



Insekten
Fördernde
Regionen



Biodiversität fördern

Maßnahmen für mehr Insektenvielfalt in Landwirtschaft,
Kommunen und Gärten



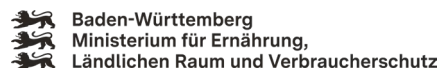


Projektpartner



Förderhinweis

Mit finanzieller Unterstützung von



Kooperationspartner



Koordinator

Bodensee-Stiftung
v.i.S.d.P.: Patrick Trötschler

Tel. +49 (0) 77 32-99 95-40
Fax +49 (0) 77 32-99 95-49

Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell

E-Mail: info@bodensee-stiftung.org
Internet: www.bodensee-stiftung.org

Gestaltung & Satz

Caroline Bieri / carolinebieri.de

Bildrechte: Bodensee-Stiftung, soweit nicht anders angegeben.

Zitiervorschlag:

LIFE IFR (2025). Biodiversität fördern – Maßnahmen für mehr Insektenvielfalt in Landwirtschaft, Kommunen und Gärten. Bericht des EU-LIFE-Projekts Insektenfördernde Regionen. Bodensee-Stiftung.

Hinweis

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Herausgeber übereinstimmen.

Sie finden den Maßnahmenkatalog auch auf
Englisch, Spanisch und Französisch unter:

insect-responsible.org/massnahmen__instrumente

Biodiversitätsfördernde Maßnahmen im Ackerbau	5
Ackerrandstreifen	6
Agroforst – Alley Cropping zur Stammholzproduktion	7
Blühende Zwischenfrucht	8
Blühendes Vorgewende	9
Brachen	10
Extensiver Ackerbau/Lichtacker	11
Fruchtartendiversifizierung	12
Gemengeanbau	13
Integrierter Pflanzenschutz (IPS)	14
Nützlingsstreifen	15
Reduktion Düngemiteleinsatz	16
Späte Stoppelbearbeitung	17
Überwinternde Zwischenfrucht	18
Weite Reihe mit blühender Untersaat	19
Weite Reihe mit Selbstbegrünung	20
Biodiversitätsfördernde Maßnahmen im Grünland	21
Abgestufte Grünlandwirtschaft	22
Agroforst – Integration von Baumreihen auf Weideflächen	23
Altgrasstreifen/Insektenschutzstreifen	24
Anlage und Pflege von Streuobstwiesen	25
Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland	26
Insektenfreundliche Mahd	27

Biodiversitätsfördernde Maßnahmen im Obst- und Weinbau	28
Alternierendes Mulchen der Fahrgassen	29
Artenreiche Fahrgassenbegrünung	30
Blühende Gehölze und Nistgehölze als Ankerpflanzen	31
Anbau von PIWI-Rebsorten	32
Artenreiche Brachebegrünung vor Neupflanzung	33
Biodiversitätsfördernde Strukturen	34
Artenreiche Brachebegrünung vor Neupflanzung	35
Anlage von Stein- und Totholzhaufen	36
Blühstreifen und -flächen	37
Gestaltung und Pflege von Gewässerrandstreifen	38
Sandarium – offene Bodenstellen	39
Saum auf Ackerfläche	40
Biodiversitätsfördernde Maßnahmen im Garten	41
Pflegeleichte Vorgärten ohne Schotter	42
Insektenfreundliche Balkon- und Kübelbepflanzung	43
Frühblüher	44
Pflegearbeiten im Herbst	45

Die industrielle Landwirtschaft hat in wenigen Jahrzehnten maßgeblich zum Rückgang der Biodiversität, insbesondere der Insekten, beigetragen.

Dies führt zu der Notwendigkeit, dem Insektenverlust durch integrative landwirtschaftliche Maßnahmen und die Schaffung von Strukturen entgegenzuwirken. Dazu müssen Landwirt*innen, Unternehmen, Kommunen und Bürger*innen ihr eigenes Potenzial zur Förderung der Biodiversität erkennen und die Maßnahmen konsequent umsetzen.

Im EU-LIFE-Projekt „Insektenfördernde Regionen (IFR)“ ging es vor allem darum, modellhaft auf regionaler Ebene unter enger Einbeziehung möglichst vieler Landnutzenden tragfähige und wirtschaftliche Lösungen für eine biodiversitäts- und insektenfreundliche Landwirtschaft zu entwickeln und in der landwirtschaftlichen Praxis zu verankern. Der Anspruch der IFR bestand darin, nicht nur gängige und bewährte Maßnahmen zur Förderung von bestäubenden Insekten in der Landwirtschaft zu verbreiten, sondern zusätzlich die ökologische Wirksamkeit und Praktikabilität von weitergehenden Anbaupraktiken zu testen und zu stärken. Es wurden IT-Tools entwickelt, um das Handlungspotenzial in landwirtschaftlichen Betrieben und die Ergebnisse der angewandten Maßnahmen zu bewerten. Durch den Einsatz dieser Tools wurden die Landwirt*innen auf ihre spezifischen Möglichkeiten zur Förderung der Biodiversität aufmerksam gemacht und über Verbesserungsmöglichkeiten informiert.

Als EU-LIFE-Projekt ist das IFR-Konzept und seine Ergebnisse international übertragbar. Die im Rahmen des Projekts entwickelten Maßnahmen zur Förderung der Insektenvielfalt wurden in vier Sprachen übersetzt, um sie dauerhaft in ganz Europa anwendbar zu machen.

Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität sind nicht kompliziert umzusetzen; in einigen Fällen verringern sie sogar den Arbeitsaufwand oder sichern den Ertrag landwirtschaftlicher Kulturen. Ein vielfältiges Angebot an Nahrung und geeigneten Lebensräumen führt – bei richtiger Umsetzung – automatisch zu einer höheren Insektenvielfalt. Landwirte können durch konkrete Maßnahmen aktiv zur Erhaltung der Kulturlandschaft beitragen und Ökosystemleistungen sowie die lokale Flora und Fauna fördern. Auch andere Landnutzer können diese nachhaltige Entwicklung durch kleine Verhaltensänderungen unterstützen.

Dieser Katalog enthält eine umfassende Zusammenstellung praktischer Informationen über Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, insbesondere für landwirtschaftliche Betriebe, aber auch für Kommunen und andere Interessengruppen. Die Maßnahmen sind auf den mitteleuropäischen Raum zugeschnitten, können aber für die Umsetzung in anderen Regionen angepasst werden. Viele der Maßnahmen können durch EU-Programme sowie nationale oder regionale Programme finanziert werden. Durch die Kombination verschiedener Maßnahmen kann ein zusammenhängendes Netz von Strukturen zur Förderung der Biodiversität geschaffen werden.

Biodiversitäts- fördernde Maßnahmen im Ackerbau



Ackerrandstreifen

Beschreibung der Maßnahme

Ackerrandstreifen dienen der Förderung artenreicher Ackerbegleitflora und der Erhöhung des Blütenangebots für Insekten. Ackerrandstreifen werden mit der gleichen Kultur in der gleichen Saatchichte bestellt wie der übrige Schlag, vorwiegend in Getreidebeständen, nicht in Mais. Idealerweise werden die Randstreifen auf mageren Flächen angelegt, die keine oder nur eine sehr geringe Verunkrautung mit Ampfer, Quecken oder Disteln aufweisen. Schattige und nährstoffreiche Standorte sind ungeeignet.

Umsetzung und Pflege

- Mindestbreite 3-12 m, Mindestfläche 0,3 ha
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel
- Mechanische Unkrautbekämpfung möglich, aber auf ein Minimum zu reduzieren
- Verzicht auf Düngung und Kalkung
- Umbruch erst spät im Jahr, idealerweise überwintert

Effekte auf die Biodiversität

Ackerrandstreifen können wichtige Elemente der Biotopvernetzung sein. Durch geringere Stoffeinträge und übliche Randeffekte findet hier eine typische Ackerbegleitflora erweiterten Lebensraum. Viele Ackerswildkräuter bieten wertvolle Nahrung für Insekten. Ackerrandstreifen dienen aber auch Lebensraum für Vögel und Niederwild.



Weitere Empfehlung

Bei starkem Befall mit Problemunkräutern kann punktuell mit Pflanzenschutzmitteln gearbeitet werden. Ertragsreduzierende Beikräuter können bei Bedarf frühzeitig gezielt bekämpft werden. Eine Stoppelbearbeitung sollte erst spät bzw. im folgenden Frühjahr erfolgen.

Ackerrandstreifen sollten möglichst lange erhalten bleiben, mindestens zwei Jahre auf derselben Fläche.



Weitere positive Effekte

Ackerrandstreifen haben eine ökologische Pufferfunktion gegenüber stofflichen Ein- und Austrägen.



Agroforst – Alley Cropping zur Stammholzproduktion

Beschreibung der Maßnahme



Alley Cropping beschreibt ein System, in dem in Abwechslung Baum- bzw. Buschreihen und konventionelle Ackerkulturen angebaut werden. Zur Stammholzproduktion bietet sich der Anbau von Edellaubhölzern an. Geeignete Baumarten sind z.B. Walnuss, Schwarznuss, Elsbeere, Speierling, Wildbirne aber auch Ahorn und Linde. Ziel ist die Produktion hochwertiger Stämme von ausreichender Dimension und größtmöglicher Qualität.

Wahl der Baumarten

Eine Abstimmung zwischen den standörtlichen Eigenschaften und den Standortansprüchen der Baumart ist zwingend erforderlich. Es sollten keine Baumarten gewählt werden, die die klimatischen Bedingungen auf Freiflächen (starke Sonneneinstrahlung, Hitze, Spätfröste) nicht ertragen. Nach Möglichkeit sollten nur regionale und zertifizierte Herkünfte verwendet werden. Auf exotische Baumarten sollte, mangels Kenntnisse über ihre Verbreitung, Wachstum und ökologische Wirkung weitestgehend verzichtet werden.

