



LAND

OBERÖSTERREICH

Boden Informations Bericht 2020



Oberösterreichischer

Bodeninformationsbericht

2020

8. Bericht
gemäß § 32 Oö. Bodenschutzgesetz 1991
LGBl Nr. 63/1997

MEDIENINHABER UND HERAUSGEBER

Amt der Oö. Landesregierung

Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung,

Abteilung Land- und Forstwirtschaft, Bahnhofplatz 1, 4021 Linz

E-MAIL: lfw.post@ooe.gv.at

INTERNET: www.land-oberoesterreich.gv.at

ABTEILUNGSLEITER: Mag. Hubert Huber

REDAKTION: Dipl.-Ing.ⁱⁿ Claudia Preinstorfer

DRUCK: Friedrich Druck & Medien GmbH, Zamenhofstraße 43–45, 4020 Linz

GRAFIK: AGRO Werbung GmbH, Harrachstraße 12, 4010 Linz

Informationen zum Datenschutz finden Sie unter www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz

Bodenschutz sichert unsere Zukunft



Landeshauptmann
Mag. Thomas Stelzer



Agrarlandesrat
Max Hiegelsberger

Der Boden, die belebte und hauchdünne oberste Schicht unseres Planeten, ist eine nur schwer erneuerbare Ressource. Es dauert tausende Jahre, bis aus dem Ursprungsgestein durch Verwitterung, biologische und chemische Prozesse fruchtbarer Boden entsteht. Dieser Boden ist die Grundvoraussetzung für die landwirtschaftliche Produktion, filtert unser Grundwasser, ermöglicht eine unerreichte Lebensvielfalt und speichert das Treibhausgas CO₂. Bodenschutz ist daher ein zentrales Anliegen und für eine lebenswerte Zukunft von größter Bedeutung.

Bodenschutz im Land Oberösterreich

Oberösterreich räumt dem Bodenschutz mit dem gleichlautenden Gesetz von 1991 und seinen vielfachen Novellierungen große Bedeutung ein. Alle fünf Jahre ist ein Bodeninformationsbericht zu erstellen, welcher eine umfassende Darstellung der auf dem Gebiet des Bodenschutzes durchgeführten Tätigkeiten als Berichtsinhalt aufweist. Auch der vorliegende Bodeninformationsbericht 2020 gibt wieder einen Überblick über die quantitativen Änderungen der Bodennutzung sowie einen Einblick in die qualitative Nutzung, Erhaltung und Überwachung des oberösterreichischen Bodens.

Hohe Fruchtbarkeit der oberösterreichischen Böden

Trotz der vielen medialen Diskussionen, die das Gegenteil suggerieren, steht außer Frage: In qualitativer Hinsicht sind die Böden in Oberösterreich in einer sehr guten Verfassung. Der hohe organische Anteil und die schonende Bewirtschaftung haben auch in den vergangenen Dürrejahre einen guten landwirtschaftlichen Ertrag ermöglicht. Die Anreicherung des Bodens mit organischem Material ist auch eine der wirksamsten Maßnahmen gegen den Klimawandel. Hier zeigt sich auch die erfolgreiche Beratungsarbeit der an der Landwirtschaftskammer angesiedelten Boden.Wasser.Schutz.Beratung. Die seit 1991 vom Land Oberösterreich durchgeführte, flächendeckende Bodenzustandsinventur bestätigt den sorgsamen Umgang der Landwirtschaft mit ihren Böden.

Herausforderung Bodenverbrauch

Problematisch bleibt der Bereich des quantitativen Bodenschutzes. Nach wie vor verlieren wir in Österreich – und auch in Oberösterreich – zu viel fruchtbaren Boden aus der landwirtschaftlichen Produktion. Standen 1950 in Österreich noch 2.400 Quadratmeter Ackerfläche pro Kopf zur Verfügung, so sind es heute nur noch 1.600. Allein in den letzten 25 Jahren verlor

Österreich durch Verbauung 150.000 Hektar Äcker und Wiesen. Das entspricht der gesamten Agrarfläche des Burgenlands. Auch Oberösterreich hat die notwendige Trendwende noch nicht geschafft. Das jährliche Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen (2020: +796 Hektar, 2015: +766 Hektar) steigt weiter an. Pro Tag werden rd. 2,2 Hektar verbraucht.

Maßnahmen des Bodenschutzes

Das Bodenentwicklungsprogramm, zuletzt 2015 angepasst, enthält vielfältige Maßnahmen für einen vorsorgenden, sparsamen Umgang mit dem Boden. Auch das neue Raumordnungsgesetz wird die Bodeninanspruchnahme begrenzen. Wie alle bedeutenden Herausforderungen ist aber auch der Bodenschutz eine gesamtgesellschaftliche Anstrengung. Maßnahmen wie die Vermeidung flächenintensiver Einfamilienhaus-Siedlungen bis zur Revitalisierung von leer stehenden Gewerbeimmobilien und die verstärkte Innenentwicklung der Gemeinden betreffen alle Teile der Gesellschaft. Das Land OÖ widmet sich daher verstärkt der Bodenbewusstseinsbildung in allen Bevölkerungsschichten. Über Bodenworkshops in Schulen, Bodenlehrpfade, Bodenfeste oder Veranstaltungen zum Thema Boden in den Gemeinden wird der lebendige Austausch dazu gefördert.

Bäuerinnen und Bauern sind aktive Bodenschützer

Der vorliegende Bodeninformationsbericht 2020 spiegelt die hohe Professionalität unserer heimischen Bäuerinnen und Bauern wider. Sie sorgen für unsere hochqualitativen Lebensmittel, pflegen unsere Kulturlandschaft und hüten unsere Lebensgrundlagen. Für diese Arbeit sagt das Land Oberösterreich Danke. Der Dank gilt auch dem Autorenteam dieses Berichtes unter Federführung der Abteilung Land- und Forstwirtschaft sowie den Abteilungen Umweltschutz und Raumordnung, der Abteilung Ländliche Neuordnung, der Boden.Wasser.Schutz.Beratung und allen Bäuerinnen und Bauern, die ihre Daten zur Verfügung gestellt haben.



Mag. Thomas Stelzer
Landeshauptmann



Max Hiegelsberger
Agrarlandesrat

Inhalt

1. Überblick	7
2. Oö. Bodenbilanz 2020	9
2.1 Die Bodenbilanz als Messinstrument der Raumentwicklung.....	9
2.2 Der Land- und Forstwirtschaft entzogene Flächen.....	12
2.3 Widmungsflächen im Sinne des Oö. Raumordnungsgesetzes und deren Entwicklung	12
2.4 Entwicklung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen	15
2.5 Zusammenfassung.....	17
3. Umsetzung des Oö. Bodenschutzgesetzes	19
3.1 Behördliche Verfahren	19
3.2 Klärschlammanfall und -verwertung in Oberösterreich	20
3.3 Kompostierung in Oberösterreich	22
3.4 Fachbeirat für Bodenschutz: Bericht zu den Arbeiten und Themen.....	23
3.5 Boden.Wasser.Schutz.Beratung – Beratungsorganisation für den Boden- und Gewässerschutz in Oberösterreich.....	24
4. Ausgewählte Maßnahmen im Bereich des Bodenschutzes	35
4.1 Wiederholung der Bodenzustandsinventur und der Bodendauerbeobachtungsflächen.....	35
4.2 Bodenordnung: Waldtausch und Waldneuordnung.....	40
4.3 Waldboden – Gefährdung und Maßnahmen	42
4.4 Boden und Klimawandel.....	44
4.5 Bodenbewusstseinsbildung	46
4.6 Bodenfunktionsbewertung in Oberösterreich	48
4.7 Das BORIS-Bodeninformationssystem des Bundes und der Bundesländer	50
4.8 Neuerungen in der eBOD	52
4.9 AustroPOPs – Monitoring von organischen Schadstoffen in Böden Österreichs.....	54
4.10 BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherheit in Österreich.....	55
4.11 Boden und Sustainable Development Goals (SDGs).....	58
4.12 30 Jahre Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz	59
4.13 Europäisches Bodenbündnis und Aktivitäten in den oberösterreichischen Gemeinden.....	60
5. Oö. Bodenentwicklungsprogramm 2020	61
5.1 Quantitativer Bodenschutz	61
5.2 Qualitativer Bodenschutz.....	63

Berichterstellung

Amt der Oö. Landesregierung

Abteilung Land- und Forstwirtschaft

Dipl.-Ing. Georg Angerer
Dipl.-Ing. Ernst Bäck
Dr. Bernhard Büsser
Dipl.-Ing.ⁱⁿ Silvia Jahn
Dipl.-Ing. Maximilian Kastner
Mag.^a Almuth Leitner
Dipl.-Ing.ⁱⁿ Claudia Preinstorfer

Abteilung Raumordnung

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Maria Klingler

Abteilung Umweltschutz

Mag. Dr. Thomas Bauer
Ing. Andreas Fenzl
Mag.^a Sonja Marhold
Ing. Hermann Miesbauer, BA, MA
Mag.^a Sandra Urban
Paul Zarzer

Abteilung Ländliche Neuordnung

Dipl.-Ing. Axel Moherndl

Boden.Wasser.Schutz.Beratung, Landwirtschaftskammer OÖ

Dipl.-Ing. Thomas Wallner

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Andrea Spanischberger

Umweltbundesamt, Abteilung Boden und Flächenmanagement

Mag.^a Monika Tulipan

Bundforschungszentrum für Wald, Institut für Waldökologie und Boden

Dipl.-Ing. Günther Aust

Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Abteilung Bodengesundheit und Pflanzenernährung

Dr. Andreas Baumgarten
Dr. Hans-Peter Haslmayr

Niederösterreichische Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung

Dipl.-Ing. Christian Steiner

1. Überblick

Die Oö. Landesregierung ist gemäß § 32 Oö. Bodenschutzgesetz 1991 verpflichtet, alle 5 Jahre einen Bodeninformationsbericht zu erstellen. Dieser ist bis 30. Juni des dem Berichtszeitraum folgenden Jahres dem Landtag zur Kenntnis zu bringen.

Inhalte des Bodeninformationsberichts sind insbesondere Angaben über Maßnahmen und Erhebungen nach dem Oö. Bodenschutzgesetz 1991, weitere Bodenuntersuchungsergebnisse sowie die Bodenbilanz gemäß § 31 Oö. Bodenschutzgesetz.

Gleichzeitig mit dem Bodeninformationsbericht hat die Oö. Landesregierung auf dessen Basis dem Landtag das Bodenentwicklungsprogramm vorzulegen. Darin werden Maßnahmen und anzustrebende Ziele betreffend Erhaltung und Schutz des Bodens sowie zur Verbesserung der Bodengesundheit festgeschrieben.

Im Bodeninformationsbericht 2020 sollen über den Berichtszeitraum 2015–2019 sowohl Entwicklungen und Aktivitäten als auch Bestrebungen im Bereich des Bodens und Bodenschutzes in qualitativer und quantitativer Hinsicht angeführt und dokumentiert werden.

Dabei wird der quantitative Bodenschutz in der „Bodenbilanz“ im Kapitel 2 behandelt. Dargestellt werden neben dem Bodenverbrauch die wesentlichen Änderungen der Bodennutzungen in unserem Bundesland. In den letzten Jahren haben sich die digitalen Datengrundlagen (z.B. für

die Flächenwidmung die Baulandbilanzen der Gemeinden) sukzessive verbessert. Dadurch konnte die Darstellung der im Oö. Bodenschutzgesetz 1991 geforderten Inhalte der Bodenbilanz kontinuierlich weiterentwickelt werden.

Die Umsetzung des Oö. Bodenschutzgesetz 1991 wird im gleichnamigen 3. Kapitel in Bezug auf Gesetzesnormen und Schwerpunkte der behördlichen Verfahren dargestellt. Weitere Thematiken sind die Aktivitäten der Boden.Wasser.Schutz. Beratung, welche die Tätigkeit der durch das Oö. Bodenschutzgesetz 1991 eingerichteten Bodenschutzberatung wahrnimmt, Berichte betreffend Klärschlammanfall und -verwertung, Kompostierung in Oberösterreich sowie die Darlegung der Aktivitäten des Fachbeirats für Bodenschutz.

Das Kapitel 4 behandelt „Ausgewählte Maßnahmen im Bereich des Bodenschutzes“. Darin enthalten sind Tätigkeiten, die den praktischen Bodenschutz, wie z.B. Bodenuntersuchungen, Bodenordnung und Bodenschutz oder die Bodenbewusstseinsbildung betreffen.

Im Kapitel 5 „Bodenentwicklungsprogramm“ finden sich die zukünftigen Arbeitsschwerpunkte mit der Zielsetzung der Erhaltung des Bodens als Lebensgrundlage und dem Schutz der Bodengesundheit. Ziel ist es, den Boden in der für eine nachhaltige Nutzung erforderlichen hohen Qualität zu erhalten, möglichst sparsam mit dieser nicht erneuerbaren Ressource umzugehen und die Böden für die kommenden Generationen zu bewahren.

2. Oö. Bodenbilanz 2020

2.1 Die Bodenbilanz als Messinstrument der Raumentwicklung | 2.2 Der Land- und Forstwirtschaft entzogene Nutzflächen | 2.3 Widmungsflächen im Sinne des Oö. Raumordnungsgesetzes und deren Entwicklung | 2.4 Entwicklung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen | 2.5 Zusammenfassung

2.1 Die Bodenbilanz als Messinstrument der Raumentwicklung

Gemäß § 31 und § 32 Oö. Bodenschutzgesetz 1991 ist in 5-jährigen Abständen eine das gesamte Landesgebiet umfassende Bodenbilanz zu erstellen. Als Bestandteil des Oö. Bodeninformationsberichts hat die Bodenbilanz insbesondere folgende Aspekte zu beleuchten:

- die Widmung der Flächen im Sinne des Oö. Raumordnungsgesetzes
- die Nutzung der als „Grünland“ gewidmeten Flächen
- die im Berichtszeitraum dem „Grünland“ entzogenen Flächen
- die der „land- und forstwirtschaftlichen Nutzung“ entzogenen Flächen.

Aufgabe der Oö. Bodenbilanz ist in erster Linie die Erfassung und Darstellung der quantitativen Aspekte der Veränderungen der Bodenflächennutzung und Flächenwidmung in periodischen Abständen. In der vorliegenden Oö. Bodenbilanz 2020 wurde dieser gesetzliche Auftrag durch einen Beschluss der Oö. Landesregierung aus dem Jahr 2004 folgendermaßen konkretisiert:

„Da der vorsorgende, sparsame Umgang mit dem Boden und die Verringerung der Wachstumsraten im Bereich der Siedlungsentwicklung wesentliche Bestandteile einer nachhaltigen Landesentwicklung darstellen und eine wichtige

Aufgabe von Politik und Verwaltung sind, sollen eine stetige **Verringerung des jährlichen Flächenverbrauchs für Siedlungszwecke** angestrebt und die Zielerreichung periodisch im Rahmen der Oö. Bodenbilanz nach § 31 Oö. Bodenschutzgesetz überprüft werden.“

2.1.1 Flächennutzung in OÖ – laut Digitaler Katastralmappe (DKM)

Zur Erfassung der Bodenbedeckung und der Landnutzung (quantitative Abschätzung) stellt die Nutzungsinformation der Digitalen Katastralmappe (DKM)¹ momentan die einzige Datengrundlage dar. Andere Auswertungsformen befinden sich derzeit noch in der Entwicklung und können noch nicht für eine Auswertung der Landnutzung herangezogen werden.

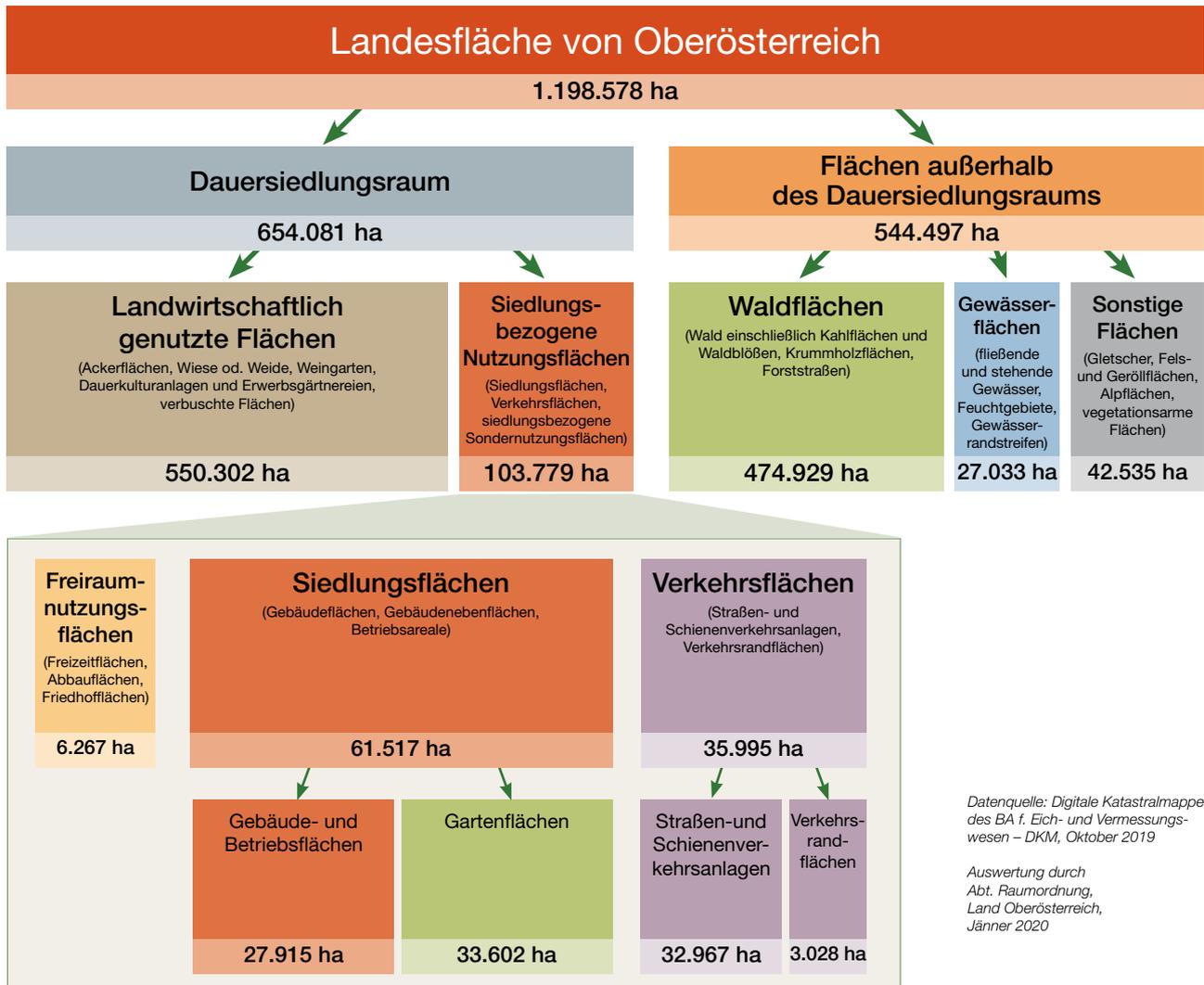
Die Erfassung der Flächennutzung für diesen Bericht erfolgt durch die GIS-basierte Auswertung der Digitalen Katastralmappe und der darin befindlichen Nutzungskategorien. Unter Siedlungsflächen werden Flächen mit Bebauung und den Nutzungskategorien (Gebäude, Gebäudenebenenflächen, Betriebsflächen) verstanden.

Bodenflächennutzung in Oberösterreich

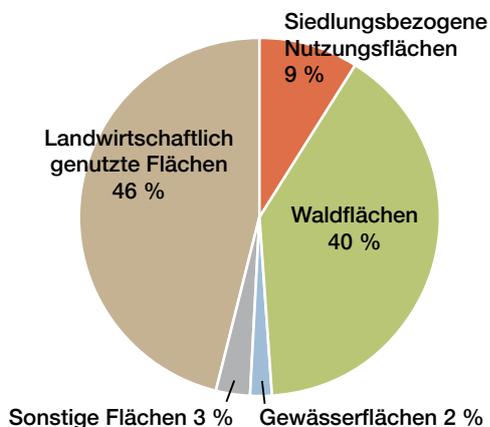
Das Landesgebiet von Oberösterreich umfasst eine Fläche von insgesamt etwa 1,2 Mio. Hektar (ha).

¹ Digitale Katastralmappe (DKM): Grafischer Datenbestand des Katasters im Koordinatensystem der Österreichischen Landesvermessung in digitaler Form. Die DKM entsteht durch Digitalisierung der Analogen Katastralmappe und Steigerung der Qualität durch Verwendung von Koordinatendatenbank (KDB), Teilungsplänen, Luftbildinformationen wie etwa Orthophotos sowie weiteren technischen Unterlagen (Lagepläne, Bestandspläne). Abweichungen können sich ergeben durch unterschiedliche Festlegung der einzelnen Flächen. Somit kann es zu Verschiebungen zwischen den Teilbereichen (z.B. Wald und Sonstige Flächen) kommen. Bei Wald können außerdem Flächen als Wald in der DKM festgelegt sein, die jedoch rechtlich nicht Wald sind, daher ist eine Vergleichbarkeit mit den Flächen aus der Waldinventur nicht möglich.

Gliederung der Bodenflächennutzung in Oberösterreich



Bodenflächennutzung in Oberösterreich



Quelle: DKM – Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen, Oktober 2019; Auswertung durch Abteilung Raumordnung, Land Oberösterreich, Jänner 2020

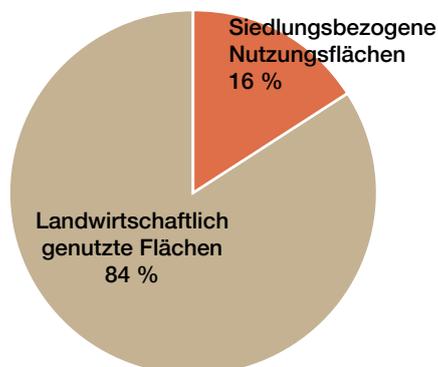
Die gesamte Fläche untergliedert sich in landwirtschaftlich genutzte Fläche (46 %), Wald (40 %), siedlungsbezogene Fläche (9 %), Gewässerfläche (2 %) und sonstige Flächen (3 %).

Flächen innerhalb des Dauersiedlungsraumes

Rund die Hälfte (55 %) der Landesfläche ist Dauersiedlungsraum². Im Vergleich zu anderen Bundesländern hat Oberösterreich einen vergleichsweise hohen Anteil an Dauersiedlungsraum (Tirol 12 %, Salzburg 20 %, Steiermark 30 %). Der Dauersiedlungsraum gliedert sich in Flächen die für die Land- und Forstwirtschaft genutzt werden (84 %)

² Dauersiedlungsraum (DSR): Der Dauersiedlungsraum umfasst den für Landwirtschaft, Siedlung und Verkehrsanlagen verfügbaren Raum. Der Dauersiedlungsraum besteht aus einem Siedlungsraum mit den Nutzungskategorien städtisch geprägte Flächen, Industrie und Gewerbeflächen und aus einem besiedelbaren Raum mit den Nutzungskategorien Ackerflächen, Dauerkulturen, Grünland, heterogene landwirtschaftliche Flächen, Abbaufleichen und den künstlich angelegten nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen (z.B. städtische Grünflächen, Sport- und Freizeitflächen).

und in Flächen die für Siedlungszwecke herangezogen werden (16 %).



Quelle: DKM – Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen, Oktober 2019; Auswertung durch Abteilung Raumordnung, Land Oberösterreich, Jänner 2020

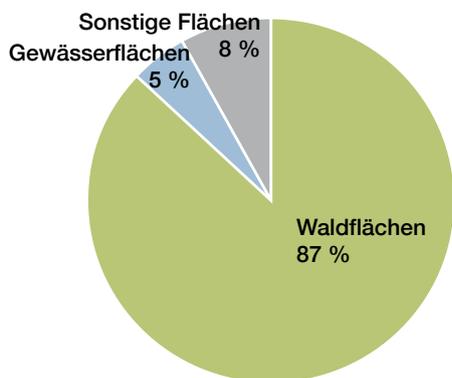


FOTO: LAND OÖ / STINGLMAYR

46 % der Landesfläche von Oberösterreich sind landwirtschaftlich genutzt.

Flächen außerhalb des Dauersiedlungsraumes

Die Flächen, die außerhalb des Dauersiedlungsraumes liegen, machen rd. 45 % der gesamten Landesfläche aus. Diese Flächen sind hauptsächlich von Wald (87 %) bedeckt, die restlichen 13 % sind Wasserflächen (fließende und stehende Gewässer) und sonstige Flächen (alpine Flächen, Gletscher,...).



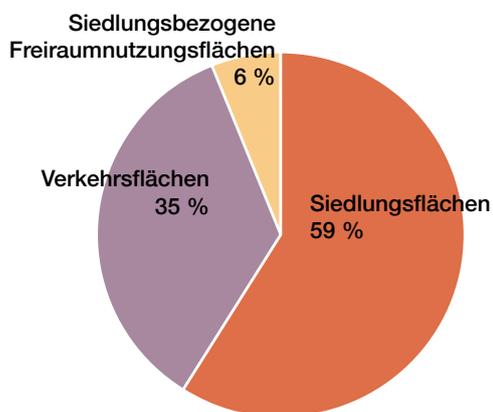
Quelle: DKM – Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen, Oktober 2019; Auswertung durch Abteilung Raumordnung, Land Oberösterreich, Jänner 2020

Entwicklung der Siedlungsbezogenen Nutzflächen (Siedlungs- und Verkehrsflächen)

Siedlungsbezogene Nutzflächen untergliedern sich in drei Unterkategorien:

- Siedlungsflächen³
- Verkehrsflächen⁴
- Siedlungsbezogene Freiraumnutzungsflächen⁵

Die Flächen, die für Siedlungszwecke genutzt werden, unterteilen sich in Flächen, die für Gebäude und Gärten beansprucht werden und machen rd. 65 % (davon 6 % Freiraumflächen) aus. Der Verkehr beansprucht rd. 35 %.



Quelle: DKM – Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen, Oktober 2019; Auswertung durch Abteilung Raumordnung, Land Oberösterreich, Jänner 2020

Siedlungs- und Verkehrsflächen in Oberösterreich im Betrachtungszeitraum 2015–2018

	2013 (in ha)	2015 (in ha)	2018 (in ha)	2015–2018 (in ha)	jährliches Wachstum (in ha)
Verkehrsflächen (Straßen- und Schienenverkehrsanlagen und Verkehrsrandflächen)	35.500	35.624	35.995	371	93
Siedlungsflächen (Gebäudeflächen, Gebäudenebenflächen und Betriebsareale)	57.299	58.706	61.517	2.811	703
Summe Siedlungs- und Verkehrsflächen	92.799	94.330	97.512	3.182	796

Quelle: Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen - DKM, Oktober 2019, Auswertung durch Abteilung Raumordnung, Land Oberösterreich, Jänner 2020

³ Siedlungsflächen: Gebäudeflächen, Gebäudenebenflächen und Betriebsareale ⁴ Verkehrsflächen: Straßen- und Schienenverkehrsanlagen, Verkehrsrandflächen

⁵ Siedlungsbezogene Freiraumnutzungsflächen: Freizeitflächen, Abbauflächen, Friedhofflächen

2.2 Der Land- und Forstwirtschaft entzogene Nutzflächen

Oberösterreich ist ein Land, das durch die Land- und Forstwirtschaft geprägt ist. Rund die Hälfte der Grünlandflächen wird von Wald bedeckt. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen werden jährlich größer (rd. 800 ha), dadurch gehen vor allem landwirtschaftliche Flächen verloren.

Ein Vergleich mit der Bodenbilanz 2015 zeigt:

- Das jährliche **Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen** (2020: +796 ha, 2015: +766 ha) steigt weiter an. Pro Tag werden rd. 2,2 ha verbraucht.
- Der **Anteil der Gartenflächen** im Bereich der Siedlungsflächen liegt weiterhin bei rd. 55 %.
- Die **Verkehrsflächen** machen mit 35.995 ha einen Anteil von rd. 35 % der Siedlungsbezogenen Nutzflächen aus und steigen weiterhin an (2016–2020: +371 ha).
- Rd. 42 % der beanspruchten Siedlungs- und Verkehrsflächen sind **versiegelt**.

Die **täglich für Siedlungszwecke beanspruchte Fläche** entspricht somit in etwa der Fläche für **27 Einfamilienhausparzellen** in einer Größe von 800 m² bzw. für **55 Doppelhaushälften** in einer Größe von 400 m².

