

Eine gute Bodenpolitik ist möglich

Hintergrund- und Positionspapier des BUND Rheinland-Pfalz

- Stand Winter 2020/2021

Inhalt

1	Vorwort Landesvorsitzende	2
2	Vorwort LAK Flächenverbrauch/Bodenschutz: Situation auf dem Land	3
3	Wichtigste Forderungen	4
4	Böden verstehen	5
5	Bodenschutz in der Landwirtschaft	6
7	Verbaute Böden	11
8	Quellen	15
	Impressum	17

Vorwort

Sabine Yacoub - Landesvorsitzende BUND Rheinland-Pfalz

Böden sind eine elementare Grundlage unseres Ökosystems. Sie sind CO₂-Speicher, Trinkwasserfilter, Wasserspeicher, Lebens- und Erinnerungsraum und Grundlage unserer Nahrungsmittel. Ihre Versiegelung zerstört alle diese Funktionen vollständig. Aber auch eine schlechte Behandlung der Böden verringert ihre Leistungsfähigkeit und schadet langfristig allen natürlichen Abläufen.



Daher begrüßt der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Rheinland-Pfalz, dass die Landesregierung Rheinland-Pfalz bereits 1999 den Bodenschutz als besondere Kernaufgabe definiert und den vorsorgenden Bodenschutz als wichtige, neue Landesaufgabe der Nachhaltigkeitsstrategie eingeführt hat. Die in den darauffolgenden Jahren ergriffenen Maßnahmen hatten aber wenig vorsorgende Wirkung und dienen hauptsächlich der Erfassung und Verwaltung von Altlasten und Bodenqualitäten und tragen allenfalls zur Datensicherung bei.

Das Problem wächst – das Problembewusstsein nicht

Die massive Landnahme in den letzten Jahren verschärft bestehende Probleme wie Bodendegradation und Bodenerosion. Bodenverlust entwickelt sich zunehmend zum globalen Problem. 2009 wurde die Bodenverfügbarkeit noch als „sicher innerhalb der planetaren Grenzen“ bewertet. Doch bereits 2015 konnten Forscher*innen nicht mehr garantieren, dass die weltweite bodenzerstörende Bodennutzung sich sicher innerhalb eines Rahmens bewegt, die innerhalb der planetaren Grenzen bewältigt werden können. Damit ist die Zerstörung von natürlichen Böden eine der größten Bedrohungen für unsere Ernährungssicherheit und die Zukunft des Planeten. (Steffen et al, 2015)

Rheinland-Pfalz muss seinen Beitrag leisten

Der BUND Rheinland-Pfalz hat bisher auf ein eigenes Positionspapier zum Boden verzichtet und auf das Papier des Bundesverbandes verwiesen. Um die Bedeutung des Themas hervorzuheben und die Handlungsnotwendigkeit auf allen Ebenen zu betonen, legt er nun erstmals ein eigenes, auf die rheinland-pfälzischen Rahmenbedingungen ausgerichtetes Papier vor.

Die rheinland-pfälzischen Nachhaltigkeitsstrategie gilt seit über 20 Jahren. Bis 2019 sollte die Neuversiegelung unten einem Hektar stabilisiert sein. Dieses Ziel wurde nicht erreicht. Eine konkrete Umsetzung des vorsorgenden Bodenschutzes auf planerischer Ebene und landwirtschaftlichen Flächen muss nun endlich erfolgen.

Durch die Erhaltung und Renaturierung natürlicher Böden, insbesondere von Waldböden und Mooren sichern wir einen riesigen Speicher von Klimagasen. Ein vorsorgender Bodenschutz und die Förderung seiner guten Behandlung ist also ein wichtiger Teil der Lösung für drei der größten Umweltprobleme unserer Zeit: Dem Artensterben, dem Klimawandel und dem Verlust fruchtbarer Böden.

Neben Bodendegradation und Bodenerosion liegt das Schicksal fruchtbarer Böden zu einem Großteil in der Hand der kleinsten politischen Einheit: der Kommunen. Übermäßiger Flächenverbrauch wird in nahezu jeder naturschutzfachlichen Stellungnahme des BUND bemängelt. Doch weder muss Bodenzerstörung in selber Größe durch Wiederherstellung oder Sicherung bestehender Böden kompensiert werden, noch gibt es einen sichtbaren Anstieg von Entsiegelungsmaßnahmen. Das Verhältnis von Versiegelung zu Entsiegelung liegt deutschlandweit bei 11:1.

Hier erwarten wir als Teil der Zivilgesellschaft eine energische Bearbeitung der eigenen Ziele durch die zukünftige Landesregierung und den Einsatz für eine enkeltaugliche Bodenpolitik.

Schluss mit dem ungehemmten Landschaftsverbrauch – Schützen wir Natur und unsere Landschaft!

Michael Albrecht- Stellvertretender Sprecher BUND-Landesarbeitskreis Flächenverbrauch/Bodenschutz

Wie über alle Medien lange bekannt und von der Bundesregierung immer wieder angesprochen: Der Landschaftsverbrauch (täglich ca. 60 ha = ungefähr 85 Fußballfelder bundesweit!) muss endlich gestoppt werden. Unser Boden ist nicht vermehrbar. Er ist Existenzgrundlage ebenso wie Luft und Wasser für alle Lebewesen und damit auch für uns Menschen.

Die mittlerweile informierte Bevölkerung kann zwar die Versiegelung ihrer eigenen Grundstücke – die dramatisch zugenommen hat – beenden. Sie kann durch die Gestaltung der eigenen Vorgärten, Einfahrten und Höfen einen Beitrag zu mehr Artenvielfalt und kühlerem Mikroklima nehmen. Sie kann damit einen Beitrag zur Minderung der steigenden Hochwassergefahren an den Unterläufen der Flüsse leisten. Insbesondere die modern gewordenen Schottergärten sind ein Negativ-Beispiel, dass von umweltbewegten Menschen leicht vermieden werden kann. Ebenso kann durch den Verzicht auf Versiegelung in Hofeinfahrten und Höfen ein entscheidender Beitrag für die Grundwasserneubildung geleistet werden.

Über die eigenen Grundstücksgrenzen hinweg entscheiden die Gemeindevertreterinnen und -vertreter über die Gestaltung unserer Städte und Dörfer. Sie sind die wichtigsten Akteure!

Durch die grundgesetzlich verankerte Planungs- und Satzungshoheit liegen die Verantwortung, aber auch die Gestaltungsmöglichkeiten einzig und allein bei den Gemeindevertretern vor Ort, die gewählt und damit verpflichtet sind, der nötigen Zukunftsvorsorge gerecht zu werden.

Es scheint den Bürgern oftmals nicht bewusst zu sein, dass vor Ort die wichtigen Entscheidungen getroffen werden. Es ist notwendig, dass in die Gemeindevertretungen Mitmenschen gewählt werden, die sich aktiv dieser existenziellen Gefahr entgegenstellen.

Auch den Bürgermeistern und Bürgermeisterinnen kommt eine große Verantwortung zu. Sie müssen die entscheidenden Anstöße geben, damit der verschwenderische und zügellose Landschaftsverbrauch sich nicht mehr fortsetzt. Wir fordern die Aktiven in den Gremien auf, damit aufzuhören, immer weitere Flächen für Gewerbe und Wohnungsbau freizugeben, die für Landwirtschaft, Erholung und Naturschutz auf Dauer gebraucht werden. Statt neue Bauleitpläne aufzustellen, können leerstehende Gebäude in der Dorfmitte saniert und wieder bewohnt werden. (Positive Beispiele: Niederbrechen, Wallmerod). Es gibt zahlreiche Möglichkeiten den Flächenverbrauch zu begrenzen und gleichzeitig den aussterbenden Ortskernen wieder mehr Leben einzuhauchen.