Umsetzung

Die Gestaltung der Baumreihen lässt viel Freiraum. Zu beachten ist:

- Maschinengerechte Abstände zwischen den Baumstreifen (von Kronenschluss über den Feldstreifen bis max. 100 m Abstand alles möglich)
- Bei starker Verdichtung des Bodens ggf. Tiefenumbruch
- Pflanzung von wurzelnackten oder ballierten Jungpflanzen mit möglichst guten Eigenschaften (gradschäftig, keine Deformation der Stammachse, feinastig, regelmäßig ausgebildete Krone)
- Abstand innerhalb der Reihe: 8-10 m
- Anbringen von Einzelbaumschutz gegen Wildverbiss
- Aufstellen von Ansitzwarten für Greifvögel zur Kontrolle der Mäusepopulation
- Baumstreifen langfristig mit Reisighaufen versehen und Integration von Mauswieselkästen in die Reisighaufen (siehe „Zum Nachlesen“)

Pflege

- Turnusgemäße (mind. jährliche) Kontrolle der Qualität und Vitalität der Bäume
- Nachpflanzen ausgefallener Bäume
- Jährlicher Schnitt der Baumkrone: Entfernen der untersten Äste und von Steilästen (1-2 je Jahr, nie mehr als ein Drittel der grünen Krone); Auflösen von Zwieseln; ggf. Entfernen von Wasserreisern und Klebästen; möglichst keine Äste mit Durchmesser > 4 cm entfernen
- Keine weiteren Schnittmaßnahmen ab 4 m astfreiem Stammbereich (je länger der astfreie Stamm, desto höher der Holzwert)
- Erntereif bei Durchmesser von min. 60 cm (je dicker, desto höher der Holzwert)

Effekte auf die Biodiversität

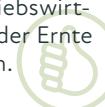
Agroforstsysteme bewirken eine deutliche und anhaltende Erhöhung der Struktur- und Lebensraumvielfalt. Bei entsprechender Baumartenwahl (insb. Rosengewächse) stellen sie Blüten, Nektar und Pollen für Wildbienen, Hummeln und andere Insekten bereit. Sie dienen auch als Rückzugsort für diverse Tierarten während landwirtschaftlicher Arbeiten und als Lebensraum für Feldvögel und Kleinsäuger.



Weitere positive Effekte

Auf den Gehölzstreifen kommt es durch Laubfall und Wurzelwachstum zu einer substanziellen Anreicherung von Humus und dadurch zu einer Verbesserung des Bodens. Gleichzeitig schützen Agroforstsysteme Agrarflächen vor Trockenheit und Winderosion. Sie mildern damit die Folgen des Klimawandels und entlasten künftig Bewässerungssysteme.

Zuletzt können bei entsprechender Baumartenwahl Früchte und Nüsse und die hieraus entstehenden Genussmittel das betriebswirtschaftliche Gesamtergebnis noch vor der Ernte des Stammholzes positiv beeinflussen.



Weitere Empfehlung

Verletzungen der Stämme sollten unbedingt vermieden werden. Die hierdurch ggf. entstehenden Verfärbungen entwerten das Stammholz.

Flachstreichende Wurzeln sollten regelmäßig durch entsprechende Bodenbearbeitung (Abscheren) in die Tiefe geleitet werden, damit sie nicht in die Feldstreifen hineinreichen. Nicht für nicht alle Edellaubbäume gibt es ausreichend Erfahrungen hinsichtlich ihres Wachstums und ihrer Qualitätsentwicklung im Freiland. Dementsprechend fehlen Pflegekonzepte aus der forstlichen/waldbaulichen Praxis, die in den landwirtschaftlichen Kontext übertragen werden können.



Blühende Zwischenfrucht

Beschreibung der Maßnahme



Zwischenfrüchte werden zwischen zwei Hauptkulturen als Gründüngung oder zur Futternutzung angebaut. Alternativ wird eine Untersaat (siehe Maßnahmenblatt „Weite Reihe mit blühender Untersaat“) mit einer Hauptfrucht (Deckfrucht) eingesät und erfüllt nach der Ernte die Nutzungsmöglichkeiten sowie die ökologischen und agronomischen Funktionen einer Zwischenfrucht.

Umsetzung

- Aussaat möglichst bald nach dem Räumen der Vorfrucht
- Anpassung der Komponenten an Fruchtfolge bzw. Berücksichtigung der Kompatibilität mit der Hauptfrucht (u.a. im Hinblick auf Virose, Sklerotinia, Nematoden, Kohlhernie) und den Standortfaktoren (leichte/schwere Böden, Klima, Niederschläge, Hanglagen)
- Mögliches Risiko einer mangelnden Etablierung bei spätsaatverträglichen Arten/Mischungen
- Anpassung der Saattechnik an die Mischungen (Lichtbedarf, Größe, Form, TKM)

Effekte auf die Biodiversität

Zwischenfrüchte bieten Lebensraum und Nahrung für Insekten u.a. durch Funktion als (relativ späte) Pollen- bzw. Trachtquelle und ggf. durch die Reduktion der stofflichen Belastung. Überwinternde Zwischenfrüchte bieten die Möglichkeit zur Überwinterung und Schutz für Insekten und Niederwild sowie Samenstände für Vögel. Die Durchwurzelung durch die Zwischenfrucht und die anschließende Umsetzung der Biomasse erhöht die Bodenaktivität.



Weitere positive Effekte

Zwischenfrüchte mindern über Durchwurzelung und Bodenbedeckung Nährstoffauswaschung und Wassererosion. Sie verbessern die Wasserhaltefähigkeit und das Bodengefüge. Leguminosen können zusätzlichen Stickstoff in den Boden einbringen. So erhöhen Zwischenfrüchte die allgemeine Bodenfruchtbarkeit.



Weitere Empfehlung

Die Mattenbildung kann das Abtrocknen und den Umsatz im Folgejahr beeinflussen. Zudem können ausfallende Samen ggf. die Folgekultur beeinflussen. Der Niederschlag sollte als zentraler Erfolgsfaktor bei der Planung berücksichtigt werden.



Blühendes Vorgewende

Beschreibung der Maßnahme



Blühende Saatmischungen können in Ackerbereichen angebaut werden, die durch das Wenden der Landmaschinen stark beansprucht werden und folglich schlechtere Erträge aufweisen.

Ansaat

- Einjährige Blühmischungen mit regionalem Saatgut oder Leguminosenmischungen aus mind. 4 Arten
- Vorbereitung eines feinkörnigen, aber festen Saatbetts
- Aussaat mit kombinierter/einfacher Sämaschine oder Düngemittelstreuer
- Darf für lichtbedürftige Arten nicht zu dicht eingesät werden
- Anwalzen der Samen verbessert Bodenschluss und Keimung
- Aussaat im Frühjahr (Ende April - Mitte Mai) in der gesamten Breite des Vorgewendes (ca. 6 – 15 m)
- Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel
- Bei Hackfruchtschlägen Ansaat direkt nach der Bestellung bzw. nach der Beikrautregulierung, um Befahrung zu vermeiden

Pflege

- Vorgewende bei normaler Bearbeitung der Flächen befahrbar
- Mahd der Fläche nur bei zu hoher Verunkrautung oder bei Leguminosenmischungen (dann erst nach der Blüte)
- Mindestzeitabstand von Pflegearbeiten an Gräben und Gewässern von 8 Wochen
- Idealerweise Erhalt der Blühmischung über die Kulturstandzeit hinaus bis überwinternd oder sogar Ansaat mehrjähriger Blühmischungen (siehe Maßnahmenblatt „Blühstreifen und -flächen“)

Effekte auf die Biodiversität

Blühmischungen stellen Blüten, Nektar und Pollen für Wildbienen, Hummeln und andere Insekten bereit. Das blühende Vorgewende dient als Rückzugsort für Wildtiere und Insekten bei landwirtschaftlichen Arbeiten und auch Feldvögel und Amphiben können es als Nahrungsraum nutzen und profitieren von dem Verzicht auf Pflanzenschutzmittel.



Weitere Empfehlung

Die Mattenbildung kann das Abtrocknen und den Umsatz im Folgejahr beeinflussen. Zudem können ausfallende Samen ggf. die Folgekultur beeinflussen. Der Niederschlag sollte als zentraler Erfolgsfaktor bei der Planung berücksichtigt werden.



Weitere positive Effekte

Blühende Vorgewende tragen zur Biotopvernetzung bei, wenn sie so angelegt sind, dass sie Waldsäume, Feldrandstrukturen und Wiesen miteinander verbinden. Des Weiteren werden Bodenstruktur und Humusaufbau im Vorgewende begünstigt. Bei artenreichen Mischungen tragen unterschiedliche Wurzelbildung, -tiefe sowie -ausscheidungen zu einer Förderung des Bodenlebens bei. Außerdem wird die Wasserspeicherkapazität des Bodens im Vorgewende verbessert und der Schlag optisch aufgewertet.



Brachen

Beschreibung der Maßnahme

Les Als Brachflächen werden solche Flächen bezeichnet, welche temporär ohne Bewirtschaftung belassen werden. Sie unterscheiden sich in Dauer und Vegetation der Brache, so kann es sich entweder um Rotationsbrachen (einjährig) oder über- bzw. mehrjährige Brachen handeln, welche entweder eingesät oder der Selbstbegrünung überlassen werden. Sie bieten Raum für standortangepasste Pflanzen- und Tierarten (z.B. Ackerwildkräuter, Nützlinge, Feldvögel und -säugetiere).