2.3 Widmungsflächen im Sinne des Oö. Raumordnungsgesetzes und deren Entwicklung

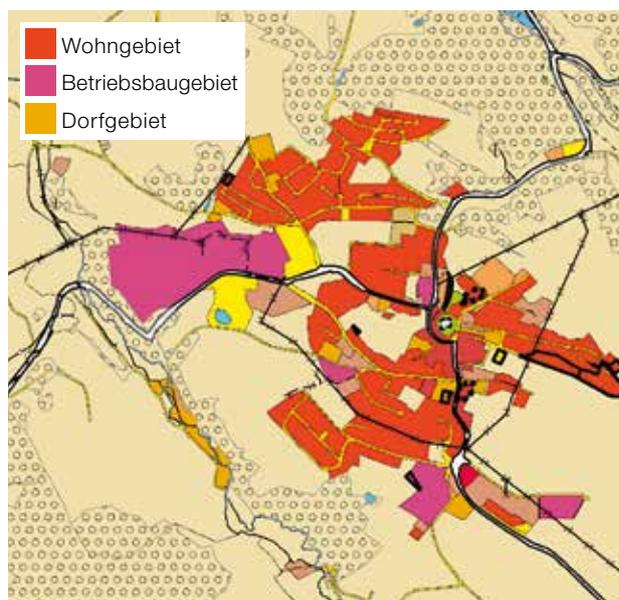
Seit der Novelle der Planzeichenverordnung für Flächenwidmungspläne aus dem Jahr 2008 (LGBl.Nr.: 46/2008) ist der Flächenwidmungsplan auch in digitaler Form als Datensatz von Seiten der Gemeinde dem Land zu übermitteln. Seit dem Jahr 2019 liegen diese flächendeckend für ganz Oberösterreich vor. Durch das flächendeckende Vorhandensein der Datensätze können laufende Flächenbilanzen erstellt und konkrete Aussagen zu Entwicklungen der Widmungen in Oberösterreich gemacht werden.

Flächenwidmungsflächen OÖ

Stand März 2019

	Fläche in ha (2019)	Anteil an der Gesamtfläche in %
Gesamtfläche Oberösterreich	1.198.578	100,0
Baulandflächen	61.002	5,1
Verkehrsflächen	35.284	2,9
Grünlandwidmungen ⁶	1.102.292	92,0

Quelle: Auswertung der digitalen Flächenwidmungspläne durch das Land Oberösterreich, DORIS-Systemgruppe und Abteilung Raumordnung, März 2019, Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen - DKM 2019 (Verkehrsflächen)



Ausschnitt Flächenwidmungsplan

⁶ inkl. Ersichtlichmachungen (Wald, Gewässer,... im Ausmaß von 433.004 ha)

Baulandwidmungen und -reserven in Oberösterreich 2019

Widmung	Widmung 2019 (in ha)	Reserven 2019 (in ha)	Reserven 2019 (in %)
Dorfgebiet	10.635	1.578	15
Zweitwohngebiet	215	50	23
Wohngebiet	28.231	5.843	21
Reines Wohngebiet	403	72	18
Wohngebiet für förderb. mehrgesch. Wohnbauten od. Geb. in verdichteter Flachbauweise	50	27	53
Wohngebiet für mehrgesch. förderb. Wohnbauten – Bestand	1	0	0
Wohngebiet für förderb. Gebäude in verdichteter Flachbauweise – Bestand	5	1	13
Bestehende Wohngebäude im Grünland	1.479	0	0
Widmungen Wohnen	41.019	7.569	18
Gemischtes Baugebiet	3.035	447	15
Eingeschränktes gemischtes Baugebiet	2.088	774	37
Betriebsbaugebiet	8.348	2.616	31
Industriebaugebiet	1.595	226	14
Ländefläche	62	6	10
Widmungen Betriebe/Industrie	15.128	4.069	27
Kerngebiet	1.913	169	9
Geschäftsgebiete Bestand – mit überwiegend Lebens- und Genussmitteln	10	0	1
Geschäftsgebiete Bestand – mit gemischtem Warenangebot	120	8	7
Geschäftsgebiete Bestand – ohne Lebens- und Genussmittel (Fachmärkte)	99	3	3
Geschäftsgebiete neu – Gemeinde	227	43	19
Geschäftsgebiete neu – Raumordnungsprogramm (ROP)	185	29	16
Sondergebiete des Baulandes	2.208	429	19
Kurgebiet	93	19	21
Sonstige Widmungen	4.855	700	14
Gesamt	61.002	12.338	20

Quelle: Auswertung der digitalen Flächenwidmungspläne und Berechnung der Baulandreserven durch das Land Oberösterreich DORIS-Systemgruppe und Abteilung Raumordnung, März 2019

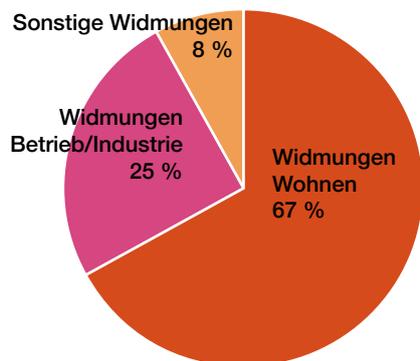
2.3.1 Baulandzunahme und Reduktion der Baulandreserven

Mit Stand März 2019 sind **rd. 61.000 ha als Bauland** gewidmet, **rd. 20 % davon liegen als Baulandreserven**⁷ vor. Das **Bauland nimmt jährlich um durchschnittlich 400 ha** zu, bei den **Baulandreserven ist jedoch eine kontinuierliche Abnahme** (2015 = rd. 13.200 ha, 2018 = rd. 12.300 ha) zu verzeichnen, welche sich durch verstärkte Nachfrage und durch aktive Bodenpolitik erklären lässt.

Widmungskategorien	Widmungsarten
Wohnen	Wohngebiet, Reines Wohngebiet, Wohngebiet für mehrgesch. förderbare Wohnbauten oder Gebäude in verdichteter Flachbauweise, Zweitwohnungsgebiet, Dorfgebiet, Bestehende Wohngebäude im Grünland
Betriebe/Industrie	Betriebsbaugebiet, Industriegebiet, Ländefläche, gemischtes Baugebiet, eingeschränktes gemischtes Baugebiet
Sonstige Widmungen	Sondergebiet des Baulandes, Kerngebiet, Gebiet für Geschäftsbauten, Kurgebiet

⁷ Als Baulandreserve wird ein im Flächenwidmungsplan bereits gewidmetes, jedoch noch nicht baulich genutztes Grundstück bezeichnet. Die Auswertung der Baulandreserven wird jährlich automatisiert (GIS-basiert) von der DORIS-Systemgruppe ausgewertet.

Widmungskategorien – Verteilung



Quelle: Baulandbilanz, Auswertung durch Land Oberösterreich, DORIS-Systemgruppe und Abteilung Raumordnung, März 2019

Mit insgesamt rd. 67 % des gewidmeten Baulandes stellen die Widmungen für Wohnen (Wohngebiet, Dorfgebiet, bestehende Wohngebäude im Grünland und Kerngebiet) den größten Anteil am gesamten Bauland. Die Widmungen für Betriebe und Industrie machen rd. 25 % aus und die restlichen 8 % ergeben sich durch sonstige Widmungen (Sondergebiet des Baulandes, Geschäftsgebiet, Kurgebiet und Ländefläche).

Anteil des gewidmeten Baulandes am Dauersiedlungsraum verändert sich kaum

9,4 % des Dauersiedlungsraumes in Oberösterreich sind als Bauland gewidmet (2007: 8,6 %, 2010: 8,8 %, 2015: 9 %). Durch die naturräumlichen Gegebenheiten (Anteil an besiedelbarer Fläche) und den Grad der Verstädterung (Städte, Stadtumlandgebiete, Verdichtungsgebiete im ländlichen Raum) kann es zu starken regionalen Unterschieden (Anteil je Gemeinde bzw. Region) kommen.

Gewidmetes Bauland pro EW relativ konstant

Auf jeden oberösterreichischen Bewohner bzw. Bewohnerin entfallen mit Stand Jänner 2020 durchschnittlich 410 m² gewidmetes Bauland. Betrachtet man lediglich die Widmungen für Wohnen, so entfallen rd. 290 m² je Einwohner bzw. Einwohnerin und bei Widmungen für Betriebe entfallen rd. 102 m² auf einen Einwohner bzw. eine Einwohnerin.

Das entspricht einer Abnahme gegenüber dem Stand aus

der Baulandbilanz von 2015 (415 m²) und entspricht dem Wert aus dem Jahr 2010 (410 m²). Somit bleibt der Wert, über einen längeren Zeitraum betrachtet, konstant bzw. schwankt geringfügig.

2.3.2 Gesamtflächenbedarf für Geschäftsgebiete weiter im Steigen

In den Jahren 2015 bis 2019 wurden weiterhin Flächen für Geschäftsgebiete gewidmet und bei den bestehenden Flächen wurde die Gesamtverkaufsfläche weiterhin erhöht.

- Ende Jahr 2019 waren insgesamt **rd. 640 ha** des Bodens in Oberösterreich als „Geschäftsgebiet“ gewidmet⁸.
- Somit sind pro Einwohnerin bzw. Einwohner in Oberösterreich 4,3 m² als Geschäftsgebiet gewidmet.

2.3.3 Nutzung der als Grünland gewidmeten Flächen

Grünlandwidmungen in Oberösterreich Datenstand März 2019

Grünland-Widmungen	gewidmetes Grünland (in ha)
Für die Landwirtschaft bestimmte Fläche und Ödland	649.365
Erholungsfläche (Parkanlagen, Sport- und Spielflächen, Golfplätze, Dauerkleingärten etc.)	5.694
Grünfläche mit besonderer Widmung (Grünzug, Trenngrün)	9.296
Grünland für Herstellung von landw. Produkten (Nutztierhaltung, Gärtnerei)	554
Aufschüttungs- und Abgrabungsgebiete	3.487
Flächen für alternative Energie (Windkraft, Photovoltaik)	48
sonstige Grünlandwidmung	844
Summe Grünland-Widmungen in Oberösterreich in ha	669.288⁹

In dieser Tabelle werden lediglich die gewidmeten Flächen angeführt. Wald und andere ersichtlich gemachte Flächen werden nicht als gewidmete Flächen festgelegt und scheinen somit nicht in der Tabelle auf.

Quelle: Auswertung der digitalen Flächenwidmungspläne durch das Land Oberösterreich, Abteilung Raumordnung, Datenstand März 2019

⁸ Nicht enthalten in dieser Auswertung sind jene Flächen, die aufgrund der zu geringen Größe (< 300 m² Gesamtverkaufsfläche) oder der Lage in gewidmeten Kerngebieten keine Geschäftsgebietswidmung benötigen.

⁹ Im Vergleich zum Datenstand aus dem Jahr 2015 ergibt sich bei den Grünlandwidmungen ein Zuwachs. Dies begründet sich unter anderem durch die unterschiedliche Datengrundlage, da im Jahr 2015 noch nicht alle Flächenwidmungspläne in digitaler Form vorgelegen sind und die Daten aus den analogen Flächenwidmungsplänen händisch ermittelt und berechnet wurden. Daher sind diese Daten nicht direkt miteinander vergleichbar.

Gemäß der Oö. Planzeichenverordnung für Flächenwidmungspläne werden die „Grünlandwidmungen“ in verschiedene Kategorien eingeteilt. Besondere Bedeutung kommt der Widmungskategorie für die „Land- und Forstwirtschaft bestimmte Flächen, Ödland“ zu.

Siehe dazu Tabelle „Grünlandwidmungen in Oberösterreich“, welche die Auswertungsergebnisse der Grünlandwidmungen zeigt.

Weiter rückläufige Flächenentwicklung bei Abgrabungsgebieten

Im Zeitraum 2015–2018 wurden auf einer Fläche von insgesamt 214 ha neue Rohstoffabbauprojekte durch Verfahren gem. Mineralrohstoffgesetz (MinroG) behördlich genehmigt. In der davor liegenden Berichtsperiode (2010–2015) lag dieser Wert bei 268 ha. Über die Jahre betrachtet lässt sich ablesen, dass sich jährliche Schwankungen durch die Genehmigung von größeren Abbaugebieten ergeben.

Die Entwicklung aller im Land Oberösterreich in Verfahren zum Mineralrohstoffgesetz neu genehmigten Rohstoffabbauflächen (Sande, Kiese, Tone, Festgestein) zeigt im Zeitraum 2015–2018 folgendes Bild:

Entwicklung Rohstoffabbaugebiete 2015–2018¹⁰

	2015	2016	2017	2018	2015–2018
Fläche (ha)	58,4	92,8	47,7	15,6	214
Kies (Mio.m ³)	1,4	7,2	1,3	0,1	10,0
Sand (Mio.m ³)	0,3		0,2	1,4	1,9
Stein (Mio.m ³)	0,1		0,3		0,4
Ton (Mio.m ³)	0,7	1,7	0,1		2,5
Rohstoffmengen gesamt (Mio.m³)¹¹	3	9	2	2	16

Quelle: Land Oberösterreich, Abteilung Raumordnung, Jänner 2020

Im Zeitraum 2015–2018 wurden für den Abbau mineralischer Rohstoffe Genehmigungen für insgesamt 15,6 Millionen m³ erteilt. Der österreichische Jahresbedarf an mineralischen Baurohstoffen liegt bei durchschnittlich 6,8–7,0 m³ (12,5–13 Tonnen) pro Einwohner bzw. Einwohnerin¹².

2.4 Entwicklung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen

Die Darstellung der Flächenentwicklung erfolgt auf Basis der Auswertungen der Agrarstrukturerhebungen. Diese werden in Form einer Vollerhebung alle 10 Jahre durchgeführt, dazwischen gibt es Stichprobenerhebungen. Die derzeit aktuelle Stichprobe stammt aus dem Jahr 2016, die neue Vollerhebung erfolgt im laufenden Jahr 2020.

Bei den Agrarstrukturerhebungen wurden folgende Erhebungsmodalitäten angewendet:

1. Es wurden nur land- und forstwirtschaftliche Betriebe mit einer landwirtschaftlich genutzten Fläche von mindestens 1 ha ausgewertet und
2. es wurden nur Bewirtschafter bzw. Bewirtschafteterinnen von ausschließlichen Forstbetrieben mit Wald von mindestens 3 ha ausgewertet. Zudem wird nach dem Bewirtschaftungsprinzip gezählt, d.h. der Betriebssitz ist ausschlaggebend bei der Zurechnung der Flächen.
3. Bei landwirtschaftlichen Sonderkulturen wie Wein, Intensivobst und Gemüsebau gelten geringere Flächen, z.B. Wein 0,25 ha.

Daraus ergibt sich, dass die in der Agrarstrukturerhebung ermittelten Werte nicht vollständig mit den tatsächlichen Bestandswerten in der Natur übereinstimmen können. Deshalb sind auch im Bereich des Waldbestandes die Angaben aus den Forstinventuren wesentlich „bestandsnäher“ als jene aus der Agrarstrukturerhebung.

2.4.1 Landwirtschaftliche Nutzflächen 2010–2016

Die Flächenentwicklung im Zeitraum 2010–2016 zeigt folgendes Bild:

- Die Entwicklung der bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche der erfassten Betriebe in Oberösterreich zeigt für den Zeitraum 2010–2016 einen Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzfläche von 19.200 ha (-3,6 %).

¹⁰ Durch die laufende und nachteilende Eintragung der genehmigten Abbaugebiete und deren Abbaumengen, nach Übermittlung der Bescheide durch die zuständige Bergbaubehörde, liegt für das Jahr 2019 noch kein vollständiger Datensatz vor. Aus diesem Grund werden die Daten nur bis zum Jahr 2018 herangezogen.

¹¹ Rundung auf jeweils ganze Zahl

¹² Wagner, Nöstaller, Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft, Montanuniversität Leoben, April 2004; Regionalisierte Abschätzung der langfristigen Bedarfsentwicklung an oberflächennahen Mineralrohstoffen in Oberösterreich; erstellt im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung

- Die bewirtschaftete Ackerfläche beträgt 2016 laut Stichprobe 290.147 ha und ist gegenüber dem Jahr 2010 (293.703 ha) um rd. 3.500 ha zurückgegangen.
- Das bewirtschaftete Dauergrünland hat im selben Zeitraum einen Rückgang von 15.700 ha auf insgesamt 218.017 ha verzeichnet. Der Flächenrückgang war in fast allen Grünlandnutzungen gegeben. Zweimähdige Wiesen nahmen um rd. 13.000 ha ab, Wiesen mit drei und mehr Schnitten reduzierten sich um rd. 3.600 ha, einmähdige Wiesen minus 2.700 ha, Almen minus 2.100 ha.
- Der Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzfläche erfolgte somit größtenteils in der Nutzung Grünland.
- Regional zeigt sich, dass die Waldzunahmen weiterhin schwerpunktmäßig in den ohnehin schon sehr walddreichen Gebieten des oberen Mühlviertels und im Süden des Bundeslandes stattfinden.
- Rd. 15 % des oberösterreichischen Waldes sind Schutzwald (76.000 ha).

Folgende Kulturarten waren im Jahr 2019 flächenmäßig vorrangig auf dem oberösterreichischen Ackerland vertreten: Körner-/Silomais (82.500 ha), Winterweizen (48.000 ha), Wintergerste (40.000 ha), Soja (15.500 ha), Raps (8.000 ha), und Zuckerrübe (5.300 ha).

Eine detaillierte Darstellung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung findet sich im Grünen Bericht des Landes Oberösterreich.

2.4.2 Forstwirtschaftliche Flächen – Waldflächen

Bei Betrachtung der Waldflächen in Oberösterreich zeigt sich folgendes Bild:

- Die Oberösterreichische Waldfläche beträgt aktuell etwa 508.000 ha¹². Das entspricht einer Waldflächenzunahme von 10.000 ha im Zeitraum von 2008–2017 bzw. einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von rd. 1.000 ha.
- Fast drei Viertel der Waldfläche ist mit Nadelhölzern wie Fichte, Tanne, Lärche und Weißkiefer bedeckt. Auf knapp einem Viertel der Flächen wachsen Buche, Eiche, Esche und Ahorn. Als häufigste Baumarten treten flächenmäßig die Fichte (63,7 %) und die Rotbuche (14,7 %) in Erscheinung.

¹² Österreichische Waldinventur – Zwischenauswertung 2016/2018

Anmerkung: Die Waldflächenangaben in obiger Tabelle unterscheiden sich von den Waldflächenangaben auf Seite 10 aus folgenden Gründen: Bei den Erhebungen für die Digitale Katastralmappe und die Waldinventur handelt es sich um zwei unterschiedliche Methodiken mit verschiedenen Zielsetzungen: Die Digitale Katastralmappe ist eine grundstücksbezogene, vollflächige Darstellung des Datenbestandes aus dem Kataster und bildet jenen Datenstand ab, der zum Zeitpunkt der Abfrage digital eingepflegt ist. Die Waldinventur erfasst den tatsächlichen Naturstand mit Hilfe einer standardisierten Stichprobenerhebung vor Ort. Weiters ergeben sich Differenzen durch unterschiedliche Zuordnungen in Kategorien, z.B. werden in der Digitalen Katastralmappe Latschenflächen und vegetationsarme Flächen (wie sie häufig im alpinen Raum vorkommen) den „Sonstigen Flächen“ zugeschlagen, im Rahmen der Waldinventur werden Latschenflächen als Waldfläche erfasst. Somit ist ein direkter Vergleich dieser Zahlen nicht möglich.

2.5 Zusammenfassung

Bodenflächennutzung in Oberösterreich – lt. DKM

- **86 %** der Landesfläche werden für die **Land- und Forstwirtschaft** genutzt. 9 % der Fläche für Siedlungszwecke und die restlichen Flächen fallen auf Gewässer und sonstige Flächen.
- Rund die **Hälfte der Landesfläche (55 %)** ist **Dauersiedlungsraum**. Davon werden lediglich **16 % für Siedlungszwecke** herangezogen. Die restlichen **84 %** werden für die **Landwirtschaft** genutzt.
- Innerhalb der siedlungsbezogenen Nutzflächen werden **rd. 35 % für Verkehrsflächen** genutzt und **59 % für Siedlungsflächen**. Die restlichen **6 %** sind siedlungsbezogene **Freiraumflächen**.
- Das **jährliche Wachstum der als Siedlungs- und Verkehrsflächen** genutzten Flächen lt. DKM liegt bei **rd. 800 ha** (2015–2018).

Entwicklung der Widmungsflächen

- **Rd. 61.000 ha** sind in Oberösterreich mit Stand Jänner 2020 als **Bauland gewidmet**. Das entspricht einem **jährlichen Zuwachs von rd. 400 ha** in der Berichtsperiode 2016–2020.
- Der Anteil der **Baulandreserven** beträgt **20 %** (rd. 12.300 ha) und verringerte sich kontinuierlich gegenüber dem Stand von 2015.
- Das **gewidmete Bauland je Einwohner bzw. Einwohnerin** beträgt im Durchschnitt **410 m²**. Das **gewidmete Wohnbauland** beträgt **290 m² je Einwohner bzw. Einwohnerin** und pro Einwohner bzw. Einwohnerin sind **102 m² betriebliche Flächen** gewidmet.
- Durch die Zunahme der gewidmeten Bauland- und Verkehrsflächen wird dem gewidmeten **Grünland** immer mehr Fläche entzogen (rd. 800 ha jährlich).

- Mit Ende 2019 waren insgesamt **rd. 650 ha als Geschäftsgebiet** gewidmet. Das ergibt **je Einwohner bzw. Einwohnerin rd. 4,3 m²** gewidmete Geschäftsgebietsfläche.

Die Nutzung der als „Grünland“ gewidmeten Flächen

- **97 % der als Grünland gewidmeten Fläche** stehen für die **Landwirtschaft** zur Verfügung.
- Im Zeitraum 2015–2018 wurden für 214 ha Genehmigungen für den Abbau von Rohstoffen erteilt.

Entwicklung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen

- Die **landwirtschaftlichen Nutzflächen** in Oberösterreich haben sich von **2010–2016 um 19.200 ha (-3,6 %) verkleinert**. Der Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzfläche erfolgte in der Nutzung Grünland.
- Die Oberösterreichische **Waldfläche** beträgt aktuell etwa **508.000 ha**. Das entspricht einer **Waldflächenzunahme von 10.000 ha im Zeitraum von 2008–2017** bzw. einem durchschnittlichen **jährlichen Zuwachs von rd. 1.000 ha**.

3. Umsetzung des Oö. Bodenschutzgesetzes

3.1 Behördliche Verfahren | 3.2 Klärschlammanfall und -verwertung in Oberösterreich | 3.3 Kompostierung in Oberösterreich | 3.4 Fachbeirat für Bodenschutz: Bericht zu den Arbeiten und Themen | 3.5 Boden.Wasser.Schutz.Beratung – Beratungsorganisation für den Boden- und Gewässerschutz in Oberösterreich

3.1 Behördliche Verfahren

Pflanzenschutzmittelkontrollen

Der IV. Abschnitt des Oö. Bodenschutzgesetzes 1991 regelt in Ausführung der entsprechenden Grundsatzbestimmungen im Pflanzenschutzmittelgesetz 2011 des Bundes die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Die Verwendung umfasst dabei neben dem unmittelbaren Anwenden bzw. Ausbringen auch das Lagern, Vorrätighalten und innerbetriebliche Befördern von Pflanzenschutzmitteln zum Zweck der Anwendung.

Für die Kontrolle der Einhaltung dieser Bestimmungen primär zuständig sind die Bezirksverwaltungsbehörden. Aufgrund einer Ermächtigung durch diese werden Kontrollen auch durch Organe der Abteilung Land- und Forstwirtschaft des Amtes der Oö. Landesregierung sowie der Agrarmarkt Austria (AMA) durchgeführt. Die Auswahl der zu kontrollierenden Betriebe erfolgt dabei auf der Grundlage eines risikobasierten Kontrollplanes. Dabei wird berücksichtigt, dass die AMA bereits im Rahmen der von ihr durchzuführenden Marktordnungskontrollen bei rund 250 bis 300 Betrieben in Oberösterreich die Einhaltung der Verwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel kontrolliert. Die vom Land

Oberösterreich jährlich risikobasiert zusätzlich für Kontrollen ausgewählten Betriebe sind teils solche, die nicht an Marktordnungsmaßnahmen teilnehmen und daher von der AMA auch nicht in diesem Rahmen geprüft werden können und andererseits nach jährlich wechselnden spezifischen Schwerpunkten ausgewählte Betriebe. Solche spezifischen Schwerpunktsetzungen können mit punktuellen Grenzwertüberschreitungen bei Grund- und Trinkwasserproben in Verbindung stehen oder orientieren sich an Kulturen mit üblicherweise intensivem Pflanzenschutzmitteleinsatz bzw. bestimmten Schädlingsbefallssituationen.

Von den Pflanzenschutzmittelkontrollorganen werden im Verdachtsfall auch Blatt- und erforderlichenfalls Bodenproben genommen. Schließlich werden auch von den Organen der Land- und Forstwirtschaftsinspektion im Rahmen von Betriebskontrollen eventuelle Verstöße gegen die Pflanzenschutzmittelverwendungsbestimmungen (z.B. betreffend die Lagerung von Pflanzenschutzmitteln) wahrgenommen.

Nachstehend für den Berichtszeitraum 2015–2018 die auch im Rahmen EU-rechtlicher Vorschriften (aktuell gemäß Artikel 68 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009) zu berichtenden Daten über Pflanzenschutzmittelanwendungskontrollen in Oberösterreich:

Kontrolle gemäß Artikel 68 VO (EG) Nr. 1107/2009	Kontrollen				Beanstandungen			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Kontrolle der sachgemäßen Anwendung (Einhaltung der Anwendungshinweise der Grundsätze der guten Pflanzenschutzpraxis)	203	432	429	439			1	
Kontrolle der Anwendung nicht zugelassener Produkte	130	130	130	130			1	
Kontrolle der unzulässigen Anwendung zugelassener Produkte	5	130	100	100	1	1		
Kontrolle der Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Schutzkleidung, Atemschutz)	322	303	291	309		1		
Kontrolle der Lagerbedingungen (versperrbarer Metallschrank)	430	333	321	439	2	4	7	1
Kontrolle der Anwendung durch einen nicht befugten Anwender (Sachkundenachweis, Ausbildungsnachweis)	103	130	130	116	3			3

→ Anmerkung: Die Zitierung der Rechtsgrundlagen bezieht sich auf den Berichtszeitraum.

3.2 Klärschlammanfall und -verwertung in Oberösterreich

Klärschlammregister (§ 45 Oö. Bodenschutzgesetz 1991)

Im Klärschlammregister (EDV-Datenbank) werden gemäß § 45, Abs. 1 bis 3, Oö. Bodenschutzgesetz 1991, die von den Kläranlagenbetreibern abgegebenen Klärschlammengen, die Zusammensetzung der Klärschlämme bzw. die Namen und Anschriften der Nutzungsberechtigten, die Klärschlamm auf Böden ausgebracht haben, sowie die genauen Grundstücksbezeichnungen (Katastralgemeinde, Grundstücksnummern, Flurbezeichnungen bzw. Flächenausmaße) erfasst.

Diese Datenbank dient vorwiegend als Instrument zur Überwachung der gesetzlichen Bestimmungen gemäß Oö. Bodenschutzgesetz 1991 (Eignung des Klärschlammes gemäß § 3, Eignung des Bodens gemäß § 4, Beschränkung der Ausbringungsmengen gemäß § 5, Abgabe von Klärschlamm gemäß § 9 bzw. der Ausbringungsbeschränkung bei Klärschlämmen aus anderen Bundesländern gemäß § 11) bzw. der Überwachung der sonstigen Verwertungs- bzw. Entsorgungswege der Klärschlämme (Verbrennung bzw. Kompostierung).

Klärschlammqualität

Schwermetalle

Durchschnittliche Schwermetallgehalte und AOX in den untersuchten oberösterreichischen Klärschlämmen (Mittelwerte der Proben des Jahres 2019):

	Mittelwerte	Grenzwert (LGBl. 62/2006)
Blei	20 mg/kg TS	400 mg/kg TS
Cadmium	0,67 mg/kg TS	5 mg/kg TS
Chrom	31 mg/kg TS	400 mg/kg TS
Kupfer	213 mg/kg TS	400 mg/kg TS
Nickel	19 mg /kg TS	80 mg/kg TS
Quecksilber	0,48 mg/kg TS	7 mg/kg TS
Zink	664 mg/kg TS	1.600 mg/kg TS
AOX	142 mg/kg TS	500 mg/kg TS

Düngewirksame Stoffe:

Im Rahmen der vorgeschriebenen Untersuchungen zur Ausstellung einer Eignungsbescheinigung gemäß § 3 des Oö. Bodenschutzgesetzes 1991 werden auch die Gehalte an düngewirksamen Stoffen (kurz Nährstoffe genannt) untersucht.