Der BUND und der Landesarbeitskreis Flächenverbrauch/Bodenschutz lädt interessierte Kommunalpolitikerinnen und Kommunalpolitiker herzlich ein zu gemeinsamen Gesprächen.

Wichtigste Forderungen

Gesunde Böden sind im eigenen Interesse der Menschen notwendige Grundlage für gesunde Lebensmittel, gute Luft, angenehme Temperaturen, ausreichend viel und sauberes Wasser, Gesundheitsschutz und Naturerleben. Daher fordert der BUND Rheinland-Pfalz von Landes-, Regional- und Kommunalpolitik und deren Behörden einen engagierten, vorausschauenden, enkeltauglichen Bodenschutz.

Insbesondere durch Maßnahmen...

...in der Landwirtschaft:

- 1) Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide soweit wie möglich.
- 2) Förderung der Erhaltung von artenreichem Dauergrünland.
- 3) Förderung einer ganzjährigen Bodenbedeckung zur Erosionsminderung und zum Erhalt des Bodenlebens.
- 4) Förderung einer strukturreichen Agrarlandschaft zur Erosionsminderung und zum Erhalt der Artenvielfalt.
- 5) Vorschriften zur Verwendung kleiner und leichter Maschinen und insbesondere witterungsabhängiger Befahrung der Flächen, um Bodenverdichtung zu vermeiden.
- 6) Extensive Weidehaltung (max. 2 GVE/ha) zur Verringerung von Treibhausgasemissionen aus Böden.
- 7) Verringerung der Mikroplastikeinträge über Klärschlamm, Folie und Gummis, Bindemittel, usw.
- 8) Förderung vielfältiger, sich selbst regulierender Anbausysteme in kleinbäuerlicher Landwirtschaft mit geschlossenen Kreisläufen, z. B. in Anlehnung an Prinzipien der Permakultur.
- 9) Einsatz für Lebensmittelpreise, die die Wertschätzung der landwirtschaftlichen Arbeit widerspiegeln und die Kosten zur Behebung von entstandenen Umweltschäden beinhalten.

... in Naturschutz und Bauwesen:

- 10) Novellierung des Landesnaturschutzgesetzes § 15, um Streuobstwiesen unter Biotopschutz zu stellen.
- 11) Aufstellung eines Landesbodenschutzkonzepts.
- 12) Einführung von Schwellenwerten für Neubau von Gewerbe und Verkehrsfläche.
- 13) Anpassung aller Schwellenwerte für Neubauf Flächen an 30 Hektar bzw. Netto-Null Ziel.
- 14) Anpassung der Vorgaben des Landesentwicklungsplans an das Nachhaltigkeitsziel der Landesregierung.
- 15) Förderung von flächenschonenden Bauweisen.
- 16) Aufbau einer Flächenkreislaufwirtschaft.

Einsatz der Landesregierung gegen bundesweite Bestrebungen, dörfliches Bauen ohne UVP dauerhaft zu erlauben.

Böden verstehen

Böden sind hoch komplex und faszinierend. Die natürliche – und einzigartige – Zusammensetzung aus Mineralien, Humus und Bodenlebewesen und die daraus resultierende natürliche Bodenstruktur sorgt für ein optimales Verhältnis von Wasser, Luft und Nährstoffen und liefert Pflanzen und Tieren im Boden optimale Lebensbedingungen. Böden liefern unsere Nahrung und filtern Schadstoffe aus Niederschlägen, es entsteht Grundwasser mit Trinkwassergüte.

Böden sind also unsere Lebensgrundlage. Darüber hinaus speichern Böden bis zur Tiefe von einem Meter etwa fünfmal so viel Kohlenstoff wie die gesamte Biomasse auf der Erde und wirken so dem Klimawandel entgegen (Batjes et al. 1996, Bar-On et al., 2018).

Die Bildung eines fruchtbaren Bodens dauert im Durchschnitt mehrere tausend Jahre. Böden sind also eine nicht-erneuerbare Ressource. Deutschland nutzt derzeit bereits allein drei Millionen Hektar für den Futter-Soja Anbau in Lateinamerika (=25 % der Agrarfläche Deutschlands) (Fleischatlas 2015), um die Produktion von Fleisch und Biotreibstoff zu bewerkstelligen. Trotzdem werden in Deutschland knapp 60 Hektar pro Tag versiegelt (Umweltbundesamt, online, Zugriff Mai 2020), entgegen den Plänen der Bundesregierung, die Neuversiegelung bis 2050 auf null Hektar zu reduzieren. Zusätzlich sind etwa 30 Prozent aller Agrarflächen in Deutschland durch Erosion gefährdet, im Süden durch Wasser, im Norden durch Wind. In weiten Teilen von Rheinland-Pfalz ist die potentielle Gefährdung durch Wassererosion sehr hoch (Bodenatlas Deutschland, 2016). Zusätzlich schwindet die Artenvielfalt, da immer mehr Flächen durch die Landwirtschaft in Anspruch genommen werden müssen. So können wir uns die Versiegelung weiterer fruchtbarer Böden durch Gewerbegebiete und Straßenbau schlicht nicht leisten.

Wichtige Bodenfunktionen

Welche Funktionen Böden übernehmen wird deutlich, wenn man sich vor Augen führt, wofür man sorgen müsste, um einen Apfelbaum ohne Boden groß zu ziehen: Sie müssten die Wurzeln verankern, damit der Baum Halt hat (Verankerung). Sie müssten den Baum mit Wasser versorgen (Wasserspeicherung und Wasserversorgung). Sie müssten dafür sorgen, dass die Wurzeln mit Sauerstoff versorgt sind (Wurzelatmung -> Sauerstoffversorgung). Sie müssten Nährstoffe für den Baum bereitstellen (Kohlenstoff wird als CO₂ über die Blätter aufgenommen) (-> Nährstoffversorgung). Sie müssten dafür sorgen, dass die Wurzeln im Dunklen sind und dass schädliche Bakterien und Pilze nicht überhandnehmen (Verdunkelung und Entkeimung). Sie müssten weiterhin der Versauerung entgegenwirken (Pufferung) und die herabfallenden Blätter (Biomasse) entsorgen. All diese Aufgaben übernehmen unsere Böden. (Leicht verändert nach der bodenkundlichen Vorlesung von Prof. Ernst Hildebrand, Freiburg 2010).

Das in Deutschland einzigartige Bundesbodenschutzgesetz von 1998 (BBodSchG) definiert als weitere Bodenfunktionen den Lebensraum für Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere, Nährstoffspeicher anorganischer Nährstoffe Ca, Mg, K, Na und organischer Stoffe (für Mikroorganismen und Tiere), Nährstofftransformator für den Abbau und Umbau organischer Stoffe durch Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere, Wasserspeicher, in Abhängigkeit Bodenart und Humusgehalt, Filter zur Festlegung von Schadstoffen, Verlagerung und Stofftransport, pH-Wert-Puffer, um Versauerung durch Einträge entgegenzuwirken und nicht zuletzt, auch als kulturhistorisches Archiv.

Bodenschutz in der Landwirtschaft

Wie industrielle Landwirtschaft unsere Böden schädigen kann

Böden sind für Natur und Umwelt zentral. Sie sorgen für den Klimaschutz, für saubere Luft und sauberes Grundwasser und für die Pflanzenernährung. Industrielle Landwirtschaft schädigt unter Umständen die Böden so, dass sie diese lebenswichtigen Funktionen nicht mehr erfüllen können. Warum das so ist, erläutern wir im Folgenden.

