



Biodiversität in der Agrarlandschaft

Vom Nutzen der Vielfalt

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus


LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Inhalt

Biodiversität – Vielfalt des Lebens	4
Dienstleistungen der Natur	6
Vielfalt in der Agrarlandschaft	8
Schädlingskontrolle	10
Erfolgreiche Bestäubung	12
Vielfalt fördern	14
Information zum Thema und weiterführende Literatur	17

Zusammengestellt vom Forschungsinstitut
für biologischen Landbau, FiBL Österreich
Doblhofgasse 7/10, 1010 Wien, www.fibl.org

2. Auflage, Dezember 2019



Einleitung

„Ökosystemleistungen sind Dienstleistungen, die von der Natur (unentgeltlich) erbracht werden und vom Menschen genutzt werden können, um sein Wohlergehen zu gewährleisten.“

UN Millenium Ecosystem Assessment

Auch wenn es in unserer heutigen, von der Technik dominierten Zeit oft nicht klar ersichtlich ist: Die Natur sichert viele unserer Lebensgrundlagen. Unsere Lebensqualität und unser Überleben sind von verschiedenen Leistungen der Natur abhängig.

Wir atmen Sauerstoff, der von den Pflanzen produziert wird, trinken Wasser, das von intakten Böden gespeichert und gefiltert wurde und Wälder schützen unsere Siedlungen vor Lawinen oder Hochwässern. Unsere Nahrung kommt entweder direkt aus der Natur (Fische zum Beispiel) oder wird erst durch die Tätigkeit von Insekten, die unsere Nahrungspflanzen bestäuben, ermöglicht (Obst oder Gemüse zum Beispiel). Die Natur liefert uns Rohstoffe, wie Holz, oder trägt auch zu unserer Erholung bei.

Vielfältige Leistungen also, die von uns zu oft als selbstverständlich angenommen werden. Die Naturvielfalt ist stark bedroht, weltweit, aber auch in Österreich. Schlagzeilen in den Medien rückten das Ausmaß dieser Biodiversitätskrise in letzter Zeit verstärkt ins Bewusstsein der Gesellschaft. Die Vielfalt der Natur zu erhalten und zu fördern ist daher ein Gebot der Stunde um weiterhin von diesen Leistungen zu profitieren und damit die Lebensgrundlagen zu erhalten – für uns und kommende Generationen.

Es geht also um die Vielfalt der Natur – die Biodiversität. Was sie uns bringt, wie wir sie nützen können und auch wie wir sie schützen und erhalten müssen, das sind die Themen, die in dieser Broschüre für alle Landwirtinnen und Landwirte behandelt werden.

Peter Meindl und Thomas Drapela, FiBL Österreich



Biodiversität – Vielfalt des Lebens

Blutzikade

Was bedeutet Biodiversität?

„Biodiversität“ heißt übersetzt „Vielfalt des Lebens“. Darunter verstehen wir die Vielfalt der Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der Arten und die Vielfalt an Lebensräumen.

Artenvielfalt – vieles ist noch unbekannt.

Derzeit sind etwa 1,9 Millionen Tier- und Pflanzenarten bekannt, wie viele es jedoch wirklich sind, weiß niemand so genau, denn laufend werden neue beschrieben. In tropischen Regenwäldern, im Boden oder in der Tiefsee vermuten Wissenschaftler noch Millionen weitere, bisher unbekannte Arten. Die Schätzungen bewegen sich zwischen 5 Millionen und 30 Millionen Arten!

Mehr als die Hälfte der heute bekannten Arten sind Insekten, 13 % sind Blütenpflanzen und 35 % die übrigen Tier- und Pflanzenarten einschließlich aller Einzeller. Wobei die Wirbeltiere nicht einmal 4 % ausmachen.



Tagpfauenauge

Vielfältiges Leben tummelt sich also auf unserem Planeten – den Großteil davon kennen wir noch nicht einmal.

Genetische Vielfalt – Grundlage für Züchtungen.

Kein Lebewesen gleicht dem anderen. Auch innerhalb einer Art existiert eine große genetische Vielfalt. Sie ermöglicht Anpassungen an unterschiedliche Lebensbedingungen. So haben

zum Beispiel Fichten in alpinen Hochlagen eine schmälere Kronenform entwickelt, um widerstandsfähiger gegen Schneedruck zu sein als Fichten in tieferen Lagen.