Bei den untersuchten Klärschlämmen 2019 wurden folgende Gehalte festgestellt:

Nährstoff	Minimum	Maximumwert
N-Kjeldahl	0,37 kg/t FS	20,7 kg/t FS
Ammoniumstickstoff	0,01 kg/t FS	5,31 kg/t FS
Phosphor (als P ₂ O ₅)	0,24 kg/t FS	29 kg/t FS
Kalium (als K ₂ O)	0,03 kg/t FS	2,3 kg/t FS
Calcium (als CaO)	0,44 kg/t FS	180 kg/t FS
Magnesium (als MgO)	0,08 kg/t FS	20 kg/t FS

FS=Frischsubstanz

Phosphor ist nahezu gänzlich pflanzenverfügbar und ist daher eine wertvolle Quelle für den Nährstoff Phosphor.

Kalkkonditionierte Klärschlämme erreichen CaO-Gehalte bis 180 kg/t Frischmasse und können speziell bei Böden mit niedrigem pH-Wert bodenverbessernd wirken.

Die Anwendungsmengen von Klärschlamm sollten dem Nährstoffbedarf der jeweiligen Kultur angepasst werden (Berücksichtigung der „Richtlinien für die sachgerechte Düngung“).

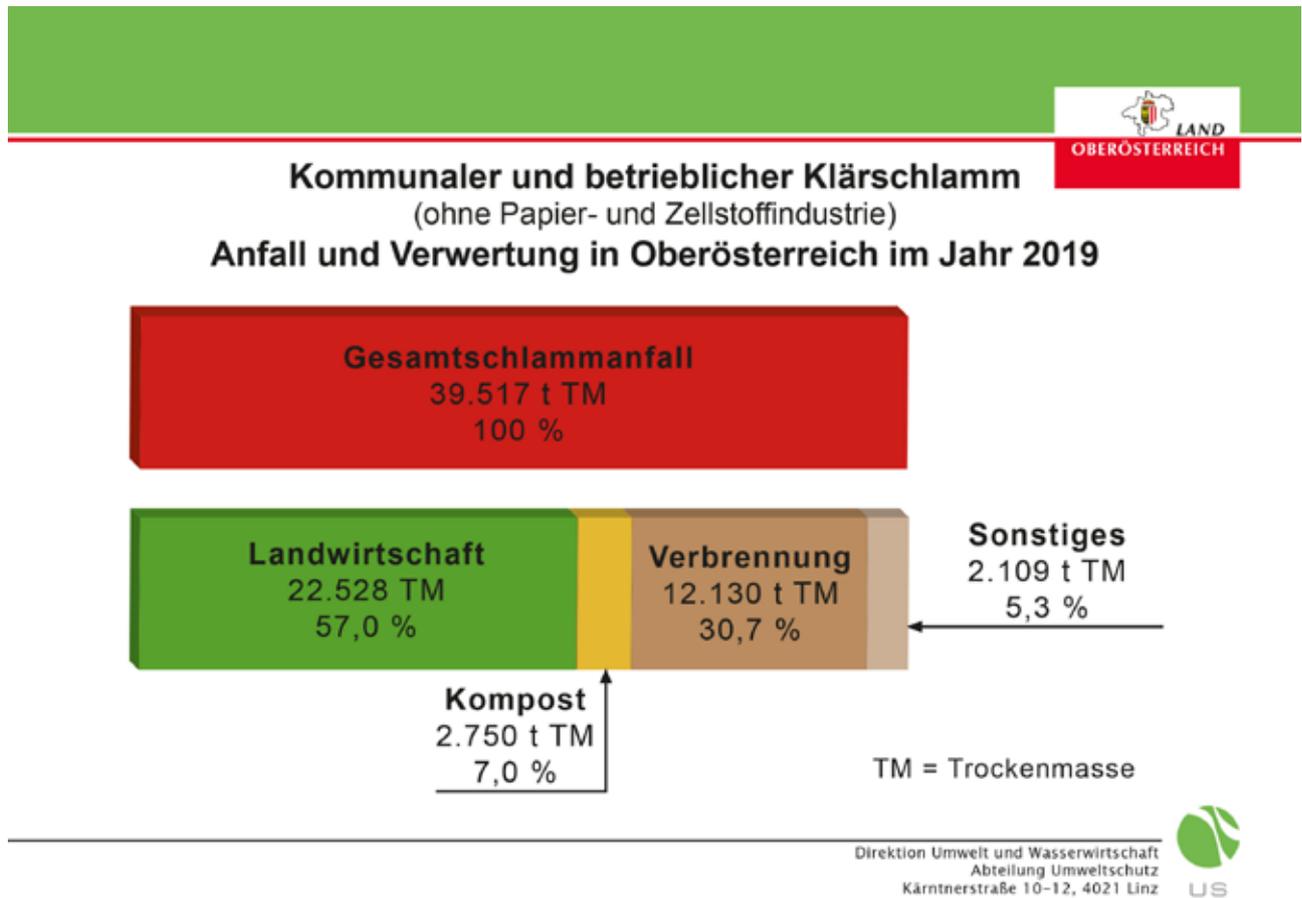
Klärschlammverwertung und Entsorgung in Oberösterreich

Der betriebliche und kommunale Klärschlammanfall (ohne Papier- und Zellstoffindustrie) ist mit 40.037 t Trockenmasse 2014 und 39.517 t Trockenmasse im Jahr 2019 annähernd gleichgeblieben.

Landwirtschaftliche Verwertung

Die landwirtschaftlich verwertete Menge ist von 23.056 t Trockenmasse 2014 auf 22.528 t Trockenmasse 2019 leicht zurückgegangen und ist durch Förderungsprogramme in der Landwirtschaft, diverse gesetzliche Bestimmungen (z.B. Wasserrechtsgesetz, Aktionsprogramm Nitratrictlinie) bzw. durch Produktprogramme (z.B. AMA-Gütesiegel) be-

Klärschlammverwertung und Entsorgung in Oberösterreich



gründet. Klärschlamm kann daher in der Landwirtschaft nur sehr gezielt eingesetzt werden.

Kompostierung

Im Jahr 2019 wurden 2.750 t Trockenmasse einer Kompostierung, vorwiegend in anderen Bundesländern, zugeführt. Aufgrund der Bundeskompostverordnung (BGBl. 292/2001) wurden entsprechende Rahmenbedingungen auch für die Klärschlammkompostierung gesetzt, welche aber in Oberösterreich wenig genutzt werden.

Verbrennung

In Abfallverbrennungsanlagen wurden im Jahr 2019 12.130 t Trockenmasse der thermischen Behandlung zugeführt.

Zwischenlagerung

2019 wurde eine Klärschlammmenge von 2.109 t Trocken-

masse auf den Kläranlagen zwischengelagert oder einer sonstigen Behandlung zugeführt.

3.3 Kompostierung in Oberösterreich

Rückblick und Ist-Stand

In den letzten Jahren ist die Menge an biogenen Abfällen, die in Oberösterreichs Kompostierungsanlagen verarbeitet wurde auf ca. 250.000 t angewachsen. Auf den derzeit 152 Kompostierungsanlagen (Stand 2018) konnten daraus ca. 170.000 m³ Kompost hergestellt werden. Diese Komposte, welche zum Großteil der Qualitätsklasse A+ entsprachen, konnten zur Düngung und Verbesserung der oberösterreichischen Böden eingesetzt werden. Weiters wurden dadurch ca. 1.300 t Handelsdünger pro Jahr ersetzt. Die so seit Jahren hergestellten und überwiegend auf Oberösterreichs Böden verwerteten Komposte dienen dem Humusaufbau, der Verbesserung der Bodenstabilität und Wasserspeicherkapazität.



FOTO: LAND OÖ / MARKOWITZ

Qualität und Innovation

Oberösterreichs Kompostierungsanlagen haben sich in den letzten Jahren zu professionellen Qualitätsbetrieben weiterentwickelt. Dies ist vor allem auf eine sehr gute Zusammenarbeit der Anlagenbetreiber, der Interessensverbände sowie der Fachabteilungen des Landes Oberösterreich zurückzuführen. Aus ehemaligen Entsorgungsbetrieben wurden innovative Dienstleister für Oberösterreichs Gemeinden und Betriebe sowie Produzenten hochwertiger Produkte. Diese Komposte werden immer häufiger zu hochwertigen Erden

bzw. Erdmischungen verwertet und ersetzen sukzessive meist ausländische Blumenerden mit hohem Torfanteil.

In den letzten Jahren wurde neben der klassischen Kompostierung auch versucht, biogene Abfälle einer „ganzheitlichen Verwertung“ zuzuführen. So ist seit 2015 im Bezirk Braunau eine sogenannte „MobiGas“ Anlage in Betrieb.



FOTO: LAND OÖ / MARKOWITZ

Bei dieser Anlage wird die Biotonne der Stadt Braunau zuerst einer Trockenvergärung zugeführt und anschließend der Gärrest am selben Standort zu hochwertigem Kompost der Klasse A+ kompostiert. Aus den ca. 1.200 t Biotonne werden dabei pro Jahr ca. 200.000 KW Strom erzeugt sowie ca. 350.000 KW Wärme gewonnen. Diese Abwärme wird zum Beheizen der Folientunnel verwendet und auch der dabei produzierte Kompost wird zur Gänze für die biologische Pflanzenproduktion verwendet. Es ist das Ziel, zukünftig die gesamtheitliche Verwertung biogener Abfälle zu forcieren, sofern dies technisch möglich ist.

Neuerungen und Ausblick

Seit dem Jahr 2015 wurden von den Abfallverbänden sukzessive Aufgaben von den Gemeinden übernommen. Insbesondere die Biotonnensammlung sowie die Erfassung von Grün- und Strauchschnitt wurde von den meisten Bezirksabfallverbänden gemeindeübergreifend organisiert und die Kosten über pauschale Abfallgebühren verrechnet. Dadurch kam es in den letzten Jahren zu einem erheblichen Anstieg der Bioabfallmengen. Dies wiederum hat zur Folge, dass auch in den nächsten Jahren noch ein Bedarf an zusätzlichen Anlagenkapazitäten gegeben sein wird. Auf Bundesebene



FOTO: LAND OÖ / MARKOWITZ

werden derzeit sowohl vom ÖWAV als auch von Seiten des Österreichischen Normungsinstitutes Regelwerke ausgearbeitet, die das „Inverkehrbringen“ von aus Kompost und Bodenaushub hergestellten Gemischen erleichtern. Weiters steht die Novelle der Kompostverordnung 2001 kurz vor dem Abschluss.

3.4 Fachbeirat für Bodenschutz: Bericht zu den Arbeiten und Themen

Einleitung

Der Fachbeirat für Bodenschutz nach § 47 Öö. Bodenschutzgesetz 1991 wurde zur Beratung der Landesregierung und der Behörden in grundsätzlichen Angelegenheiten des Bodenschutzes und bei Einzelentscheidungen von besonderer Bedeutung eingerichtet. Die Geschäftsstelle wird von der Abteilung Umweltschutz geführt.

Die Schwerpunktthemen des Beirates in den Jahren 2015–2020 waren:

1. Bodenkundliche Baubegleitung

Im Frühling 2017 hat der Fachbeirat eine Stellungnahme zum Initiativantrag der Grünen OÖ zum Thema „Bodenkundliche Baubegleitung“ verfasst. Als eine wichtige Maßnahme darin wurden Schulungen für jene Personen genannt, die mit diesem Thema praktisch zu tun haben wie etwa Planungsbüros, Baufirmen, Bauhöfe etc. Die Abteilung Umweltschutz

hat daher bereits zwei gut besuchte Workshops mit vielen positiven Rückmeldungen durchgeführt. Zusätzlich wurde ein Informationsfolder erstellt.

2. Workshop-Reihe zu verschiedenen Bodenthemen

Im Rahmen der Fachbeiratssitzungen im Jahr 2016 wurden Workshops zu verschiedenen Bodenthemen durchgeführt. Daraus resultierend ist sowohl der österreichische Siedlerverband als auch der ÖÖ Landesobst- und Gartenbauverband dem Bodenbündnis beigetreten.

3. Ernährungssicherheit und Boden

Besonders intensiv hat sich der Fachbeirat für Bodenschutz in den letzten Jahren der Thematik „Boden als Basis für die Ernährungssicherung“ vor dem Hintergrund der Bodenverknappung und den Auswirkungen des Klimawandels gewidmet. Das Forschungsprojekt BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherung in Österreich der AGES Wien wurde präsentiert und diskutiert. Zusätzlich wurden Beispiele für eine freiwillige Ausweisung von landwirtschaftlichen Vorrangzonen in Oberösterreich vorgestellt. In einer ExpertInnengruppe wird das Thema weiterhin fachlich begleitet.

4. Weitere Themen des Fachbeirats

- die Eingriffs-/Ausgleichsregelung für Naturschutzgüter nach dem Öö. Naturschutzgesetz
- Projektvorstellung „Mikroplastik im Boden“
- Präsentation der Erhebung der Industrie- und Gewerbebranchen in OÖ

Aktivitäten, die aufgrund der Diskussionen im Beirat und der Vorschläge des Beirates gesetzt wurden:

- Workshops und Informationsmaterial zur Bodenkundlichen Baubegleitung wurden von der Abteilung US entwickelt und angeboten.
- Ein jährlicher Workshop zur Anwendung der Bodenfunktionsbewertung in der örtlichen Raumplanung wird seit 2015 angeboten.
- Das Angebot an Bodenworkshops für Schulen wurde weiter ausgebaut.
- Bodenfeste mit Unterstützung von Mitgliedern des Fachbeirates (Siedlerverband, Landesobst- und Gartenbauverband) und der Boden.Wasser.Schutz.Beratung wurden im Rahmen der Landesgartenschau durchgeführt.

→ Anmerkung: Siehe dazu Artikel unter Kapitel 4 „Ausgewählte Maßnahmen im Bereich des Bodenschutzes“

3.5 Boden.Wasser.Schutz.Beratung –

Beratungsorganisation für den Boden- und Gewässerschutz in Oberösterreich

3.5.1. Einleitung

In Oberösterreich steht der Gewässerschutz auf vier Säulen. Neben der Förderung einer boden- und gewässerschonenden Bewirtschaftung gibt es noch rechtliche Beschränkungen und die beiden intensiv genutzten Bereiche Beratung und Kooperation. Der Boden- und Gewässerschutz soll v.a. durch freiwillige Maßnahmen und Bewusstseinsbildung sichergestellt werden.

Das Wasserrechtsgesetz verpflichtet jeden, Verunreinigungen des Grundwassers zu vermeiden. Förderprogramme sollen Schadstoffeinträge ins Grundwasser möglichst gering halten, sie sollen eine gute Qualität des Grundwassers absichern, in Gebieten mit Schadstoffbelastungen im Grundwasser die Qualität des Grundwassers verbessern.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung ist in der Landwirtschaftskammer OÖ in der Abteilung Pflanzenbau integriert und arbeitet im Auftrag des Landes OÖ. Das Referat besteht aus einem Referatsleiter, elf Boden.Wasser.Schutz.BeraterInnen, zwei Sekretärinnen und einer Buchhalterin.

Seit der Zusammenführung der Bodenschutzberatung mit dem Verein Oö. Wasserschutzberatung im Jahr 2013 zur Boden.Wasser.Schutz.Beratung bei der Landwirtschaftskammer OÖ konnten umfassende Schritte hinsichtlich Verbesserung der Beratungsqualität, der Effizienz sowie der Kosteneinsparung gesetzt werden. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung stellt die Informationsplattform zu den Themen Boden- und Gewässerschutz für die Bäuerinnen und Bauern in Oberösterreich dar. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung arbeitet an der Schnittstelle Landwirtschaft und Wasserschutz, wobei sich in den letzten Jahren das fachliche Spektrum immer mehr auf das komplexe Thema Ressourcenschutz erweitert hat.

Die Ziele der Boden.Wasser.Schutz.Beratung sind der Schutz und die Sicherung unserer Lebensgrundlage Boden, die Sicherung einer nachhaltigen Trinkwasserversorgung und damit einhergehend die Verringerung der Nitratbelastung, Verringerung von Nährstofffrachten in Oberflächengewässern und die Reduktion der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser.

3.5.2. Tätigkeiten der Boden.Wasser.Schutz.Beratung

Umsetzung des Beratungsauftrages

Die Umsetzung des gesetzlichen Beratungsauftrages der ehemaligen Bodenschutzberatung lt. § 35 Oö. Bodenschutzgesetz 1991 bleibt weiterhin aufrecht. Die Themenbereiche des Boden- und Gewässerschutzes werden in Form von Arbeitskreistreffen, Vorträgen, Seminaren, Workshops und Projektarbeiten sowie bei telefonischen Anfragenbeantwortungen und Zeitungsartikeln – im Speziellen im wöchentlichen Mitteilungsblatt „Der Bauer“ der Landwirtschaftskammer OÖ und dem Boden.Wasser.Schutz-Blatt, das viermal pro Jahr an alle Landwirtinnen und Landwirte in Oberösterreich ergeht, übermittelt. Aktuelle Themen und Fachartikel werden auf der eigenen Internetplattform www.bwsb.at, im Facebook sowie auf der Internetseite der Landwirtschaftskammern Österreichs (www.lko.at) im Bereich „Boden-, Wasserschutz & Düngung“ veröffentlicht.

Arbeitskreise „Boden.Wasser.Schutz“

Die Arbeitskreise „Boden.Wasser.Schutz“ haben in der Boden.Wasser.Schutz.Beratung eine besondere Bedeutung. Durch

Jahr	Anzahl Wasserbauern	Anzahl Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz	Anzahl Arbeitskreistreffen (inkl. FB)	Anzahl Arbeitskreismitglieder
2015	43	55	418	2.186
2016	43	54	477	2.217
2017	43	54	502	2.229
2018	44	57	554	2.319
2019	43	56	359	2.336

Anzahl der Arbeitskreise „Boden.Wasser.Schutz“ und Anzahl der Wasserbauern, die diese Arbeitskreise leiten; Anzahl der Arbeitskreistreffen inkl. Feldbegehungen (FB); Anzahl der Arbeitskreismitglieder. Arbeitskreise ohne Wasserbauern werden von den MitarbeiterInnen der Boden.Wasser.Schutz.Beratung in Kooperation mit den Ortsbauernschaften betreut.

den dreistufigen Aufbau „Boden.Wasser.Schutz.BeraterIn – Arbeitskreisleiter – Arbeitskreismitglieder“ wird ein fruchtbares Miteinander und optimaler Austausch zwischen Beratung und LandwirtInnen ermöglicht. Die Arbeitskreistätigkeit hat sich als eine der besten und effizientesten Maßnahmen herausgestellt einerseits Wissen zu generieren und andererseits dieses Wissen schnell in die Breite zu bringen. 56 Arbeitskreise mit über 2.300 registrierten Bauern und Bäuerinnen – betreut von 43 laufend geschulten Wasserbauern – machen umfassende Grundlagenarbeit für den Boden- und Gewässerschutz (Stand 31.12.2019).

Die Themen in den Arbeitskreisen umfassen neben spezifischen Informationen zum Thema Boden- und Gewässerschutz Fragen zu optimierter Produktionstechnik (Anbau, Düngung, Pflanzenschutz, Zwischenfruchtbau) und Themen wie z.B. Bodenbearbeitung und Humusaufbau sowie Fragen zum Biolandbau und Klima. 2019 wurden 56 Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz von 43 Wasserbauern und den Boden.Wasser.Schutz.BeraterInnen betreut. 2.336 Personen sind Mitglieder in den Arbeitskreisen Boden.Wasser.Schutz. Im Jahr 2019 wurden 359 Arbeitskreistreffen (inkl. Feldbegehungen) mit 3.045 Teilnehmerinnen und Teilnehmern abgehalten.



FOTO: BWSB

Feldbegehungen und Arbeitskreistreffen fördern den Austausch zwischen LandwirtInnen

Weiters wurden im Betrachtungszeitraum einschlägige Förderprogramme (ÖPUL) wie „GRUNDWasser 2020“ umgesetzt sowie Beratungen zum effizienten, boden- und gewässerschonenden Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz angeboten. Pro Jahr werden im Rahmen von Sprechtagen, bei Beratungen vor Ort bzw. per Telefon und E-Mail mehr als 3.000 Auskünfte erteilt bzw. Anfragen bearbeitet. 2019 wurden – neben den Arbeitskreistreffen – 132 Vorträge mit mehr als 6.100 Teilnehmern und Teilnehmerinnen bei den

verschiedensten Veranstaltungen abgehalten.

Details können in den jährlichen Geschäftsberichten der Boden.Wasser.Schutz.Beratung unter www.bwsb.at nachgelesen werden.

Projekte und Grundlagenarbeit (Auswahl)

Beratungsprojekte zum Boden- und Erosionsschutz

Punktuelle Erosionsschäden treten mittlerweile jedes Jahr vermehrt auf und werden durch lokal aufgetretene Starkregenereignisse und Extremniederschläge verursacht. Das Thema Hangwassermanagement ist bzw. wird fast in jeder Gemeinde ein wichtiges Thema.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung unterstützt im Rahmen gezielter Kooperationsprojekte betroffene LandwirtInnen und Gemeinden. Es werden gemeinsam mit allen Betroffenen Lösungen für einen verbesserten Erosions- und Hangwasserschutz erarbeitet. Jede Maßnahme zur Reduzierung des Bodenabtrages kann letztendlich dem Oberflächengewässerschutz dienen, da in den meisten Fällen Hangwässer in Gewässer fließen.

In folgenden Gemeinden/Bezirken bestehen Erosionsprojekte bzw. wurden in den Berichtsjahren Beratungen oder Vorträge zum Erosionsschutz durchgeführt: Albernorf, Altenberg, Frankenburg, Hellmonsödt, Kirchschlag, Kremsmünster, Lochen am See, Neuhofen an der Krems, Gallneukirchen, Feldkirchen an der Donau, Peuerbach, Pucking, Reichenthal, Ried in der Riedmark, St. Florian am



Infodetafel „GRÜNSTREIFEN“ zum Schutz von Bodenabtrag

Inn, Saxen, Schlüsselberg, Steinerkirchen, Steyr, Steyregg, Waizenkirchen, Wartberg ob der Aist, Weng.

Beispiel: Projekt Erosionsschutz in Linz-Land

Im Bezirk Linz-Land wurde in den Berichtsjahren jährlich das Projekt „Erosionsschutz in der Praxis“ durchgeführt. Ziel des Projektes ist es, die Abschwemmung von landwirtschaftlichen Ackerflächen auf ein unvermeidbares Minimum zu reduzieren, um den wertvollen Oberboden sowie private und öffentliche Flächen und Gebäude zu schützen. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung wählte gemeinsam mit der BBK Linz Urfaahr und den Ortsbauernschaften Betriebe aus, deren BetriebsleiterInnen ein besonderes Augenmerk auf den Erosionsschutz legen. Auf den ausgewählten Flächen gaben Schautafeln Auskunft über Zeitpunkt und Art der gesetzten Maßnahmen. Diese konnten von jeder interessierten Person besichtigt werden. Das Projekt hat weiters zum Ziel, dass die Bevölkerung ein aktuelles Bild von der landwirtschaftlichen Praxis erhält. Bei den gesetzten Maßnahmen handelte es sich um einen vielfältigen und üppigen Zwischenfruchtanbau sowie Mulch- oder Direktsaat, die besonders effektiv vor Abschwemmung und Erdabtrag schützen.

Mulch- und Direktsaat im Rübenanbau sind soweit ausgereift, dass es technisch gut funktioniert und am Hang den wertvollen Erosionsschutz bietet. Mit besonderer Sorge stehen die Landwirtinnen und Landwirte dem möglichen Verbot von Glyphosat gegenüber. Die Direktsaat wird ohne diesen Wirkstoff kaum umsetzbar sein. Es wird eine intensivere Bodenbearbeitung notwendig sein, um Beikräuter zu bekämpfen. Dies führt jedoch dazu, dass der Erosionsschutz vermindert werden könnte.

Weiters arbeitete die Boden.Wasser.Schutz.Beratung bei Maßnahmen zur Klimawandelanpassung der **Klimawandel-Anpassungs-Region (KLAR) Freistadt** auf Anfrage des Energiebezirkes Freistadt (EBF), beim **Interreg-Projekt „Malsche-Muschel“** auf Einladung vom Büro Blattfisch mit. Das **Interreg-Projekt FramWat** Aist wurde durch Beantwortung von Anfragen zum Thema Landwirtschaft (Kulturartenverteilung und Düngung nach Kleinproduktionsgebieten) im Einzugsgebiet der Aist unterstützt.

Im **Interreg-Projekt „Hillslope“** zwischen Österreich und Bayern, im Detail zwischen den Gemeinden Tumeltsham/Altheim und der Stadt Passau, bei dem die Abt. Wasserwirtschaft des Amtes der Oö. Landesregierung als Leadpartner fungierte, wurde intensiv im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit



FOTO: BWSB

Gemeinsame Anstrengungen zum Erosionsschutz im Bezirk Linz-Land (v.l.n.r., Josef Hoislbauer, Landwirt, Ing. Martin Huber; Ortsbauernobmann St. Florian und DI Thomas Wallner; Referatsleiter BWSB)

auf Einladung vom Klimabündnis OÖ mitgearbeitet. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung hat neben fachlichen Inputs Vorträge zum Thema „Hangwasser/Erosion – eine zunehmende Gefahr für Landwirtschaft und Gemeinden“ vor den Bäuerinnen und Bauern in den Gemeinden Tumeltsham und Altheim gemeinsam mit dem Land OÖ und dem Klimabündnis durchgeführt.

Umsetzung von ausgewählten ÖPUL-Maßnahmen, Düngung im ÖPUL und Cross Compliance

Als Grundanforderung für ÖPUL-Maßnahmen sind u.a. Mindeststandards für die Phosphordüngung vorgeschrieben. Die detaillierte Umsetzung dieser Vorgaben wurde zwischen BMNT, der AMA und den Landwirtschaftskammern abgeklärt. Das Ergebnis wurde in Schulungsunterlagen/Foliensätzen, Zeitungsartikeln und im LK-online bzw. unter www.bwsb.at publiziert. Der LK-Düngerrechner und der ÖDüPlan wurden diesbezüglich laufend aktualisiert.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung zeichnet wesentlich, in enger Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Österreich, sowohl für die Erstellung der Schulungsunterlagen, der Foliensätze, der Kursgestaltung, aber auch für die Abstimmungsarbeiten zwischen den Landwirtschaftskammern, dem BMNT und der AMA verantwortlich. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung hat für die Rechtsmaterien Grundwasserschutz-, Klärschlamm- und Nitrat-Richtlinie die fachliche CC-Verantwortung für die Landwirtschaftskammer OÖ inne.

Weiters zeichnet die Boden.Wasser.Schutz.Beratung im Rahmen der LK-internen österreichweiten INVEKOS-Informationsschiene für die ÖPUL 2015-Maßnahmen „Bodennahe

Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle“, „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Grünland in ÖÖ“, „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“, „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“, „Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen“ durch die Abklärung offener Fragen und Implementierung der Antworten in Handbüchern verantwortlich. Darüber hinaus erstellt bzw. aktualisiert die Boden.Wasser.Schutz.Beratung für diese ÖPUL-Maßnahmen Schulungsunterlagen für die Weiterbildungsveranstaltungen und ist in die Organisation der Weiterbildung unter Federführung des Ländlichen Fortbildungsinstitutes (LFI) wesentlich eingebunden.

■ LK-Düngerrechner und ÖDüPlan

Mit dem LK-Düngerrechner lässt sich die betriebsbezogene Dokumentation für Cross Compliance (Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung [NAPV]) auf einfache Weise durchführen.

Für schlagbezogene Planung, Aufzeichnungen und Bilanzierung, wie es z.B. bei der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ vorgeschrieben ist, gibt es den Österreichischen Düngerechner als Online-Version. Der LK-Düngerrechner wird jährlich bzw. laufend aktualisiert.

Neben dem „LK-Düngerrechner“ stellt die Boden.Wasser.Schutz.Beratung seit Februar 2015 zusätzlich das kostenpflichtige EDV-Aufzeichnungsprogramm „ÖDüPlan-online“ für die

LandwirtInnen zur Verfügung. Mit dem „ÖDüPlan-online“ (www.ödüplan.at) können neben den gesetzlich verpflichtenden Aufzeichnungen bei Düngung und Pflanzenschutz auch die Aufzeichnungsanforderungen für die ÖPUL-Maßnahmen (z.B. „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“, „System Immergrün“, „Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger und Biogasgülle“, u.a.) einfach erledigt werden. Im Jahr 2015/16 wurde der ÖDüPlan mit einem Modul speziell für Biobetriebe und mit dem BZA-Modul (Betriebszweigauswertungsmodul) erweitert. Mit Ende 2019 verwendeten österreichweit rund 3.350 Betriebe den ÖDüPlan.