Umsetzung

- Selbstbegrünende Brachen sind besonders an mageren Standorten zu bevorzugen (Ausbildung seltener Ackerwildkräuter und hoher Artenvielfalt)
- Einsaat von standorttypischen, vielfältigen Saadmischungen auf wüchsigen Standorten
- Rotationsbrachen: mindestens ein Jahr bis Winterende
- Mehrjährige Brachen: erstrebenswert, da sich mit Alter auch Arten- und Strukturvielfalt erhöhen
- Artenvielfalt steigt mit Flächengröße der Brache
- Selbstbegrünung direkt auf Stoppelacker, eventuell vorherige Saatbettbereitung

Pflege

- Max. einmal jährlich Mahd oder Mulchen (bei mehrjährigen Brachen nicht von April bis einschließlich Juni), möglichst Anpassung der Bearbeitung an Zielart (bei Inanspruchnahme von Förderung bitte Vorgaben beachten!)
- Eventuell Schröpfschnitt
- Möglichst keine Bearbeitung von Spätsommer bis Winterende

Effekte auf die Biodiversität

Eine artenreiche, standortangepasste Vegetation stellt Nahrungs-, Überwinterungs- sowie Fortpflanzungsmöglichkeiten und Schutz für (gefährdete) Insekten, Vögel und sogar Säugetiere wie Feldhase und -hamster. Gut verteilte Brachen dienen dem Biotopverbund.



Weitere positive Effekte

Die ausbleibende Düngung und Bewirtschaftung reduziert indirekt Kraftstoffeinsatz und Treibhausgasemissionen (N_2O , CO_2).



Weitere Empfehlung

Die unterschiedlichen Ansätze wirken vor allem in Kombination optimal. So ist es von Vorteil, Rotationsbrachen und mehrjährige Brachen zu kombinieren, da sie unterschiedliche Insekten- und Vogelarten ansprechen sowie unterschiedliche Pflanzenarten fördern.

Besonders von Vorteil ist es, wenn die Brachflächen angrenzend an extensiv bewirtschaftete Flächen etabliert werden, da das erhöhte Insektenaufkommen auf solchen angrenzenden Flächen die Besiedlung der Brachfläche begünstigt.

Brachen sind eine gute Lösung für ungünstig gelegene, schwierig zu bearbeitende oder ertragschwache Standorte. Dabei sind sonnenexponierte Flächen zu bevorzugen.



Extensiver Ackerbau/Lichtacker

Beschreibung der Maßnahme

Extensiver Ackerbau ist eine naturverträglichere Form der Landwirtschaft bei der auf selber Fläche weniger Ertrag erwirtschaftet wird. Viele traditionelle Landwirtschaftsformen sind extensive Systeme.

Standort

- Bevorzugt Standorte mit geringem Vorkommen von konkurrenzstarken Arten oder möglicherweise bereits bekanntem Vorkommen von (gefährdeten) Ackerwildkräutern
- Minderertragsstandorte, Standorte mit mageren Böden (z.B. Kalkscherben-äcker) oder Stellen mit ausgeprägtem Relief (z.B. Steillagen und Senken)

Umsetzung

Eine Kombination von Maßnahmen ist notwendig, um ein artenreiches Gebiet zu erhalten und vor allem das Potenzial von seltenen Ackerwildkräutern auf der Fläche weiterzuentwickeln:

- Doppelter Saatreihenabstand und verringerte Aussaatdichte (50-70 % der konventionellen Dichte)
- Reduzierte und angepasste Düngung, maximaler N-Überschuss: 10 kg N/ha
- Verzicht auf chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel
- Striegeln und Hacken möglich, wobei Acker aber nicht absolut sauber sein sollte
- Mehrgliedrige, getreidebetonte Fruchtfolge (>60 % Getreide – 3 von 5 Jahren), inkl. Klee gras
- Umsetzung in Wintergetreide und Sommergetreide möglich
- Hackfrüchte und Mais aufgrund hohen Nährstoffbedarfs im Frühstadium weniger geeignet aber in getreidebetonter Fruchtfolge möglich
- Optimale Maßnahmendauer: min. 5 Jahre
- Späte Stoppelbearbeitung (für Wachstum von sehr spät blühenden Ackerwildkräutern); Stoppeln im Winter dienen als Nahrungs- und Überwinterungshabitat für Insekten, Vögel und Niederwild

Effekte auf die Biodiversität

Durch die geringere Aussaatdichte werden v.a. lichtbedürftige Wildkräuter gefördert. Insekten profitieren von blühenden Arten in der Fläche durch erhöhtes Nektar- und Pollenangebot. Wildkräuter dienen auch als Nahrung für Niederwild und der Bestand bietet Schutz vor Räubern. Viele Feldvögel vermeiden hochwachsende und dichte Kulturen. Wildkräuter und Insekten dienen als Nahrung bzw. auch als Material für den Nestbau.



Weitere positive Effekte

Reduzierter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln schont die Fauna und fördert neben Nützlingen auch andere Tiere (z.B. Tagfalter, Heuschrecken, Vögel). Zudem können Überfahrten eingespart werden.

Getreidearten und Ackerwildkräuter bilden eine „Pflanzengesellschaft“, in der gegenseitige Wechselwirkungen mit positiven Effekten entstehen, z.B. Erhöhung der Wasserverfügbarkeit, Bodenverbesserung durch Stickstoffbindung und verbesserte Bodenstruktur.

Es gibt Hinweise darauf, dass das Getreide eine bessere Nährstoffaufnahme erreichen kann, wenn Wildkräuter vorhanden sind.



Weitere Empfehlung

Problematische Beikräuter wie Acker-Kratzdistel, Acker-Winde und Ampfer können lokal mit dem Striegel bekämpft werden. Zum Schutz der Kulturen ist in Ausnahmefällen ein punktueller Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit einer Rückenspritze möglich. Ein Wechsel der Flächen ist möglich, wenn der Unkrautdruck zu hoch ist.

Bitte beachten: Das Auflaufen von gewünschten konkurrenzschwachen Ackerwildkräutern hängt vom vorhandenen Samenpotenzial im Boden ab. Ist dieses vorhanden, zeigt sich oft nach wenigen Jahren der Extensivierung ein artenreicher Bestand. Sollten Wildkräuter auch nach Anpassung der Bewirtschaftung ausbleiben, sind weitere Maßnahmen zur Wiederansiedlung möglich.



Fruchtartendiversifizierung

Beschreibung der Maßnahme

Fruchtartendiversifizierung bezeichnet den gezielten Anbau verschiedener Arten von Nutzpflanzen.

- In einem Jahr min. 5 verschiedene Hauptkulturen mit jeweils min. 10% bis max. 30 % Anbaufläche
- Leguminosen und Mischungen mit Leguminosen auf min. 10% der landwirtschaftlichen Fläche
- Maximal zulässiger Getreideanteil: 66%; Winter- und Sommerkulturen gelten als unterschiedliche Hauptfruchtarten, auch wenn diese zur gleichen Gattung gehören
- Bei Anbau von mehr als 5 Hauptfruchtarten können diese zusammengefasst werden, falls bei einer oder mehreren Hauptfruchtarten der Mindestanteil von 10 % nicht erreicht wird



Effekte auf die Biodiversität

Durch die Fruchtfolge kann der Pestizideinsatz verringert werden, wovon Tiere profitieren. Allgemein wird durch die Diversifizierung die Agrobiodiversität gefördert. Der geringere Stickstoffeinsatz durch Einsatz von Leguminosen wirkt sich positiv auf die Biodiversität aus. 

Weitere Empfehlung

Die Fruchtartendiversifizierung ist direkt mit diversen Marktmöglichkeiten verbunden und kann das Risiko bei der Vermarktung von verschiedenen Kulturen verringern. 

Weitere positive Effekte

Durch die Zyklusunterbrechung wird die Entwicklung von Unkräutern, Schädlingen und Krankheitserregern begrenzt. Leguminosen verbessern die Stickstoffversorgung. Der Anbau von Kulturen mit unterschiedlichen Wurzelsystemen ermöglicht die Erschließung von Nährstoffressourcen aus verschiedenen Bodentiefen und eine Verbesserung der Bodenstruktur. Gleichzeitig wird die Agrarlandschaft diversifiziert und dadurch die Biodiversität begünstigt - besonders, wenn Schläge verkleinert werden und dadurch ein Lebensraummosaik entsteht. Durch die Artendiversifizierung werden fortwährend verschiedene Nährstoffressourcen bereitgestellt. 

Zum Nachlesen: Case Study (engl.): "Crop diversification: obstacles and levers - Study of farms and supply chains"

https://www.researchgate.net/publication/281438852_Crop_diversification_obstacles_and_levers_Study_of_farms_and_supply_chains

Quellen: Ökoregelung 2 (Stand Nov. 2024): www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/direktzahlung/oeko-regelungen.html

Gemengeanbau

Beschreibung der Maßnahme



Gemengeanbau bezeichnet den Anbau von zwei oder mehr Arten oder Sorten in Mischung zur gleichen Zeit auf ein und demselben Ackerschlag. Bewährte Mischpartner sind grundsätzlich Leguminosen mit Nichtleguminosen:

- Erbsen mit Gerste/Leindotter
- Wintererbsen mit Triticale
- Ackerbohnen mit Hafer
- Phaseolus-Bohnen mit Mais
- Wicken mit Roggen
- Sojabohne mit Weizen

Seltener werden auch Gemenge mit Kreuzblütlern angebaut. Hier ist v.a. Leindotter als positives Beispiel hervorzuheben.