Genetische Variation ist die Basis für Veränderungen und damit für die Weiterentwicklung der Arten und der Evolution. Genetische Vielfalt ist aber auch die Grundlage für die Züchtung. Indem wir Individuen mit besonderen Eigenschaften und Merkmalen auswählen und weiter vermehren,

können wir neue Sorten und Rassen züchten. So gehen alle unsere Nutzpflanzen und -tiere aus wildlebenden Vorläufern hervor. Diese Wildarten, sowie die große Zahl an alten Sorten und Rassen, stellen also eine genetische Ressource für neue Züchtungen dar. Im Zuge der Anpassungen an sich rasch verändernde Klimabedingungen wird es immer wichtiger, auf große genetische Reserven aus der Natur zurückgreifen zu können.



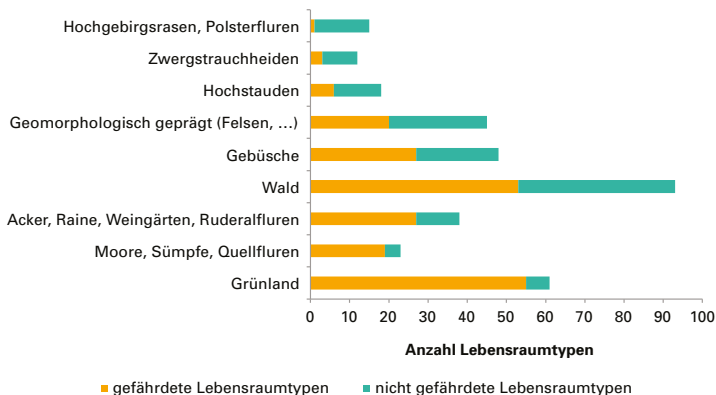
Paradeiser

Vielfalt der Lebensräume – für den Schutz der Biodiversität.

Nur eine Vielfalt an verschiedensten Lebensräumen oder Biotopen kann eine hohe Artenvielfalt beherbergen. Mittlerweile sind sehr viele natürliche Lebensraumtypen in Europa mehr oder weniger gefährdet. Gefährdete Arten und Lebensräume werden in „Roten Listen“ beschrieben. Dabei hat die Veränderung und Zerstörung von Lebensräumen einen entscheidenden Einfluss auf die Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten. In Österreich sind zum Beispiel 61 verschiedene Grünland-Biototypen bekannt, von denen 90 % gefährdet sind. Von 23 verschiedenen Moor- und Sumpftypen sind 83 % gefährdet.

Wenn wir Tier- und Pflanzenarten erhalten wollen, müssen wir ihre Lebensräume schützen.

Lebensraumtypen in Österreich



Quelle: Umweltbundesamt

Von den zahlreichen Lebensräumen (Biototypen) in Österreich sind bereits sehr viele bedroht – im Besonderen auch Lebensräume der Kulturlandschaft (z.B. extensive Wiesen und Weiden).



Dienstleistungen der Natur

Vielfältige Leistungen der Natur – es geht uns alle an!

Eine intakte, artenreiche Natur erfüllt verschiedenste „Dienstleistungen“. Wir sind uns dessen oft nicht bewusst, weil diese Leistungen der Natur als selbstverständlich angesehen werden und doch sind sie für uns überlebenswichtig. Bei genauerer Betrachtung ermöglicht erst die vielfältige Natur unseres Planeten das Überleben der Menschen.

In einer großangelegten Studie – dem Millenium Ecosystem Assessment ¹ – wurden die Ökosystemdienstleistungen in vier Kategorien eingeteilt:

Versorgende Leistungen: Nahrungsmittel, Trinkwasser, Brennstoffe, ...

Selbstregulierende Leistungen: Klimaregulierung, Luftreinigung, Verhinderung von Überschwemmungen (z. B. durch das Wasserrückhaltevermögen von Boden und Vegetation), Regulierung von Schädlingsaufkommen, ...

Kulturelle Leistungen: Erholung und Freizeit, Bildung in der Natur, Befriedigung eines ästhetischen Empfindens, ...

Basisleistungen: Photosynthese, Stoffkreisläufe, Bodenbildung, ...