Klimawirkungen

Kohlenstoffdioxid, CO₂ ist Hauptverursacher des Klimawandels. CO₂ enthält Kohlenstoff. Böden speichern große Mengen Kohlenstoff – ein Vielfaches dessen, was lebende Biomasse speichert. Speicherorgan ist der Humus, der etwa zu 60 % aus Kohlenstoff besteht. Humus kann sich durch Oxidation zu CO₂ abbauen und entweicht als Klimagas in die Atmosphäre. Das passiert in der Landwirtschaft bei unsachgemäßer Bodennutzung und insbesondere beim Umbruch von Dauergrünland oder Entwaldung. Der Gehalt an organischem Material ist unter Acker durchschnittlich etwa 30 Prozent geringer als unter Grünland (Thünen/BMEL 2018). Die Zahlen weisen eine hohe Variabilität auf, weil der Humusgehalt von Bodentyp und Bodenart sowie Nutzungsart und Nutzungsdauer abhängen.

Betrachten wir das Szenario einer Umwandlung von Dauergrünland in einen Acker, etwa mit dem Ziel Energiemais anzubauen: Eine Wiese speicherte zum Beispiel drei Massenprozent Humus in den oberen 30 Zentimeter Boden. Das entspricht ca. 90 Tonnen gespeichertem Kohlenstoff pro Hektar. Einige Jahre nach dem Umbruch hat sich der Humusgehalt auf zwei Prozent verringert und es sind nur noch 60 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar in den oberen 30 Zentimetern gespeichert. Es wurden also 30 Tonnen Kohlenstoff aus einem Hektar freigesetzt. Das entspricht fast 100 Tonnen CO₂. Ein Kohlekraftwerk stößt gut ein Kilogramm CO₂ pro Kilowattstunde aus, eine vierköpfige Familie benötigt etwa 3.500 Kilowattstunden pro Jahr. So könnte dieser Haushalt mehr als 25 Jahre lang reinen Kohlestrom beziehen, bis der CO₂-Ausstoß eines Hektars umgebrochenen Grünlandes erreicht ist. Alternativ könnte die Familie auch mehr als eine halbe Million Kilometer mit einem SUV fahren (Annahme 170 g CO₂ pro Kilometer), bis sie die gleiche Menge CO₂ ausgestoßen hat. Dieses Beispiel soll verdeutlichen, dass Kohlenstoffverluste aus landwirtschaftlichen Böden einen enorm großen Beitrag zum Klimawandel leisten können. Das Beispiel zeigt eindrücklich, dass der Anbau von humuszehrenden Energiepflanzen nicht zum Klimaschutz beiträgt, insbesondere dann, wenn die Anbaufläche dafür auf Wald und Dauergrünland ausgeweitet wird. Bei alternativen Energiepflanzen wie Wildpflanzenmischungen, Durchwachsene Sylphie oder Miscanthus besteht das Problem nicht oder weniger – dafür sind ihre Hektarerträge oft deutlich geringer als die von Mais. Wird die Nutzung eines für den Lebensmittelanbau genutzten Bodens intensiviert oder degradiert der Boden, so können ähnliche Effekte wie der oben genannte auftreten.

Die Intensivierung der Landwirtschaft, Flächenprärien, der Anbau von Energiepflanzen und der Rückgang von Weidehaltung und Heufütterung führten in den letzten Jahren zu massivem Grünlandumbruch. Auch die Ausbringung von Gülle aus der Intensivtierhaltung bringt meist kaum Verbesserung der Humusgehalte, da die Bodenlebewesen (Edaphon), die Humus aufbauen, durch Antibiotikarückstände aus der Tierhaltung geschädigt werden können (vgl. auch Abschnitt Pestizide und Böden).

Geschädigte Böden emittieren weiterhin Lachgas (N₂O), insbesondere dann, wenn der Stickstoffkreislauf durch Verdichtung und Schädigung der Mikroorganismengemeinschaften im Boden nicht mehr einwandfrei funktioniert.

Lachgas ist ein ca. 200-fach stärkeres Klimagas als CO₂ und sein Ausstoß hat in den letzten Jahrzehnten um 20% zugenommen.

Das zeigt, dass Weidehaltung und Heufütterung statt Intensivtierhaltung und eine Reststoffnutzung in Biogasanlagen wirksame Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft sind. Weiterhin helfen Zwischenfrüchte, dass auch bei intensiver Nutzung der Böden der Humusabbau minimiert wird. Bodenverdichtung muss ebenfalls minimiert werden, um zusätzliche Lachgasemissionen zu verhindern, der Einsatz synthetischer Pestizide sollte der Vergangenheit angehören.

Stickoxide in der Luft

Geschädigte Böden tragen durch Stickoxidemissionen (NO_x) zur Luftverschmutzung bei. Stickoxiden wird zugeschrieben, dass sie Atemwegserkrankungen, Kreislauferkrankungen und verschiedene Krebsarten verursachen (Townsend et al., 2003). Der Anteil der Stickoxidemissionen aus der Landwirtschaft an den Gesamtemissionen liegt einer aktuellen Schätzung aus Kalifornien zufolge bei 20-51 Prozent (Almaraz et al., 2018). Natürliche Böden hingegen emittieren lediglich 5-9%.

Aus landwirtschaftlichen Böden belegen die Autoren einen durchschnittlichen Netto-NO_x-Ausstoß von ca. 20 kg N/ha/Jahr. In natürlichen Böden liegt der Wert bei nur 1 kg/ha/Jahr (Faktor 20). Die NO_x-Emissionen korrelierten signifikant positiv mit der ausgebrachten Stickstoffdüngermenge und mit der Temperatur (Klima). Bodenbürtige Faktoren, wie die Bodenart spielen eine Rolle, aber nicht die Hauptrolle (Almaraz et al., 2018).

Verglichen mit der konventionellen Landwirtschaft entstehen bei der ökologischen Landwirtschaft rund 40 Prozent weniger Lachgas pro Hektar (Skinner et al., 2019). Die Zahlen zeigen, dass die Ökologisierung der Landwirtschaft notwendig ist.

Nitrat im Grundwasser

74 Prozent des Trinkwassers stammen in Deutschland aus dem Grundwasser. 28 Prozent der Messstellen in Deutschland sind mit mehr als 50 Milligramm pro Liter Nitrat, also über dem zulässigen Trinkwassergrenzwert, belastet (Nitratbericht 2016). Die EU-Richtlinie 2000/60/EG schreibt einen guten chemischen und mengenmäßigen Grundwasserzustand vor. Die Nitratbelastung im Grundwasser in Deutschland und Europa stammt v. a. aus Landwirtschaft und Verkehr. Nitrat wird dort in das Grundwasser ausgewaschen, wo unsachgemäß genutzte Böden ihre Funktionen als Nährstoffspeicher und -transformator, Puffer und Filter nicht mehr einwandfrei erfüllen können, zum Beispiel durch Humusabbau. Dann wird Nitrat nicht umgebaut und gespeichert, sondern – weil es gut wasserlöslich ist – ins Grundwasser ausgewaschen. Der Einsatz von Totalherbiziden (Mittel, die alle Pflanzen abtöten) führt überdies zu einem plötzlichen Anstieg der Nitratkonzentration in Böden (Berghausen et al., 2015) und damit im Grundwasser.

