einer erfolgreichen Landwirtschaft“ – Dieser Satz von Dr. Hans Peter Rusch, Mitbegründer des organisch biologischen Landbaus ist zwar schon über 50 Jahre alt, und doch zeitlos. Doch was versteht man unter einem fruchtbaren Boden? Die Definitionen hierfür sind vielfältig, versuchen jedoch alle denselben Zustand zu beschreiben. Als Zeiger für die Bodenfruchtbarkeit werden oft Parameter wie Humusgehalt, Bodenmikroorganismen und Bodenstruktur, sowie die Fähigkeit Wasser und Nährstoffe zu speichern verwendet.

Im Gegensatz dazu sind Zeichen wie Nährstoffauswaschung, Verschlammung, Bodenerosion und schwere Bearbeitbarkeit Hinweise für eine geringe bzw. abnehmende Bodenfruchtbarkeit in der Landwirtschaft.

Was fördert die Bodenfruchtbarkeit?

Oberstes Ziel eines jeden Landwirtes muss es also sein die Bodenfruchtbarkeit im Betrieb zu fördern und zu erhalten. Dies kann erreicht werden durch einen konsequenten Fruchtwechsel bzw. eine vielfältige Fruchtfolge mit einem ausgewogenen Verhältnis an humuszehrenden und humusmehrenden Kulturen. Dabei soll vor allem der Anbau von Klee gras genannt werden, das durch seine Wurzelleistung und Bodenruhe im Besonderen zum Aufbau der Bodenfruchtbarkeit beiträgt. Aber auch der Einsatz von Wirtschaftsdüngern wie Mist, Gülle und im Besonderen von Kompost sowie der Zwischenfruchtanbau wirkt sich positiv aus.

Was schadet der Bodenfruchtbarkeit?

Dem gegenüber stehen einseitige Fruchtfolgen häufig kombiniert mit dem Anbau überwiegend humuszehrender Kulturen wie Silomais, Kartoffeln, Zuckerrüben oder Getreide mit rein

mineralischer Düngung ohne Rückführung organischer Substanz. Weitere Gefahren für den Boden bzw. dessen Fruchtbarkeit sind Bodendruck und falsch angewendete Bodenbearbeitung. Maschinengewichte und Achslasten auf dem Acker, die die im Straßenverkehr zulässigen Werte überschreiten führen zu Bodenverdichtungen von denen sich die Böden kaum noch oder nur sehr langsam wieder erholen können. Und auch der immer wiederkehrende Einsatz von Pestiziden schadet, wie in vielen Versuchen erwiesen, dem Bodenleben wie Regenwürmern und Bodenpilzen und mindert ihre für den Boden unschätzbaren Leistungen erheblich.

Weiterführende Informationen

FiBL Merkblätter: „Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit“ und „Bio fördert Bodenfruchtbarkeit und Artenvielfalt – Ergebnisse aus 21 Jahren DOK Versuch“

Jonathan Kern

- 10/05 – 3/08 Universität Hohenheim; Masterstudium: „Organic Food Chain Management“
- 04/04 – 06/04 Berufs und Ausbildungspädagogik – Erwerb der Ausbildereignung
- 10/01 – 09/05 Universität Hohenheim; Bachelorstudium: Agrarwissenschaften, Fachrichtung „Agrartechnik“
- 11/2012- heute Bioland Ackerbau- und Umstellungsberatung für die Region nördliches Baden-Württemberg
- 1988 – bis heute Mitarbeit auf Biolandbetrieb im Raum Ludwigsburg: 100 ha, Milchvieh, Ackerbau und Lohndrusch
- 10/08 – 06/10 Landschaftspflegebetrieb Zimmermann, Bodelshausen: Angestellt in Land- und Kommunaltechnischem Lohnunternehmen mit 350 ha eigener Landwirtschaft, Mutterkuhweidehaltung und Bullenmast
- 7/08 – 10/08 Demeterbetrieb Knötzinger, Blindheim/Bayern: Leiternder Mitarbeiter auf 200 ha Feldgemüse- und Ackerbaubetrieb, gesamte Fläche in Dammkultur
- 11/06 Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre an der Universität Hohenheim: wissenschaftliche Hilfskraft; Durchführung eines Workshops „Probleme und Perspektiven des Ökolandbaus
- 08/06 – 09/06 Dorfgemeinschaft Tennental, Deckenpfronn: Mitarbeit in Demeter Gemüsegeärtnerei mit Behindertenbetreuung
- 08/05 – 12/05 Dorfgemeinschaft Tennental, Deckenpfronn: Mitarbeit neben Studium in Demeter Milchvieh und Ackerbaubetrieb, zuständig für Maschinenarbeiten
- 04/05 – 07/05 Mitarbeit auf landwirtschaftlichem Betrieb im Südschwarzwald bei Freiburg: Milchvieh mit Weidewirtschaft
- 2002 . 2005 Institut für Agrartechnik an der Universität Hohenheim: wissenschaftliche Hilfskraft; Mitarbeit Forschungstätigkeit und Veranstaltung Hohenheimer Feldtag sowie Standbetreuung Agritechnica-Hannover

Bodenschutz als agrarpolitische Aufgabe – was tut das Land Baden-Württemberg?

Ministerialdirektor Wolfgang Reimer

Ministerialdirektor Wolfgang Reimer

- geboren 1956 in Creglingen/Archshofen (Landkreis Main-Tauber-Kreis), verheiratet
- Diplom-Agraringenieur (FH) und Landwirt mit eigenem Betrieb in Hohenlohe, den seine Frau führt
- langjähriger Parlamentarischer Berater der Fraktion der Grünen im Landtag von Baden-Württemberg, zuständig für die Bereiche Land- und Forstwirtschaft sowie Verbraucherschutz
- ab 2001 Leiter der Unterabteilung Agrarstruktur und Ländliche Räume, 2009 bis 2011 Leiter der Unterabteilung Landwirtschaft im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, zuständig für Tierhaltungs- und Tierzuchtfragen, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Gartenbau und Landtechnik
- seit 16. Mai 2011 Amtschef im Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz in Baden-Württemberg