Eine hohe Biodiversität – also die Fülle an Arten, Lebensräume und genetischer Information – stellt sicher, dass unsere Erde bewohnbar ist und uns ernähren kann. Der Verlust der biologischen Vielfalt und der zunehmende Ressourcenverbrauch gefährden diese Ökosystemdienstleistungen und damit viele unserer Lebensgrundlagen.

¹ <http://www.millenniumassessment.org>

Einige Beispiele dafür, welche unterschiedlichen Leistungen eine intakte, artenreiche Natur für uns erbringt:



Luft und Klima:

Grüne Pflanzen produzieren Sauerstoff und binden CO_2 und tragen so wesentlich zu einer reinen Atemluft und zur Stabilisierung des Klimas bei.



Trinkwasser:

Intakte Wälder speichern Wasser und reinigen es, bevor es ins Grundwasser gelangt. Beispiel: Quellschutzwälder sichern die Trinkwasserversorgung der Stadt Wien.



Ernährung:

Viele unserer Nahrungsmittel kommen direkt aus der Natur (z.B. Fische oder Wild).



Ernährung:

Wildbienen bestäuben viele Kulturpflanzen und können Erträge steigern. 80 % der weltweit wichtigsten Kulturpflanzen müssen von Insekten bestäubt werden.



Schädlingsregulation:

Blühstreifen und andere Lebensräume fördern die Vielfalt nützlicher Insekten und helfen uns bei der Schädlingsregulation. Der Pflanzenschutzmittelaufwand kann reduziert werden.



Rohstoffe:

Viele wichtige Rohstoffe kommen direkt aus der Natur, z.B. Holz.



Medikamente:

Rohstoffe für zahlreiche Medikamente werden aus Tieren, Pflanzen, Pilzen oder Bakterien gewonnen. Die Natur birgt außerdem ein riesiges, unentdecktes Potential für die Medizin.



Schutz:

Wälder schützen unsere Siedlungen vor Lawinen. Die Gefahr von Überschwemmungen und Muren wird durch die Wasserspeicherung der Wälder reduziert.



Freizeit und Erholung:

Intakte, artenreiche Lebensräume sind wertvoll für Tourismus und Erholung.

Vielfalt in der Agrarlandschaft



Tausendfüßler

Agrobiodiversität – so profitiert der landwirtschaftliche Betrieb!

Unter Agrobiodiversität versteht man jene Teile der Vielfalt in der Natur, die wir entweder für Landwirtschaft und Ernährung nutzen oder die für das Funktionieren der Agrarökosysteme wichtig ist. Das sind alle Kulturpflanzen, Nutztiere und ihre Wildformen sowie Lebewesen, die die vielfältigen Ökosystemleistungen (s. S. 6–7) gewährleisten.

Drei wichtige Beispiele für die Landwirtschaft sollen die Bedeutung einer großen Vielfalt zeigen: Bodenlebewesen, Nützlinge, Bestäuber.

Bodenlebewesen

Pflanzenreste, Ernterückstände und andere organische Reste (auch z.B. Kot und tote Tiere) werden von Bodenlebewesen zerlegt und abgebaut und in Humus und Nährstoffe umgewandelt. Diese Nährstoffe können wieder von den Pflanzen aufgenommen werden. Erst durch die Tätigkeit der Bodenlebewesen entsteht ein Stoffkreislauf, der die Pflanzen ernährt.

Zahlreiche Lebewesen sind notwendig, damit diese Abbauprozesse im Boden funktionieren. Viele sind nur unter dem Mikroskop sichtbar, wie Bakterien, Pilze, Algen und Fadenwürmer, andere wie Milben, Tausendfüßler, Asseln, kleine Insekten und Insektenlarven, Spinnen, Regenwürmer und Schnecken sind mit freiem Auge erkennbar. In einem Quadratmeter Boden können mehrere Milliarden (!) dieser Bodenorganismen vorkommen. Vor allem Bakterien und Pilze sind sehr zahlreich vertreten. All diese Lebewesen zusammen können in einem Quadratmeter eines gesunden Bodens ein Gewicht von 1,5 kg erreichen. Das entspricht einem Gewicht von 15 Tonnen pro Hektar!

Eine hohe Artenvielfalt ist also für den Ab- und Umbau von Stoffen im Boden wichtig. Die verschiedenen Bodenlebewesen erfüllen dabei unterschiedliche Funktionen. Außerdem lockern sie den Boden auf und ermöglichen so den Pflanzenwurzeln tiefer einzudringen.