Umsetzung

Gemenge Leguminose – Getreide:

- Bewährtes Mischverhältnis: 80:40 (in % der Reinsaatmengen der beiden Mischungspartner)
- Vorteil Herbstansaat: Leguminosen kommen vor Sommertrockenheit zur Blüte, somit mehr Schoten
- Regulierung von Herbstunkräutern durch Frühjahrssaaten in Fruchtfolgen mit viel Wintergetreide
- Sähen der Mischungen mit normaler Getreidesämaschine (vorher mit Hand in einem separaten Behälter mischen)
- Säen von Mischungen aus Getreide-Reinsaat mit normalem Reihenabstand
- Anpassung des Saatzeitpunkts an Saattermin der Körnerleguminose

Gemenge Mais – Stangenbohne:

- Mischverhältnis 80:40 bis hin zu 50:50, reduzierte Aussaatdichten von 6-9 Körnern pro m² empfehlenswert
- Standfeste Sorten bei Mais empfehlenswert (z. B. KWS Figaro)
- Säen von Mischungen aus Reinsaat mit normalem Reihenabstand
- Aussaat gleichzeitig (pneumatisch oder eine Reihe Mais und eine Reihe Bohnen im Abstand von 37,5 cm) oder nacheinander (Bohne im 4-Blattstadium von Mais) möglich

Effekte auf die Biodiversität

Der geringere Nährstoff- und Pestizideinsatz wirkt sich positiv auf die Biodiversität im Allgemeinen aus und blühende Mischkomponenten liefern Nahrungshabitat für Insekten.



Weitere positive Effekte

Durch Mischkulturen erhält man eine bessere Standfestigkeit und Ernte der Körnerleguminosen. Die (Spät-)Verunkrautung wird besser unterdrückt. Gleichzeitig erhöht sich unter anderem dank der besseren Abwehr/Ablenkung von potenziellen Schaderregern und der Risikoverteilung auf zwei Kulturen die Ertragsstabilität. Außerdem können Nährstoffe, Wasser und Licht effizienter genutzt werden. Im Durchschnitt können so über die Jahre 5-15 % höhere Gesamterträge erzielt werden.



Weitere Empfehlung

Das Gelingen von Mischkulturen setzt unter anderem weitgehend übereinstimmende Erntezeitpunkte der Mischungspartner, eine gute Standfestigkeit der Mischung und eine gute Unkrautunterdrückung voraus. Aufgrund der guten Unkrautunterdrückung eignet sich der Anbau von Mischkulturen besonders für eine Mulchsaat.

Für den Gemengeanbau mit Leguminosen sollte der Boden nicht zu flachgründig und/oder zu trocken sein.



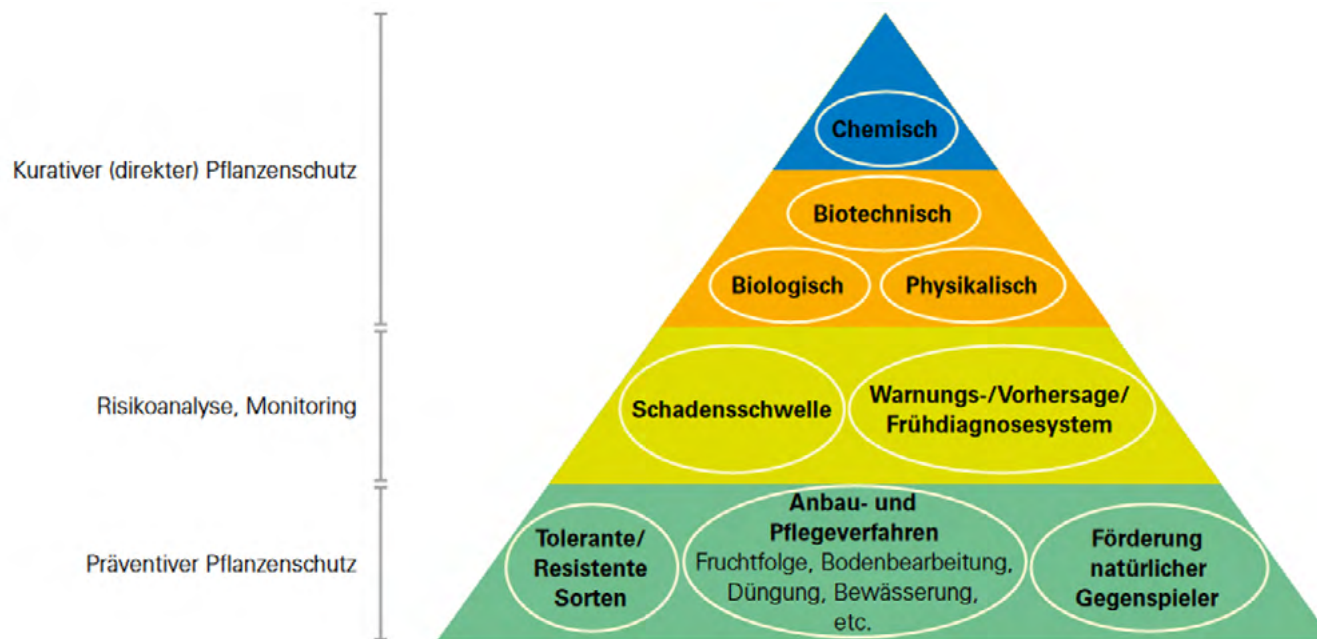
Integrierter Pflanzenschutz (IPS)

Beschreibung der Maßnahme



Der „integrierte Pflanzenschutz“ (IPS) ist eine Kombination von Verfahren, bei denen vorrangig biologische, biotechnische, pflanzenzüchterische sowie anbau- und kulturtechnische Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt.

Der integrierte Pflanzenschutz ist seit 1987 als Leitbild im deutschen Pflanzenschutzgesetz verankert. Wesentliche Instrumente des IPS sind:



(LTZ, 2021)

Effekte auf die Biodiversität

IPS strebt auch eine hohe Biodiversität in der Agrarlandschaft an, vor allem bei Tieren und Ackerbegleitpflanzen. Reduzierter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln schont Flora und Fauna und fördert neben Nützlingen weitere Tiere (z.B. Tagfalter, Heuschrecken, Amphibien, Vögel).



Weitere positive Effekte

Ziel des IPS ist es, ökonomische und ökologische Anforderungen in Einklang zu bringen. Durch IPS können Betriebsmittel und Arbeitszeit eingespart werden.



Nützlingsstreifen

Beschreibung der Maßnahme

Bei Nützlingsstreifen handelt es sich um ein- bzw. überjährige Blühstreifen, bei welchen die Saatgutwahl von den zu fördernden Nützlingen abhängt.

Umsetzung

- Anlage alle 30 – 50 m, um Einwanderung von Nützlingen in Kultur zu fördern (können über ca. 60 m angelockt werden)
- Min. 2 m Breite
- In Getreide oder Gemüse möglich

Standort

- Schläge ohne Belastung durch Problemunkräuter
- Nicht an Dauergrünland angrenzend wegen zu hohen Schneckendrucks

Saatgut

Das Saatgut sollte an die zu fördernden Nützlinge angepasst werden. Beispiele:

Nützling	Nützlingsfördernde Pflanzenart	Schädling
Schwebfliegen	Doldenblütler wie wilde Möhre, Korbblütler wie Kornblume, Schafgarbe oder Ringelblume, Buchweizen	Blattlaus, weiße Fliege
Schlupfwespen	Wilde Möhre, Kamille, Schafgarbe	Kohleule, Kohlweißling, Kohlmotte
Marienkäfer	Korbblütler, weiße Lichtnelke, Brennnessel	Blattlaus, weiße Fliege
Florfliegen	Phacelia, Borretsch, Senf	Generalist
Spinnen	Malven, Natternkopf, Beinwell, Königskerze	Generalist

Aussaat

- Vorbereitung ein feinkörnigen, aber festen Saatbetts
- Aussaat mit kombinierter/einfacher Sämaschine oder Düngemittelstreuer
- Darf für lichtbedürftige Arten nicht zu dicht eingesät werden
- Anwalzen der Samen verbessert Bodenschluss und Keimung
- Aussaat im Frühjahr (Ende April - Mitte Mai)

Pflege

- Möglichst Verzicht auf Schröpschnitt; Bei Notwendigkeit durch sehr hohen Unkrautdruck möglichst frühe Durchführung (auf > 10 cm mähen)
- Idealerweise Erhalt des Nützlingsstreifens bis in den nächsten Frühling

Effekte auf die Biodiversität

Nützlingsstreifen stellen Blüten, Nektar und Pollen für Wildbienen, Hummeln und andere Insekten bereit. Sie dienen als Rückzug- und Überwinterungsort für Insekten, Vögel und Niederwild. 

Weitere positive Effekte

Durch die Zunahme von Nützlingen erfolgt eine natürliche Schädlingskontrolle. Dadurch kann die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden. So kann z.B. eine Reduktion von Blattläusen um 75 % im Vergleich zu Ackern ohne Nützlingsstreifen und eine Reduktion der Schäden durch Getreidehähnen um 60 % erzielt werden. Sie tragen außerdem zur Biotopvernetzung bei, wenn sie Waldsäume, Feldrandstrukturen und Wiesen miteinander verbinden. Des Weiteren werden Bodenstruktur und Humusaufbau begünstigt. Bei artenreichen Mischungen tragen unterschiedliche Wurzelbildung, -tiefe sowie -ausscheidungen zu einer Förderung des Bodenlebens bei. Außerdem wird die Wasserspeicherkapazität des Bodens und der Schlag optisch aufgewertet. 