Artenvielfalt und Böden

Die Artenvielfalt hängt ebenfalls stark von Böden ab. Zahlreiche Pflanzen und Tiere verlieren ihre Lebensgrundlage, wenn der Lebensraum Boden unsachgemäß genutzt wird. Das betrifft beispielsweise Wildbienen: Zwei Drittel der ca. 570 Arten in Deutschland brüten im Boden. Selbst wer ihre Daseinsberechtigung als Selbstzweck nicht akzeptiert, muss einsehen, dass sie als Bestäuber unverzichtbar sind und zu einem Gleichgewicht der Insektenpopulationen beitragen, also auch die ungehinderte Vermehrung von Schadinsekten mit eindämmen.

Das Edaphon (Gesamtheit aller Lebewesen in Böden) ist hoch komplex. Ein Kubikmeter Boden enthält mehr Organismen, als es Menschen auf der Erde gibt. Darunter sind viele Mikroorganismen, deren Existenz teils noch nicht bekannt oder deren Bedeutung für die Boden- und Pflanzengesundheit – sowohl von Kultur als auch Wildpflanzen – noch nicht erforscht ist. Auch die Zahl der Wildpflanzenarten geht drastisch zurück. Ein Effekt geschädigter Böden ist hier nicht auszuschließen, auch wenn die unmittelbare Ursache für ein Artensterben der Wildpflanzen sicherlich in Verdrängung und Pestizideinsatz zu suchen ist.

Sobald also durch den Menschen Humusabbau, Verdichtung, Strukturverlust, eine Beeinträchtigung der Boden- und Humusbildung und damit der Lebensraumfunktion stattfinden, zieht das gravierende ökologische Folgen nach sich.

Pestizide und Böden

Pestizide schädigen das Edaphon. Die häufigsten Pestizide sind Fungizide, Insektizide und Herbizide. Fungizide wirken unmittelbar auf die Pilze in Böden. Pilze spielen aber eine wichtige Rolle für den Stoffumsatz und die Humusbildung im Boden. So beeinträchtigen Fungizide die Bodenfruchtbarkeit.

Pilze sind weiterhin Teil des bodeneigenen „Immunsystems“: Wird die regulierende Vielfalt der Pilzpopulationen im Boden zurückgedrängt, können sich einzelne, resistent gewordene Pilze ungehindert ausbreiten. So fördern Fungizide unter Umständen die Ausbreitung schädlicher Pilze, die sich möglicherweise auch in geernteten Pflanzen wiederfinden. Insektizide, wie beispielsweise Neonicotinoide, wirken auf Insekten (z. B. Käfer und Wildbienen) und Collembola (Springschwänze) im Boden. Käfer sind an verschiedensten Umlagerungs- und Zersetzungsprozessen im Boden beteiligt. Springschwänze fressen Bakterien, Pilze, abgestorbenes organisches Material und Tierkot. Sie regulieren und fördern das Wachstum von Mikroorganismen und tragen zur Humusbildung und damit zur Bodenfruchtbarkeit bei. So wird die Bodenqualität auch durch Insektizide beeinträchtigt. Herbizide, wie das Totalherbizid Glyphosat töten Pflanzen ab. Durch das Absterben der Pflanzen erhöhen sich Nitrat- und Phosphatwerte im Boden signifikant (Berghausen et al., 2015). Ursache dafür ist vermutlich in erster Linie, dass keine Aufnahme dieser Nährstoffe durch Pflanzen mehr stattfindet, die nährstoffliefernden Prozesse im Boden aber zunächst weiterlaufen. Auch eine Störung der durch das Edaphon geregelten Nährstoffkreisläufe könnte ursächlich sein: Glyphosat wirkt antibiotisch, Effekte von Glyphosatanwendungen auf die Zusammensetzung und Aktivität einzelner Bakterienarten wurden dokumentiert: Stäbchenbakterien wie *Pseudomonas* etwa, von denen einzelne Arten im Boden durch Bildung spezifischer natürlicher Antibiotika gegen pilzliche Schaderreger wirken, andere bei der Nährstoffaufnahme helfen, werden durch Glyphosat gestört (Aristilde, 2017). Glyphosat wirkt weiterhin auf Regenwürmer: Das Aufbringen praxisüblicher Mengen Glyphosat reduzierte die Aktivität von vertikalbohrenden Regenwürmern drastisch. Bei horizontalbohrenden Regenwürmern verringerte sich gegenüber den Exemplaren in Böden ohne Herbizidanwendung die Zahl der Nachkommen (Berghausen et al. 2015). Im Weinbau wurde bereits eine Schädigung der Mykorrhiza durch Glyphosat belegt (Zaller et al. 2018). Als Mykorrhiza bezeichnet man die Symbiose von Pilzen mit Pflanzenwurzeln, die Mykorrhizapilze erweitern die Möglichkeiten der Pflanzen zur Nährstoffaufnahme, so dass sie besser versorgt sind. Glyphosat bringt also das Nahrungsnetz im Boden zwischen Bakterien, Pilzen und Mikroorganismen aus dem Gleichgewicht, so dass langfristig der Boden seine Funktion als Nährstofflieferant und -transformator nicht mehr einwandfrei erfüllen kann.

In diesem Zusammenhang wurde auch eine Absenkung des pH-Werts beobachtet (Sailaja und Satyaprasad, 2006). Durch die Schädigung des Edaphons und die Veränderung des Milieus im Boden wird schließlich die Humusbildung beeinträchtigt, wodurch sich die Bodenstruktur und der Nährstoffhaushalt wiederum verschlechtert. Fast alle Pestizide wirken auf die Mikroorganismen, Regenwürmer und Insekten im Boden. Diese wiederum bilden indirekt durch den Aufbau von Humus und direkt durch die Ausscheidung extrazellulärer Polymere und Mikrogele (Mikroorganismen) eine Bodenstruktur, das so genannte Krümelgefüge.

Es wird offensichtlich, dass die Organismen und die Struktur des Bodens, die Nährstoffkreisläufe, der Humusaufbau und weitere wichtige Abläufe im Boden langfristig durch Pestizide beeinträchtigt werden. Die Verschlechterung der Bodenqualität führt auf lange Sicht zu schlechterem Pflanzenwachstum und mehr Schaderregern. Daher fordert der BUND eine starke Einschränkung chemisch-synthetischer und bestenfalls aller Pestizide, um das Bodenleben und damit die Bodenfunktion nicht zu schädigen.

Bodenbearbeitung und Bodenerosion

Pflügen kann Regenwürmer schädigen und wirkt insbesondere in Hanglagen unter Umständen erosionsfördernd. Deshalb wird auf erosionsgefährdeten Lagen eine pfluglose Bodenbearbeitung gefordert. Es wird behauptet, dass der Pflugverzicht in Verbindung mit dem Einsatz von Herbiziden gut für den Boden und dem Klima sei und sogar das Bodenleben schützen würde. Diese Position wurde in den letzten Jahren ganz besonders von der Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung (GKB) bzw. ihrer europäischen Entsprechung European Agriculture Conservation Federation (ECAAF) vertreten. Beide arbeiten seit Jahren eng mit Monsanto zusammen, dem Erfinder von Glyphosat. Um bei Direktsaat Beikräuter zurückzudrängen, stieg der Einsatz von Glyphosat bei pflugloser Bodenbearbeitung massiv an, auch in Naturschutzgebieten (Kleine Anfrage der Grünen „Risikobewertung und Zulassung des Herbizidwirkstoffs Glyphosat“, Bundestags-Drucksache 17/6858, Antwort der Bundesregierung: 17/7168).