Ein arten- und individuenreiches Bodenleben sorgt für fruchtbare Böden und ist somit für die Ernährung von Wild- und Kulturpflanzen wichtig.



Milben



Insektenlarve



Assel



Regenwurm



Tausendfüßler



Pilze



Der Lebensraum Boden beherbergt Lebewesen in riesiger Vielfalt und Menge.



Schwebfliege

Nützlinge zur Schädlingskontrolle

Große, monotone Agrarflächen begünstigen das Auftreten und die Massenvermehrung von Schadorganismen. Eine vielfältige und abwechslungsreiche Landschaft wirkt hingegen stabilisierend, weil sie zahlreichen Gegenspielern von Schädlingen Lebensraum bietet.

Räuberische Insekten und Spinnen sind wichtige Gegenspieler von Schädlingen wie Blattläusen oder Schadschmetterlingen. Laufkäfer oder Spinnen sind meist wenig spezialisiert und nehmen ein breites Spektrum an Beute an. Unter den Marienkäfern, Florfliegen und Schwebfliegen gibt es viele Arten, die mehr oder weniger auf Blattläuse spezialisiert sind. Bei Marienkäfern fressen sowohl Larven als auch die erwachsenen Käfer Blattläuse; bei Schwebfliegen und Florfliegen benötigen die erwachsenen Tiere Blüten als Nahrungsquelle, die Larven sind ebenfalls gefräßige Blattlausräuber.

Parasitische Wespen, sog. Parasitoide, wiederum legen ihre Eier an oder direkt in ihre Wirte (z.B. Larven von Schadschmetterlingen oder Blattläuse). Die Larven der parasitischen Wespen entwickeln sich im Schädling und töten ihn dadurch.

Diese beiden Gruppen und andere, wie z.B. Vögel, können das Schädlingsaufkommen deutlich reduzieren. Um sie zu fördern sind Blühstreifen, Biodiversitätsflächen, Brachen, Hecken, Einzelbäume und andere naturnahe Lebensräume und Strukturen in der Agrarlandschaft unerlässlich. Dort finden sie Nahrung und Unterschlupf, können sich fortpflanzen und überwintern. Von diesen Lebensräumen ausgehend können Nützlinge die Felder, nach Störungen wie der Ernte, wieder besiedeln. Von einer abwechslungsreichen Agrarlandschaft profitieren nicht nur Nützlinge sondern auch zahlreiche andere Wildtiere und Pflanzen.



Marienkäfer bei der Paarung.



Marienkäfer-Eier direkt in einer Blattlauskolonie.



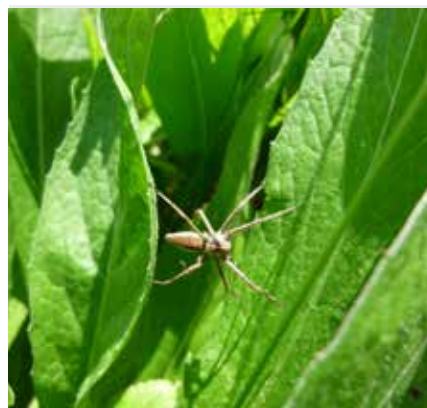
Larven von Marienkäfern fressen viele Blattläuse.



Die Larven vieler Schwebfliegen sind gefräßige Blattlausräuber.



Die Larve einer Florfliege saugt Blattläuse aus.



Spinnen sind als Räuber wichtige Nützlinge.

Raps

Bestäubende Insekten

Mehr als dreiviertel aller Blütenpflanzen sind auf die Bestäubung durch Insekten angewiesen. Für die Aufrechterhaltung der Pflanzenvielfalt in der Natur brauchen wir daher Bestäuber wie Wildbienen – darunter die Hummeln –, aber auch Schmetterlinge, Fliegen oder Käfer. Von den 100 wichtigsten Kulturarten weltweit benötigen fast 80 % eine Bestäubung durch Insekten. Insekten helfen also mit unsere Ernährung zu sichern.