Weitere Empfehlung

Prinzipiell ist zu beachten, dass diese Maßnahme nicht allein stehend zu betrachten ist. Saumstrukturen, Hecken, Brachen sowie vielfältige Fruchtfolgen tragen ebenso zur Verringerung der Schadorganismen bei und bieten Nützlingen wertvolle Überwinterungshabitate.

In Jahren mit einem hohen Schädlingsaufkommen, z.B. von Weißen Fliegen, kommt es auch zu einer starken Vermehrung von Nützlingen wie Schwebfliegen. Ein Teil der Schwebfliegenlarven und -puppen kann auf dem Erntegut verbleiben was v.a. dann zum Problem wird, wenn das Gemüse verpackt wird. 

Zum Nachlesen: Blühstreifen für Bestäuber und andere Nützlinge – Agridea: https://agridea.abacuscity.ch/abauserimage/Agridea_2_Free/2616_3_D.pdf

Quellen: orgprints.org/id/eprint/30478/1/Luka-et-al-2016-bluehstreifen-AgrarforschungSchweiz-D.pdf • www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/2500-schaedlingsregulierung-kohl.pdf
Nützlingsblühstreifen für den Ackerbau reduzieren Schädlinge in Kulturen, Tschumi et al., 2016: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/umwelt-ressourcen/biodiversitaet-landschaft/oekologischer-ausgleich/nuetzlingsbluehstreifen.html>

Reduktion Düngemiteinsatz

Beschreibung der Maßnahme



Ziel ist es, Kulturpflanzen bedarfsgerecht zu düngen sowie die Nährstoffeffizienz zu verbessern. Nährstoffüberschüsse und damit verbundene Austräge in Ökosysteme, Gewässer und Luft sollen verringert werden. Wesentliche Instrumente für einen reduzierten und effektiven Düngemiteinsatz sind:

- Jährliche Erstellung einer hoftorbezogenen Nährstoffbilanz (Hoftorbilanz)
- Jährliche Erstellung einer schlag- und fruchtartenbezogenen Nährstoffbilanz zur Düngebedarfsermittlung
- Ausrichtung der Obergrenze für Stickstoffdüngung an Bedarfswerten durch die regionale Officialberatung
- Regelmäßige Düngebedarfsermittlung vor der Ausbringung von wesentlichen Nährstoffmengen (N=50kg/ha; P=30kg/ha)
- Regelmäßige Humusbilanzierung (sollte nie negativ ausfallen und alle sechs Jahre durch eine umfassende Humusuntersuchung ergänzt werden)
- Integration von Zwischenfrüchten zur Gründüngung, z.B. Gräser, Ölsaaten oder Leguminosen, bei landwirtschaftlichen Betrieben mit vorwiegendem Getreideanbau

Effekte auf die Biodiversität

Eine geringere und damit standort-bezogene Düngung verbessert die Bodenfruchtbarkeit, das Bodenleben und den Humusaufbau. Zudem sinkt die Belastung von Grund- und Oberflächengewässer, was sich positiv auf die Tier- und Pflanzenwelt auswirkt. Das Bodenleben profitiert von einer optimalen Nährstoffversorgung (inkl. Kalk). Bei niedrigeren Nährstoffgehalten im Boden können sich auch konkurrenzschwache Pflanzenarten entwickeln und etablieren.



Weitere positive Effekte

Eine bedarfsgerechte und präzise Düngung spart Betriebsmittel und Arbeitszeit ein. Gleichzeitig verringern sich die Emissionen von Treibhausgasen (N₂O und CO₂), welche durch N-Überschuss im Boden entstehen. Außerdem ist es im Hinblick auf die zur Neige gehenden natürlichen P-Vorkommen der Erde zwingend notwendig P-Dünger einzusparen.



Weitere Empfehlung

Für ein optimales Düngemanagement kann eine Beratung durch Fachberatende hilfreich sein.



Zum Nachlesen: BLE Broschüre „Effizient düngen - Anwendungsbeispiele zur Düngeverordnung“:

https://www.agrarheute.com/sites/agrarheute.com/files/2018-11/bzl_effizient_duengen_-_anwendungsbeispiele_zur_duengeverordnung.pdf

Quellen: Empfehlungen für wirkungsvolle Kriterien zum Schutz der Biodiversität in Standards für die Lebensmittelbranche und Beschaffungsrichtlinien von Lebensmittelunternehmen:

<https://www.business-biodiversity.eu/de/empfehlungen-biodiversitaet-in-standards>

Späte Stoppelbearbeitung

Beschreibung der Maßnahme



Die späte Stoppelbehandlung erfolgt erst nach dem **15. August** oder bei sehr spät blühenden Zielarten nach dem **10. September**. Einige seltene Wildkräuter blühen im Spätsommer und ihre Samen reifen nach der Ernte auf der Stoppelbrache.

Am besten eignen sich Standorte mit spät blühenden Wildkräutern und geringem Auftreten von Problemunkräutern, vorzugsweise auf Standorten mit geringen Erträgen.

Diese Maßnahme kann auch auf Teilen eines Schlags umgesetzt werden.

Weitere Empfehlung

Diese Maßnahme ist in der Regel nicht geeignet für Schläge, die potenziell von Problemunkräutern bewachsen sind.

Bei einer Sommerung als Folgekultur bietet sich außerdem an, die Getreidestoppel über den gesamten Winter stehen zu lassen.



Effekte auf die Biodiversität

Wildkräuter auf dem Stoppelacker bieten Nahrung für Insekten, Vögel, Hamster und Feldhasen.

Wandernde Amphibien werden nicht durch Bodenbearbeitung gefährdet.



Weitere positive Effekte

Konkurrenzschwache Ackerwildkräuter werden unterstützt, insbesondere spätblühende Wildkräuterarten und solche, die durch den langen Erhalt der Stoppel einen Entwicklungsschub erhalten.

Die Bodenbedeckung schützt den Boden vor Erosion und verbessert das Nahrungsnetz des Bodens (Bakterien, Pilze und andere Mikroorganismen).



© Karol Wisniewski

Überwinternde Zwischenfrucht

Beschreibung der Maßnahme



Zwischenfrüchte werden möglichst bald nach dem Räumen der Vorfrucht gesät und zwischen zwei Hauptkulturen als Gründüngung oder zur Futternutzung angebaut. Alternativ wird eine Untersaat (siehe Maßnahmenblatt „Weite Reihe mit blühender Untersaat“) mit einer Hauptfrucht (Deckfrucht) eingesät und erfüllt nach der Ernte die Nutzungsmöglichkeiten sowie die ökologischen und agronomischen Funktionen einer Zwischenfrucht. Die Wahl der richtigen Komponenten ist von verschiedenen Faktoren, wie im Maßnahmenblatt „Blühende Zwischenfrucht“ aufgeführt, abhängig.

Bei überwinternden Zwischenfrüchten stehen Erosionsschutz und die Auswaschung von Nährstoffen ins Grundwasser im Winterhalbjahr im Fokus. In Abhängigkeit von der Winterhärte der Zwischenfruchtarten und der Witterung im Winter wachsen die Zwischenfruchtbestände bis ins Frühjahr weiter. Je nach Witterung und Art der Folgekultur, z.B. bei frühen Sommerungen, sollten Zwischenfruchtarten ausgesät werden, die sicher abfrieren oder technische Möglichkeiten zum Biomassemanagement zur Verfügung stehen. Dies ist insbesondere bei Standorten mit Erosionsgefahr wichtig, auf denen im Frühjahr keine Bodenbearbeitung zulässig ist.

Die Winterhärte wird neben der Wahl der Zwischenfrucht von vielen weiteren Faktoren beeinflusst: gut mit Stickstoff versorgte Bestände frieren bei starkem Temperaturabfall ohne Schneedecke schneller ab als abgehärtete Bestände. Zudem ist die Winterhärte innerhalb der Arten teilweise stark sortenabhängig.

Effekte auf die Biodiversität

Zwischenfrüchte bieten Lebensraum und Nahrung für Insekten u.a. durch Funktion als (relativ späte) Pollen- bzw. Trachtquelle und ggf. durch die Reduktion der stofflichen Belastung. Überwinternde Zwischenfrüchte bieten die Möglichkeit zur Überwinterung und Schutz für Insekten und Niederwild sowie Samenstände für Vögel. Die Durchwurzelung durch die Zwischenfrucht und die anschließende Umsetzung der Biomasse erhöht die Bodenaktivität.



Weitere positive Effekte

Zwischenfrüchte mindern über Durchwurzelung und Bodenbedeckung Nährstoffauswaschung und Wasserosion. Sie verbessern die Wasserhaltefähigkeit und Bodenstruktur und tragen zur Anreicherung von Humus bei. Leguminosen können zusätzlichen Stickstoff in den Boden einbringen.



Weitere Empfehlung

Der Niederschlag sollte als zentraler Erfolgsfaktor bei der Planung berücksichtigt werden.



Weite Reihe mit blühender Untersaat

Beschreibung der Maßnahme



Für die Maßnahme „Weite Reihe mit blühender Untersaat“ wird ein Getreideacker in geringerer Dichte bestellt gemeinsam mit einer diversen Untersaat.