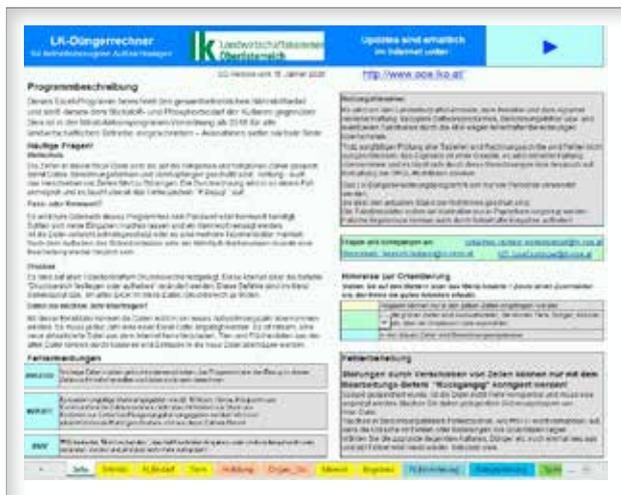
Nitratinformationsdienst (NID)



FOTO: BWSB

Bodenprobenziehung für den Nitratinformationsdienst

Mit einer Anpassung der Stickstoffdüngung an den Vorrat an mineralischem und damit pflanzenverfügbarem Stickstoff im Boden wird sowohl eine bedarfsgerechte Nährstoffversorgung sichergestellt als auch ein Nitrataustrag ins Grundwasser vermieden. Der NID stellt eine Information über das Nmin-Potenzial und somit über den Vorrat an Nitratstickstoff im Boden zur Verfügung. Ziel ist eine bedarfsgerechte Düngung zu Mais, Weizen und Triticale und somit eine Verringerung des Nitrataustrags ins Grundwasser. Dabei werden jährlich im Gebiet der Traun-Enns-Platte zahlreiche Bodenproben gezogen. Die Ergebnisse liefern wertvolle Informationen über das Mineralisierungspotenzial des Bodens. Davon abgeleitet werden Düngempfehlungen erstellt, wie eine boden- und gewässerschonende Düngung bei Mais, Weizen und Triticale erfolgreich umgesetzt werden kann. Die Informationen über das zu erwartende Mineralisierungspotenzial sind jährlich unter www.bwsb.at abrufbar bzw. wird über den Newsletter der Boden.Wasser.Schutz.Beratung, über Facebook sowie über Fachartikel umfassend informiert.



LK-Düngerrechner und ÖDüPlan (www.ödüplan.at)

Projekt

„Nachhaltige Gemüseproduktion“

Das Projekt „Nachhaltige Gemüseproduktion“ soll für biologische und konventionelle Landwirtinnen und Landwirte Lösungsvorschläge zur Verbesserung der Bodengesundheit in Theorie und Praxis bieten. Über die drei Säulen Bildung durch Vorträge, Versuche und Exkursionen soll die Bewusstseinsbildung und die Bodengesundheit im Gemüsebau gefördert werden. Die Projektpartner Verband der Obst- und Gemüseproduzenten, die Landwirtschaftskammer OÖ und die Boden.Wasser.Schutz.Beratung arbeiten seit mehreren Jahren zusammen. Die Wertigkeit des Bodens steht im Focus der Projektpartner und der Gemüseproduzentinnen und -produzenten.

Bodenprobenaktion

TeilnehmerInnen an der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ mussten bis 31.12.2018 je angefangene 5 ha Ackerfläche eine Bodenprobe analysieren lassen. Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung startete im Jahr 2015 eine Bodenprobenaktion, welche Landwirten und Landwirtinnen auf Arbeitskreis- bzw. Ortsbauernebene die Möglichkeit bot, die Bodenproben gesammelt analysieren zu lassen. Diese Aktion wurde bis Ende 2018 durchgeführt und gewährleistete, dass die Landwirtinnen und Landwirte die erforderlichen Proben bis 31. Dezember 2018 fristgerecht analysieren lassen und zudem Kosten gegenüber einer Einzelanalyse sparen konnten.

Die ca. 35.000 Bodenproben, die in den vergangenen Jahren von den oberösterreichischen Landwirtinnen und Landwirten gezogen wurden, sind ein wertvoller Datenpool, der aufgrund seines Umfangs eine hohe Aussagekraft hat. Die Ergebnisse des pH-Wertes zeigen, dass dieser sowohl am Acker mit 6,43 und am Grünland mit 5,69 im Mittel in einem optimalen Bereich liegen.

Der Phosphorgehalt am Acker befindet sich in einem niedrigen Bereich. Etwa 44 % der beprobten Flächen befinden sich in den Gehaltsklassen A und B; weitere 38 % in C1. Ab dieser Gehaltsstufe sind die Flächen ausreichend mit pflanzenverfügbarem Phosphor versorgt. Am Grünland ist die niedrige Phosphorversorgung deutlicher ersichtlich. 75 % der Flächen befinden sich in einem sehr niedrigen (Gehaltsklasse A) und niedrigen (Gehaltsklasse B) Bereich. Sowohl die beprobten Acker- als auch die Grünlandflächen sind zu einem großen Teil ausreichend mit Kalium versorgt. Für den Humus ergibt sich ein ähnliches Bild. Etwa

86 % der Ackerflächen und über 70 % der Grünlandflächen befinden sich in der Gehaltsklasse C. Diese Zahlen bestätigen, dass die Landwirte und Landwirtinnen das Thema Humus und Humusaufbau ernst nehmen und in ihrer Bewirtschaftung sorgsam mit der wertvollen Produktionsgrundlage Boden umgehen. Das Stickstoffnachlieferungspotenzial liegt bei etwa 65 % der Acker-Probenergebnisse im mittleren Bereich.

Versuchswesen

In Praxis- sowie Exaktversuchen werden boden- und wasserschutzrelevante Bewirtschaftungsmaßnahmen auf ihre Effektivität und Praxistauglichkeit überprüft. Die Versuche werden „von der Praxis – für die Praxis“ durchgeführt und helfen den Bäuerinnen und Bauern, ihre Produktionstechnik – unter Miteinbeziehung ökonomischer Grundsätze – auf Basis des Boden- und Gewässerschutzes weiter zu optimieren.

In den Berichtsjahren wurden von der Boden.Wasser.Schutz.Beratung Versuche zur gewässerschonenden Kulturführung (Pflanzenschutz, Düngung) bei Raps und Weizen sowie Versuche zum Erosionsschutz mit Maisbegleitsaaten und Maisuntersaaten durchgeführt. Zum Thema Zwischenfruchtbau wurden verschiedene Anbauermine, Anbauverfahren, Begrünungsmischungen und die Futtereignung von Begrünungen getestet. Im Hinblick auf den fortschreitenden Klimawandel wurden des weiteren Sortenversuche mit der trockenheitsverträglichen Kultur Sorghum-Hirse durchgeführt. Für den Bio-Landbau wurden Lupinensortenversuche, Versuche zur Rhizobienbeimpfung von Soja, Gemenge- und Untersaatenversuche sowie Versuche mit Sommer- und Winterackerbohnen angelegt.

Alle Versuchsergebnisse sind auf der neuen gemeinsamen Versuchsplattform der Landwirtschaftskammern unter www.ooe.lko.at/Versuche oder www.bwsb.at verfügbar.

Auf dem Versuchportal stehen ab 2019 alle Versuchsergebnisse der Boden.Wasser.Schutz.Beratung und der Abteilung Pflanzenbau der Landwirtschaftskammer OÖ kostenfrei zum Download zur Verfügung. Zusätzlich sind darin auch die Versuchsergebnisse von Landwirtschaftskammern anderer Bundesländer zu finden. Die veröffentlichten Versuchsergebnisse können nach Versuchsjahr, Kultur, Bundesland und künftig auch nach der Wirtschaftsweise (bio/konventionell) gefiltert und somit gezielt abgerufen werden.

Pflanzenbauliche Versuche

Die Landwirtschaftskammern Burgenland, Niederösterreich und Oberösterreich führen zu den wichtigsten Ackerkulturen breit angelegte Versuchsprogramme durch. Bei Auswahl des Jahres, der Kultur und des Bundeslandes werden automatisch alle Anbau-, Düngungs-, Pflanzenschutz- und Sortenversuche am Versuchsstandort angezeigt.



Eine begrenzte Anzahl ausgewählter Versuche wurde als „Versuchsbericht 2019“ im herkömmlichen Papierformat Anfang Dezember 2019 herausgegeben und bei verschiedenen Veranstaltungen mit dem Hinweis auf das neue Versuchsportal aufgelegt.

Mitarbeit in Fachgremien und bei wissenschaftlichen Arbeiten

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung ist in zahlreichen Fachgremien vertreten. Einerseits bringt die Boden.Wasser.Schutz.Beratung die langjährige Beratungs-, Versuchs- und Praxiserfahrung in diesen Fachgremien ein. Andererseits kann der jeweils aktuelle Stand des Wissens, der in diesen Fachgremien festgelegt und formuliert wird, unmittelbar in die Beratungsarbeit einfließen.

Zu diesen Fachgremien zählen:

- Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz beim Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (vormals Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus)
 - AG Grünland und Wirtschaftsdünger
 - AG Biogas
 - AG Boden und Humus (Klima)
 - AG Bodenverbrauch
 - AG Bodenfunktionsbewertung
 - AG Bodendialog
 - AG Ackerbau und Düngung
 - Umsetzung SGD 7
 - NEC-Richtlinie – Emissionshöchstmengen-Gesetz-Luft
 - AG Biokohle
 - AG Rekultivierung

- Fachbeirat für Bodenschutz beim Amt der Öö. Landesregierung
- Projektteam GRUNDWasser 2020
- Österreichisches Bodenforum
- Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau – Fachgruppe Düngungsfragen – Broschüre Düngung am Grünland
- Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen (ALVA) – Fachgruppe Boden- und Pflanzenernährung
- Österreichisches Kuratorium für Landtechnik (ÖKL)
- ÖKL – Überarbeitung Merkblatt 24 Düngersammelanlagen und Merkblatt 24b Grünschnittkompostierung
- Arbeitsgruppe Hangwassermanagement
- ARGE EUF
- Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur, Wien
- Europ. Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) – Teilnahme an verschiedenen Projekten

Öffentlichkeitsarbeit

Homepage der Boden.Wasser.Schutz.Beratung

Unter der Internetadresse www.bwsb.at betreibt die Boden.Wasser.Schutz.Beratung einen eigenen Internetauftritt, in dem über fachliche Themen des Boden- und Wasserschutzes informiert wird. Diese Informationsplattform hat sich zu einem wertvollen Informationsmedium entwickelt.



In einem eigenen Internetauftritt informiert die Boden.Wasser.Schutz.Beratung über sämtliche Aspekte und Neuerungen zum Boden- und Gewässerschutz.



Newsletter der Boden.Wasser.Schutz.Beratung.

Im Jahr 2019 wurden die Seiten der Homepage der Boden.Wasser.Schutz.Beratung 235.676 (2017: 181.681; 2018: 216.965) mal angeklickt. Besonders beliebt sind das Fotoservice, die Terminseite, Informationen zum ÖDüPlan und der umfangreiche Downloadbereich.

Die Homepage verfügt über ein Newsletter-Service. Der Newsletter erscheint wöchentlich bzw. bei Bedarf und wird von 987 Personen genützt (Stand: 31. Dezember 2019). Im Jahr 2019 wurden 63 Newsletter versandt (2018: 48 Newsletter).

Zusätzlich werden aktuelle Informationen und Fachartikel in der Internetplattform der Landwirtschaftskammern Österreichs – www.ooe.lko.at – unter der Rubrik „Boden-, Wasserschutz & Düngung“ oder „Pflanzenschutz“ publiziert. Der Bereich „Pflanzen“ unter www.ooe.lko.at, der von der Boden.Wasser.Schutz.Beratung mit Fachinformationen wesentlich mitbetreut wird, wurde im Jahr 2019 422.452 mal (2017: 258.812; 2018: 340.392) angeklickt.

Um ein möglichst breites Publikum zu erreichen und damit das Bewusstsein für Boden- und Gewässerschutz weiter zu schärfen, besteht seit Ende November 2016 ein Auftritt im sozialen Netzwerk Facebook. Diese Plattform wird vor allem für Veranstaltungsankündigungen und Veranstaltungsberichte sowie zur Übermittlung von Fachinformationen (aktuelle Kurzvideos etc.) umfassend genutzt. 1.384 Personen haben die Facebookseite der Boden.Wasser.Schutz.Beratung abonniert (Stand: 31.12.2019 – plus 444 im Vergleich zum Vorjahr). Einzelne Beiträge erreichen dabei eine sehr große Reichweite.

Boden.Wasser.Schutz.Blatt, Fachartikel

Das achtseitige Boden.Wasser.Schutz.Blatt erscheint viermal pro Jahr als Sonderbeilage in der Zeitschrift „Der Bauer“ (Auflage: 42.000) und enthält – neben den wöchentlich erscheinenden bzw. anlassbezogenen Fachbeiträgen – weiterführende Beiträge zum Boden- und Gewässerschutz. Das Boden.Wasser.Schutz.Blatt kann unter www.bwsb.at heruntergeladen werden.



Neben den Artikeln im Boden.Wasser.Schutz.Blatt werden fachspezifische Artikel vorwiegend in der Zeitung „Der Bauer“ aber auch in anderen Fachzeitschriften publiziert.

Sonstige Aktivitäten und Veranstaltungen (Auswahl)

Teilnahme an Messen (Wels bzw. Ried im Innkreis)

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung ist jährlich gemeinsam mit der Abteilung Pflanzenproduktion an den landwirtschaftlichen Fachmessen mit einem Informationsstand vertreten. Dabei ergeben sich zahlreiche Kontakte und Beratungen zu verschiedensten Themenbereichen des Boden- und Gewässerschutzes.

Boden.Wasser.Schutz.Tagung

Jährlich wird die traditionelle Boden.Wasser.Schutz.Tagung in enger Zusammenarbeit mit dem Land OÖ, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz, Referat Umweltbildung, durchgeführt. Zwischen 150 und 200 Personen nehmen daran teil.

3.5.3 Schwerpunktthemen- bereiche der Boden.Wasser. Schutz.Beratung

Gewässerschonender Pflanzenschutz – Umsetzung der oberösterreichischen Pestizidstrategie

Die Umsetzung der Öö. Pestizidstrategie, die eine Verringerung bzw. Vermeidung der Gewässerbelastung mit Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und -metaboliten zum Ziel hat, ist ein wichtiger Beratungsschwerpunkt der Boden.Wasser.Schutz.Beratung. Im Rahmen der Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz und bei Informationsveranstaltungen mit Ortsbauernschaften sowie in Fachartikeln wird in enger Zusammenarbeit mit den Experten und Expertinnen des Landes OÖ über problematische Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln und deren Abbauprodukte (z.B. Dimethachlor, Bentazon, Terbutylazin, Metazachlor, Chloridazon, S-Metolachlor) umfassend informiert. Alternative Unkrautregulierungsstrategien werden an Hand von Versuchsergebnissen aufgezeigt. Zusätzlich werden für die Praxis laufend Informationsmaterialien erstellt.

Grund- und Oberflächengewässerschutz

Österreich kann im Gegensatz zu vielen anderen Ländern seinen Trinkwasserbedarf zur Gänze aus geschützten Grundwasservorkommen decken. In Oberösterreich haben Einzelwasserversorgungen im Bundesländervergleich eine hohe Bedeutung. Besonders bedeutsam ist der Hausbrunnen in der Landwirtschaft für die Viehhaltung.

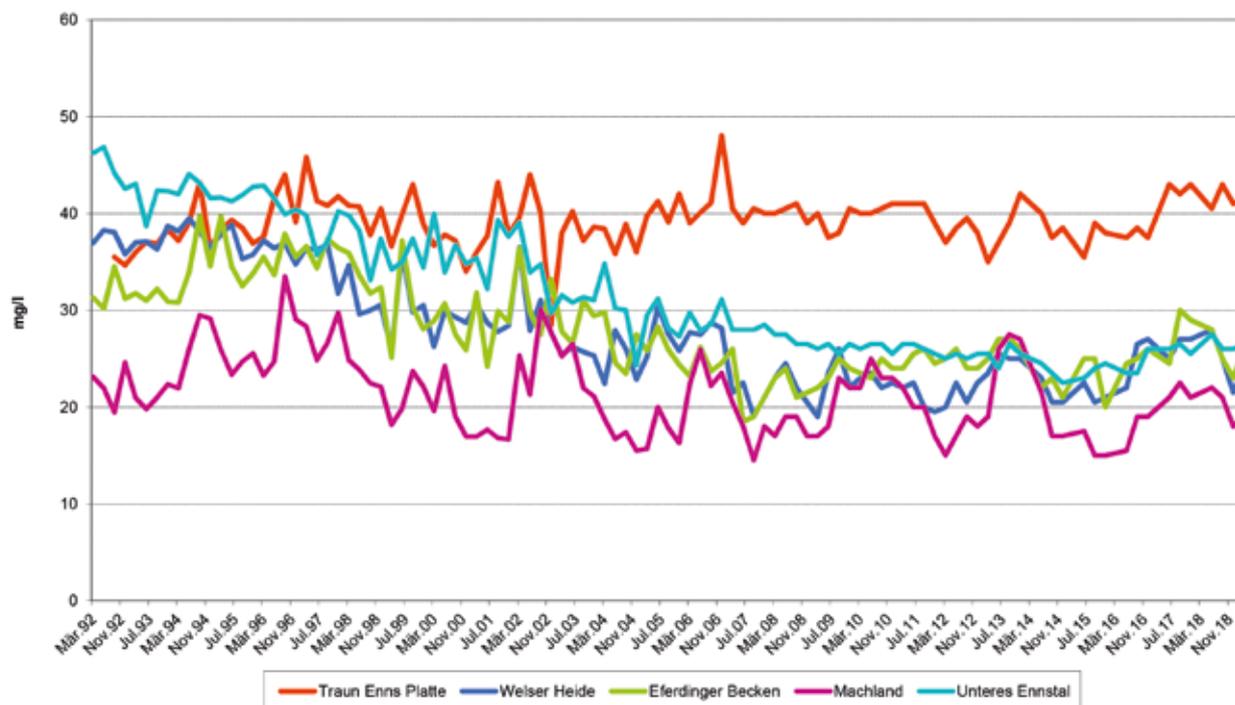
Die aktuellen Messwerte zeigen eine weitgehend zufriedenstellende Entwicklung der Nitratwerte im Grundwasser des oberösterreichischen Zentralraums. Nur im Grundwasserkörper Traun-Enns-Platte liegen höhere Nitratbelastungen vor. Die Traun-Enns-Platte erfordert – bedingt durch die hohe Bewirtschaftungsintensität sowie speziellen geogenen Gegebenheiten – eine gesonderte Betrachtung. Der LK OÖ ist die Grundwassersituation generell sowie in der Traun-Enns-Platte ein besonderes Anliegen und deswegen wird seitens der Beratung in diesem Bereich mit den Arbeitskreisen Boden.Wasser.Schutz ein besonderer Schwerpunkt gesetzt.

Nitratmesswerte einzelner Grundwasserkörper von 1/1992 bis 2/2019



Auswertungen WGEV/GZÜV - Messdaten

GWK Traun-Enns-Platte, Welser Heide, Eferdinger Becken, Machland, Unteres Ennstal
Nitrat
Medianwerte Zeitraum 1/1992 - 2/2019



QUELLE: LAND OÖ, ABT. WASSERWIRTSCHAFT

■ **ÖPUL-Maßnahmen zum Gewässerschutz auf Ackerflächen**

Ziel ist eine Reduktion des stofflichen Eintrags in das Grundwasser durch eine standortangepasste Bewirtschaftung von Ackerflächen. Für das Pflanzenwachstum sind Stickstoff und Phosphor für die landwirtschaftliche Produktion unbedingt notwendig. Allerdings können diese Nährstoffe in Gewässern große Probleme verursachen. Auch bestimmte Pflanzenschutzmittelwirkstoffe können aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen ins Grundwasser eingetragen werden. Neben Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinschränkungen sollen Bodenproben, Begrünungen und eine hohe Weiterbildungsintensität einer weiteren Grundwasserbelastung entgegenwirken. Hohe Teilnahmeraten sind für einen flächendeckenden Gewässerschutz auch in Zukunft wieder unbedingt notwendig. 1.854 Betriebe (Datenbasis: MFA 2018 mit Zustimmungserklärung – ca. 95 %) nehmen an der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ teil.

Im Zuge der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ mussten Personen, die am Programm teilnehmen oder die maßgeblich in die Bewirtschaftung eingebunden sind, an einer Bildungsveranstaltung zum Thema „Grundwasserschutz“ im Ausmaß von mindestens zwölf Stunden bis spätestens 31. Dezember 2018 teilnehmen. 2018 war das letzte Jahr, in dem für die TeilnehmerInnen LFI-Kurse und sonstige Veranstaltungen mit Anrechnungen angeboten wurden.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung gilt als anerkannte Beratungsstelle und führte diese Kurse gemeinsam mit dem LFI sowie über die Struktur der Arbeitskreise Boden.Wasser.Schutz durch.

In drei Modulen zu je vier Stunden wurden wichtige Maßnahmen und Umsetzungsschritte für eine boden- und gewässerschonende Landbewirtschaftung erläutert. Zusätzlich

wurden diverse Veranstaltungen und Arbeitskreistreffen als Weiterbildung angerechnet.

Im Jahr 2018 wurden in 30 Kursen 701 Teilnehmer und Teilnehmerinnen geschult.

■ **ÖPUL-Maßnahme für oberösterreichische Grünlandbetriebe – Vorbeugender Grundwasserschutz auf Grünlandflächen**

Das oberösterreichische Grünlandprogramm wird seit 1. Jänner 2017 flächendeckend als Regionalprogramm bzw. Grundwasserprogramm im ÖPUL angeboten. Die Voranmeldung musste bis spätestens 15. Dezember 2016 erfolgen. 11.479 Betriebe waren in Oberösterreich potenziell teilnahmeberechtigt (förderfähige Grünlandfläche von 160.000 ha). 6.427 Betriebe nehmen an dieser Maßnahme teil (Datenbasis: MFA 2018 mit Zustimmungserklärung – ca. 95 % aller Betriebe).

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung zeichnet in Kooperation mit dem LFI für die fachliche Ausrichtung der Weiterbildungsveranstaltung sowie für die Planung der Bodenprobenaktionen in enger Zusammenarbeit mit den Bezirksbauernkammern verantwortlich. Diese Veranstaltungen wurden ab Jänner 2017 in den einzelnen Bezirken durchgeführt. 133 Veranstaltungen mit 6.709 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurden bis Dezember 2018 durchgeführt.

Die Boden.Wasser.Schutz.Beratung hat u.a. für diese ÖPUL 2015-Maßnahmen die Bewerbung federführend übernommen. Weiters zeichnet die Boden.Wasser.Schutz.Beratung für die Unterlagenerstellung wie Foliensätze, Fachartikel und die Fragen-Antworten-Abklärung verantwortlich.

■ **ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Oberflächengewässerschutz auf Ackerflächen“**

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie legt als zentrales Ziel den „guten Zustand“ für unsere Seen und Flüsse fest. Erosionsbedingte Stoffeinträge von Phosphor, Stickstoff u.a.

Überblick LFI-Kurse Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen

Kursbezeichnung	h-Ausmaß	Anzahl Veranstaltungen	Anzahl TeilnehmerInnen
6780 Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen – Teil 1	4 h	99	1.633
6781 Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen – Teil 2	4 h	95	1.598
6783 Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen – Teil 3 (ÖDüPlan)	4 h	167	1.688
Summe	12 h	361	4.919

Quelle: LFI

Weiters wird aktuell an der Erstellung des erforderlichen Maßnahmenprogrammes mitgearbeitet.

Bioberatung durch die Boden.Wasser.Schutz.Beratung

Von 2015 bis 2019 hat sich die bewirtschaftete Fläche der Bio-Betriebe nach INVEKOS von 551.425 ha auf 669.921 ha erhöht. Im Jahr 2019 gab es in Oberösterreich 4.495 Bio-INVEKOS-Betriebe, die eine Fläche von 89.412 ha bewirtschaften (Stand Mai 2019). Seit 2017 beschäftigen sich zwei Mitarbeiterinnen der Boden.Wasser.Schutz.Beratung in enger Kooperation mit dem Referat Biolandbau umfassend mit der Beratung im Biolandbau – Ackerbau. Damit wurde die Beratungspräsenz für biologische Landwirtschaft wesentlich verstärkt. Die Beratungsschwerpunkte liegen im Bio-Ackerbau, mechanische Beikrautregulierung, Fruchtfolge, Kulturführung, ÖDüPlan, Aufbau und Betreuung von Arbeitskreisen Bio-Boden.Wasser.Schutz, Publikationen in diversen Medien, Teilnahme bei EIP-Projekten, Vorbereitung und Präsentationen von Vorträgen, Abhaltung von Schulungen im Rahmen der Weiterbildungsverpflichtung Sachkunde Pflanzenschutz, Organisation von Veranstaltungen, Exkursionen, Feldtagen und im Versuchswesen.

4. Ausgewählte Maßnahmen im Bereich des Bodenschutzes

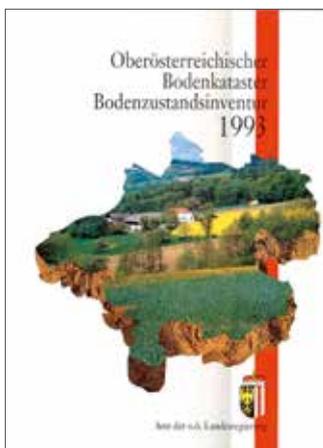
4.1 Wiederholung der Bodenzustandsinventur und der Bodendauerbeobachtungsflächen | 4.2 Bodenordnung: Waldtausch und Waldneuordnung | 4.3 Waldboden – Gefährdung und Maßnahmen | 4.4 Boden und Klimawandel | 4.5 Bodenbewusstseinsbildung | 4.6 Bodenfunktionsbewertung in Oberösterreich | 4.7 Das BORIS-Bodeninformationssystem des Bundes und der Bundesländer | 4.8 Neuerungen in der eBOD | 4.9 AustroPOPs – Monitoring von organischen Schadstoffen in Böden Österreichs | 4.10 BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherheit in Österreich | 4.11 Boden und Sustainable Development Goals (SDGs) | 4.12 30 Jahre Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz | 4.13 Europäisches Bodenbündnis und Aktivitäten in den oberösterreichischen Gemeinden

4.1 Wiederholung der Bodenzustandsinventur und der Bodendauerbeobachtungsflächen

4.1.1 Wiederholung der Bodenzustandsinventur in Oberösterreich

Das Oberösterreichische Bodenschutzgesetz 1991 sieht vor, dass in Oberösterreich zur Schaffung der Grundlagen für die Bodengesundheit, insbesondere zur Feststellung der Nährstoffversorgung von Böden, der Belastung von Böden mit Schadstoffen sowie der Beeinträchtigung von Böden durch Erosion und Verdichtung, regelmäßig Bodenzustandsuntersuchungen durchzuführen sind.

Diese Ergebnisse werden dann in einem oberösterreichischen Bodenkataster zusammengefasst.



Oberösterreichischer Bodenkataster aus dem Jahr 1993.

Im Jahre 1993 wurde bereits vom Land OÖ als Auftraggeber unter der Projektleitung der Bundesanstalt für Agrarbiologie (jetzige AGES) ein umfassender oberösterreichischer Bodenkataster erstellt.

Aufbauend auf der damaligen durchgeführten Bodenzustandsinventur (BZI), wurde von der Direktion Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung – Abteilung Land- und Forstwirtschaft, die Wiederholung der Bodenzustandsinventur veranlasst. 2012 erging ein Projektauftrag an das Chemisch-analytische Labor (Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft – Abteilung Umweltschutz) zur Durchführung der Bodenzustandsinventur, um die Böden auf eine Vielzahl von Parametern (allgemeine Bodenparameter, Nähr- und Schadstoffe) hin zu untersuchen.

Chemisch-analytisches Labor

Für die Umweltüberwachung gibt es in Oberösterreich ein eigenes Chemisch-analytisches Labor, das der Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft zugeordnet und Teil der akkreditierten Umwelt Prüf- und Überwachungsstelle des Landes Oberösterreich ist.

Seit dem Jahr 2000 ist das Umweltlabor für eine Vielzahl seiner Verfahren nach EN/ISO 17025 akkreditiert (Akkreditierungsumfang siehe Homepage Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort). Das bedeutet, dass

die Untersuchungen nach internationalen standardisierten Methoden qualitätsgesichert durchgeführt werden.