In vielen Kulturen im Obst- und Gemüsebau können nur durch eine gute Bestäubung zufriedenstellende Erträge erzielt werden. In einigen Ackerkulturen, wie z.B. Raps oder Sonnenblumen, aber auch bei Kürbis können die Erträge durch eine optimale Bestäubung deutlich gesteigert werden. Neben den Honigbienen sind es v.a. die fast 700 Wildbienenarten in Österreich, die für die Bestäubung wichtig sind. Mit manchen Blütenformen kommen Honigbienen nicht gut zurecht und daher werden sie vor allem durch Wildbienen bestäubt. Dazu gehören Kleearten und Luzerne.

Wildbienen sind zudem sehr effiziente Bestäuber. Während für die Bestäubung von einem Hektar Apfelkultur mindestens ein Honigbienenenvolk mit etwa 40.000 Individuen notwendig ist, können zu einer erfolgreichen Bestäubung derselben Apfelanlage bereits 530 Weibchen der Gehörnten Mauerbiene (*Osmia cornuta*) reichen. Das liegt daran, dass Wildbienen sehr viel Pollen für die Ernährung ihrer Nachkommen einsammeln müssen und daher besonders viele Blüten besuchen und dabei bestäuben.

Zur Förderung von bestäubenden Insekten sind ein vielfältiges Blütenangebot vom Frühjahr bis in den Herbst, auch abseits blühender Kulturen, sowie ausreichend Nistmöglichkeiten wichtig.



Wild- und Honigbienen können die Erträge bei Raps und Sonnenblumen um bis zu 30 % steigern.



Bei fehlender Bestäubung kann es bei Äpfeln und Birnen zu Ertragseinbußen von bis zu 90 % kommen.



Luzerne und verschiedene Kleearten werden vor allem durch Wildbienen bestäubt. Honigbienen kommen mit diesen Blüten nicht so gut zurecht.



Bei Buchweizen beträgt der Ertrag ohne bestäubende Insekten nur etwa 25 % im Vergleich zu gut bestäubten Kulturen.



Artenvielfalt

Förderung der Biodiversität – was kann ich tun?

Die vielfältigen und artenreichen Landschaften in Mitteleuropa sind vielfach erst durch die jahrhundertlange menschliche Nutzung entstanden. Zugleich ist die intensive Landwirtschaft der letzten Jahrzehnte eine der Hauptursachen für den Verlust an Lebensräumen und Biodiversität. Eine umsichtige, extensive Landwirtschaft trägt zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität bei.

Jeder Landwirtschaftsbetrieb kann viel zur Förderung der Biodiversität beitragen. Davon profitiert nicht nur die Vielfalt in der Natur, sondern jeder Betrieb selbst. Einige Beispiele zur biodiversitätsschützenden und -fördernden Bewirtschaftung:

- Verantwortungsvoller Pflanzenschutz
- Schonende Bodenbearbeitung
- Kulturarten- und Sortenvielfalt erhöhen/steigern
- Extensive Wiesen erhalten
- Biodiversitätsflächen anlegen
- Naturnahe Landschaftselemente erhalten & anlegen



Hecken in der Landschaft



Blühstreifen

Auch am und um den Hof gibt es vielfältige Möglichkeiten die Natur zu fördern.

- Blühende Stauden, Büsche & Bäume
- Verzicht auf Pestizide
- Nistkästen
- Insektenhotels
- „Wilde Ecken“ belassen
- Schwalbennester
- Offene Bodenstellen
- Trockenmauern, Stein- & Asthaufen
- Feuchtbiotope erhalten & anlegen

Den Boden schonen.

Ein fruchtbarer Boden mit seinem Arten- und Individuenreichtum kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden.

Bodenbearbeitung und Bodenverdichtung, Düngung und Pflanzenschutzmittel, Bodenbedeckung und Begrünung, Erosion oder die Fruchtfolge wirken auf alle Bodenlebewesen.

All diese Faktoren beeinflussen den Lebensraum Boden und seine Bewohner. Ein schonender Umgang mit dem Boden fördert die für die Humusbildung und Fruchtbarkeit so wichtigen Lebewesen. So trägt zum Beispiel eine permanente Pflanzendecke dazu bei, dass die Temperaturen in den obersten Bodenschichten nicht zu sehr ansteigen und er nicht so stark austrocknet. Bei diesen Bedingungen fühlen sich die meisten Bodentiere wohler. Von einer abwechslungsreichen Fruchtfolge profitieren die Bodenlebewesen durch Unterschiede in den Wurzelsystemen, weil sie verschiedenste Pflanzenabfälle als Nahrung vorfinden, durch den unterschiedlichen Deckungsgrad oder die Bodenlockerung. Alles was auf und im Boden passiert hat Einfluss auf seine Bewohner und damit auf die Bodenfruchtbarkeit.