Umsetzung

- Erweiterter Saatreihenabstand (Getreide: 25 - 30 cm, Mais 75 cm)
- Aussaatstärke von 70% der konventionellen Dichte
- Aussaatzeitpunkt:
 - Sommerung: gleichzeitige Aussaat mit Hauptkultur
 - Winterung: je konkurrenzstärker die Deckfrucht, desto früher sollte die Untersaat gelegt werden, damit sie sich noch etablieren kann
- Aufstreuen oder oberflächliches Auflegen, dann Anwalzen oder Einstriegeln
- Reduzierte und angepasste Düngung (Düngung 50-70 % des sonst betriebs-/flächenspezifischen Niveaus); max. N-Überschuss: 10kg N/ha
- Verzicht auf chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel
- Untersaat als überwinternde Zwischenfrucht oder gar folgende Hauptkultur (Klee-Gras)

Standort

- Standorte mit hohen Niederschlagsmengen und einer guten Niederschlagsverteilung
- Flächen ohne Unkrautdruck und ohne Wurzelunkräuter
- keine vorherigen Biodiversitätsmaßnahmen wie z.B. Blühstreifen, Brachen oder Leguminosen

Untersaatmischungen

- Biodiversitätsmischung (80 % Leguminosen, 20% Kräuter)
- Green Carbon Fix (70 % Gräser, 13 % Leguminosen, 12 % Kräuter)
- TERRALIFE® - SOIL PROTECT (55 % Gräser, 30 % Leguminosen, 15 % Kräuter)
- Verschiedene Klee-Gras-Gemenge je nach Höhenlage und Niederschlagverteilung

Effekte auf die Biodiversität

Der doppelte Reihenabstand und die geringere Düngung schonen die Biodiversität im Allgemeinen. Offene Bodenstellen bieten bodenbürtigen Insekten Brutlebensraum. Bei einer Untersaat mit einer diversen, blühenden Kräutermischung, profitieren Insekten während der Blühsaison vom Nahrungsangebot. Im Winter können Insekten überwintern, Niederwild Schutz finden und Vögel sich von den Samenständen ernähren.



Weitere positive Effekte

Untersaaten dienen im Allgemeinen neben der Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit auch der Verbesserung der Bodenstruktur und der Erosionsminderung. Sie tragen zum Humusaufbau bei und erhöhen die Wasserhaltekapazität. Es verbessert sich die Befahrbarkeit der Fläche, während eine Futternutzung möglich ist und Leguminosen zusätzlichen Stickstoff in den Boden einbringen.



Weitere Empfehlung

Für das Gelingen von Untersaaten und Stoppelansaaten ist maßgeblich die Niederschlagsmenge zu berücksichtigen. Empfehlenswert wäre daher z.B. die Anlage von Untersaaten in Winterungen mit trockenheitsresistenten Mischungspartnern wie bspw. Luzerne statt Rotklee und Rohrschwingel statt Knaulgras.



Weite Reihe mit Selbstbegrünung

Beschreibung der Maßnahme

Für die Maßnahme „Weite Reihe mit Selbstbegrünung“ wird ein Getreideacker in geringerer Dichte bestellt und eine Selbstbegrünung ermöglicht.

Umsetzung

- Standorte mit hohen Niederschlagsmengen und einer guten Niederschlagsverteilung
- Aussaat in geringerer Dichte, mit doppeltem Saatreihenabstand oder mit Drill-Lücken
- Aussaatstärke von 50-70 % pro m² im Vergleich zur konventionellen Dichte; auf Schlägeebene, Teilfläche oder Streifenform (mind. 15 m breit)
- Reduzierte und angepasste (Mineral-)Düngung (Düngung 50-70 % des sonst betriebs-/ flächenspezifischen Niveaus); maximaler N-Überschuss: 10kg N/ha.; oder Gründüngung/ leichte organische Düngung je nach Standort möglich
- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (insbes. Herbizide und Insektizide)
- Keine oder reduzierte mechanische Unkrautbekämpfung (z. B. Striegeln)
- Späte Stoppelbearbeitung zur Förderung von Ackerwildkräutern mit später Samenreife und Schonung von Amphibien und jungen Feldhasen
- Standzeit wie die Getreidekultur

Varianten

- Doppelter Reihenabstand: jede zweite Drillschar geschlossen (Reihenabstand von ca. 18 cm)
- Halbe Saatstärke: Reduktion der Saatmenge bei der Einsaat um 30–50 %
- Drilllücken: Erzeugen von Lücken bei der Einsaat durch Schließen von Säscharen mit einer Breite von 30–50 cm; Abstände zwischen den Drilllücken: 1–2 m

Verschiedene Optionen zur Ernte

- Normale Ernte und Umbruch (Umbruch frühestens ab dem 31.08., idealerweise über Winter stehen lassen)
- Normale Ernte und Stoppelbrache stehen lassen (siehe Maßnahmenblatt „Späte Stoppelbearbeitung“)
- Extensivgetreide über Winter stehen lassen

Effekte auf die Biodiversität

Ein doppelter Reihenabstand und die damit einhergehende geringere Düngung schont die Biodiversität im Allgemeinen. Die Erhöhung des Lichteinfalls fördert Ackerwildkrautgesellschaften, welche sich als Nahrungsquelle für Tierarten der offenen Feldflur wie Insekten und Feldvögel anbieten und von manchen Insekten zur Eiablage genutzt werden. Im Winter können hier Insekten überwintern, Niederwild Schutz finden und Vögel sich von den Samenständen ernähren. Offene Bodenstellen können bodenbürtigen Insekten Brutlebensraum bieten. Bodenbrütende Feldvögel wie die Feldlerche nutzen lichte Getreidebestände als Nistplatz.



Weitere Empfehlung

Für das Gelingen extensiver Acker und Stoppelansaaten ist maßgeblich die Niederschlagsmenge zu berücksichtigen. Sie sind bevorzugt auf mageren Flächen ohne dominante Beikräuter oder auf Minderertragsstandorten, wie Kuppen, Schlagrändern oder Sandstandorten anzulegen.

Die Blütenvielfalt in den Lichtstreifen bzw. Getreidelücken kann bei fehlendem Samenpotential im Boden durch die Einsaat heimischer Wildkräuter und blühender Kulturarten mit geringer Saatstärke ergänzt werden.

Die Reduktion der Saatstärke kann zu Ertragsverlusten führen. Bei früheingesätem Wintergetreide mit guten Vorfruchtwerden kann stärkere Bestockung die Verluste jedoch weitestgehend kompensieren.



Biodiversitäts- fördernde Maßnahmen im Grünland



Abgestufte Grünlandwirtschaft

Beschreibung der Maßnahme

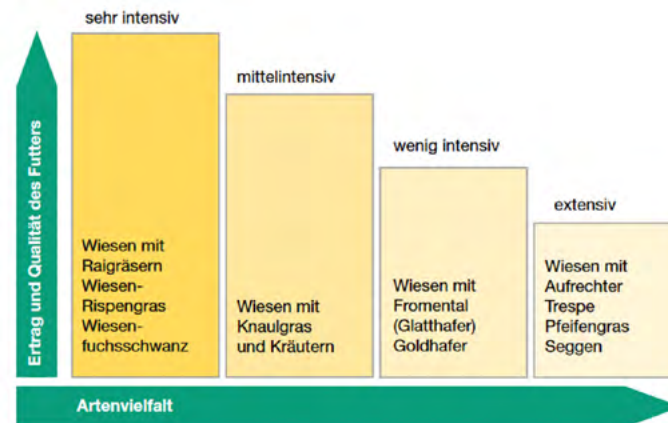


Das Konzept der Abgestuften Grünlandbewirtschaftung beruht darauf, dass die einem Betrieb zur Verfügung stehenden Grünlandflächen unterschiedlich intensiv bewirtschaftet werden. Dabei soll für die Bewirtschaftung (Düngung & Schnitthäufigkeit) neben anderen Faktoren z.B. das Ertragspotenzial der Wiese berücksichtigt werden. So wird zwischen ertragsbetonter und nutzungsreduzierter Bewirtschaftung unterschieden. Ertragsbetonte und nutzungsreduzierte Bewirtschaftung sollen im Betrieb so kombiniert werden, dass Tierwohl, Wirtschaftlichkeit und gleichzeitig auch die Artenvielfalt im Lebensraum Wiese eine Zukunft hat.

Die fünf Grundpfeiler der „Abgestuften Grünlandbewirtschaftung“ in der ertragsbetonten Grünlandnutzung sind:

- Hohe Futterqualitäten für eine tier- und leistungsgerechte Fütterung
- Entzugsorientierte Nährstoffversorgung der ertragsbetont geführten Grünlandflächen
- Nutzungsangepasste Pflanzenbestände für optimale Mengenerträge
- Nährstoffbilanzierung bezogen auf den gesamten Betrieb
- Traditionell und nutzungsreduziert geführte Grünlandflächen zur Nährstoffoptimierung der ertragsbetonten Flächen und gegebenenfalls zur Erfüllung der Auflagen im Rahmen der Nährstoffbilanzierung.

Nach einer Analyse der Grünlandflächen des Betriebes werden diese in ein Stufensystem überführt, um ertragsbetonte, intensive Flächen und nutzungsreduzierten, extensiven Flächen einzuordnen. Im Gesamtbetrieb wird so auch die Nährstoffbilanz ausgeglichen.



(Dietl, 2004)

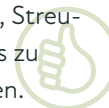
Effekte auf die Biodiversität

Extensiv genutzte Wiesen gehören mit ihren bis zu 50 Pflanzenarten zu den Lebensräumen mit einer sehr hohen Biodiversität. Durch eine abgestufte Grünlandnutzung können Hotspotbereiche geschaffen und/oder erhalten werden.



Weitere positive Effekte

Wildblumenwiesen sind ein Kulturgut. Sie entwickelten sich aus der bäuerlichen Nutzung hin zu vielerlei verschiedenen Wiesentypen – abhängig von Klima, Bodentyp, Hangneigung und Höhenlagen – von alpinen Matten und Bergwiesen über Feucht- und Fettwiesen, Streu- und Streuobstwiesen bis zu Trocken- und Magerrasen.