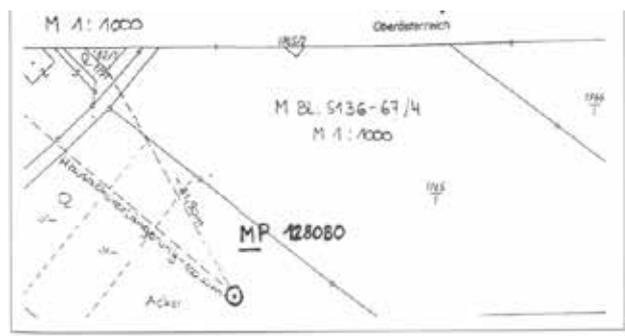
Das Labor ist eine Servicestelle für die Dienststellen des Landes Oberösterreich, Sachverständige sowie oberösterreichische Behörden. In Sonderfällen werden auch Aufträge von externen Kundinnen und Kunden übernommen.

Luft, Wasser, Boden, Klärschlamm sowie Abfall werden physikalisch, chemisch und biologisch untersucht. Das Untersuchungsprogramm reicht von einfachen chemisch-physikalischen Grundparametern wie Leitfähigkeit über Nährstoffe, Schwermetalle und organische Summenparameter bis zu Spezialparametern, wie Pestiziden. Neben den Untersuchungen im Labor führt das Labor selbst Probenahmen in den unterschiedlichen Umweltmedien (Luft, Staub, Wasser und Boden) durch. Darüber hinaus werden auch Gesamtprojekte, die neben der Probenahme und Analytik auch Auswertungen zu speziellen Fragestellungen beinhalten, betreut.

Die Analysenergebnisse werden zur Überwachung der rechtlichen Vorgaben herangezogen und sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage in allen Umweltbelangen für Sachverständige, Behörden und politische Entscheidungsträger.

Planung

Die Auswahl der Probenflächen erfolgte schon bei der Untersuchung 1993 nach einem systematischen Raster (3,89 x 3,89 km im Basisraster bzw. 2,75 x 2,75 km inkl. Zusatzraster). Wald- und Ödlandflächen wurden nicht untersucht, da dies im Öö. Bodenschutzgesetz 1991 nicht vorgesehen ist. Für die untersuchte Fläche ergaben sich demnach 880 Messstellen (=Probeflächen), wovon 439 auf Acker und 441 auf Grünland entfielen. Jede Probenahmefläche ist in Form eines Kreises angelegt und umfasst 314 m². Der Flä-



Skizze Messpunkt Bodenzustandsinventur

FOTO: LAND OÖ

chenmittelpunkt wurde mittels Skizze festgehalten und teilweise auch markiert. Die Bodenprobenahme erfolgte bei den Messstellen des Basisrasters auf 3 bzw. 4 fixen Tiefenstufen (Acker: 0–20 cm, 20–40 cm, 40–60 cm; Grünland: 0–5 cm, 5–10 cm, 10–20 cm und 20–40 cm). An den Messstellen des Zusatzrasters wurde nur die erste Tiefenstufe beprobt.

Bei der Wiederholung der Bodenzustandsinventur wurden diese Vorgaben für die Probenahme beibehalten. Die Beprobung der bisherigen BZI-Stellen konnte weitgehend an den ursprünglichen Probenahmestellen durchgeführt werden, in einigen Fällen (z.B. bei Bebauung) war es jedoch notwendig, auf Ersatzgrundstücke auszuweichen. Es wurde dabei darauf Rücksicht genommen, dass diese den ursprünglichen Probenahmestellen möglichst entsprechen. Änderungen ergaben sich auch in der Kulturart, durch unterschiedliche Nutzung der Grundstücke (z.B. Wechsel in Grünland bzw. Nutzung als Acker).

Bevor mit der eigentlichen Probenahme begonnen werden konnte war es notwendig, die ursprünglichen Daten (Grundstücksdaten, Adressen) zu aktualisieren. Dazu wurden die jeweiligen Grundeigentümerinnen und -eigentümer des zu beprobenden Bezirkes mittels Schreiben von der bevorstehenden Bodenprobenahme in Kenntnis gesetzt.



FOTO: LAND OÖ

In Oberösterreich gibt es 880 Bodenzustandsinventur-Punkte.

Durchführung

Begonnen wurde mit Ende 2012 mit den Probenahmen im Stadtgebiet Linz und im Bezirk Perg. In den nächsten Jahren folgten die Bezirke Freistadt, Urfahr-Umgebung, Rohrbach, Schärding, Braunau, Ried und Vöcklabruck. Diese Beprobungen sind mittlerweile abgeschlossen.

Der Bezirk Gmunden ist bis auf zwei Probenahme-

stellen (diese konnten 2019 witterungsbedingt nicht mehr beprobt werden) ebenfalls abgeschlossen. Derzeit wurde mit der Beprobung des Bezirkes Grieskirchen begonnen, als Nächstes starten die Probenahmen im Bezirk Kirchdorf.

Nach Abschluss der Probenahmen und Untersuchungen im Bezirk erfolgt jeweils eine Einzelberichtserstellung zu jeder Probenahmestelle.

Voraussichtlich bis Ende 2021 bzw. bis Mitte 2022 soll dann die Beprobung aller 880 Messstellen in Oberösterreich abgeschlossen sein.

Zusätzlich zur Probenahme erfolgte die Einmessung mit GEOxt (bereitgestellt von der Direktion Straßenbau und Verkehr – Abteilung Geoinformation und Liegenschaft), einem besonders genauen GPS-System. Dies erlaubt eine exakte Positionsbestimmung, mit der sichergestellt ist, dass eine Auffindung der BZI-Stellen nach vielen Jahren, trotz Änderung der EigentümerInnen bzw. Grundstücksdaten möglich ist.



Probenahme Bodenzustandsinventur

FOTOS: LAND OÖ / KERNECKER

Für eine ausreichend große und homogene Probenmenge sind mindestens 16, besser noch 20 Einstiche, verteilt über die ausgemessene Fläche zu ziehen. Diese Einzelproben werden dann zu einer Untersuchungsprobe vereinigt.

Probenvorbereitung und Untersuchungsumfang

Die Proben wurden im Trockenschrank bei 30°C luftgetrocknet und anschließend auf 2 mm gesiebt. Von dieser Fraktion wird auch eine Rückstellprobe angefertigt.

Ein Teil der Probe wurde für die weitere Bestimmung (z.B. Metalle) in der Achatmühle vermahlen.

Folgende Parameter wurden in allen Proben untersucht:

- pH-Wert
- Carbonat
- Humus
- Gesamtstickstoff
- Kationen und Kationenaustauschkapazität
- Verfügbares Phosphor und Kalium
- Die Elemente As, Pb, Cr, Cd, K, Ca, Co, Cu, Mg, Mn, Ni, P, Hg, S, Se, V und Zn im Königswasserextrakt

Zusätzlich wurden bei ausgewählten Proben (Vorgabe lt. BZI 1993) aus der obersten Tiefenstufe organische Schadstoffe (PAKs, PCBs und Pestizide) untersucht.

Die Untersuchungen erfolgten weitgehend nach den gängigen ÖNORMEN bzw. anerkannten Methoden.

Qualitätssichernde Maßnahmen

Die bei den Untersuchungen angewandten Verfahren sind fast alle im Akkreditierungsumfang der Umwelt Prüf- und Überwachungsstelle des Landes OÖ enthalten. Allgemein erfolgen zur Qualitätssicherung laufend Teilnahmen an verschiedenen Ringversuchen und Vergleichsmessungen (z.B. ALVA-Bodenenquete). Zusätzlich werden jedes Jahr Archivproben aus der BZI 1993 analysiert und ausgewertet.

Auswertung der Ergebnisse

Die Einzelergebnisse jeder Probenahmestelle werden stichprobenartig mit den Ergebnissen der BZI 1993 verglichen. Bei den bisherigen Einzelergebnissen ist eine gute Übereinstimmung mit den vorigen Werten gegeben. Eine Angabe

eines Durchschnittswertes aus den bisher analysierten Proben ist nicht sehr aussagekräftig, da derzeit noch viele Bezirke ausständig sind.

Nach Abschluss der auf den Zeitraum von 10 Jahren ausgelegten Wiederholung der Oö. Bodenzustandsinventur werden die Ergebnisse in der Gesamtschau ausgewertet.

4.1.2 Wiederholung der Beprobung und Untersuchung der Bodendauerbeobachtungsflächen in Oberösterreich

Im Jahr 2018 erfolgte im Auftrag der Abteilung Land- und Forstwirtschaft die Beprobung und die anschließende Unter-

suchung aller Bodendauerbeobachtungsflächen in Oberösterreich unter der Projektleitung des Chemisch-analytischen Labors der Abteilung Umweltschutz.

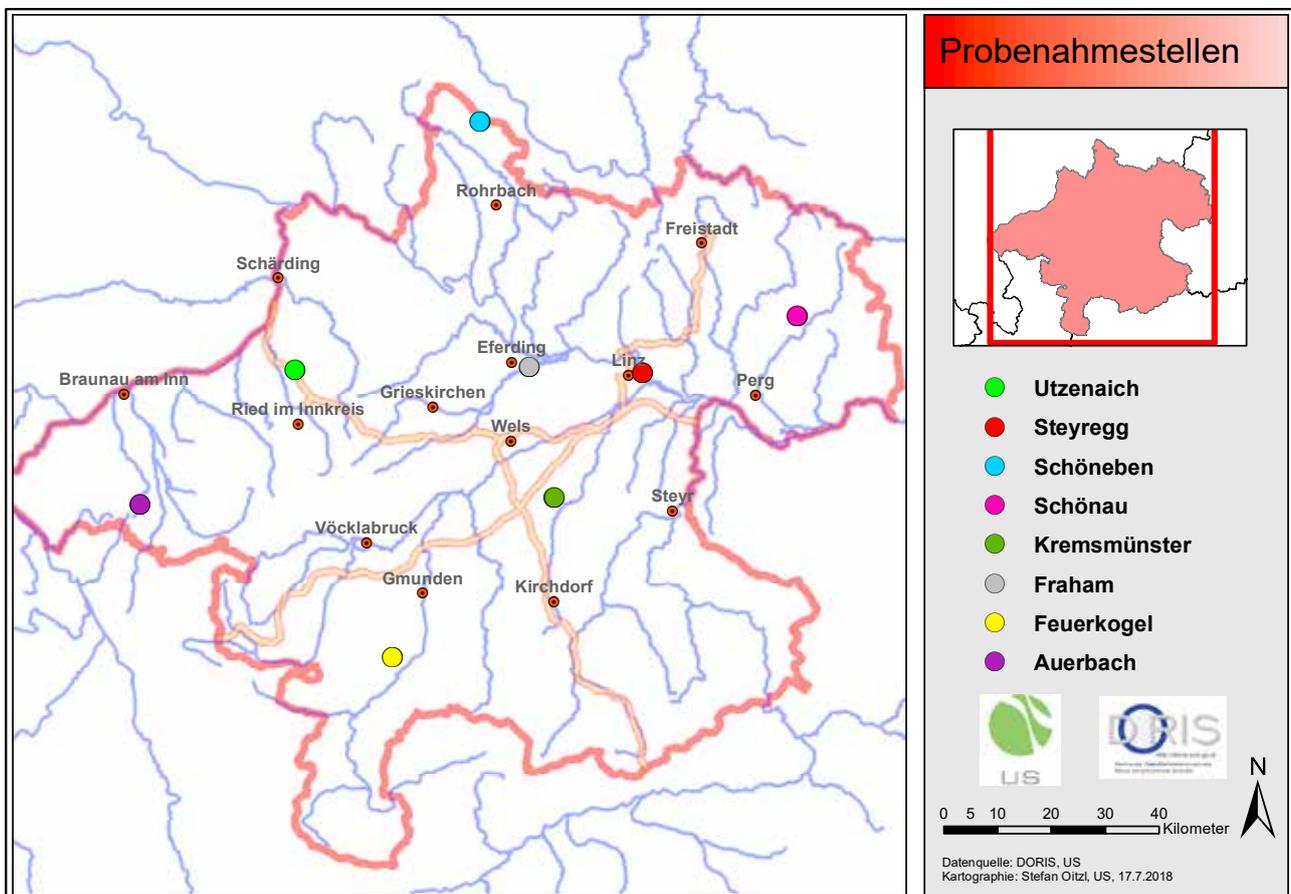
Bodendauerbeobachtungsflächen in Oberösterreich:

- Utzenaich
- Steyregg
- Schöneben
- Schönau
- Kremsmünster
- Fraham
- Feuerkogel
- Auerbach

Für die einzelnen Standorte der damals eingerichteten Bodendauerbeobachtungsflächen wurde seinerzeit (im Jahr 2005 bzw. 2010) auch eine bodenkundliche Beschreibung durchgeführt. Ein Raster für die flächenhafte Beprobung im Ausmaß von 32 x 32 m wurde damals ebenfalls exakt

Übersicht Probenahmestellen

In Oberösterreich gibt es derzeit 8 Bodendauerbeobachtungsflächen





FOTOS: LAND OÖ / KERNECKER

Probenahme Bodendauerbeobachtungsflächen

eingemessen und markiert. Für die Auffindung der einzelnen Probenahmestellen wurden die von der Abt. Land- und Forstwirtschaft bereitgestellten Planunterlagen verwendet.

Die Probenahme bzw. der Raster wurde nach dem Konzept für die Bodendauerbeobachtung¹ durchgeführt. Die Durchführung der Probenahme (außer Feuerkogel) erfolgte gemeinsam mit der Oö. Bodenprüfstelle.

Beprobt wurde mit einem Bodenbohrer in den Tiefenstufen 0–10 cm, 10–20 cm und 20–40 cm auf Grünland und 0–20 cm, 20–40 cm, 40–60 cm auf Ackerstandorten.

Es wurden insgesamt pro Stelle und je Tiefenstufe 64 Einstiche durchgeführt. Die einzelnen Teilmengen wurden dann zu jeweils 4 Mischproben (1, 2, 3, 4) vereinigt und anschließend getrennt aufgearbeitet und analysiert.

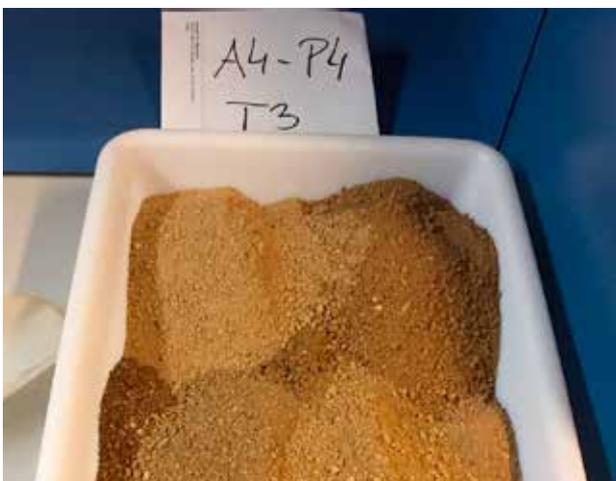


FOTO: LAND OÖ / KERNECKER

Bodenprobe im Labor

Die Auswahl der zu untersuchenden Parameter orientierte sich an den bereits vorherigen Untersuchungen bzw. deren Ergebnissen. Der nachfolgende Untersuchungsumfang wurde gemeinsam mit der Abteilung Land- und Forstwirtschaft festgelegt.

Untersuchungsumfang:

- pH-Wert
- Karbonatgehalt
- Humusgehalt
- Gesamtstickstoff
- Leitfähigkeit u. Fluorid, Chlorid, Sulfat (aus dem wässrigen Extrakt)
- Kationen und Kationenaustauschkapazität
- Verfügbares Phosphor und Kalium
- Elemente (As, Pb, Cr, Cd, K, Ca, Co, Cu, Mg, Mn, Ni, P, Hg, S, Se, V, Zn) in Königswasserextrakt
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAKs)
- Polychlorierte Biphenyle (PCBs)
- Organochlorpestizide
- Dioxine/Furane

Die Untersuchungen erfolgten nach den einschlägigen ÖNORMEN bzw. sonstigen Regelwerken. Die einzelnen Bestimmungen wurden bis auf die Dioxine/Furane in der eigenen Prüfstelle (im Prüfbereich Chem.-analyt. Labor) durchgeführt. Die Analytik der Dioxine/Furane wurde an die Prüfstelle des Umweltbundesamtes (UBA) vergeben.

Mit Oktober 2019 wurde die Auswertung aller Untersuchungsergebnisse abgeschlossen. Die Gesamtinterpretation befindet sich derzeit in Ausarbeitung.

¹ Umweltbundesamt; Bodendauerbeobachtung – Standortempfehlungen für ein BDF-System in Österreich; Hrsg. Umweltbundesamt, Juni 1996

4.2 Bodenordnung: Waldtausch und Waldneuordnung

Der heute viel strapazierte Begriff der Nachhaltigkeit kommt ursprünglich aus der Forstwirtschaft und beschreibt ein Wirtschaftsprinzip, das die Grundlage für eine langfristige Kontinuität gewährleisten soll. Dabei liegt das Augenmerk nicht ausschließlich auf dem entnommenen Rohstoff Holz, sondern insbesondere auch auf der Erhaltung der Produktionskraft des Waldbodens, worauf im Forstgesetz auch mehrfach hingewiesen wird.

Eine naturnahe Waldbewirtschaftung ermöglicht es, diesen Anliegen in geeigneter Form Rechnung zu tragen. Die Anwendung z.B. verschiedener Verfahren der Naturverjüngung setzt eine gewisse Mindestgröße der Flächen und eine Ausformung voraus, die die Lichtregulation innerhalb der eigenen Fläche möglich macht. Mit kleinen Flächen oder sogar Kleinstflächen und schlechten Ausformungen wie z.B. die häufig anzutreffenden schmalen Riemenparzellen stößt das Bestreben nach naturnaher Waldbewirtschaftung oft an Grenzen.

Ausgangssituation – Problemstellung

Oberösterreich besitzt eine Waldausstattung von fast 42 %. Dennoch waren, im Gegensatz zu landwirtschaftlich genutzten Flächen, Waldtäusche oder gezielte Zusammenlegungen von Waldflächen bisher eher die Ausnahme. Dies erklärt sich aus der historischen Prämisse, die Lebensmittelversorgung der Bevölkerung sicherzustellen und die Produktionsbedingungen für die Landwirtinnen und Landwirte zu optimieren.

Darüber hinaus gestaltet sich das administrative Verfahren für die Zusammenlegung von Waldflächen sehr aufwändig, da neben der in Flurneuordnungsverfahren üblichen Bewertung des Bodens, orientiert an dessen Ertragswert, auch der Gehölzbestand gesondert bewertet werden muss. Zudem ist auch die Vermessung von Waldgrundstücken insbesondere in dichten Beständen zeitaufwändig.

Auch das Verständnis der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer zu ihren Waldgrundstücken stand einer Arrondierung von Waldflächen oft im Weg. Der Wald bzw. der Bestand wurden oft als „grüne Sparkasse“ und finanzielle Grundlage

für verschiedenste Investitionen angesehen. Bei Übergaben behielt sich die Altbauergeneration oft die Nutzung des Waldes zurück. Dadurch war die Bereitschaft gering, dieses Kapital möglicherweise im Tausch für einen Jungwald aus der Hand zu geben. Auch eine gewisse Skepsis betreffend die Vergleichbarkeit und Bewertung der Bestände spielte dabei eine Rolle.

Demgegenüber liegen die möglichen Vorteile von Waldtäuschen auf der Hand:

- kompakte Waldflächen eröffnen einen wesentlich größeren Handlungsspielraum bei waldbaulichen Maßnahmen (Verjüngung, Baumartenwahl, etc.);
- großflächigere Waldbestände erleichtern die Holzernte, da Eigentumsgrenzen bzw. angrenzende Bestände zu Einschränkungen führen (bei Fällung, Rückung,...);
- zusammenhängende Waldflächen ermöglichen eine zeitgemäße Erschließung, die sich an bewirtschaftungstechnischen Notwendigkeiten orientieren kann und nicht übermäßig durch Eigentumsgrenzen eingeschränkt wird;
- kompakte Flächen sind weniger durch angrenzende Fremdbestände beeinträchtigt (weniger Beschattung durch benachbartes Altholz bei Bestandesbegründung);
- die mögliche Erschließung auf Eigengrund führt zu einer geringeren Beanspruchung und Beeinträchtigung von Fremdgrund;
- das Ausmaß der Beeinträchtigung von an Waldflächen angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzgründen, z.B. durch Wurzeldruck und Beschattung, kann selbst reguliert werden, wenn sich Waldflächen und angrenzende landwirtschaftliche Flächen im selben Eigentum befinden.

Während der Schwerpunkt der meisten Flurneuordnungsverfahren bisher auf der Neuordnung landwirtschaftlicher Flächen lag, wurden in den letzten Jahren vermehrt Anfragen und Anträge in Bezug auf den Tausch von Waldflächen eingebracht.

Was hat sich geändert?

Der Klimawandel und die daraus resultierenden Konsequenzen stehen zunehmend im Mittelpunkt der gesellschaftlichen Debatte. In der allgemeinen Wahrnehmung und bestätigt durch Wetterstatistiken sind in den letzten Jahren die Sommer heißer und die Winter milder geworden. Der Jahresniederschlag ist zurückgegangen oder hat sich in seiner Verteilung maßgeblich geändert. Die Auswirkungen dieser klimatischen Veränderungen sind bereits jetzt massiv

festzustellen: Trockenstress für manche Baumarten und Standorte und eine rasante oft explosionsartige Vermehrung und Ausbreitung des Borkenkäfers. Viele Bestände mussten eingeschlagen werden, um weitere Schäden am Holz und damit eine Entwertung zu vermeiden.

Bei der Bekämpfung des Borkenkäferbefalls stößt man rasch an Grenzen, und zwar im wörtlichen Sinn. Pflegemaßnahmen wären nämlich aufgrund des Befalls oft über die nachbarliche Grenze hinaus erforderlich, um eine weitere Verbreitung einzudämmen. Aufgrund kleinräumiger Besitzverhältnisse ist der Waldeigentümer bzw. die Waldeigentümerin jedoch nicht in der Lage, großflächige Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen, während dem gegenüber der Borkenkäfer naturgemäß keine Eigentumsgrenze kennt. Der aus dieser Erkenntnis resultierende Wunsch nach kompakteren und vielleicht auch größeren Flächen für eine effizientere Waldpflege gepaart mit der Tatsache, dass sehr viele Bestände aufgrund des Befalls in den vergangenen Jahren abgeholzt wurden, hat die Bereitschaft erhöht, dies durch die Zusammenlegung von unter Umständen auf Stock gesetzten Flächen zu erreichen.



Abb. A: Gefällte Bäume

FOTO: LAND OÖ / MAYR

Ablauf und Besonderheiten von Waldtäuschen

Im Rahmen von Flurneuordnungsverfahren werden als Grundlage für den Tausch die Flächengröße sowie der Wert des Waldbodens und der Gehölzbestände erhoben.

Auf Grundlage dieser Erhebungen werden mit den Waldeigentümerinnen und Waldeigentümern die möglichen Neuordnungsmaßnahmen verhandelt. Die Neuordnung der Waldflächen erfolgt im Regelfall durch Tausch, im Einzelfall

kann eine Bereinigung auch durch den Ankauf vorwiegend geringer Waldflächen bewirkt werden.

Das Ergebnis der Waldneuordnung wird durch den Bescheid der Agrarbehörde rechtlich festgelegt. Bei Waldflächen besteht gegenüber landwirtschaftlichen Nutzflächen das Risiko, dass durch unvermittelte Naturereignisse wie z.B. Windwurf oder Schneedruck oder auch infolge des Befalls durch Borkenkäfer die Grundlagen der Bewertung in kurzer Zeit ihre Richtigkeit verlieren und dadurch eine Neubewertung erforderlich wird, wodurch ein wesentlicher zusätzlicher Aufwand entstehen würde. Es ist daher geboten, sehr rasch nach der Bestandesbewertung die – eventuell nur vorläufige – Übergabe der Flächen durchzuführen, um den Übergang von Nutzen und Gefahr auf den neuen Waldbewirtschafter oder die neue Waldbewirtschafterin zu ermöglichen.



FOTO: LAND OÖ / MAYR

Abb. B: Bestandesbewertung

Neben dem Flächentausch sind die Erschließung der Waldflächen und deren Anbindung an das öffentliche Straßennetz von großer Bedeutung. Dies wird entweder durch die Errichtung von Bringungsanlagen oder durch die Regelung von Dienstbarkeiten erreicht.

Konkretes Beispiel: Waldneuordnung Kinham

In Abb. C ist die ursprüngliche Besitzstruktur als Ausgangssituation für den Waldtausch in Kinham dargestellt. Dabei haben sich 5 Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer mit einer Fläche von ca. 18,8 ha zusammengetan, um ihre Waldflächen zu vertauschen. Dieses Verfahren ist derzeit in Bearbeitung. Nach Geländeaufnahmen, Bestandesbewertung und Parteiengesprächen liegt der aktuelle Planungsstand (Abb. D) vor. In Zahlen ausgedrückt bedeutet das eine Reduk-



Abb. C: Besitzstruktur vor dem Waldtausch – schmale Riemenparzellen



Abb. D: Besitzstruktur nach dem Waldtausch

DATENQUELLE: LAND OÖ, ABT. LÄNDLICHE NEUORDNUNG / SATZINGER

tion der Waldparzellen im gegenständlichen Bereich von 102 auf 30 und somit eine Abnahme auf weniger als ein Drittel. Die Flächen sind wesentlich kompakter und somit günstiger für die forstliche Bewirtschaftung geworden. Derzeit ist die Planung der Erschließung dieser neugeordneten Flächen im Gang.

Zusammenfassung Waldneuordnungen

Durch die Erhebung der Bestandesdaten sind Waldtäusche mit einem höheren Aufwand verbunden, der aber durch die zu erzielenden, nachhaltigen Vorteile gerechtfertigt ist. Sind es aus Sicht der betroffenen Grundeigentümer und Grundeigentümerinnen überwiegend die bewirtschaftungstechnischen Vorteile und die Erhöhung der Rechtssicherheit, die für den Waldtausch sprechen, so ergeben sich gesamtgesellschaftlich betrachtet auch positive Wirkungen für die nachhaltige Nutzung des Waldes und die Erhaltung der Produktionskraft des Waldbodens.

4.3 Waldboden – Gefährdung und Maßnahmen

Unsere Waldflächen erfüllen eine Vielzahl von gesellschaftlichen Aufgaben. Die Nutzung von Holz ist die Grundlage für eine Vielzahl von Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern die damit forstliches Einkommen für ihre Betriebe erzielen. Erholungssuchende verbringen ihre Freizeit in den wunderschönen Wäldern unseres Landes. Für die Allgemeinheit wird Trinkwasser und Sauerstoff produziert, aber auch CO₂ in Form von Biomasse ober- sowie unterirdisch gespeichert. Manche Waldgebiete schützen Infrastruktur vor Lawinen, Muren, Steinschlag oder den natürlichen abtragenden Kräften wie Sturm, Erosion und Abschwemmung. Daher ist der sorgfältige Umgang bei der Nutzung unserer Wälder besonders wichtig. Die Basis dafür ist der schonende Umgang mit dem Boden, welcher eine der Grundlagen für gesunde und intakte Wälder bildet. Er speichert Wasser sowie Nährstoffe und bildet den unterirdischen Wuchsraum unserer Waldbäume. Im Gegenzug dazu schützt eine intakte Vegetation und Bewaldung den Boden vor zu starker Sonneneinstrahlung, Erosion und Austrocknung.

Bodenerosion nach Großkahlschlägen

Durch Katastropheneignisse in unseren Wäldern die durch Windwurf oder Borkenkäfer verursacht werden, kann es zu großflächigen Entwaldungen kommen. Aufgrund die-



FOTO: LAND OÖ / KILLINGER

Erosion nach Großkahlschlag

ser Entwaldungen wird der vorhandene Waldboden einer erhöhten Erosionsanfälligkeit ausgesetzt. Kommt es nicht rechtzeitig zu einer Wiederbewaldung erfolgt ein massiver Bodensubstanzabbau. Dieser wird durch natürliche Prozesse, wie erhöhte Einwirkung von Sonneneinstrahlung, Temperatur oder Starkregen verursacht. Diese Erosionserscheinungen sind zu einem Großteil irreversibel und dementsprechend zu vermeiden. Besonders sensibel ist dies auf seichtgründigen Kalkstandorten in Gebirgslagen, man spricht von der sogenannten Verkarstung.