Wurzelhorizont



Erosion

Lebensräume schaffen.

Zur Förderung von Nützlingen und bestäubenden Insekten (z.B. Wildbienen) müssen Lebensräume vorhanden sein, in denen sie Nahrung finden, Nester bauen und überwintern können. Blühstreifen, Biodiversitätsflächen, aber auch Hecken und Einzelbäume oder Streuobstwiesen sind ideale Lebensräume für diese nützlichen Insekten und auch für andere Tiere wie zum Beispiel Vögel.

Wildbienen benötigen ein abwechslungsreiches Blütenangebot vom zeitigen Frühjahr bis in den Herbst. Von den fast 700 heimischen Wildbienen-Arten leben manche im Frühling, andere im Sommer und wieder andere im Spätsommer und Herbst. Sie alle sind auf Pollen zur Versorgung ihrer Nachkommen angewiesen. Deshalb brauchen wir das ganze Jahr über blühende Biodiversitätsflächen, Hecken oder Einzelbäume.

Wildbienen brauchen aber auch Stellen um ihre Nester zu bauen. Die Hälfte der Arten benötigt dazu offenen Boden, wie er auf Feldwegen, Böschungen oder Hohlwegen zu finden ist. Andere Wildbienen nutzen Steinmauern, Totholz oder abgestorbene Pflanzenstängel für ihren Nestbau. Da Wildbienenweibchen im Schnitt nur maximal wenige hundert Meter vom Nest zu den Nahrungsquellen fliegen, ist die Verteilung und Vernetzung der unterschiedlichen Lebensräume in der Agrarlandschaft von entscheidender Bedeutung. Eine abwechslungsreiche, kleinräumig strukturierte Landschaft mit vielen verschiedenen, miteinander vernetzten Lebensräumen fördert daher sowohl Wildbienen und andere Nützlinge als auch viele Wildtiere und Pflanzen.

Wildbienen – einzelgängerisch bis sozial

Der Großteil der heimischen Wildbienenarten lebt einzeln. Jedes Weibchen sucht sich einen geeigneten Nistplatz in sandigem Boden, zwischen Steinen, in Totholz oder hohlen Pflanzenstängeln oder sogar in verlassenen Schneckenhäusern. Dort baut es mehrere Brutkammern, die mit Pollen zur Ernährung der Larven gefüllt werden. Nachdem die Brutröhre verschlossen wurde, kümmert sich das Weibchen nicht mehr um den Nachwuchs.

Nur die etwa 40 heimischen Hummelarten – die auch zu den Wildbienen zählen – sowie einige wenige weitere Arten sind sozial lebend. Wie Honigbienen leben sie in Staaten mit Arbeitsteilung und Brutpflege. Allerdings finden sich bei Hummeln, je nach Art, nur maximal 500 Tiere, bei anderen sozialen Wildbienen nur bis zu ein paar Dutzend Tiere in einem Nest.

Ungefähr ein Viertel der Wildbienenarten sind Brutparasiten, die keine eigenen Nester bauen, sondern ihre Eier in die Nester anderer Arten legen, wo ihre Larven vom Larvenproviant der Wirtsbiene leben (Kuckucksbienen) oder von Arbeiterinnen der Wirtshummelart aufgezogen werden (Kuckuckshummeln).



Holzbiene (Xylocopa sp.)

Information zum Thema und weiterführende Literatur:

FiBL Faktenblatt: Biolandbau und Biodiversität
FiBL Faktenblatt: Wildbienen und Bestäubung
FiBL Faktenblatt: Wildbienen fördern – Erträge und Pflanzenvielfalt sichern
FiBL Merkblatt: Blütenvielfalt auf dem Acker
FiBL Merkblatt: Hecken planen, pflanzen, pflegen
FiBL Broschüre: Blühstreifen und Wildbienen – gut für Natur und Landwirtschaft
FiBL Broschüre: Die 55 wichtigsten Blühstreifenpflanzen
FiBL Merkblatt: Mehrjährige Blühstreifen – ein Instrument zur Förderung der natürlichen Schädlingsregulierung in Obstanlagen
FiBL Merkblatt: Mauerbienen als Bestäuber pflegen und vermehren
Biodiversität auf dem Landwirtschaftsbetrieb. Ein Handbuch für die Praxis.