Studien zeigen aber, dass pfluglose Bodenbearbeitung sich sogar negativ auf das Bodenleben auswirken kann. Kombiniert mit den negativen Auswirkungen von Glyphosat auf Bodenleben, Bodenstruktur (Krümelgefüge) und Nährstoffhaushalt ist pfluglose Bodenbearbeitung eingeschränkt zu empfehlen und nur ohne den Einsatz von Herbiziden. Eine Alternative in den Hanglagen ist das maschinelle Ausreißen der Unkräuter (z.B. mit der Fingerhacke). Im Ökolandbau wird dies bereits praktiziert. Eine breite Fruchtfolge dezimiert zudem die Ausbreitung von bestimmten Beikräutern, die Anwendung von Totalherbiziden kann so in Kombination mit schonender Bodenbearbeitung und mechanischer Beikrautbekämpfung ersetzt werden. Dennoch ist der Einsatz von mechanischen Methoden kein „Allheilmittel“, sondern muss mit Zwischensaat, Fruchtfolge etc. abgestimmt sein. Der Boden sollte ganzjährig bedeckt sein, zum Beispiel durch Mulchen oder Zwischenfruchtanbau, um Erosion und eine Zerstörung des stabilisierenden Gefüges durch Regen an der Oberfläche und damit verbundenen Abtrag zu vermindern. Ob Pflügen sinnvoll ist, hängt von Standort, Bodenart und Bodentyp ab und sollte am besten von dem*der geschulten Landwirt*in im Sinne des Bodenschutzes entschieden werden. Klar ist, dass der Einsatz von Pestiziden durch sinnvolle Anbaumethoden ad absurdum geführt werden und der Vergangenheit angehören sollte. Der erhöhte Aufwand muss den Landwirt*innen vergütet werden.

Bodenverdichtung

Geschädigte Böden (s. Abschnitte Pestizide und Böden) weisen eine schlechtere Bodenstruktur auf und sind somit leichter erodierbar und leichter zu verdichten. So steigt der Verdichtungseffekt schwerer Landmaschinen. Auch breitere Reifen kompensieren den Effekt zunehmenden Gewichts nicht. Bei doppelter Masse und doppelter Reifenbreite ist zwar der Druck identisch, aber die Druckzwiebeln vergrößern sich, so dass eine stärkere Tiefenverdichtung stattfindet und sich die Druckzwiebeln der Reifenpaare ggf. überlagern, so dass zwischen den Reifen ein weiteres Verdichtungsmaximum entsteht. Von großer Bedeutung ist auch, wann der Acker befahren wird. Zunehmend werden Arbeiten auf dem Acker an Lohnunternehmer abgegeben, die die Witterungsverhältnisse nicht beachten. Wasser im Boden wirkt wie ein Schmiermittel, begünstigt das Verrutschen der Bodenpartikel gegeneinander und optimiert die Verdichtung, z.B. bei Feldkapazität. So entstehen bereits bei leichten Landmaschinen irreversible Verdichtungen. Die Bodenart (Sand, Lehm, Schluff oder Ton) spielt zwar eine gewisse Rolle, prinzipiell sind aber alle mit schwerem Gerät befahrenen Böden von Verdichtung betroffen (Naturland, 2011).

Bodenverdichtung führt dazu, dass Luft- und Wasserhaushalt der Böden nicht mehr richtig funktionieren, Stickstoff- und Kohlenstoffkreislauf sind aufgrund der veränderten Sauerstoffverhältnisse ebenfalls betroffen. Darüber hinaus können Pflanzen den Boden nicht mehr richtig durchwurzeln, die Durchwurzelungstiefe nimmt mehr oder weniger stark ab und das Pflanzenwachstum wird beeinträchtigt. Auch Regenwürmer und andere Bodentiere können den Boden nicht mehr durchdringen. So wird der Boden auch schlechter auflockerbar.

Abhilfe schafft die Verwendung kleiner und leichter Maschinen. Ebenso wichtig ist die witterungshängige Befahrung der Flächen, um Bodenverdichtung zu vermeiden. Der Mehraufwand muss den Landwirten vergütet werden, zum Beispiel über eine angemessene Lebensmittelbepreisung.

Mikroplastik

Man schätzt, dass sich an Land 4 bis 5 Mal so viel Plastik befindet, wie in Weltmeeren. Das Mikroplastik auf Äckern stammt vom Abrieb von Fahrzeugreifen, aus Biogasanlagen und aus den Abwässern der Haushalte (LFL Bayern, 2019). Auch spezielle Dünger (mit Absorberpolymeren (!)) und Kompost spielen dabei eine große Rolle (Beste, 2020). 24 Prozent des Klärschlammes landen in Deutschland auf dem Acker (Proplanta 2018). Auch findet man vielerorts noch (untergepflügte) Folien aus Folienbeeten, Anzuchthüllen und Bindschnüren. Konsequenzen für den Boden sind zum Beispiel eine Verringerung der mikrobiellen Aktivität durch Polyacryl und Polyester und eine Veränderung der Wasserhaltekapazität durch Polyesterfasern. Dies hat wiederum Einfluss auf die Stabilität der Bodenaggregate, so dass ein Einfluss auf die Funktion des Bodens als Nährstoff- und Wasserspeicher anzunehmen ist. Auch eine Interaktion mit Pflanzen und dadurch ein Eintrag in die Nahrungskette wurde beobachtet (Beste 2020).

Fazit – für eine bäuerliche ökologische und nachhaltige Landwirtschaft

Gesunde Böden sind die Voraussetzung für eine gesunde Ernährung und ein gesundes Ökosystem. Als nicht-erneuerbare Ressource müssen sie für kommende Generationen erhalten werden. Humusaufbau, Erhalt der Bodenstruktur, Förderung der Artenvielfalt und die Vermeidung von Pestizid- und Mikroplastikeinträgen lässt sich durch bäuerliche ökologische Landwirtschaft verwirklichen. Dies bedeutet eine 180-Grad-Wende zu aktuellen Entwicklungen in der Landwirtschaft. Diese ist dringend notwendig, da die aktuellen Entwicklungen in der Landwirtschaft nicht nur zu oben erläuterten Bodenschädigungen, sondern auch zu einem drastischen Höfesterben geführt haben – in Rheinland-Pfalz gaben von 1999 bis 2017 etwa die Hälfte aller Höfe den Betrieb auf (Statistisches Landesamt, 2018). Dies führt dazu, dass einzelne Landwirt*innen immer mehr Fläche bewirtschaften und immer mehr Personen versorgen müssen, um ihren Lebensunterhalt bestreiten zu können. Und auch dann können sie das derzeit nur mit Hilfe der EU-Subventionen. Das macht den Beruf des Landwirts/ der Landwirtin sehr unattraktiv. Wir müssen also erreichen, dass auch kleinere Landwirt*innen wieder von ihren Höfen leben können und Raum und Zeit haben, eine angepasste Bewirtschaftung durchzuführen, um Böden und Artenvielfalt für kommende Generationen zu erhalten. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass manche Lebensmittel teurer werden. Über eine Direktvermarktung ohne Gewinnspannen von Groß- und Außenhandel oder über gezielte Förderinstrumente könnten diese Mehrkosten ggf. kompensiert werden.

Verbaute Böden

Ziele und halbherzige Ziele

Ausgehend von den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen hat sich die Bundesregierung im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsstrategie dazu verpflichtet, den Flächenverbrauch bis 2050 auf Netto-Null (nur so viel Neuversiegelung wie gleichzeitig entsiegelt wird) zu reduzieren.