Maßnahmen

- Rasche Wiederbewaldung sichern

Nährstoffentzug beim Baumverfahren

Der Entzug von Biomasse und im Speziellen Grünbiomasse wirkt sich sehr sensibel auf den Boden- und Nährstoffhaushalt aus. Da in den Nadel- bzw. Blattteilen eines Baumes ein Vielfaches der Nährstoffe der verholzten Biomasse gespeichert ist, wirkt sich der Entzug dieses Materials negativ auf den Nährstoffhaushalt unserer Wälder aus. Besonders kritisch ist dies auf schlechtwüchsigen Standorten, da gerade hier die Nährstoffe zur Erhaltung der Ertragskraft unserer Wälder benötigt werden. In Hanglagen, im Seilgelände, auf seichtgründigen Standorten ist das sogenannte Baumverfahren (Nutzung eines Baumstammes mit Ästen und Wipfel) wenn möglich zu unterlassen oder durch geeignete Maßnahmen wie Teilentasten oder Abtrennen des Wipfels durchzuführen.

Maßnahmen

- Biomasse im Wald belassen (Forstschutz beachten)
- Passendes Ernteverfahren wählen

Bodenverdichtung bei flächiger Befahrung

Die Befahrung von Waldboden führt zu einer Bodenverdichtung, die die Ertragskraft des Baumbestandes beeinflussen kann. Die Durchlässigkeit für Nährstoffe, Wasser und das Wurzelsystem der Bäume wird negativ beeinflusst, die Folge sind Zuwachsverluste. Zur Pflege, Nutzung und Erhaltung produktiver Wälder ist eine zeitgemäße Waldbewirtschaftung unabdinglich. Die Befahrung mit Erntemaschinen hat auf für die Ernte angelegten Rückewegen sowie Rückegassen im erforderlichen Ausmaß zu erfolgen. Eine flächige Befahrung

und die daraus resultierenden negativen Einflüsse auf den Waldboden sind zu verhindern. Eine sorgfältige Planung der Holzerntemaßnahmen verhindert schwerwiegende Schäden am Waldboden. Befahrung bei schlechten Witterungsbedingungen, auf vernässten und sensiblen Böden, kann zu starker Spurrinnenbildung führen. Dies kann wiederum die Erosionsanfälligkeit der Waldböden, speziell im stärker geneigten Gelände erhöhen. Bei trockenen oder gefrorenen Witterungsbedingungen ist die bodenschonendste Holzernte möglich.

Maßnahmen

- Holzernteplanung sicherstellen
- Gute Witterungsverhältnisse nutzen
- Feinerschließung verwenden
- Flächige Befahrung vermeiden



Spurrinnen bei der Holzernte

FOTO: LAND OÖ / KASTNER

4.4 Boden und Klimawandel

Der Klimawandel ist Faktum. Höhere Durchschnittstemperaturen, geänderte Niederschlagsverteilung und Wetterextreme wirken sich auch auf den Boden aus und haben Einfluss auf seine wichtigen Funktionen.

Während Böden in manchen Gebieten der Erde künftig aufgrund von Trockenheit und Hitze ihre Aufgaben als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, als Produktionsstandort für Nahrungsmittel sowie als Wasserspeicher und Filter für die Trinkwasserversorgung gar nicht mehr erfüllen können, sind die Auswirkungen des Klimawandels auf die Böden in Oberösterreich als vergleichsweise moderat zu bezeichnen.

Dennoch ist davon auszugehen, dass die Bodentemperatur aufgrund der erhöhten Lufttemperatur steigt. Dies



FOTO: LAND OÖ / PREINSTORFER

Dürreriss im Boden nach langer Trockenheit



FOTO: LAND OÖ / PREINSTORFER

Verschlämung und Erosion nach Starkregenereignis

beeinflusst das Bodenleben, organische Substanz wird schneller abgebaut (Humusabbau) und Nährstoffe (z.B. Nitrat) und Schadstoffe (z.B. Pflanzenschutzmittel) können schneller mobilisiert, umgewandelt und somit auch ausgewaschen werden.

Im Sommer werden Böden häufiger austrocknen und im Winter schneller vernässen. Trockene Böden im Sommer können durch Starkregenereignisse leichter abgeschwemmt werden (Erosion).

Es ist davon auszugehen, dass der erhöhte CO₂-Gehalt in der Atmosphäre in Kombination mit den höheren Lufttemperaturen zu einem verstärkten Pflanzenwachstum und längeren Vegetationsperioden führen wird. Verallgemeinern lässt sich dies jedoch nicht, da es stark auf den pflanzenverfügbaren Wassergehalt des Bodens ankommt, der vor allem von dessen Körnung und Gründigkeit abhängt: Während sich also auf tiefgründigen Lössstandorten, die viel pflanzenverfügbares Wasser speichern können, der Klimawandel eher positiv auf den Pflanzenertrag auswirkt, werden die Erträge auf flachgründigen, sandigen Böden (ohne Beregnung) sinken.

Die Produktionssicherheit wird durch Wetterextreme und den zu erwartenden erhöhten Krankheits- und Schädlingsbefall jedenfalls reduziert werden.

Der durch die Temperaturerhöhung verursachte Abbau von Humus wird die Bodenfruchtbarkeit, das Bodenleben und die Wasser- und Stoffkreisläufe negativ beeinflussen.

Auch Bodenverdichtung kann eine Folge des Klimawandels sein, da Staunässe im Winter oder Starkregenereignisse im Sommer ebenso wie die geringere Wahrscheinlichkeit von Bodenfrösten einen Einfluss auf die Befahrbarkeit mit Maschinen haben. Die Frostgare zur Selbstregeneration des Bodengefüges wird künftig weniger wirksam sein oder ganz ausbleiben.

Entsprechende Anpassungsstrategien sind also erforderlich, um diese negativen Auswirkungen des Klimawandels auf den Boden zu kompensieren. Dies geschieht etwa über die Arten- und Sortenwahl in der Pflanzenproduktion, über Fruchtfolgegestaltung (möglichst ganzjährige Begrünung), Anpassung von Aussaatterminen, bedarfsgerechte Düngung, schonende Bodenbearbeitung und Erosionsschutz (z.B. durch Grünstreifen).

Als wesentliche Anpassungsmaßnahme ist der Erhalt bzw. die Erhöhung des Humusgehalts zu sehen. Humusreiche Böden sind stabil und können extreme Temperatur- und Niederschlagsbedingungen besser ausgleichen.

Einerseits beeinflusst der Klimawandel also den Zustand der Böden und erfordert entsprechende Anpassungsmaßnahmen.

Andererseits hat der Boden einen wesentlichen Einfluss auf das Klima. Intakte, tiefgründige Böden mit stabilen Huminstoffen leisten einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz.

Bodenhumus speichert große Mengen an Kohlenstoff, welcher dann nicht als klimaschädliches CO₂ wirksam werden kann. Weltweit gesehen sind Böden – nach den Ozeanen – der zweitgrößte Kohlenstoffspeicher. Moorböden sind die besten Kohlenstoffspeicher und deren Schutz daher besonders wichtig.

Im Boden ist mehr Kohlenstoff gespeichert als in der Atmosphäre und Vegetation zusammen. Der Erhalt gesunder Böden, vor allem als Grünland, aber auch als Waldböden und



FOTO: BFW / AMANN

Je höher der Humusgehalt, desto mehr Kohlenstoff wird gespeichert.

Ackerland, nachhaltige Bodennutzung sowie die Reduktion der Bodenversiegelung sind für den Schutz des Klimas unbedingt erforderlich.

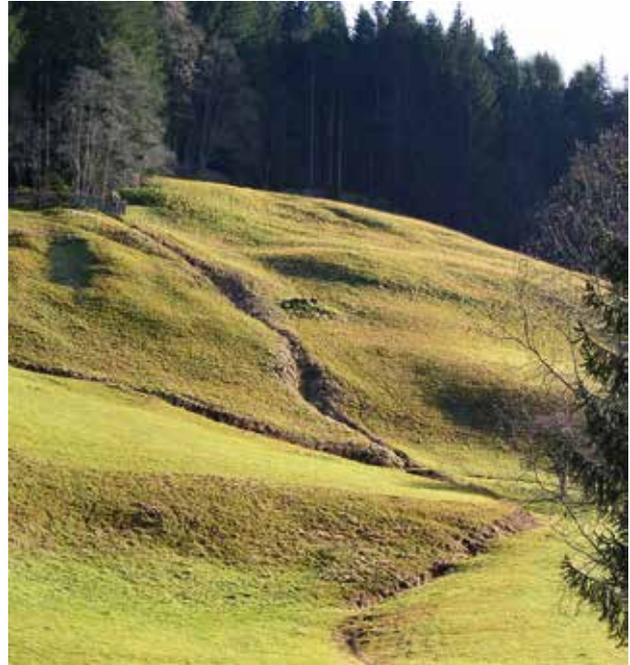


FOTO: LAND OÖ / SCHIMPL

Intakte Wiesen und Weiden speichern besonders viel Kohlenstoff im Boden.

Die oberösterreichischen Landwirtinnen und Landwirte sorgen durch die bewusste Gestaltung der Fruchtfolge, durch Bodenbedeckung, Beweidung, Düngung mit Wirtschaftsdüngern und Kompost sowie durch gezielte Bodenbearbeitung dafür, dass der Humusgehalt der oberösterreichischen Böden erhalten bleibt oder sogar erhöht wird. Sie leisten damit einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz.

4.5 Bodenbewusstseinsbildung

Bereits Mitte 2005 hat die Abt. Umweltschutz, auf Anregung des Fachbeirates für Bodenschutz, den Arbeitsschwerpunkt „Bodenbewusstseinsbildung“ gestartet. Damit soll erreicht werden, dass in breiten Bevölkerungsschichten die Bedeutung des Bodens für unsere Lebensqualität verstärkt wahrgenommen wird. Die Möglichkeiten für Bodenschutz im eigenen Bereich sollen erkannt und das Verständnis für Bodenschutzmaßnahmen geweckt werden. Durch die Bereitstellung von Projekt- und Fördermitteln, sowie durch die Kooperation mit dem Oö. Klimabündnis konnten in den letzten 15 Jahren viele Projekte und Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden.

Bodenworkshops für Schulen

Im Jahr 2006 wurden erstmals Bodenworkshops für Volks- und Hauptschulen angeboten. Das Angebot wurde in den letzten Jahren laufend erweitert, sodass aktuell ein umfassender Angebotskatalog für Kindergärten und Schulen aufliegt. Insgesamt wurden seit 2006 bei Schulworkshops und Bodentagen 29.703 Schülerinnen und Schüler aus 1.348 Klassen spielerisch für das Thema Boden begeistert (siehe Tabelle).

Klassenzahlen SchülerInnen

	Klassenzahlen	SchülerInnen
2006	79	1.461
2007	41	1.511
2008	80	1.938
2009	72	2.023
2010	66	1.286
2011	62	1.283
2012	155	3.494
2013	129	2.808
2014	123	2.409
2015	136	2.747
2016	127	2.616
2017	99	2.174
2018	88	1.947
2019	91	2.006
Summe	1.348	29.703

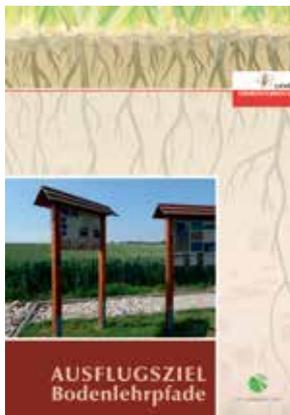
Bodenlehrpfade

Ziel eines Bodenlehrpfades ist es, auf breiter Basis Bodenbewusstsein zu schaffen und Wissen über heimische Böden, Bodenentstehung, Bodenlebewesen, Bodengefährdungen, Bodenfunktionen uvm. zu vermitteln. Ein wichtiges Grundkonzept ist, auf die regionale „Bodensituation“ einzugehen. In Oberösterreich wurden insgesamt 7 Bodenlehrpfade umgesetzt und mit Fördermitteln der Abteilung US unterstützt.

- Bodenlehrpfad Botanischer Garten Linz
- Bodenlehrpfad Krenglbacher Bodenroas
- Bodenlehrpfad Thalheim/Wels
- Bodenlehrpfad Boden-Reich Agrarium, Steinerkirchen
- Bodenlehrpfad Laakirchen
- Bodenlehrpfad Ottenschlag
- Bodenlehrpfad Taferlklausen

Eine Übersicht über Themen, Schwierigkeitsgrad und Zeitbedarf der einzelnen Lehrpfade gibt der Folder „Ausflugziel Bodenlehrpfade“, der vor allem als Planungshilfe für Schulen entwickelt wurde.

Die Bodenlehrpfade werden in mehrjährigem Abstand evaluiert und entsprechend modernisiert.



Folder „Ausflugziel Bodenlehrpfade“

Bodenfeste

Insgesamt sieben Oö. Bodenfeste wurden bisher mit einem vielfältigen Programm und mit großem Erfolg veranstaltet. Die letzten drei Veranstaltungen wurden im Rahmen der Oö. Landesgartenschau durchgeführt. Neben populärwissenschaftlich präsentierten Fachinformationen wurde Beratung und Information zum Thema Boden und Gärtnern sowie Kunst und Kultur angeboten. Für Kinder wurde ein eigenes, sehr umfangreiches Programm organisiert. Dabei wurde



FOTO: LAND OÖ

Bodenfest Kremsmünster Juni 2017:
Kinder mit nachgebildeten Bodentieren

das komplexe Thema Boden auf spielerische Art und Weise aufbereitet. Unter vielen anderen waren bei den Bodenfesten auch Fernseh- und Radio-Größen wie der Fernsehkoch Mike Süsner und der Märchenerzähler Helmut Wittmann in Aktion zu erleben.

- 2015 Gartenschau Bad Ischl „Des Kaisers neue Gärten“
- 2017 Gartenschau Kremsmünster „Dreiklang der Gärten“
- 2019 Gartenschau Aigen-Schlägl „Biogarten Eden“

BODEN erLEBEN: Filme und Broschüre

Unter dem Titel „**BODEN erLEBEN**“ wurden **zwei Filme** sowie eine **Broschüre** neu erstellt – ideale Werkzeuge, um das Thema Boden etwa im Schulunterricht aufzugreifen oder in der Gemeinde zu thematisieren.

- Der Film „BODEN erLEBEN“ gewährt in hochauflösenden Bildern spektakuläre Einblicke in die geheimnisvolle Welt der Bodentiere. Der Film zeigt auf vielfältige Weise, wie faszinierend unser Boden ist. Von fantastischen Einblicken in die facettenreiche und spannende Welt der Bodenlebewesen bis hin zur Bedeutung des Bodens für die Umwelt und den Menschen. Dauer 20 min, Altersempfehlung: ab 10 Jahren <https://www.youtube.com/watch?v=-GnjMGd1Nbs>
- Im kindgerechten Film „BODEN erLEBEN mit Nicole“ geht ein junges Mädchen mit Lupe und Schaufel den Geheimnissen des Bodens auf den Grund.

Dauer 9 min, Altersempfehlung: ab 6 Jahren
<https://www.youtube.com/watch?v=xowA45br6gY>

- In der Broschüre „BODEN erLEBEN“ wird gezeigt, wie wertvoll und besonders unser Boden ist und warum Böden uns alle angehen! Egal ob beim täglichen Einkauf, beim Gärtnern oder bei der Entscheidung, wie und wo man wohnen will – Bodenschutz bedeutet einen respektvollen Umgang mit der gemeinschaftlichen, nicht erneuerbaren, begrenzten Ressource Boden.

„Gärten der Vielfalt“

Bodenbewusstseinsbildung durch Beratung und Begleitung von Garteninitiativen in OÖ

In Oberösterreich sind derzeit rund 90 Garteninitiativen aktiv und nach wie vor werden neue Gemeinschaftsgärten gegründet. Die Vielfalt der Gärten ist breit gestreut: Urbane Gärten, Schulgärten, Permakulturgärten oder Gärten, die



FOTO: KLIMABÜNDNIS OÖ

Gemeinschaftsgarten in Ottensheim.

von Gemeinden/Organisationen initiiert wurden. Die Gärten wurden seit 2013 mit dem Schwerpunkt auf Bodenschutz und naturnahe Gestaltung kontinuierlich beraten und begleitet und ein Austausch sowie die Vernetzung zwischen den Gärten durch eine Exkursion zu verschiedenen Projekten in Oberösterreich gefördert. Ein Leitfaden zur Gründung von Gemeinschaftsgärten unter dem Titel „Gemeinsam wuchern lassen“ wurde entwickelt.

Seit 2018 melden vermehrt auch Pfarren ein Interesse an der gemeinschaftlichen Nutzung von Freiflächen an. Diese gärtnerische Nutzung ist eine gute Möglichkeit um unter anderem einer Versiegelung entgegenzuwirken, Essbares im Urbanen anzubauen und um ein günstiges Mikroklima im Ortsgebiet herzustellen.

4.6 Bodenfunktionsbewertung in Oberösterreich

Als erstes Bundesland hat Oberösterreich, basierend auf den Daten der elektronischen Bodenkarte (eBOD), „Bodenfunktionskarten“ erstellt. Diese Karten machen flächendeckend die Leistungen von Böden sichtbar. Sie zeigen zum Beispiel, wo in Oberösterreich die fruchtbarsten Böden zu finden sind oder welche Böden besonders viel zur Abflussregulierung beitragen.

Die Legende der Karten ist nach einem einfachen Schema gestaltet: Jeder Bodenfunktion wurde eine eigene Farbe zugeordnet, z.B. grün für die Funktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“. Flächen für die keine Daten vorliegen, sind grau gehalten. Je dunkler die Farbe, desto höher ist die Leistung der Böden (= Funktionserfüllungsgrad).

Die **Bodenfunktionsbewertung** steht seit Mitte 2013 **flächendeckend und kostenlos** zur Verfügung:

www.doris.at > Karten > Boden

Für folgende Themen liegen Bodenfunktionskarten vor:

- Bodentypengruppen
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Standort für die Produktion von Kulturpflanzen)
- Abflussregulierung (Boden als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)
- Boden als Filter und Puffer für Schadstoffe
- Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften
- Lebensraum für Bodenorganismen
- Gesamtraumwiderstand

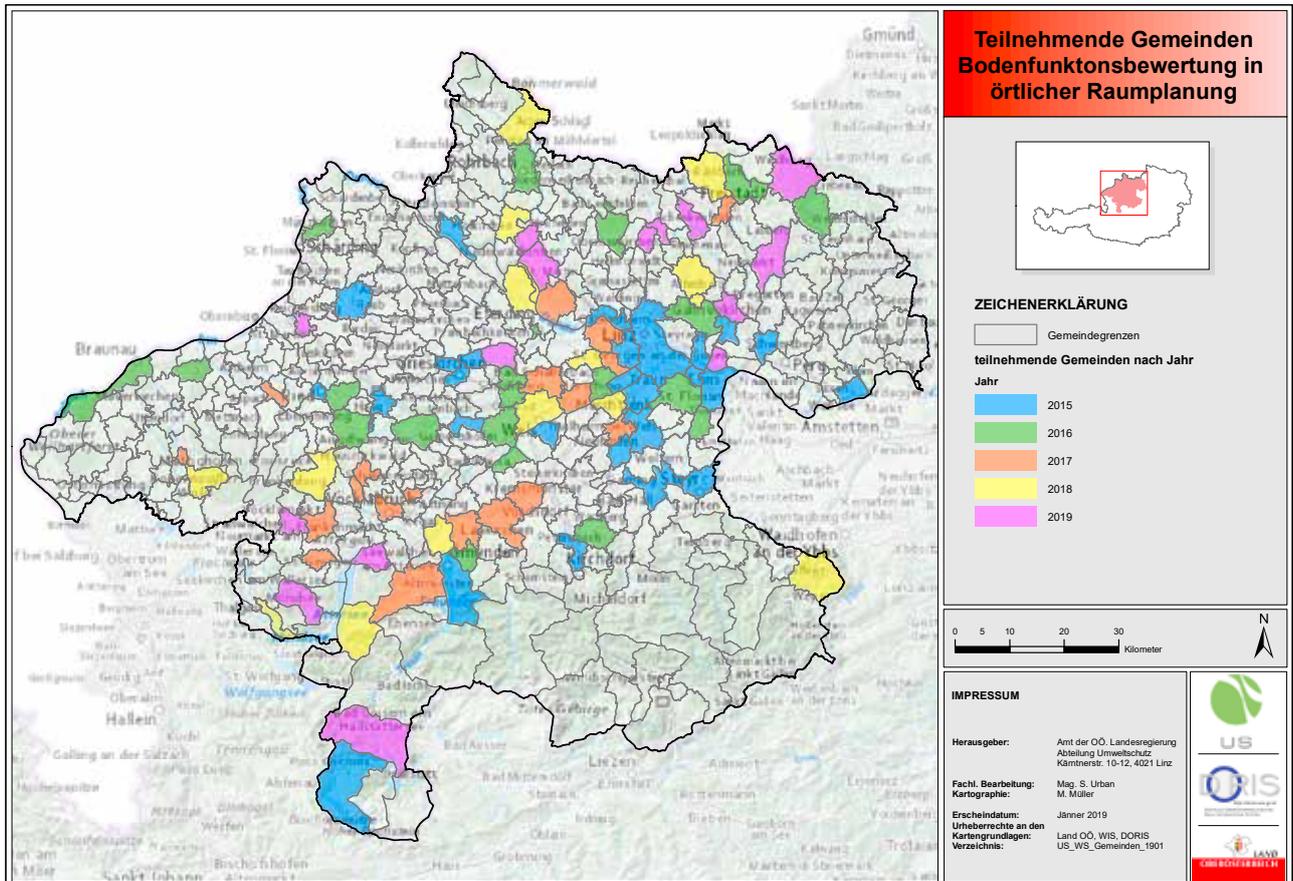
Schulungsprogramm zur Anwendung der Bodenfunktionsbewertung

Handbuch zur Bodenfunktionsbewertung

Aus Sicht der Abteilung Umweltschutz sind die Gemeinden und deren Ortsplanerinnen und Ortsplaner eine wichtige Zielgruppe für die Bodenfunktionsbewertung.

Erklärtes Ziel ist es daher, die Ergebnisse der Bodenfunktionsbewertung in diese Prozesse einfließen zu lassen und in der Folge die Entwicklung der Gemeinden auf freiwilliger Basis stärker auf die spezifischen Leistungen der Böden auszurichten, etwa in der Begründung zum ÖEK.

Teilnehmende Gemeinden Bodenfunktionsbewertung in örtlicher Raumplanung



Insgesamt soll der quantitative Bodenschutz unter Nutzung der Bodenfunktionsbewertung in der Raumplanung und in UVE- bzw. SUP-Verfahren stärker als bisher verankert werden.

Als Hilfestellung wurde daher ein **Handbuch mit Leitfäden** für Gemeinden und FachexpertInnen entwickelt. Dieses umfasst insgesamt 6 Module und steht kostenlos online zur Verfügung: www.land-oberoesterreich.gv.at/boden

Zusätzlich wurde für jede Bodenform ein Datenblatt erstellt, welches ausführliche Hintergrundinformationen anbietet. Das Datenblatt wendet sich vor allem an Fachexpertinnen und Fachexperten, Gemeinden oder Ortsplanerinnen und Ortsplaner. Es enthält die Horizontinformationen, eine Karte zur Orientierung und einen Hinweis, ob diese Bodenform als landschaftliche Vorrangzone Bodenschutz ausgewiesen werden könnte.

Workshops zum Thema „Bodenschutz in der Gemeinde – wie geht das?“

Seit dem Jahr 2015 bietet die Abteilung Umweltschutz jährlich auch einen Workshop zur Anwendung der Bodenfunktionsbewertung in Gemeinden an. Bis dato wurden bereits fünf Workshops mit großem Erfolg und sehr gutem Feedback durchgeführt. Alle Veranstaltungen waren ausgebucht, sodass bis jetzt insgesamt rund 160 TeilnehmerInnen in der Anwendung der Bodenfunktionskarten in der örtlichen Raumplanung geschult werden konnten.

Alle Informationen zur Bodenfunktionsbewertung sind auch online zu finden unter: www.land-oberoesterreich.gv.at/boden > Angebote und Serviceleistungen > Bodenfunktionen

4.7 Das BORIS-Bodeninformationssystem des Bundes und der Bundesländer

Das Umweltbundesamt betreibt seit 1999 das Bodeninformationssystem BORIS in Kooperation mit den BodenexpertInnen der Bundesländer, des Bundes und weiterer Fachinstitutionen wie der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) oder dem Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW). Das Land Oberösterreich unterstützt BORIS von Beginn an und ist somit einer der tragenden Partner.

BORIS entstand aus dem Grundbedürfnis, die in Österreich vorliegenden heterogenen Bodendatenbestände vergleichbar zu machen und zentral zur Verfügung zu stellen. Dies umfasst sowohl die flächendeckend vorliegenden Bodendaten von Bund und Ländern (Bodenzustandsinventuren, Österreichische Waldboden-Zustandsinventur) als auch viele Einzeluntersuchungen zu speziellen Thematiken (Radiocäsium, Organische Schadstoffe, Schadstoffeinträge durch Emittenten...).

BORIS konnte dank der Kooperationsbereitschaft der BodenexpertInnen der Fachstellen aller Bundesländer sowie der weiteren Institutionen, umfassende Bodendatenbestände bereitzustellen, gemeinsam umgesetzt werden und läuft seitdem als erfolgreiche bundesweite Kooperation.

Um die Daten vergleichbar zu machen, die Datenkonsistenz zu prüfen und die Basis für eine datenbanktechnische Verwaltung zu schaffen, wurde gemeinsam der Datenschlüssel Bodenkunde (DSBK) entwickelt. Dieser umfasst eine Sammlung von etablierten Methoden, normativen Regelungen zur Standorts- und Profilaufnahme sowie deren Beschreibung, und in Österreich angewandter Bodenanalytik (Methoden, Analyseverfahren). Diese Informationen sind in genormten Zahlen- und Buchstaben-Kombinationen vercodiert und beinhalten die Anleitung zur Übersetzung der Bodeninformationen in die einheitliche Sprache der Datenbank. Somit ermöglicht der Datenschlüssel die zentrale Verwaltung und die übergreifende Auswertung der Ergebnisse unterschiedlichster Untersuchungen für ganz Österreich. Der Datenschlüssel wird fachlich und inhaltlich laufend mit den ExpertInnen weiterentwickelt. Weiters kann er als methodische Grundlage für künftige Bodenerhebungen herangezogen werden.

2014 wurde das neue BORIS-Datenportal als Bund-Bundesländer-Kooperation des damaligen Bundesministeriums für

Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), des Umweltbundesamtes sowie der Bundesländer Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Kärnten, Steiermark, Salzburg, Tirol und Vorarlberg aus gemeinsamen Mitteln finanziert. Das BORIS-Datenportal bietet eine Vielzahl an Verbesserungen und neuen Datenabfrage- und Datendarstellungsinstrumenten. Zusätzlich bietet es eine verbesserte Datenverwaltung durch Optimierungen des Datenmodells und ein neues Verwaltungsprogramm.

BORIS bietet die Datenverwaltung/Datensicherung und Dokumentation für DatenurheberInnen, den Zugang zu österreichweiten Bodendaten via Webservices, die Datenharmonisierung – das „Vergleichbarmachen“ mit anderen österreichischen Datenbeständen und die Bereitstellung von Metadaten und Daten für alle Interessierten. Aktuell beinhaltet BORIS mehr als 1,5 Mio. Datensätze von über 10.000 Standorten in Österreich.

Das Spektrum der Bodeninformationen in BORIS ist breit und spiegelt die in den Untersuchungen erhobenen Bodenparameter wider, damit stehen etwa 600 Parameter in unterschiedlicher Verfügbarkeit je nach Untersuchung zur Verfügung.

Dies umfasst Daten zu:

- Standorten und deren Eigenschaften (z.B. Bodentyp, Geologie, Wasserhaushalt, Vegetation, Nutzung...)
- Bodeneigenschaften (Bodenhorizontmerkmale, Probenahme...)
- chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Analysen:
 - u.a. Schadstoffe wie Schwermetalle (z.B. Quecksilber Hg [mg/kg]) oder Organische Schadstoffe (PAHs, PCBs, Pflanzenschutzmittel, Dioxine/Furane, PBDEs, Organozinnverbindungen, Phtalate...)
 - Bodengrundparameter (z.B. Bodenart, Gehalte an Ton, Schluff, Sand, Bodenkohlenstoff, Nährstoffen, pH-Wert...)

Die Daten sind über WebGIS abrufbar, verschiedene Basisarten wie ÖK, die Bodentypenkarte Österreichs, Bodenkohlenstoffvorräte oder das Messnetz der Grundwassermessstellen sind als Hintergrund-Layer anwählbar. Dies ermöglicht eine individuelle Datenselektion und Anpassung der Darstellung je nach Fragestellung.