Diese FiBL Faktenblätter, Merkblätter und Broschüren sowie viele weitere Publikationen können Sie unter www.blühstreifen.at oder shop.fibl.org herunterladen.

Luka H., Daniel C., Barloggio G., Piffner L. (2015)

Biodiversität fördern und nutzen – Schädlingsbekämpfung in Kohlgewächsen.

Haupt Verlag, 92 S.

Zurbuchen, A., Müller, A. (2012)

Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis.

Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 162 S

Wiesbauer, H. (2017)

Wilde Bienen: Biologie – Lebensraumdynamik am Beispiel Österreichs – Artenporträts

Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 376 S.

Amiet, F., Krebs, A. (2014)

Bienen Mitteleuropas.

Haupt Verlag. 424 S.

Fachinformationen, Links und Videos zum Thema:

<https://www.blühstreifen.at>



Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Verleger:

Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich,
Schauflegasse 6, 1014 Wien, www.lfi.at

Redaktion:

Dr. Thomas Drapela, Dr. Peter Meindl, Mag. Andreas Kranzler
Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL Österreich
Doblhoffgasse 7/10, 1010 Wien, Tel.: 01/907 63 13
peter.meindl@fibl.org, www.fibl.org

Fotos:

FiBL-T.Drapela/P.Meindl/R.Gessler, scubaluna - Fotolia.com, i-picture -
Fotolia.com, by paul - Fotolia.com, S. Fancellu - Fotolia.com,
Omika - Fotolia.com, pixelnest - Fotolia.com, Alberto Masnovo -
Fotolia.com, jbach - Fotolia.com, PhotoSG - Fotolia.com, serkat
Photography - Fotolia.com, zatvorniknik - Fotolia.com, Photo-
creatief.de - Fotolia.com, Klaus Eppele - Fotolia.com, So happy -
Fotolia.com, sehlavie - Fotolia.com, H. P. Denecke - Fotolia.com,
saratm - Fotolia.com, Ideenkoch - Fotolia.at, Pixabay

Grafik und Produktion:

G&L, Wien

Druck:

druck.at, 2544 Leobersdorf. Gedruckt nach der Richtlinie des
Österreichischen Umweltzeichens, UW 920.

Hinweis:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wurde zum Teil von
geschlechtergerechten Formulierungen Abstand genommen.
Die gewählte Form gilt jedoch für Frauen und Männer gleicher-
maßen.



BEGRÜNMISCHUNGEN FÜR ACKERFLÄCHEN

BienentrachtPluss

Mehr Informationen
im aktuellen AckerGrün
Fachblatt Zwischen-
früchte, auf diesaat.at,
am Beratungstelefon
unter 0664/627 42 42
oder bei Ihrem regionalen
DIE SAAT Fachberater.

Aussaat Mitte April bis Mitte August

kg/ha	Kulturart	kg/ha	Kulturart	kg/ha	Kulturart	kg/ha	Kulturart
3	Luzerne	2	Malve	1	Ringelblume	2	Kresse
3	Rotklee	3	Buchweizen	1	Sonnenblume	0,5	Senf
2	Weißklee	0,5	Leindotter	1	Kümmel		
2	Hornklee	2	Futterkohl	1	Koriander		
3	Inkarnatklee	2	Phacelia	1	Fenchel		

Aussaatmenge: 30 kg/ha
Absackung: 10 kg

 Überwinternd (Ein Abfrosten der Bestände ist auch bei überwinternden Kulturarten je nach Witterung, Schneelage etc. nicht auszuschließen.)



SAATBAU
Saat gut, Ernte gut.



Zwischenfrüchte

Biomischungen für Profis

BIOGRÜN bildet das Dach über alle
Bio-Zwischenfruchtmischungen der
SAATBAU LINZ.