Leider handelt es sich lediglich um eine Strategieerklärung. Daher wundert es nicht, dass Zwischenschritte, wie die geplante Reduktion auf 30 ha bis 2020 nicht eingehalten werden und kurzerhand auf 2030 verschoben werden konnten.

In Rheinland-Pfalz hat man sich schon früher eindeutige Ziele gesetzt. Die bereits 2008 in Ziel 31 und 32 des rheinland-pfälzischen Landesentwicklungsplans verankerte Verpflichtung zum Aufbau einer Flächenkreislaufwirtschaft wurden, wie das Netto-Null-Ziel, vergessen. Kontraproduktive Gesetze und Planungen werden weiterhin verabschiedet.

Um das bundesweite Flächensparziel zu erreichen, hat das Umweltbundesamt weitere Zwischenziele vorgeschlagen. Diese markieren den notwendigen Weg, um Bodenschutz ernsthaft umzusetzen.

Das Land Rheinland-Pfalz hat 2013 in seiner Nachhaltigkeitsstrategie eine Stabilisierung der täglichen Neuinanspruchnahme von Flächen unter einem Hektar als Zielmarke gesetzt. Ein notwendiges Ziel, will man bis 2050 bei Netto-Null angekommen sein. Die bereitgestellten Instrumente wie das Planungsprogramm *Raum+Monitor* (<https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/raum-monitor/>) für kommunale Verwaltungen reichen aber bisher nicht aus um das landeseigene Ziel dauerhaft zu erreichen.

Ein reduzierter Verbrauch auf 30 Hektar Neuversiegelung in Deutschland täglich entspricht für Rheinland-Pfalz einer täglichen Neuinanspruchnahme von 1,4 Hektar. Dieses Ziel wurde zwischenzeitlich 2014 erreicht (0,6 Hektar), steigt derzeit aber wieder an. Erste Prognosen deuten auf ein Überschreiten des 1,4-ha-Ziels hin. Insbesondere der vom statistischen Landesamt angemahnte, stetige Rückgang der landwirtschaftlichen und Erholungsflächen ist ein deutliches Zeichen dafür. (Landtag Rheinland-Pfalz: Drucksache 17/575)

Möglichkeiten auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene

Bundesrecht

Obwohl das Baugesetzbuch in § 1a vorgibt, dass mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden soll, und die Wiederinanspruchnahme von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenverdichtung sowie die Reduzierung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zwingend vorschreibt, wird das zwingende Maß sehr großzügig ausgelegt, die mögliche Renaturierung ehemals versiegelter Flächen durch Entsiegelung aber sehr sparsam umgesetzt.

Im Zeitraum von 2000 bis 2018 waren es 211,9 km² (21.190 Hektar) neu versiegelter Boden im Gegensatz zu 49,9 km² entsiegelter Fläche (EEA: Corinne Landcover).

§ 13b – der sogenannte Betonparagraf

Besonders kontraproduktiv wirkt sich der 2017 eingeführte, bis Ende 2019 befristete, § 13b Baugesetzbuch (BauGB) aus. Dieses Gesetz erleichtert das Bauen im Außenbereich an Ortsrändern bei einer Fläche bis zu 10.000 m² (1 Hektar) bebauter Fläche erheblich (inkl. Erschließungsflächen ergeben sich bis zu 3,3 Hektar Wohnbauland).

Durch Wegfall von Umweltverträglichkeitsprüfung, Ausgleichspflicht und der Durchführung im beschleunigten Verfahren werden hier Neubaugebiete im Außenbereich ohne nennenswerte Rückkopplung mit Naturschutz oder Landwirtschaft durchgewinkt. Besonders findige Kommunalpolitiker*innen teilen ihre Bauvorhaben in mehrere Teile und können so ohne große Einspruchsmöglichkeiten großzügige Neubaugebiete in bester Lage verwirklichen.

Im Zeitraum von 2016 bis 2018 wurden bei 154 Verbandsgemeinden in Rheinland-Pfalz 110 Flächen mit Hilfe des § 13b entwickelt, dabei wurden 136 Bebauungspläne erstellt (Landtag Rheinland-Pfalz, Drucksache 17/10324), in denen es sich nahezu ausschließlich um Wohngebiete für Ein- und Zweifamilienhäuser handelt, die einen besonders hohen Flächenverbrauch für wenige Menschen erzeugen. Der § 13b BauGB bewirkt damit das genaue Gegenteil von flächensparsamem Bauen im Innenbereich.

Ende des Jahres 2019 ist das befristete Gesetz ausgelaufen. Verlängerungen werden allerdings von den Bundesländern Bayern und Nordrhein-Westfalen gefordert. Die Wiedereinführung ist für Winter 2020/21 geplant. Zusätzlich gibt es Bestrebungen der CDU mit Hilfe einer neuen Flächenkategorie „Dörfliches Wohngebiet“ die Möglichkeit zur Entwicklung von Baugebieten an Dorfrändern im beschleunigten Verfahren ohne Umweltverträglichkeitsprüfung dauerhaft zu ermöglichen. Dies würde den flächensparenden Umgang mit Grund und Boden verantwortungslos konterkarieren.

Probleme Landesentwicklungsplan

Das erwähnte Flächensparziel der Landesregierung zur Reduktion des täglichen Flächenverbrauchs unter einem Hektar wurde 2014 erreicht (0,62 ha/Tag) (Landtag Rheinland-Pfalz Drucksache 17/7576). Danach wurde 2016 die Erhebungsmethode umgestellt. Daher möchte man derzeit keine klaren Aussagen zum gesamten Flächenverbrauch machen. Anhand der Summe der einzelnen Flächenkategorien, insbesondere für die Siedlungs- und Verkehrsfläche lässt sich jedoch sehr deutlich ein erneuter Anstieg des täglichen Flächenverbrauchs ablesen. 2015 1,6 ha/Tag (Landtag RLP Drucksache 17/17/10324) 2018: 1,38 ha/Tag (Statistischen Bundesamt: Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2018).

Der Landesentwicklungsplan enthält folgenden Grundsatz: *„Alle Bodenfunktionen sollen insbesondere durch die Träger von Planungs- und Zulassungsverfahren sowie Flächennutzern langfristig bewahrt werden. Der Schutz des Bodens soll durch Vorsorge, Vermeidung und Minimierung stofflicher Art und nicht-stofflicher Beeinträchtigungen verbessert werden; Bodenerosionen, Bodenverdichtung, Verlagerung und Aufschüttung sowie Bodenversiegelung soll vermieden bzw. minimiert werden.“*

Trotz der Aufforderung zur langfristigen Sicherung des Bodens kommt im Erklärungstext für die ausführende Verwaltung zu diesem Grundsatz nur der nachsorgende Bodenschutz in Form von Altlastenverwaltung und die Aufforderung zur Erstellung eines Bodenschutzkatasters vor. Vorsorgender Bodenschutz oder Schutz vor Flächenverbrauch oder Versiegelung findet hier keinerlei Erwähnung.