Standort- und Horizont-/Probeeigenschaften sowie Messwerte der Probenahmepunkte können geographisch oder nach anderen Kriterien wie Parametern bzw. einzelnen Untersuchungen unkompliziert selektiert, dargestellt und als Excel-Tabellen ausgegeben werden.

Standort- und Probeinformationen sind für alle Interessierten frei über BORIS PUBLIC verfügbar, die Messwerte werden auf Anfrage mit Zustimmung der DatenurheberInnen bereitgestellt. Die DatenurheberInnen bzw. Mitglieder des BORIS-Benutzerbeirates können mittels BORIS EXPERT auf den gesamten Datensatz zugreifen.

Die technische Basis hinter BORIS ist das BORIS-Datenmodell, eine Oracle-Datenbank zur Verwaltung der Daten und eine eigene Software zum Datenmanagement.

Das Datenmodell wurde speziell für Bodendaten entwickelt. Es ist abgestimmt auf die Anforderungen der INSPIRE-Richtlinie zur Bodendatenharmonisierung (Infrastructure for Spatial Information in the European Community, RL 2007/2/EC) gemäß dem INSPIRE-Bodendatenmodell, die Umsetzung erfolgt 2020. Die Anforderungen der am 15. Mai 2007 in Kraft getretenen INSPIRE-Anforderungen für Metadaten wurde bereits 2015 für BORIS implementiert.

Die Software zur Datenverwaltung umfasst den Datenimport und -export. Zur Sicherstellung der Konsistenz der Daten erfolgen beim Datenimport eine Vielzahl an Validierungen und Plausibilitätsprüfungen. Somit kann gewährleistet werden, dass keine im datenbanktechnischen Sinne fehlerhaften Datensätze importiert werden.

Die Verwaltung und Führung von BORIS erfolgt durch das Umweltbundesamt im Konsens mit den DatenurheberInnen und beteiligten Fachinstitutionen. Im Rahmen des BORIS-Benutzerbeirates finden regelmäßige Treffen statt, die zur Information und gemeinsamen Weiterentwicklung von BORIS dienen. Über die vielen Jahre hat sich auf dieser Ebene eine hervorragende Zusammenarbeit, insbesondere mit den Bundesländern, entwickelt, die den Bodenschutz in Österreich auf vielen Ebenen unterstützt.

Im Rahmen der Bund-Bundesländer-Kooperation Austro-POPs wird BORIS zum Thema *Organische Schadstoffe* auf einen sehr umfassenden neuen Stand gehoben und fachlich weiterentwickelt. Es erfolgt die Aufnahme von Daten aus über 20 bisherigen Studien der Bundesländer und des Bundes

sowie neuer, im Rahmen des Projektes erhobener Daten, in BORIS. Damit kann BORIS nach Abschluss von AustroPOPs Ende 2020 einen sehr umfassenden, wertvollen Datensatz zu fast 200 neuen sowie über 80 bisher bereits erfassten Organischen Schadstoffen zur Verfügung stellen.

BORIS dient durch die spezielle Struktur und zentrale Haltung der Daten sowie durch die beispielhafte Kooperation zwischen österreichweiten Boden-ExpertInnen und Fachstellen als ein Instrument, um die Umsetzung von Maßnahmen zum Bodenschutz in Österreich und auf europäischer Ebene zu unterstützen. BORIS-Daten dienen als Grundlage für die Ableitung von Richtwerten (ÖN L 1075, 2004, AustroPOPs). Auch im Rahmen von nationalen und internationalen Projekten (z.B. ASOC, LANDMARK, LUCASSA, CASAS, GS SOIL, URBAN SMS, ENVASSO, EcAlp) fließen BORIS-Daten als Bewertungsgrundlage ein, ebenso wie im Rahmen von UVP- und SUP-Verfahren.

Auf EU-Ebene liefern BORIS-Daten beispielsweise Informationen über regionale, landnutzungsspezifische Kohlenstoffvorräte in Österreich u.a. für die Erfüllung der Berichtspflicht an die Europäische Kommission und das Klimasekretariat im Rahmen der nationalen Treibhausgasinventur.

→ BORIS-Datenportal: <http://www.borisdaten.at>

4.8 Neuerungen in der eBOD

<https://bodenkarte.at/>

Die Landwirtschaftliche Bodenkarte gibt es nun schon seit 2004 in digitaler Form und die frei zugängliche Internetversion „eBOD“ hat sich inzwischen zu einem nicht mehr wegzudenkenden Werkzeug für einen breiten Nutzerkreis entwickelt. Seit März 2019 ist die Bodenkarte als völlig neu überarbeitete, moderne und damit deutlich nutzerfreundlichere Applikation online, die man z.B. auch auf einem Tablet oder Smartphone im Gelände nutzen kann.

Standort, Adresssuche und Kartenausschnitt

Die Verortung des eigenen Standortes erfolgt über GPS, die Adresssuche wurde den aktuellen Standards angepasst und auch die Eingabe von Koordinaten führt zum Auffinden des gewünschten Ausschnittes. Die Koordinaten sind in Dezimalgrad WGS84 mit Punkt als Trennung nach der Ganzzahl



Die Nutzung der eBOD ist nun auch auf einem Tablet oder Smartphone im Gelände möglich.

FOTO: BFW / WINTER

sowie mit einem Leerzeichen zwischen Y- und X-Koordinate in das Adresssuchfeld einzugeben (z.B.: 47.7755 16.5571).

Durch Kopieren und Versenden der Befehlszeile erhält der Empfänger exakt den gleichen Ausschnitt auf seinem Bildschirm, den man selbst sieht. Der Kartenausschnitt kann auch mit der Exportfunktion aus der Toolbox in eine pdf-Datei umgewandelt werden, die man abspeichern bzw. versenden kann.

Moderne Bedienung, nutzerfreundlich und intuitiv

Gezoomt wird nun mit dem Scroll-Rad und der Bildausschnitt lässt sich mit der gehaltenen linken Maustaste verschieben.

Wie gewohnt sind die Kartierungseinheiten (Bodenformen) als rot umrandete Polygone dargestellt und die Referenzprofilstellen als ausgefüllte Kreissymbole. Durch einfaches Anklicken erscheinen die zugehörigen Daten in einem Fenster, das auch eine Druckansicht bereitstellt.

Klickt man in ein Bodenformpolygon, erhält man eine Beschreibung aller zu dieser Einheit gehörigen Flächen. Es handelt sich also um Flächendaten mit einer definierten Schwankungsbreite. Dies zeigt sich z.B. an den schräg verlaufenden Horizontgrenzen bei der Profilzeichnung oder an Mehrfachangaben bei der Bodenart, wie z.B. „schluffiger Lehm oder lehmiger Schluff“.

Beim Anklicken eines Referenzprofils erhält man Punktdaten, die für die jeweilige Bodenform repräsentativ sind und in ihrer Schwankungsbreite liegen. Hier findet man Analysen zu Sand-, Schluff- und Tongehalten bzw. zu Humus, Kalk und pH-Wert.

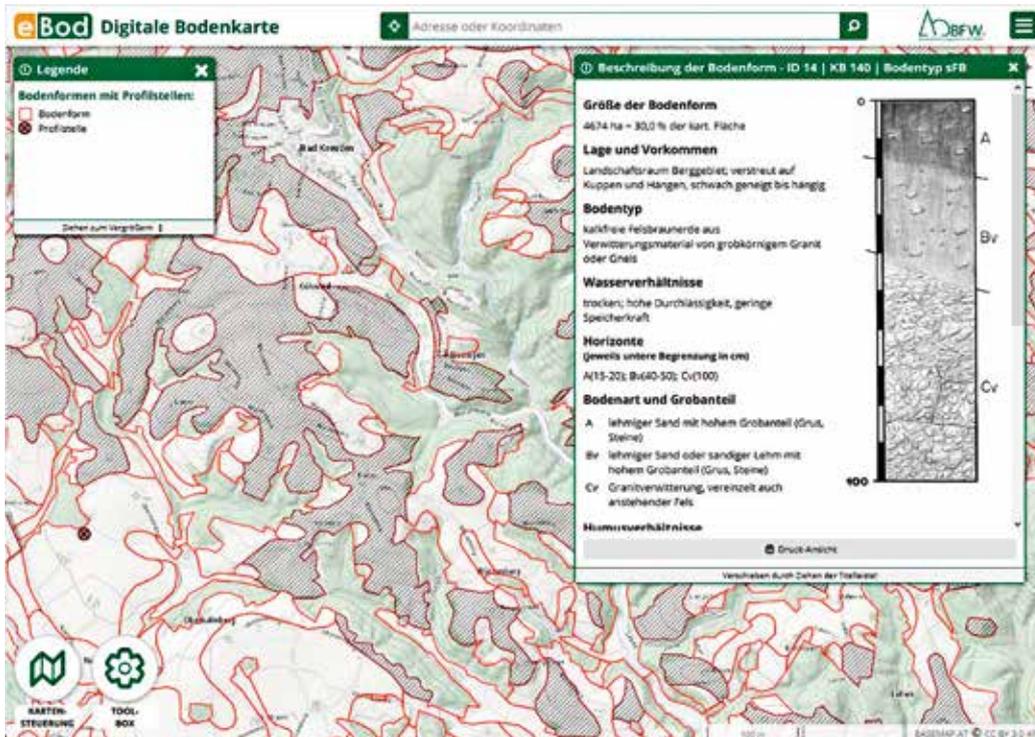
Visualisierung des Vorkommens einer Bodenform

Neu und sehr praktisch ist, dass alle Polygone, die zu der angewählten Bodenform gehören, in der Karte schraffiert angezeigt werden. So bekommt man augenblicklich einen Eindruck über Häufigkeit und Verteilung der gewählten Einheit und auch das Auffinden des zugehörigen Referenzprofils ist nun leicht möglich.

Strukturierung der thematischen Inhalte

Die Themenkarten sind in der Kartensteuerung, nach Gruppen übersichtlich sortiert, zu finden. Die Trans-

Visualisierung des Vorkommens einer Bodenform



Die Bodenformbeschreibung erscheint beim Anklicken eines Bodenformpolygons – alle zu dieser Einheit gehörigen Flächen werden schraffiert angezeigt.

parenz der Farben ist über eine Schiebeleiste einstellbar und die dynamische Legende zeigt nur die für den aktuellen Bildschirmausschnitt relevanten Zuordnungszeilen. Rechts oben in der Applikation findet man Information zu den thematischen Karten, so z.B., dass die Klasse „mittelhumos“ Humusgehalte von 1,5 bis 4,0 % umfasst. Hier wird z.B. in Kürze auch darauf hingewiesen, dass die Bestimmung des Kohlenstoffes für die Bodenkartierung nach der Methode von Walkley & Black (Nasse Oxidation – ISO 14235:1998) erfolgte, wodurch eine Korrektur beim Vergleich mit Daten der heute üblichen Trockenverbrennung notwendig ist.

Auch im Themenkartenmodus lässt sich durch Anklicken der Einheiten die Verbalinformation zum gewählten Thema abrufen und alle Flächen, die dieser Bodenform angehören, werden schraffiert angezeigt.

Toolbox

In der Toolbox befindet sich Werkzeug zum Zeichnen von Linien, zum Einfügen von Texten sowie zum Messen von Flächen und Distanzen. Mit den Import- bzw. Export-Funktionen kann man eigene Daten, z.B. Feldstücke, importieren oder Dateninhalte exportieren.

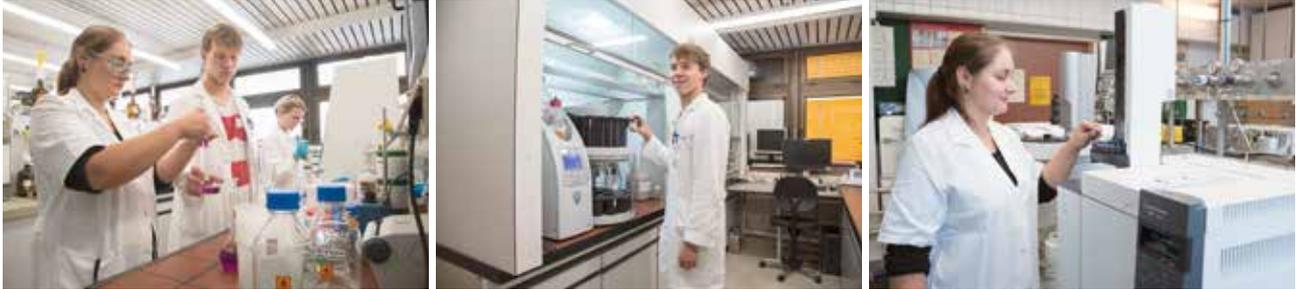
eBOD-Daten in andere Applikationen einbindbar

Im Zuge des letzten Updates wurde die Möglichkeit geschaffen, die Bodenkarte z.B. auch in Applikationen wie QGIS, Openlayers oder Mapbox GL JS einzubinden.

Damit kann der Nutzer sämtliche bodenformbezogenen Daten mit beliebigen GIS-Inhalten verschneiden und eigene Auswertungen durchführen. Die Daten der digitalen Bodenkarte werden als Vektortile Kachelset (oft auch Vector Tile Cache genannt) in einem Format nach der Mapbox Style Spezifikation zur Verfügung gestellt. Dadurch können diese Daten auch in Applikationen wie QGIS, OpenLayers oder Mapbox GL JS eingebunden werden. Eine Anleitung ist in der Applikation rechts oben unter „Zugang zu den Daten“ bereitgestellt.

Technisch befindet sich die eBOD nun auf dem neuesten Stand – sie ist deutlich schneller und benutzerfreundlicher geworden. Um für die Zukunft gerüstet zu sein, in der der Boden und damit qualitativ hochwertige Bodendaten immer mehr an Bedeutung erlangen, gilt es auch die fachlichen Inhalte schwerpunktbezogen zu aktualisieren.

4.9 AustroPOPs – Monitoring von organischen Schadstoffen in Böden Österreichs



FOTOS: LAND 00 / MARKOWITZ

Organische Schadstoffe und daraus die POPs (Persistent Organic Pollutants – persistente/langlebige organische Schadstoffe) sind Schadstoffe, die auch unsere Böden belasten. Vor allem bei POPs handelt es sich dabei um Chemikalien, die sich einerseits in Lebewesen anreichern und andererseits aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften über weite Strecken transportiert werden können. Einmal in die Umwelt freigesetzt, verweilen sie dort viele Jahrzehnte. Darüber hinaus besitzen POPs eine Kombination aus Eigenschaften, die sowohl für unsere Gesundheit als auch für die Umwelt äußerst problematisch sind. Viele dieser Schadstoffe sind seit langem bekannt, wie Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) oder Hexachlorbenzol (HCB). Letzteres hat in den letzten Jahren immer wieder durch Belastungen der Umwelt und des Bodens für Aufsehen gesorgt. Aber auch viele „neue“ Stoffe aus der Industrie, die in den letzten Jahren mehr und mehr erforscht wurden – wie Flammschutzmittel oder Weichmacher – finden sich auch, wie bisherige einzelne Studien zeigen, im Boden.

Die Datenlage zu organischen Schadstoffen, und POPs im Speziellen, in Böden Österreichs ist sehr heterogen. Länger bekannte Organika sind zum Teil über die Bodenzustandsinventuren der Bundesländer abgedeckt, zu speziellen „neuen“ Stoffen gibt es derzeit nur lokale einzelne Studien bzw. kaum bis keine Daten. Heterogen ist auch die Erhebung und besonders die angewandten analytischen Methoden zur Messung dieser Stoffe. Somit ist der Bedarf an aktuellen, abgestimmten erfassten Daten für verschiedenste nationale und internationale Fragestellungen ebenso evident wie der Bedarf nach einer vereinheitlichten, kontinuierlichen Datenerhebung („Monitoring“) und der Abstimmung von analytischen Methoden sowie Bewertungssystemen.

Seit 2017 wird im Rahmen einer österreichweiten Bund-Bundesländerkooperation das Projekt AustroPOPs umgesetzt,

an dem auch das Land Oberösterreich wesentlich durch Fachexpertise, Datenbereitstellung und Analytik beteiligt ist. AustroPOPs wird unter Beteiligung des Bundes (BMLRT¹, BMK²), der Bundesländer Vorarlberg, Tirol, Steiermark, Oberösterreich, Niederösterreich und Kärnten sowie der Universität für Bodenkultur (BOKU), der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) und dem Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) unter Leitung des Umweltbundesamtes durchgeführt.

Ziel des Projektes ist, ein Konzept zur Erhebung von organischen Schadstoffen in Böden für Österreich zu erarbeiten und Datenlücken zu schließen. Dies umfasst die Abstimmung von zu erhebenden Parametern, zu beprobenden Standorten sowie Beprobungsdichte und Zeitrahmen für das Monitoring. Schwerpunkte liegen vor allem auch auf der Abstimmung von analytischen Methoden und der (Weiter-)Entwicklung von Grenz-/Richtwerten. Eine Ersterhebung nach diesem Konzept bringt wichtige neue Informationen zur Belastung mit bereits seit längerem untersuchten sowie neuen Organischen Schadstoffen in Österreich.

Weiters erfolgt die Aufnahme von bisherigen Studien aus den beteiligten Bundesländern sowie der neuen Daten aus AustroPOPs in das Bodeninformationssystem BORIS des Bundes und der Bundesländer. Damit steht mit Abschluss des Projektes Ende 2020 ein sehr umfassender wertvoller Datensatz zu fast 200 neuen sowie über 80 bisher bereits erfassten Organika zur Verfügung. Der Datenschlüssel Bodenkunde, als Sammlung von Analytik-Parametern und Methoden, wird um ein großes Schadstoffspektrum z.T. mit sehr umweltrelevanten neuen Stoffen wie Poly- und Perfluorierte Chemikalien oder Polybromierte-Diphenylether (PBDE) erweitert. Insgesamt stehen dann Bodendaten zu ca. 250 Organika-Parametern in gut aufbereiteter Form zur Verfügung.

¹ Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

² Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Im Zuge von AustroPOPs werden diese Daten ausgewertet und für künftige Fragestellungen verfügbar gemacht.

Bisher konnten im Projekt die wesentlichen Studien zu Organischen Schadstoffen der letzten 10 bis 15 Jahre erfasst und fachlich aufbereitet werden. Die ExpertInnen haben 2018–2019 ein Konzept und Grundlagen erarbeitet, in dem sowohl die Probenahme für 105 Standorte in den beteiligten Bundesländern gezeigt wird als auch ein Abgleich der Methoden sowie der Kompetenzen in der Analytik erfolgt. Somit steht nun eine abgestimmte Anleitung zur Probenahme für Organische Schadstoffe nach dem „State of the Art“ für Österreich zur Verfügung. Diese inkludiert auch genormte Probenahmeprotokolle für die Geländearbeiten sowie Datenaufnahmeblätter, die bereits mit dem Bodeninformationssystem BORIS zur Datenintegration abgestimmt sind. Weiters wurde ein anschaulicher Kurzfilm erstellt, der die Probenahme unter den Nutzungen Acker, Grünland und Wald zeigt. Das Konzept wurde – unter Verwendung der erarbeiteten Grundlagen – 2019 bereits umgesetzt. Die Probenahme wurde in allen Bundesländern 2019 durchgeführt, die Probenaufbereitung ist abgeschlossen sowie die Analytik bis April 2020 wie folgt vorgesehen: PAKs (Analytik Land Steiermark), Organochlorpestizide, über 20 Stoffe darunter z.B. HCB (Analytik Land Oberösterreich), spezielle Stoffe wie bromierte Flammschutzmittel, Decabromdiphenylether und Hexabromcyclododecan (HBCD), polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F), Polychlorierte Biphenyle (PCB), Perfluorooctansulfonsäure, Perfluorooctansäure (PFOS/PFOA), Pentachlorphenol (Analytik Umweltbundesamt).

Die Daten zu den bisherigen Studien sowie die neu erhobenen Daten werden im Projekt AustroPOPs aufbereitet und ausgewertet. Nach Projektende werden die Daten auch der Öffentlichkeit über das BORIS-Datenportal zur Verfügung stehen.

Der Endbericht steht mit Ende 2020 zur Verfügung und wird wertvolle neue Ergebnisse zu organischen Schadstoffen in Österreich bringen ebenso wie Empfehlungen, auf welche Weise diese Erkenntnisse dem Schutz des Bodens künftig am besten dienen können. Abseits des fachlichen Fortschritts, den AustroPOPs für das Thema Organische Schadstoffe in Böden für Österreich bringt, kann es als ein Best Practice-Beispiel für die Kooperation zwischen den engagierten österreichischen ExpertInnen von Bund und Bundesländern im Sinne des gemeinsamen Bodenschutzes dienen.

4.10 BEAT – Bodenbedarf für die Ernährungssicherheit in Österreich

Der Boden ist die Grundlage für die Ernährungssicherung. Dennoch ist der Verbrauch hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen in Österreich im Vergleich mit anderen europäischen Ländern nach wie vor überproportional hoch. Darüber hinaus sind aufgrund der Klimaveränderung auch unmittelbare Auswirkungen auf das Produktionspotenzial der Böden zu erwarten. Vor diesem Hintergrund sollte geprüft werden, ob die heimischen Bodenressourcen für eine Selbstversorgung mit landwirtschaftlichen Produkten unter den gegebenen und zukünftigen Rahmenbedingungen ausreichen und wie die für die landwirtschaftliche Produktion wertvollsten Böden identifiziert werden können. Da fruchtbare Böden eine erhöhte Resilienz gegenüber sich verändernden Klimabedingungen aufweisen und deshalb zukünftig eine wichtige Rolle spielen werden, kommt dieser Identifizierung eine besondere Bedeutung zu. Zusätzlich wurde überprüft, ob der Klimawandel auch zu einer Verschiebung der Lage solcher Produktionsflächen führt. Die Ergebnisse könnten als Grundlage für entsprechende Maßnahmen der Raumordnung herangezogen werden.

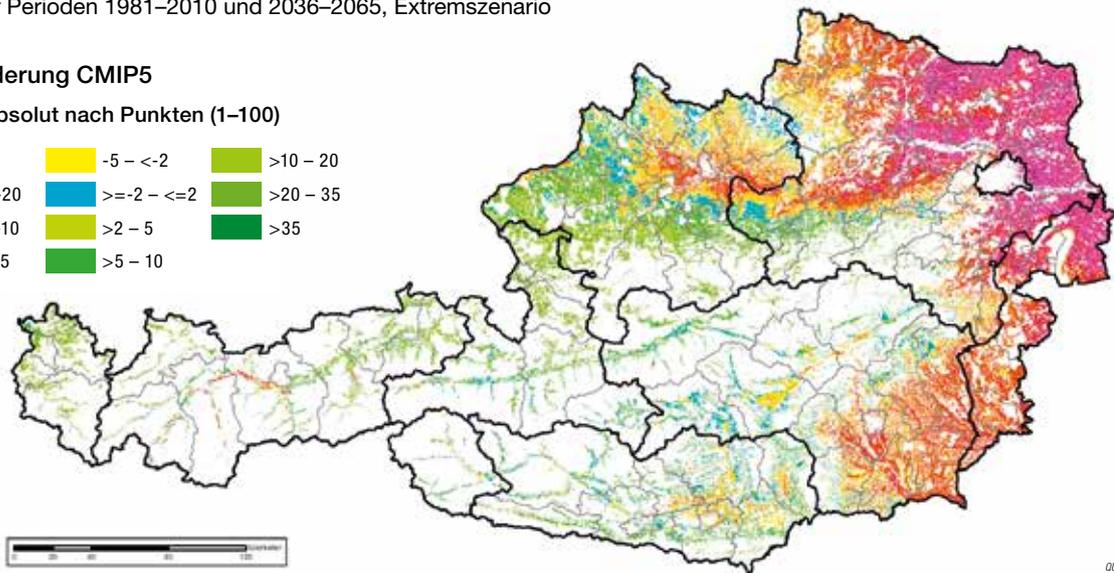
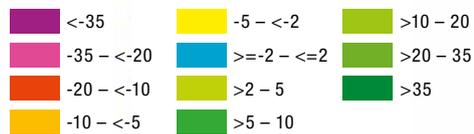
Als bodenkundliche Grundlagendaten wurden jene der Finanzbodenschätzung und der Landwirtschaftlichen Bodenkartierung verwendet. Für die Darstellung der Klimaveränderungen dienten zwei Szenarien (moderat und extrem), mit denen eine Referenz- (1981–2010) und eine zukünftige Periode (2036–2065) modelliert wurden. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden dann Ertragsmodellierungen in Acker- und Grünland durchgeführt.

Basierend auf der Bewertung durch die Finanzbodenschätzung führen der Anstieg der Temperatur und die Änderung der Niederschlagsmenge und v.a. deren zeitliche Verteilung in den bereits aktuell relativ trockenen Gebieten im Osten und Nordosten des Bundesgebietes zu erheblichen Verringerungen der Bodenbonität. Keine negativen Effekte zeigen diese Ergebnisse im Großteil des oberösterreichischen Alpenvorlandes. Die dort dominierenden schweren, tonreichen Böden kompensieren die zu erwartenden Temperaturerhöhungen bei ausreichend hohen Niederschlägen. Im niederschlagsreichen nördlichen Voralpenraum wirken sich die steigenden Tempe-

Abb. 1: Relative Änderungen der Bodenbonität in Punkten der Acker- und Grünlandzahl
 Vergleich der Perioden 1981–2010 und 2036–2065, Extremszenario

Ertragsänderung CMIP5

Änderung absolut nach Punkten (1–100)



QUELLE: AGES

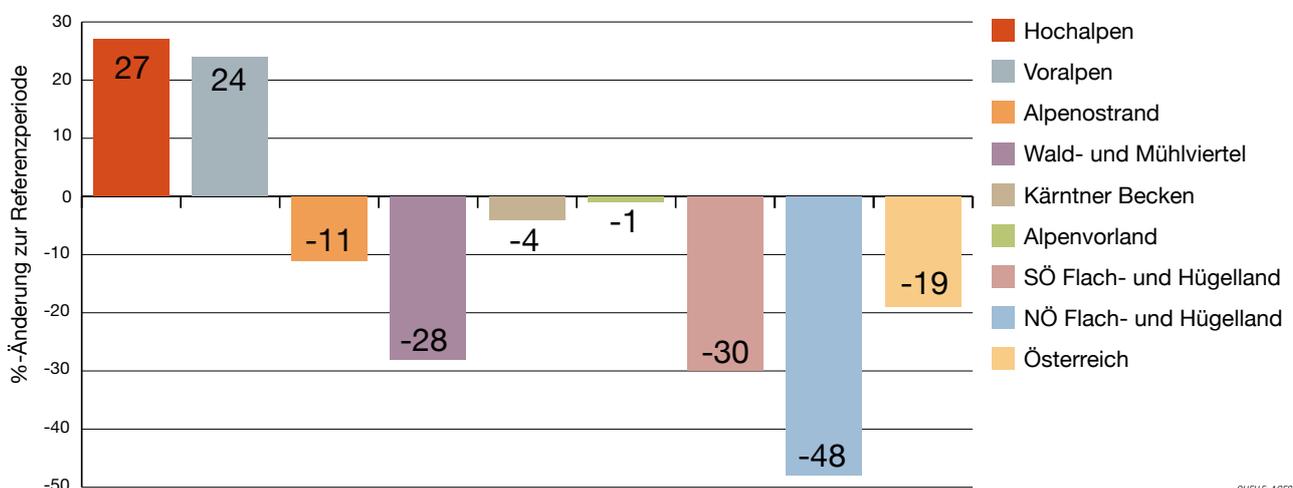
turen tendenziell positiv auf das Ertragspotenzial der Böden aus (Abbildungen 1 und 2). Dies bedeutet, dass zukünftig die oberösterreichischen Produktionsgebiete, v.a. jene des Alpenvorlandes, in ihrer Bedeutung für die gesamtösterreichische Produktivität an Bedeutung gewinnen werden. Dies gilt natürlich für das nicht sehr wahrscheinliche Extremszenario, ist jedoch in der Tendenz auch im moderaten Szenario gültig.

Die quantitativen Änderungen der Ertragsfähigkeit sind in Abbildung 2 dargestellt. Darin zeigt sich, dass eine Änderung der Klimaverhältnisse für 2036–2065, wie im Extremszenario angenommen, einen massiven Rückgang der Ertragsfähig-

keit in fast allen Produktionsgebieten Österreichs bedeuten würde. Dabei wird das Nordöstliche Flach- und Hügelland am stärksten betroffen sein (–48 % im Vergleich zur Referenzperiode). Im Durchschnitt ist für Österreich eine Reduktion der Ertragsfähigkeit um rund 19 % zu erwarten.