Weitere Empfehlung

Mithilfe eines Excel-Planungsprogramms „LK Planungstool AGW“ lassen sich Düngemaßnahmen und Nutzungshäufigkeit der einzelnen Flächen einordnen.

Die Erhöhung der Artenanzahl nimmt je nach Standort und Zustand der Fläche mehrere Jahre in Anspruch. Bei nicht vorhandenem Samenpotenzial kann eine Maßnahme zur Artenanreicherung (siehe Maßnahmenblatt Grünland: Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland) in Erwägung gezogen werden.

Da das System sehr betriebsindividuell ist, empfiehlt sich ein Betriebsbesuch bei einem erfahrenen Betrieb mit abgestufter Grünlandwirtschaft. Für die Einteilung der Flächen kann eine Beratung in Anspruch genommen werden.



Agroforst – Integration von Baumreihen auf Weideflächen

Beschreibung der Maßnahme



Werden Baumreihen in Weideflächen integriert, können witterungsbedingte Einflüsse, die das Wohlbefinden der Tiere negativ beeinflussen, abgemildert werden. Insbesondere im Sommer sorgt der Schattenwurf von Baumreihen für Kühlung. Geeignete Baumarten sind alle Obstgehölze, Weiden und Pappeln, aber auch Eichen, Linden und Ahorne. Sollen die Bäume zusätzliches Futter produzieren, ist eine langzeitliche Planung erforderlich.

Standort

Eine Abstimmung zwischen den standörtlichen Eigenschaften und den Standortansprüchen der Baumart ist zwingend erforderlich. Es sollten keine Baumarten gewählt werden, die die klimatischen Bedingungen auf Freiflächen (starke Sonneneinstrahlung, Hitze, Spätfröste) nicht ertragen. Nach Möglichkeit sollten nur regionale und zertifizierte Herkünfte verwendet werden. Auf Koniferen (mit Ausnahme von Wacholder) und exotische Baumarten sollte, mangels Funktionalität bzw. Unkenntnisse über ihre ökologische Wirkung, weitestgehend verzichtet werden.

Umsetzung

- Maschinengerechte Abstände zwischen den Baumstreifen
- Abstand innerhalb der Reihe: 4-8 m
- Bei starker Verdichtung des Bodens ggf. Tiefenumbruch
- Pflanzung von wurzelnackten oder ballierten Jungpflanzen, bei Weiden und Pappeln auch Stecklinge möglich
- Anbringen von belastbarem/dauerhaften Einzelbaumschutz gegen Verbiss durch Weidevieh

Pflege

- Turnusgemäße (mind. jährliche) Kontrolle der Vitalität der Bäume
- Nachpflanzen ausgefallener Bäume
- Schutz der Neuanpflanzungen vor dem Weidevieh z.B. durch Elektrozäune oder robuste Einzelschutzmaßnahmen
- Bewässerung der jungen Bäume/Stecklinge bei anhaltenden Trockenperioden
- Schneiteln der Stämme (Entfernen aller Äste bis in eine bestimmte Höhe) oder Kopfholzbetrieb (Köpfen der Bäume in einer bestimmten Höhe, die deutlich über dem Äser der Weidetiere liegen sollte) für zusätzliches Laubfutter (insbesondere bei Pappel und Weide) mit anschließend turnusgemäßer Wiederholung für dauerhafte Stabilisierung der Bäume

Effekte auf die Biodiversität

Agroforstsysteme bewirken eine deutliche und anhaltende Erhöhung der Struktur- und Lebensraumvielfalt. Bei entsprechender Baumartenwahl (insb. Rosengewächse) stellen sie Blüten, Nektar und Pollen für Wildbienen, Hummeln und andere Insekten bereit. Sie dienen auch als Rückzugsort für diverse Tierarten während landwirtschaftlicher Arbeiten und als Lebensraum für Feldvögel und Kleinsäuger.



Weitere Empfehlung

Auf die Herkunft des Pflanzmaterials ist zu achten und dabei sollten nach Möglichkeit nur regionale und zertifizierte Pflanzen verwendet werden.



Weitere positive Effekte

Auf den Gehölzstreifen kommt es durch Laubfall und Wurzelwachstum zu einer substanziellen Anreicherung von Humus und dadurch zu einer Verbesserung des Bodens. Gleichzeitig schützen Agroforstsysteme Agrarflächen vor Trockenheit und Winderosion. Sie mildern damit die Folgen des Klimawandels und entlasten künftig Bewässerungssysteme.

Zusätzlich stellen Fallobst sowie das Laub der Bäume eine zusätzliche Futterquelle für Nutztiere dar, die Krankheiten abmildern oder verhindern kann (Aufnahme von diversen sekundären Pflanzenstoffen, die Parasitismus und Pansenfermentation positiv beeinflussen). Sofern die Qualität der tierischen Produkte durch die Maßnahme steigt, ist eine Aufpreisvermarktung realistisch. Bei entsprechender Baumartenwahl und Pflege können weitere Produkte in vermarktbareren Mengen produziert werden. Auch die Erziehung von Wertholz ist bei entsprechender Langfristigkeit realistisch.



Altgrasstreifen/Insektenschutzstreifen

Beschreibung der Maßnahme



Altgras- und Insektenschutzstreifen bewahren und bieten Lebensraum und Nahrung für Insekten.

Umsetzung

- Kein Mähen von Teilen oder Streifen auf 5–20 % des Schlags
- Mindestens 5 m breit; 10 m, wenn Nester von Bodenbrütern vorhanden sind, um Beutegreifer zu vermeiden
- Stehenlassen eines neuen Streifens bei jedem Schnitt, Abmähen des alten Streifens
- Alternativ: Standzeit 1 Jahr, dann auf eine Versetzung mit weiteren Strukturen achten
- Letzter Schnitt im Jahr besonders wichtig und hierbei möglichst breitere Streifen (Überwinterungsraum für Insekten und andere Tiere)
- Verteilung der Flächen oder Streifen über den gesamten Schlag (z. B. alle 100 m ein Streifen von 5–10 m); in der Umgebung von Gewässern oder auf divers blühenden Hügelkuppen
- Bestenfalls Anlage neben anderen insektenfördernden Strukturen wie Büschen, Hecken oder anderen holzigen Elementen

Effekte auf die Biodiversität

Ungemähte Grünlandstreifen/-teile lassen Kräuter im Grünland zur Blüte kommen. Dadurch wird ein kleiner Hotspot für blütenbesuchende Insekten geschaffen, die sich von Nektar und Pollen ernähren. Heuschrecken und Schmetterlinge finden hier aber auch Brut- und Rückzugsraum.



Weitere Empfehlung

Problematische Unkräuter, wie z.B. Distel, können lokal entfernt werden. Andererseits sind Disteln wichtige Futterpflanzen für Schmetterlinge. Deshalb ist es nicht wünschenswert, komplett „saubere“ Bereiche zu haben. Bei weiteren Problempflanzen ist eine individuelle Vorgehensweise abzustimmen. Bei einem Vorkommen von Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) oder der Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) ist von einem Altgrasstreifen abzuraten.



Weitere positive Effekte

Altgrasstreifen tragen zur Biotopvernetzung und Strukturanreicherung bei und bieten Schutz und Deckung für Tiere.



Anlage und Pflege von Streuobstwiesen

Beschreibung der Maßnahme

Bei Streuobstwiesen handelt es sich um den Anbau von Obst auf hochstämmigen Baumformen (= Stammhöhe mind. 1,80 m) unter umweltverträglichen Bewirtschaftungsmethoden der gesamten Fläche. Dabei wird der Unterwuchs extensiv als Wiese und/oder Weide bewirtschaftet und nur mit einer dafür erforderlichen Menge gedüngt, sodass sich ein blüten- und insektenreicher Grünland-bestand entwickelt und erhalten bleibt. Dies geht damit einher, dass sowohl der Unterwuchs als auch die Obstbäume nicht mit synthetischen Düngern oder Insektenschutzmitteln behandelt werden.

Im Zuge dieser Maßnahme sollen neue Streuobstwiesen angelegt und bestehende, teilweise überalterte und/oder brachgefallene Bestände revitalisiert und wieder in einen nutzbaren Zustand überführt werden. Dabei müssen Pflege- und Nutzungskonzepte langfristig ausgelegt sein, um langlebig vitale Bestände zu etablieren. Der Obstbaumbestand der Einzelflächen ist möglichst arten- und sortenreich.

Umsetzung von Nach- und Neupflanzungen

- Hochstämmige, starkwüchsige, robuste Sorten regionaler Baumschulen
- Mindestabstände zwischen Bäumen und Reihen: Apfel/Birne 12 m, Pflaumenartige 10 m, Süßkirschen/veredelte Walnüsse 15 m, Mostbirne/Speierling/Esskastanie 20 m
- Vorzugsweise Herbstpflanzungen (sodass Verwurzelung schon vor Austrieb möglich), aber als Faustregel von Beginn des Laubfalls bis zum neuen Blattaustrieb möglich
- Je später der Pflanztermin, desto höher der Bewässerungsaufwand im darauffolgenden Sommerhalbjahr

Effekte auf die Biodiversität

Streuobstwiesen gehören zu den artenreichsten Habitaten in unserer Kulturlandschaft und tragen zur Strukturvielfalt der Landschaft bei.

Von Lebensraum-Elementen aus Wald und Offenland sowie einem hohen Nahrungsangebot aus Blüten und anderen Nahrungsquellen profitieren bis zu 5000 Tier- und Pflanzenarten. Viele vom Aussterben bedrohte Vogel-, Käfer- und Schmetterlingsarten finden Nahrung, Brut- und Nistplätze. 