In der Zielformulierung des Landesentwicklungsplans konkretisierte man die Vermeidung neuen Flächenverbrauchs. Ziel 31 formuliert: *„Die quantitative Flächenneuanspruchnahme ist bis zum Jahr 2015 landesweit zu reduzieren, sowie die notwendige Flächeninanspruchnahme über ein Flächenmanagement qualitativ zu verbessern und zu optimieren. Dabei ist der Innenentwicklung ein Vorrang vor der Außenentwicklung einzuräumen. Die regionale Planungsgemeinschaft und die Gebietskörperschaften leisten hierzu einen - an den regional unterschiedlichen Ausgangsbedingungen orientierten - Beitrag“.*

Ziel 32 konkretisiert die Schaffung verbindlicher Obergrenzen für den Wohnungsbau und zwingt die regionalen Planungsgemeinschaften zur Vorgabe konkreter Schwellenwerten für Gebietskörperschaften: *„Diese Schwellenwerte sind unter Berücksichtigung der ‚mittleren Variante‘ der Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz und bestehenden Flächenreserven zu begründen.“*

In der Kommentierung beider Ziele wird die Entwicklung einer Flächenkreislaufwirtschaft vorgegeben. „Die zur Entwicklung der Gemeinden erforderlichen Flächen sind über eine regionale Flächenkreislaufwirtschaft bereitzustellen.“ Und weiter: „Es sollen Erschließungskonzepte und Bauformen gewählt werden, die möglichst wenig Fläche beanspruchen und einen Beitrag zur Energieeffizienz leisten.“

Weder Flächenkreislaufwirtschaft noch Vorgaben zu Erschließung und Bauform haben landesweite Bindungswirkung entwickelt. Nur wenige Kommunen sind selbst in dieser Pflichtaufgabe aktiv geworden und haben erste Schritte unternommen um Stadterweiterungen im Innenbereich verantwortungsbewusst zu entwickeln. Ein lobenswertes Beispiel findet sich in der Verbandsgemeinde Wittlich-Land, die einen Tauschhandel innerhalb der Gemeinden der Verbandsgemeinde entwickelt hat, um zwischen schrumpfenden und wachsenden Kommunen einen Ausgleich zu finden. Von Flächenkreislaufwirtschaft kann dabei aber keine Rede sein, denn auf die Entwicklung neuer Flächen hat bisher kaum eine Kommune dauerhaft verzichtet oder das Stadtgebiet gar insgesamt verkleinert. Dabei gilt diese Regelung des Landesentwicklungsplans seit 2008 und ist als Pflichtaufgabe zu verstehen. Gegensätzliche Planung ist jedoch weiterhin erlaubt und die Regel. Entsiegelungsvorgaben, wie in einer Flächenkreislaufwirtschaft notwendig, gibt es allenfalls im privaten Bereich.

Probleme Regionalplan

Wichtigste Stellschraube zur Begrenzung des Flächenverbrauchs im Regionalplan sind die Schwellenwerte für den Wohnungsbau. Abhängig von der vom statistischen Landesamt prognostizierten Bevölkerungsentwicklung und dem vorhandenen Flächenpotenzial im Innenbereich werden zusätzliche Neuversiegelungskontingente vergeben. Dies beschränkt zunächst den völlig ungehinderten Wildwuchs von Neubaugebieten in schrumpfenden Kommunen und hat zur Verringerung des Flächenverbrauchs in Rheinland-Pfalz entscheidend beigetragen, lässt aber trotzdem einige schwierige Lücken. So muss die Neuinanspruchnahme von Böden für Gewerbe, Industrie und Verkehrsflächen keine Obergrenzen einhalten, was sich besonders bei Logistikbetrieben zu einem großen Problem entwickelt.

Selbst schrumpfenden Kommunen wird das Recht und damit die Flächenkontingente zur Entwicklung von Neubaugebieten gewährt und keine Anreize zur Nichtbebauung geschaffen. Das Recht auf kommunale Eigenentwicklung wird dabei so großzügig ausgelegt, dass das Prinzip Innen vor Außen gerade in den kleinen Dörfern leicht umgangen werden kann. Die Überarbeitung des Regionalplans Rhein-Neckar lässt zudem Sonderrechte zu, deren Herkunft wenig nachvollziehbar ist. Die Folgen sind der sogenannte Donut - Effekt: ein ringförmiges Anwachsen der Orte im Außenbereich mit aussterbenden Ortskernen. Wären die Orte gezwungen, ihre Innenpotentiale zu entwickeln, würde dieser Effekt ausbleiben und nicht nur weniger Fläche verbraucht, sondern auch die Lebendigkeit, kurze Wege, funktionierende Dorfgemeinschaft, Erhalt dörflicher Läden, Handwerk und Ärzte automatisch unterstützt werden.

Zusätzlich muss bei den geltenden Schwellenwerten und den fehlenden Obergrenzen bei Gewerbe- und Verkehrsflächen nachgebessert werden, um langfristig Netto-Null zu erreichen. Die tägliche Flächenneuanspruchnahme allein für Gewerbefläche liegt seit Jahren konstant bei etwa 0,6 Hektar täglich. Die Schwellenwerte für die Wohnbauflächen erlauben in der Summe eine landesweite, tägliche Neuversiegelung von 1,1 Hektar. Dies führt zu einer Verfehlung des rheinland-pfälzischen Anteils des nationalen Flächensparziels und einer vollkommenen Verfehlung der landeseigenen Nachhaltigkeitsstrategie zur Stabilisierung der Flächenneuanspruchnahme unter einem Hektar. Die Schwellenwerte müssen also deutlich verschärft werden.

Probleme Flächennutzungsplan/Baupläne

Die Kommunen – und damit die ehrenamtlichen Stadt- und Gemeinderäte – entscheiden primär über die Auswahl und Genehmigung von Baugebieten und sind sich ihres entscheidenden Einflusses auf Bodenqualität, Trinkwassererzeugung, lokalem und globalem Klima, Artenschutz und Sozialstruktur selten bewusst. Doch gerade in der Summe der vielen Entscheidungen vor Ort ergeben sich die negativen Folgen des Flächenverbrauchs. Wenn der Bedarf für eine neues Wohn- oder Gewerbegebiet besteht, werden seltener innerstädtische Brachen genutzt, sondern Bereiche im Außenbereich „arrondiert“. Das als „Abrundung“ zu übersetzende Wort verharmlost die Schaffung immer neuer Baugebiete, als kleiner Nachschliff des Ortsbildes und wird in Bauämtern und Kommunalparlamenten häufig benutzt.

Trotz vorhandener rheinland-pfälzischer Instrumente zum Kostenvergleich von Bauvorhaben im Innen- und Außenbereich, geht die Ausweisung neuer Gebiete zu leicht von der Hand. Die meisten Kommunen schätzen die langfristigen Kosten von Bauen im Außenbereich und Vernachlässigung der Innenentwicklung immer noch nicht realistisch ein. Der Versuch, klamme Gemeindekassen durch Gewerbesteuererinnahmen zu sanieren, ist zu verlockend. Gewerblich gibt es keine Pflicht zur Wiedernutzung von Brachflächen oder Einhaltung bestimmter Flächenkontingente. Die Anfertigung von Leerstandkatastern, Remanenzkonzepten (Konzepten zur Weiternutzung von Wohngebieten, die überwiegend von Alleinstehenden über 70 Jahre bewohnt werden) und Brachflächenanalysen sind keine zwingende Voraussetzung bei der Entscheidung, ob Bedarf an der Nutzung von Außenbereichsflächen besteht.

Das Modellprojekt „Martinshöhe – Innen vor Außen in der Praxis einer Ortsgemeinde“ der TU Kaiserslautern, gemeinsam erarbeitet mit dem Innenministerium, empfiehlt klar die Unterstützung der ehrenamtlich geführten Ortsgemeinden durch rechtliche, planerische und organisatorische Hilfen zur Bewältigung von Leerstandproblemen bei gleichzeitiger starker Nachfrage nach Neubaugebieten und erklärt Leerstände, Unternutzung und Brachen als Herausforderung vieler Dörfer und fordert die Erarbeitung einer landesweiten Erhebung.