Diese Erkenntnisse untermauern, welche Bedeutung dem quantitativen Bodenschutz im Allgemeinen, im Hinblick auf die Ernährungssicherung aber insbesondere dem Schutz der Böden mit den höchsten Ertragspotenzialen zukommt. Im Sinne einer effizienteren Umsetzung des Bodenschutzes wurden durch das Projekt Grundlagen für die Identifizierung der wertvollsten landwirtschaftlichen Flächen erarbeitet.

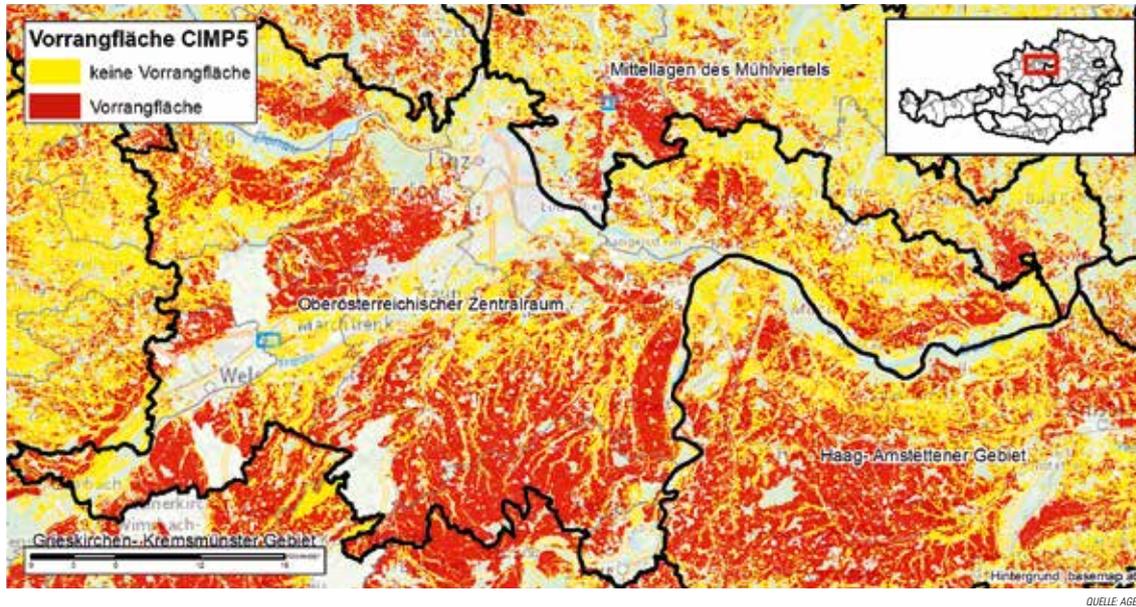
Abb. 2: Änderung der Ertragsfähigkeit in landwirtschaftlichen Hauptproduktionsgebieten
 Vergleich Referenzperiode 1981–2010 und zukünftige Periode 2036–2065, Extremszenario



QUELLE: AGES

Abb. 3: Ausweisung der wertvollen landwirtschaftlichen Produktionsflächen

Beispiel für die Ausweisung der wertvollen landwirtschaftlichen Produktionsflächen in einem Kleinproduktionsgebiet der landwirtschaftlichen Gunstlagen in OÖ (KPG Oberösterreichischer Zentralraum)



Würde man sich auf diese Flächen beschränken, könnten bereits mit 50 % der Gesamtfläche 75 % des österreichischen Produktionspotenzials abgedeckt werden. Ein Schutz dieser Böden würde somit wesentlich zur Ernährungssicherung beitragen (siehe Abbildung 3).

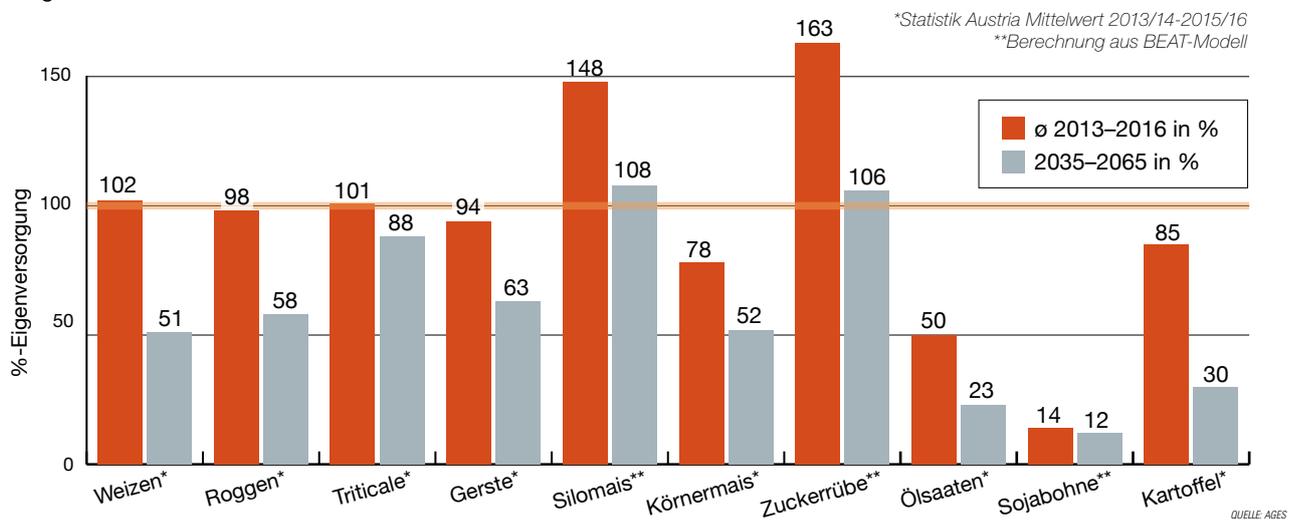
Basierend auf den Klimaszenarien wurden die potenziellen Erträge modelliert und die Ergebnisse dem Bedarf für die aktuelle und zukünftige Periode gegenübergestellt und der Eigenversorgungsgrad ermittelt (Abbildung 4). Daraus ist ersichtlich, dass auch für Getreide, für das heute noch

annähernd eine Eigenversorgung gegeben ist, eine solche nicht mehr erzielt werden kann.

Aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels auf das Produktionspotenzial der Böden in Österreich ist davon auszugehen, dass die Importabhängigkeit für landwirtschaftliche Produkte zur Ernährungssicherung zunehmen wird. Die erarbeiteten Ergebnisse untermauern die langjährige Forderung nach einer Verringerung der noch immer hohen Flächeninanspruchnahme und der Definition von konkreten Zielvorgaben für den Schutz wertvoller landwirtschaftlicher Flächen.

Abb. 4: Eigenversorgung von ausgewählten Kulturarten

Vergleich Periode 2013–2016 und 2035–2065 im Extremszenario



4.11 Boden und Sustainable Development Goals (SDGs)

Unter dem Titel „Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ haben die Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen eine umfangreiche globale Entwicklungsagenda beschlossen. Kernstück dabei sind die 17 nachhaltigen Entwicklungsziele, von welchen einige direkt und indirekt mit dem Boden verbunden sind.

Ziele

Die Arbeitsgruppe analysiert alle 17 nachhaltigen Entwicklungsziele im Hinblick auf ihre Relevanz für den Boden und präsentiert einen möglichst umfassenden Überblick sämtlicher diesbezüglicher Querverbindungen. Im Sinne der beschränkten zeitlichen und personellen Ressourcen wird das Hauptaugenmerk auf das Ziel 15 „Leben an Land“ gelegt. Besondere Beachtung findet dabei das Unterziel 15.3 „Bis 2030 die Wüstenbildung bekämpfen, die geschädigten Flächen und Böden einschließlich der von Wüstenbildung, Dürre und Überschwemmungen betroffenen Flächen sanieren und eine bodendegradationsneutrale Welt anstreben“.

Das Umweltbundesamt und die Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft haben das Bodenforum Österreich im November 2018 dem Thema „Boden und die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Was bedeuten die Sustainable Development Goals für den Bodenschutz?“ gewidmet. Es wurden eine Einführung zu den SDGs, Überblicke zu den Querverbindungen zwischen Böden und Nachhaltigkeitszielen sowie der aktuelle Stand der SDG-Umsetzung durch das BMNT präsentiert. Das Bodenforum bildete den Impuls für eine Initiative einiger Bundesländer-VertreterInnen zur österreichweiten Abstimmung zwischen den relevanten Stakeholdern im Bereich Boden und Nachhaltigkeitsziele. Das Anliegen wurde vom Plenum des Fachbeirats für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz am 4. Dezember 2018 positiv beurteilt und mit der Einrichtung der Subarbeitsgruppe „Boden und Nachhaltige Entwicklungsziele“ innerhalb der Arbeitsgruppe „Boden und Umwelt“ verbunden.

Weitere Ziele:

1. Identifikation der für Österreich boden(schutz)relevanten Nachhaltigkeitsziele
2. Schaffung eines österreichweiten Überblicks zur Umsetzung der bodenrelevanten Ziele insbesondere zum Ziel 15
3. Einbindung und Information aller relevanten Stellen und Personen
4. Vorschläge von fachlich sinnvollen Indikatoren für boden-

Böden und Land in den SDGs (deren Relevanz für Österreich)

Relevant sind nahezu alle, aber besonders:



und auch:



Weniger offensichtlich sind Beziehungen mit:



relevante Nachhaltigkeitsziele als Grundlage für ein Monitoring

5. Unterstützung für ein koordiniertes Berichtswesen
6. Impulse für Umsetzungsschritte zum Bodenschutz im Zusammenhang mit den Nachhaltigkeitszielen

Bodenschutzrelevante Ziele und Unterziele in den SDGs

Die Beurteilung der Relevanz der 17 Ziele für Österreich durch die Arbeitsgruppe „Boden und nachhaltige Entwicklungsziele“ ist in der Abbildung „Böden und Land in den SDGs“, (Seite 58) zusammengefasst.

Auf dieser Basis nimmt die Arbeitsgruppe eine kritische Analyse von bestimmten Unterzielen hinsichtlich der Aussagekraft für Österreich vor und formuliert Vorschläge für nationale Indikatoren. Zur Umsetzung der bodenrelevanten Nachhaltigkeitsziele werden verschiedene Instrumente beschrieben, die sich an Politik, Verwaltung, UmsetzerInnen und Öffentlichkeit richten.

→ Quelle: *Boden und nachhaltige Entwicklungsziele – Vorschläge / Empfehlungen zur Umsetzung in Österreich. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2020 (unveröffentlichter Entwurf)*

4.12 30 Jahre Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz

Am 05. Dezember 2019 (Weltbodentag) fand unter der Anwesenheit von SC DI Johannes Fankhauser das 30. Plenum des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz im Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) statt. Die Jubiläumssitzung wurde von der Vorsitzenden Frau DI Stangl gemeinsam mit dem Geschäftsführer Herrn Dr. Baumgarten geleitet. Das Thema Bodenschutz hat in den vergangenen Jahren sowohl national als auch international, vor allem auch im Zusammenhang mit Klimawandelanpassung und Klimaschutz, zunehmend an Bedeutung gewonnen. Fruchtbarer Boden kann nicht vermehrt werden. Im Gegenteil: Die fruchtbaren Böden geraten einerseits sowohl durch Flächeninanspruchnahme in ihrem Ausmaß und auch durch die Auswirkungen des



Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz FOTO: BMLRT

Klimawandels in ihrer Qualität immer mehr unter Druck. Umso bedeutender ist es, dass Fachexpertinnen und Fachexperten aus den verschiedensten Institutionen (Bundesländern, Landwirtschaftskammern, Forschungsinstitutionen u. a.) ihr umfangreiches Wissen im Rahmen dieses Gremiums einbringen, um gemeinsam die bestmöglichen Ergebnisse in den verschiedenen Themengebieten des Fachbeirats zu erzielen.

Da die Aufgaben und Herausforderungen im Bodenbereich zunehmen, hat sich auch das Tätigkeitsfeld des Fachbeirats im Laufe der Jahre weiterentwickelt. Zusätzlich zu der laufenden Erarbeitung und Veröffentlichung von Düngungsempfehlungen für die verschiedenen Kulturen gibt es mittlerweile beispielsweise auch Empfehlungen von Maßnahmen zur Reduktion des Bodenverbrauchs, zu den Kompensationsflächen, zu den organischen Schadstoffen, zur Bodenrekultivierung und zur Bewertung der Bodenfunktionen. Um auch die verschiedenen Umweltthemen besser abdecken zu können, wurde eine Arbeitsgruppe zum Thema „Boden und Umwelt“ ins Leben gerufen, die beispielsweise Empfehlungen zur Reduktion von Ammoniak im Düngungsbereich erarbeitet hat. Nun beschäftigt sie sich in Unterarbeitsgruppen mit den Themen Boden und SDGs und Mikroplastik.

Das Thema Bodenschutz ist für das BMLRT sehr wichtig, regelmäßig werden wichtige Publikationen zu bodenrelevanten Themen veröffentlicht. Die Grundlagenarbeit des Fachbeirats wird mittlerweile sehr oft als Entscheidungsgrundlage für die Erarbeitung von Bodenschutzmaßnahmen herangezogen oder auch direkt in gesetzliche Vorgaben inkludiert. Dies findet aber nicht nur auf Bundesebene statt – auch auf Landesebene finden die Unterlagen des Fachbeirats breite Anerkennung und Anwendung.

→ <https://www.bmlrt.gv.at/land/produktion-maerkte/pflanzliche-produktion/boden-duengung/Bodenschutz.html>

4.13 Europäisches Bodenbündnis und Aktivitäten in den oberösterreichischen Gemeinden

Das Bodenbündnis ist ein Netzwerk von europäischen Städten, Gemeinden und Regionen, die sich freiwillig für einen nachhaltigen Umgang mit Böden einsetzen. Gemeinsame Grundlage für das Handeln ist das Bodenbündnis-Manifest, das Klimabündnis-Mitglieder bei einer Konferenz im Jahr 2002 in Bozen verabschiedet haben. Der Sitz des internationalen Vereins „European Land and Soil Alliance (ELSA) e.V.“ ist in Osnabrück.

Das Bodenbündnis ist in enger Kooperation mit dem Klimabündnis gegründet worden, weswegen auch das Klimabündnis OÖ im Auftrag des Landes OÖ die Anlaufstelle für das Bodenbündnis in unserem Bundesland ist.

Das Land Oberösterreich ist als erstes Bundesland bereits 2004 dem Bodenbündnis beigetreten. Auch eine steigende Zahl von Städten und Gemeinden sowie assoziierte Mitglieder wie Vereine, Betriebe und Schulen bekennen sich zu den Zielen des Bodenbündnisses.

Mit Stand 13. Februar 2020 sind **69 Gemeinden und Städte, 7 Betriebe / Assoziierte Mitglieder und 2 Schulen** dem Europäischen Bodenbündnis beigetreten:

Bodenbündnisgemeinden

Aigen-Schlögl, Allerheiligen im Mühlkreis, Altmünster, Ampflwang, Ansfelden, Asten, Auberg, Aurolzmünster, Bad Hall, Bad Ischl, Bad Schallerbach, Braunau, Ebensee, Eferding, Eggelsberg, Engerwitzdorf, Enns, Freistadt, Gallneukirchen, Gramastetten, Gmunden, Haag am Hausruck, Haslach an der Mühl, Hofkirchen, Hörbich, Kematen an der Krems, Kirchberg-Thening, Kirchham, Kleinzell i. M., Kollerschlag, Kremsmünster, Krenglbach, Laakirchen, Langenstein, Lembach, Linz, Lochen am See, Luftenberg, Neuhofen an der Krems, Neuhofen im Innkreis, Niederkappel, Niederneukirchen, Oberkappel, Ottenschlag im Mühlkreis, Ottnang, Ottensheim, Pfarrkirchen, Puchenu, Regau, Ried im Innkreis, Rohrbach-Berg, Sarleinsbach, Scharten, St. Georgen an der Gusen, St. Georgen bei Grieskirchen, St. Marien, St. Florian



FOTO: KLIMABÜNDNIS OÖ

Beim 3. Vernetzungstreffen in Vorchdorf wurden 7 Gemeinden offiziell im Bodenbündnis aufgenommen.

bei Linz, Steinbach an der Steyr, Ternberg, Thalheim bei Wels, Tollet, Traun, Ulrichsberg, Vöcklabruck, Vorchdorf, Wartberg an der Krems, Wartberg ob der Aist, Weibern, Wels

Bodenbündnis-Betriebe und Assoziierte Mitglieder

Land OÖ, Agrarium Steinerkirchen, Verein Donau-Ameisberg, Ö Siedlerverband, Fa. Zahrer GmbH & Co KG, Landes-Obst- und Gartenbauverein.

Bodenbündnis-Schulen

VS Ried in der Riedmark, VS Wolfsegg

Die Bodenbündnis-Mitglieder und Interessierte werden vom Klimabündnis OÖ umfassend betreut und unterstützt. Um den Austausch unter den bestehenden Bodenbündnis-Mitgliedern anzuregen und über aktuelle Bodenthemen zu informieren, wurde 2015 erstmals ein **Bodenbündnis-Vernetzungstreffen** erfolgreich durchgeführt. 2019 fand bereits das **3. Vernetzungstreffen**, dieses Mal zum Thema **„Auf Bodenschutz bauen“** statt.

Wichtige neue Bodenbündnis-Kooperationspartner sind der **österreichische Siedlerverband** sowie der **Landes-Obst- und Gartenbauverein**. Durch die Zusammenarbeit soll das Thema „Boden“ stärker im Angebot der Vereine verankert werden.

Alle Informationen rund um das Bodenbündnis in OÖ findet man auch auf der Website: www.bodenbuendnis.or.at. Dort kann auch der Newsletter vom Bodenbündnis Oberösterreich bestellt werden.

5. Oö. Bodenentwicklungsprogramm 2020

5.1 Quantitativer Bodenschutz | 5.2 Qualitativer Bodenschutz

Gemäß § 32 Absatz 2 Oö. Bodenschutzgesetz 1991 ist auf der Grundlage des Bodeninformationsberichtes ein Bodenentwicklungsprogramm zu erstellen, welches Ziele und Maßnahmen zum Zweck der Erhaltung des Bodens und zum Schutz der Bodengesundheit zu enthalten hat.

Dabei ist davon auszugehen, dass der Boden als nicht vermehrbare Lebensgrundlage mit allen seinen vielfältigen Funktionen zu erhalten und zu schützen ist. Zugleich ist der Boden in Bezug auf seine Wechselwirkungen zu Grundwasser und Luft sowie zur gesamten Biozönose, insbesondere im Hinblick auf seine Bedeutung auf seinen Naturhaushalt und die landwirtschaftliche Produktion, als Schutzgut zu betrachten.

Da der Bodenschutz als Querschnittsmaterie über ein interdisziplinäres Zusammenwirken verschiedener Bereiche zu erzielen ist und der Bodenschutz einen langfristigen Prozess bedeutet, ist ein Dauerverhalten erforderlich.

Aufbauend auf den Erkenntnissen des aktuellen Bodeninformationsberichtes sollen folgende programmatische Vorgaben die Bodenentwicklung in den nächsten Jahren leiten:

5.1. Quantitativer Bodenschutz

Vor jedem weiteren Bodenverbrauch sind alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um für die Zukunft Flächen in möglichst großem Ausmaß zu erhalten, welche die natürlichen Funktionen des Bodens erfüllen können.

Rechtliche Rahmenbedingungen

- Die für weite Teile unseres Bundeslandes geltende **Alpenkonvention** fordert im Protokoll „Bodenschutz“, Artikel 7 einen sparsamen und schonenden Umgang mit Böden. Darin angeführt wird unter anderem die Begrenzung der Bodenversiegelung, Siedlungsentwicklung nach innen, Berücksichtigung Bodenschutz bei Raum- und Umweltverträglichkeitsprüfungen und Renaturierung von nicht mehr genutzten Flächen (z.B. Rohstoffabbauflächen).
- Im **§ 2 Oö. Raumordnungsgesetz 1994** (Oö. ROG 1994) sind Raumordnungsziele und -grundsätze vorgegeben, in welchen die sparsame Grundinanspruchnahme bei Nutzungen jeder Art sowie die bestmögliche Abstimmung der jeweiligen Widmungen im Hinblick auf den Schutz des Bodens eine zentrale Bedeutung einnehmen.
- Eine Konkretisierung der Ziele des Oö. ROG 1994 erfolgt durch das **Oö. Landesraumordnungsprogramm 2017** (Oö. LAROP 2017) § 2 „Spezifische Ziele der Landesentwicklung“ und § 7 „Spezifische Ziele für Handlungsräume“, in denen eine maßvolle Verdichtung, Stärkung der Orts- und Stadtkerne, Sicherung der Landschaft und die Sicherung der Voraussetzung für Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln festgeschrieben sind.

Laufende Programme

- Die **#upperREGION2030 – OÖ. Raumordnungsstrategie** stellt Umwelt- und Klimaschutz und damit auch das Thema Bodenschutz in das Zentrum des gemeinsamen Handelns in der Raumentwicklung. Kernziel der OÖ. Raumordnungsstrategie ist es, durch gezielte Maßnahmen wie „Innen- vor Außenentwicklung, Aktivierung von Leerständen und Brachflächen, Qualitätsvolle Nachverdichtung“ die Zersiedelung zu stoppen, Flächenverbrauch zu vermindern und die Qualität und Funktion von Orts- und Stadtkernen zu stärken.

Ziele

Weiters wird die Wichtigkeit des Bodenschutzes durch einen **Beschluss der Oö. Landesregierung** aus dem Jahr 2004 unterstrichen, in dem konkrete Ziele zur Erreichung eines quantitativen Bodenschutzes formuliert werden.

Auf Basis des Beschlusses der Landesregierung aus dem Jahr 2004 und der rechtlichen Rahmenbedingungen werden folgende Ziele des Bodenentwicklungsprogrammes formuliert:

1. **Stetige Verringerung der jährlichen Flächeninanspruchnahme** für Siedlungs- und Verkehrszwecke und **Überprüfung der Zielerreichung** im Rahmen der Oö. Bodenbilanz nach § 31 Oö. Bodenschutzgesetz 1991.

2. **Verstärkter Einsatz bestehender Instrumente** zur Reduktion der jährlichen Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke.

3. Bei der **Abwägung des öffentlichen Interesses**, insbesondere in Planungsverfahren des Landes, soll der **Reduktion der Flächeninanspruchnahme** für Siedlungs- und Verkehrszwecke ein **wichtiger Stellenwert** beigemessen werden.

Vorrangige Handlungsfelder

Für die Zielerreichung sollen folgende Handlungsfelder vorrangig in den nächsten Jahren bearbeitet und durch geeignete Maßnahmen unterstützt werden:

Weitere Verbesserung der Informations- und Datengrundlage

- Bereitstellung raum- und planungsrelevanter Daten über open.data.gv.at
- Verwendung vorhandener aktueller Datensätze zur Landbedeckung (auf Basis COPERNICUS), zur Darstellung der tatsächlichen Landnutzung
- Laufende Beobachtung der Baulandentwicklungen im Zuge der Raumbeobachtung und Bereitstellung der Ergebnisse

Konsequente Fortführung des Einsatzes von Bodenfunktionskarten in raumrelevanten Planungsverfahren

- Bei überörtlichen Raumverträglichkeitsprüfungen und bei Umweltberichten in der Örtlichen Raumordnung sollen die Bodenfunktionskarten für die Beurteilung des Schutzgutes Boden weiterhin Anwendung finden.
- Die Bodenfunktionskarten, die flächendeckend für ganz Oberösterreich vorliegen, sollen auch zukünftig in den raumrelevanten Planungsverfahren (Flächenwidmungsplan) eingesetzt werden.
- Um die Qualität der Anwendung hoch zu halten, sind die Schulungsangebote für Planungsverantwortliche in den Gemeinden weiterhin anzubieten.

Gezielte Maßnahmen „Flächensparende Siedlungsentwicklungen“ setzen

- Stärkerer Agrarflächenschutz
- Vorrangige Siedlungsentwicklung im Bestand: Aktivierung und Nutzung von Baulandreserven sowie von Leerständen im baulichen Bestand
- Gezielte Steuerung von Neuentwicklungen: Flächensparen bei Neuausweisung von Bauland und Verkehrsflächen sowie bei der Neuentwicklung von Bauvorhaben

Unterstützung der Gemeinden und gezielte Ausrichtung von Förderaktivitäten auf „Flächensparende Siedlungsentwicklungen“

- IWB-EFRE-Programm 2021–2027 (Stadtumlandkooperation)
- Reaktivierung von Leerständen und Brachflächen
- Wiedernutzbarmachung von kontaminierten Brachflächen – Förderaktion der Abteilung Umweltschutz

5.2. Qualitativer Bodenschutz

Ziele

Im **§ 1 des Oö. Bodenschutzgesetz 1991** sind folgende Ziele des qualitativen Bodenschutzes festgeschrieben:

- Schutz der Bodengesundheit vor schädlichen Einflüssen, insbesondere durch Erosion oder Schadstoffeintrag
- Verbesserung und Wiederherstellung der Bodengesundheit
- Erreichung eines vorsorgenden Verhaltens durch jeden Nutzer bzw. jede Nutzerin des Bodens

Aufgrund der bestehenden Bodennutzung sowie der vorhandenen Daten und Untersuchungen sind folgende **Schwerpunkte für die nachhaltige Bodennutzung in qualitativer Hinsicht** notwendig:

- Weiterer Ausbau der Bodenüberwachung
- Weiterführung der Bodenzustandsinventur-Nachuntersuchungen
- Bedarfsorientierter Ausbau der Bodendauerbeobachtungsflächen
- Weiterführung der Bodenuntersuchungen auf Nährstoffe, Humusgehalt, Bodenverdichtungen und Erosion
- Durchführung von Projekten zur Erhaltung der Bodengesundheit durch die Boden.Wasser.Schutz.Beratung gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten
- Beteiligung an bzw. Initiierung von Forschungsprojekten zur Gewinnung von Bodeninformationen

Bodenbeobachtung

Periodisch werden auf der Grundlage der Bodenzustandsinventur 1993 weitere Untersuchungen durchgeführt, um die Datenbasis für die Bodenbewertung auszubauen. Derzeit sind in Oberösterreich 8 Bodendauerbeobachtungsflächen vorhanden, deren periodische Nachuntersuchung Aufschluss über die langfristige Bodenentwicklung geben soll. Die vorgesehene ständige Ausweitung der Bodendaten ermöglicht die rechtzeitige Erkennung von Bodenveränderungen sowie die Setzung von entsprechenden Maßnahmen im Rahmen des vorbeugenden Bodenschutzes.

Der Zustand der landwirtschaftlich genutzten Böden wird derzeit durch sehr umfangreiches Datenmaterial abgebildet –

einerseits durch die landesweite Bodenuntersuchungsaktion 2009, andererseits durch die von 2015 bis 2018 laufende Bodenuntersuchungsaktion im Rahmen der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“.

Allgemeines Beratungswesen

Von der Boden.Wasser.Schutz.Beratung wird laufend ein umfangreiches Versuchs- und Beratungsprogramm im Zusammenhang mit dem Boden-, Grund- und Oberflächenwasserschutz durchgeführt.

Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf folgenden Aufgabenbereichen:

- Versuche zur gewässerschonenden Kulturführung (Düngung, Pflanzenschutz)
- Optimierter Wirtschaftsdüngereinsatz
- Erosionsschutzberatung (Begrünung, Mulch- und Direktsaat)
- Bodenschonende mechanische Bodenbearbeitung
- Humusmehrende Fruchtfolgen

Bodenbewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Durch die Steigerung des Bodenbewusstseins soll erreicht werden, dass in breiteren Bevölkerungsschichten die Bedeutung des Bodens für die Lebensqualität noch mehr erkannt wird und damit das Verständnis für Bodenschutzmaßnahmen geweckt wird. Die Verstärkung der Aktivitäten, das Thema Bodenschutz der breiten Öffentlichkeit näher zu bringen, ist auch in Zukunft anzustreben. In Oberösterreich werden dazu u. a. Schulveranstaltungen, Bodenfeste und Bodentage in den Gemeinden abgehalten. Sowohl im Rahmen der Mitgliedschaft Oberösterreichs im Europäischen Bodenbündnis als auch als Vertragspartner der Alpenkonvention im Protokoll Bodenschutz ist die Verstärkung des Bodenbewusstseins als wichtiges Ziel festgeschrieben.

Bodenschutz als Querschnittsmaterie

Im Oö. Bodenschutzgesetz 1991 sind Bestimmungen verankert, wonach in verwaltungsbehördlichen Verfahren nach anderen gesetzlichen Vorschriften die Intentionen des

Bodenschutzes zu berücksichtigen sind. Beispiele sind der Vollzug des Naturschutzgesetzes, des Abfallwirtschaftsgesetzes und des Raumordnungsgesetzes. Durch diese Bestimmungen kann ein umfassender Bodenschutz gewährleistet werden.