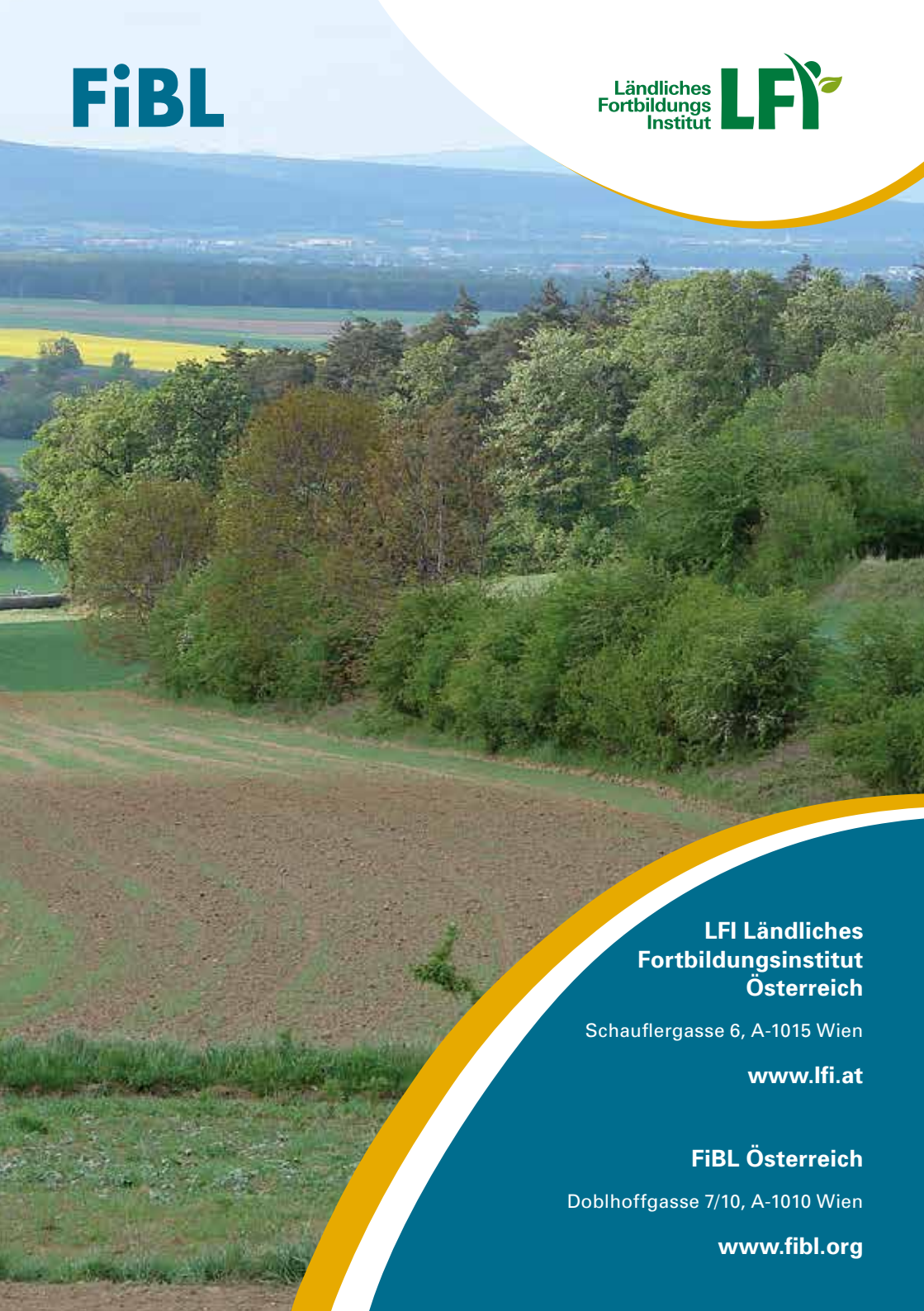
BIOGRÜN steht für

- 100 % Biokomponenten
- optimal abgestimmte Mischungen
- für alle Anforderungen und Fruchtfolgen

Information und Beratung

Stefan HUMMELBRUNNER
Mobil: 0664/855 07 53
stefan.hummelbrunner@saatbau.com

www.saatbau.com



FiBL

Ländliches
Fortbildungs-
Institut **LFI**

**LFI Ländliches
Fortbildungsinstitut
Österreich**

Schauflergasse 6, A-1015 Wien

www.lfi.at

FiBL Österreich

Doblhoffgasse 7/10, A-1010 Wien

www.fibl.org