Ein zusätzliches Problem ist, dass Baugebiete oft nach Attraktivität, Straßenverkehrsanbindung und leichter Erschließbarkeit ausgesucht werden. Die Bodenqualität spielt dabei keine Rolle. Doch gerade Landwirt*innen klagen immer häufiger, dass die fruchtbarsten Böden zu Bauland erklärt werden. Bodenschutzkonzepte zur Erfassung, Bewertung und Steuerung der Bauvorhaben sind notwendig und werden beispielsweise in Stuttgart und Gelsenkirchen seit Jahren umgesetzt. Bodenschutzkonzepte zum Schutz der landwirtschaftlich besonders ertragreichen Böden und zur Lenkung der Bauvorhaben auf bereits beschädigte Böden sind ein ungenutztes Mittel, um Gemeinden gut zu entwickeln.

Zusätzlich dient die Ausweisung von Wohn- und Gewerbegebieten selten einer starken Nachfrage, sondern soll erst eine Nachfrage schaffen. Anders ist nicht zu erklären, dass vor allem in ländlichen Regionen der größte Flächenverbrauch stattfindet und die von Gemeindevorständen häufig vorgeschobenen langen Listen ortsansässiger, bauwilliger junger Familien schnell auf wenige tatsächlich Bauende zusammenschrumpfen.

Nur besonders verantwortungsbewusste Gemeinderäte verzichten bisher auf die Ausweisung eigener Flächen oder verschenken diese an Nachbarkommunen mit Baubedarf. Diese Art von Flächenhandel kann nicht nur ein freiwilliger Beitrag sein. Ein Flächenhandelssystem, das schrumpfenden Kommunen die Abgabe ihrer Flächenkontingente im Tausch für Infrastrukturgelder von der flächenerhaltenden Kommune erlaubt, ist mit dem Entwicklungsrecht der Kommunen vereinbar, verhindert aber ein uferloses Ausweisen von Wohn- und Baugebieten und stärkt die Enkeltauglichkeit von Dorfgemeinschaften im ländlichen Raum.

Quellen:

Vorwort

Will, Steffen et al.: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: Science. Band 347, Nr. 6223, 2015.

Bodenschutz in der Landwirtschaft

Almaraz, M., Bai, E. Wang, C., Trousdell, J., Conley, S., Faloona, I. and Houlton, B.Z. (2018) *Agriculture is a major source of NO_x pollution in California*. *Science Advances* 4: 1-8.

Aristilde, Ludmilla, Reed Michael L., Wilkes Rebecca A., Youngster Tracy, Kukurugya Matthew A., Katz Valerie, Sasaki Clayton R. S. 2017. *Glyphosate-Induced Specific and Widespread Perturbations in the Metabolome of Soil Pseudomonas Species*. *Frontiers in Environmental Science* 5, p.34. DOI=10.3389/fenvs.2017.00034.

Bar-On, Yinon M. and Phillips, Rob and Milo, Ron (2018). *The biomass distribution on earth*. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (25); 6506-6511.

Batjes, N.H. (1996). *Total carbon and nitrogen in soils of the world*. *European Journal of Soil Science* 47, 151-163.

Berghausen, M.G., Hofer, M., Rewald, B und Zaller, J. G. (2015) *Glyphosate-based herbicides reduce the activity and reproduction of earthworms and lead to increased soil nutrient concentrations*. *Nature Scientific Reports* 5 (12886). DOI: 10.1038/srep12886

Beste, Andrea (2020) *Leben im Plastozän - Über die kaum erforschte Belastung unserer Böden durch Mikroplastik*. Kritischer Agrarbericht 2020.

Bodenatlas Deutschland (BGR), Böden in thematischen Karten Kruse, K. (Koord.) 2016. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR (Hrsg.), Hannover.

Bodenatlas, 3. Auflage 2015, Hrsg.: Heinrich-Böll-Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Le Monde Diplomatie.

Fleischatlas, 10. Auflage 2015, Hrsg.: Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Le Monde Diplomatie.

Idel, Anita (2010); *Die Kuh ist kein Klimakiller: Wie die Agrarindustrie die Erde verwüstet und was wir dagegen tun können (Agrarkultur im 21. Jahrhundert)*. Metropolis-Verlag, 2.Auflage, ISBN-10: 3895188204.

LFL Bayern (2019). *Projekt: Mikroplastik auf landwirtschaftlichen Flächen in Biogasanlagen und Komposten*. https://www.lfl.bayern.de/zentrale_analytik/217348/index.php, Zugriff 12.3.2020.

Naturland Nachrichten 2011 – *Bodenverdichtung: Wenig Druck – dem Boden zuliebe*. Ausgabe 01-Februar 2011, S.24.

Nitratbericht (2016) Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2016_bf.pdf

Proplanta (November 2018) *Klärschlamm findet seltener Verwendung in der Landwirtschaft*. https://www.proplanta.de/agrar-nachrichten/umwelt/klaerschlamm-findet-seltener-verwendung-in-der-landwirtschaft_article1543386982.html, Zugriff 12.3.2020.

Skinner, C., Gattinger, A., Krauss, M. et al. *The impact of long-term organic farming on soil-derived greenhouse gas emissions*. *Nature Sci Rep* 9, 1702 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-38207-w>

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2018). *Statistische Berichte – Größenstruktur landwirtschaftlicher Betriebe 2017*. ISSN: 1430-5070

Thünen-Institut für Agrarklimaschutz /Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, Herausg.) (2018). *Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands – Ausgewählte Ergebnisse der Bodenzustandserhebung 2018*.

Townsend, A.R. Howarth, R. W., Bazzaz, F.A., et al. (2003). *Human health effects of a changing global nitrogen cycle*. *Front Ecol Environ* 1: 240–246

Umweltbundesamt (UBA): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#flachenverbrauch-in-deutschland-und-strategien-zum-flachensparen>, Zugriff, 30.5.2020.

Zaller, J.G., Cantelmo, C., Dos Santos, G., Muther, S., Gruber, E., et al. (2018). *Herbicides in vineyards reduce grapevine root mycorrhization and alter soil microorganisms and the nutrient composition in grapevine roots, leaves, xylem sap and grape juice*. *Environmental Science and Pollution Research* 25:23215–23226.

Streuobst in Rheinland-Pfalz

DEUSCHLE 2000, HÖLZINGER 1997, RIEGER 2008.

Verbaute Böden

Landtag Rheinland-Pfalz Drucksache 17/575

CORINE Land Cover provided by European Environment Agency (EEA)

Drucksache 17/10324 Landtag Rheinland-Pfalz

Drucksache 17/7576 Landtag Rlp

Drucksache 17/17/10324 Landtag Rlp

Statistischen Bundesamt: Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2018

2016 und 2017 https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00045961/2030510177004_ergaenzt18062019.pdf

2018: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fische-rei/Flaechennutzung/_inhalt.html#sprg238410

RIS: <https://ris.rlp.de/de/service/regionale-raumordnungsplaen>

Impressum

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Rheinland-Pfalz e. V.
Hindenburgplatz 3
55118 Mainz

06131 62706 0
info@bund-rlp.de

www.bund-rlp.de

Autor*innen:

BUND Landesarbeitskreis Flächenverbrauch/ Bodenschutz:

Dr. Tatjana Schneckenburger, Michael Albrecht, Marianne Halmburger, Mira Stockmann, Jenni Follmann,
Karl-Willi Ningelgen.