Weitere positive Effekte

Streuobst ist ein prägender Bestandteil bäuerlicher Kulturlandschaft und leistet einen Beitrag zur Ernährung der Menschen. Zudem stellen Streuobstwiesen ein genetisches Reservoir für die Erhaltung von alten und regionalen Obstsorten dar, was vor allem in Hinblick auf sich ändernde klimatische Bedingungen essenziell für das zukünftige Anpassungspotential und die Resilienz der Obstbäume ist.

In den Randbereichen können Streuobstwiesen durch artenreiche Hecken- und Saumstrukturen komplementiert werden und so verstärkt zur Diversität der Landschaft beitragen. 

Weitere Empfehlung

Bei der Neuanlage von Streuobstbeständen sollen nur so viele Obstbäume neu gepflanzt werden, für die auch tatsächlich eine Nutzung und Pflege durch Sachkundige abgesichert werden kann.

Eine fachgerechte Pflanzplanung (inkl. Sortenauswahl der Bäume) und eine gute Erziehung der Jungbäume sind besonders entscheidend für den langfristigen Erfolg der Maßnahme. Zu einer erfolgreichen Pflanzung gehört:

- Anbringen von Wühlmausschutzkörben
- Anbinden des Jungbaumes an mind. einen Pfahl (oder mittels Konstruktion von mehreren Pfählen)
- Anbringen eines Verbissschutzes (Art des Schutzes wird von der Unternutzung bestimmt).

Extrem trockene oder Flächen mit stauender Nässe wie Senken oder Mooregebiete sind für Streuobstbau ungeeignet. Bei Pflegearbeiten sollte ein Teil des Totholzes und des Baumschnittes als Lebensraum für Vögel und Insekten in den Anlagen belassen werden insofern dies möglich ist (Statik des Baumes, Verkehrssicherheit). Totholz jeglicher Art und Größe stellt einen wertvollen Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten und weiteren Tieren dar. 

Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland

Beschreibung der Maßnahme

Durch eine Erhöhung der Artenvielfalt im Wirtschaftsgrünland wird ein kontinuierliches Blühangebot im Jahreslauf gefördert und die Strukturvielfalt der Landschaft gesteigert.

Es empfehlen sich verschiedene Verfahren in Abhängigkeit der Flächengröße und Verfügbarkeit einer geeigneten Spenderfläche.

Umsetzung

- Wahl einer möglichst nahegelegenen Spenderfläche für Wiesendrusch in Zusammenarbeit mit Landwirt*in, LPV/LEV, Unterer Naturschutzbehörde und/oder Landwirtschaftsbehörde mit Vegetation passend zur Empfängerfläche (Feuchte-/Bodenverhältnisse)
- Auf kleinerer Fläche Wiesendrusch im stehenden Bestand mithilfe eines Wiesen-samernters möglich
- Vorbereitung der Empfängerfläche nach dem ersten Schnitt: Fräsen und Anwalzen von Streifen auf ca. 25% der Fläche oder mehrmaliges scharfes Striegeln der Fläche
- Mahdgutübertragung zum ersten Schnitt der Spenderfläche (Zeitpunkt höchster Samenreife der Zielarten), Mahd früh am Morgen, Transport zur Fläche und Ausbringen des Mahdguts als 3-5 cm dicke Schicht
- Alternativ Dreschen und Trocknen des Mahdguts: ermöglicht höheres Artenspektrum durch Kombination verschiedener Wiesen und Schnittzeitpunkte; kann auf schlecht befahrbaren Stellen händisch ausgebracht werden
- Nachbereitung der Empfängerfläche: Anwalzen (keine Einarbeitung!)
- Im Folgejahr: 2-3 Schnitte unter Anpassung der Schnittzeitpunkte an die Samenreife der Zielarten, um Ausbreitung der neu eingebrachten Arten zu ermöglichen
- Als Indikator für den Erfolg der Maßnahme kann die „Artenanzahl pro 25 m²“ oder „m² artenangereicherte Fläche“ verwendet werden.

Effekte auf die Biodiversität

Die Artenanreicherung fördert die Pflanzen- und Strukturvielfalt, was als Habitat und Nahrung für zahlreiche Insekten dient. Das Vorkommen von selteneren Pflanzen ermöglicht beispielsweise die Ansiedlung von spezialisierten Tagfaltern. Das in der Folge erhöhte Insektenaufkommen bildet eine verbesserte Nahrungsgrundlage für die Vogelfauna und Kleinsäuger. 

Weitere positive Effekte

Das höhere Artenaufkommen kann in den Folgejahren durch verschiedene Förderprogramme gefördert werden.

Des Weiteren werden Bodenstruktur und Humusaufbau begünstigt. Die artenreichen Mischungen tragen durch unterschiedliche Wurzelbildung, -tiefe sowie -ausscheidungen zu einer Förderung des Bodenlebens bei. Außerdem wird die Fläche optisch aufgewertet. 

Weitere Empfehlung

Wichtig ist zu bedenken, dass falls bei der Flächenvorbereitung gefräst werden soll, es einer Ausnahmegenehmigung für Grünlandumbruch durch die Untere Naturschutzbehörde bedarf.

Bei vermehrtem Auftreten von Problemunkräutern (z.B. Ampfer) besteht Handlungsbedarf, damit es nicht zu einer Abwertung der Fläche kommt. Es sollten entsprechende Maßnahmen zur Einzelbekämpfung oder ein Schröpfschnitt im Spätsommer bzw. vor Ausbildung der Samenstände erfolgen.

Sofern keine geeignete Spenderfläche vorhanden ist, sollte eine Streifenansaat mit Regio-Saatgut, das für das jeweilige Ursprungsgebiet geeignet ist, in Erwägung gezogen werden. Wo Grünland nicht umgebrochen werden darf, ist unter Umständen eine umbruchlose Ansaat möglich.

Bei der Trocknung von Mahdgut können Samen verloren gehen. Hier empfiehlt es sich, ein Tuch unterzulegen, um die Samen aufzufangen. 

Zum Nachlesen: <https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/artenanreicherung-wirtschaftsgruenland-leitfaden-praxis.pdf>
<https://www.natur-im-vww.de/service/wildpflanzen-praxistipps/umbruchlose-ansaat/>

Quellen: https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/merkblaetter/artenanreicherung-im-wirtschaftsgruenland_lfl-merkblatt.pdf • https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/schriftenreihe/transfer-artenanreicherung-wirtschaftsgruenland_lfl-schriftenreihe.pdf • <https://naturschutzbund.at/files/NATUR%20VERBINDET/Maehgutuebertragung.pdf> • <http://mahdgut.naturschutzinformationen.nrw.de/mahdgut/de/fachinfo> • <https://www.bdp-online.de/de/Branche/Saatguthandel/RegioZert/> • <https://www.natur-im-vww.de/wildpflanzen/vww-regiosaaten/> • <http://mahdgut.naturschutzinformationen.nrw.de/mahdgut/de/fachinfo/methoden/drusch>

Insektenfreundliche Mahd

Beschreibung der Maßnahme

Neben Düngung, Schnitthäufigkeit und Pestizideinsatz ist die Mahd entscheidend für die Artenvielfalt auf Wiesen und weiteren Grünlandflächen. In welchem Maße eine Mahd insektenfreundlich ist, wird durch verschiedene Faktoren bestimmt. Dabei kann die Berücksichtigung jedes einzelnen Faktors bereits das Verletzungsrisiko für Insekten verringern. Um eine größtmögliche Reduzierung von Insektenverlusten zu erreichen, sollten möglichst viele Faktoren dieser Maßnahme umgesetzt werden.

Umsetzung

- Verwendung von Messerbalken (Fingerbalken-/Doppelmessertechnik), alternativ Kreiselmäher (Nachteil: hohe Drehzahl und Fahrgeschwindigkeit)
- Verzicht auf Mulchen und Aufbereiter (Insekten werden gemeinsam mit Schnittgut gehäckselt und zerquetscht)
- Hochschnitt bei min. 8 cm
- Geringe Mahdgeschwindigkeit für bessere Fluchtchancen; Kreiselmäher technisch bedingt schneller (Empfehlung: max. 10-15 km/h, sonst starke Sogwirkung für Insekten)
- Frühsommer & Spätsommer: Mahd zu zentralen Mittagsstunden bei sonnigem Wetter von 12 – 14 Uhr; Hochsommer: Mahd bei sonnigem Wetter von 11 – 16 Uhr, da hier Insekten besonders mobil
- Alternativ: Mahd bei bedecktem Himmel und kühlen Temperaturen, weil dann weniger blütenbesuchende Insekten unterwegs sind
- Mahd von innen nach außen für bessere Fluchtchancen

Effekte auf die Biodiversität

Durch einen Hochschnitt wird das Bodenleben und zahlreiche Blattressen (v.a. von Kräutern) geschont, was ihre Regenerationsfähigkeit verbessert. Von den Einzelfaktoren einer insektenfreundlichen Mahd profitiert außerdem eine Vielzahl anderer Tiere wie Vögel (z.B. Wiesenbrüter), Amphibien oder Kleinsäuger.



Weitere Empfehlung

Abschnittsweises Mähen und Stehenlassen von Teilflächen (Mosaikmahd) trägt zur Biotopvernetzung und Strukturanreicherung bei (siehe Maßnahmenblatt Altgrasstreifen/Insektenschutzstreifen).



Biodiversitäts- fördernde Maßnahmen im Obst- und Weinbau



Alternierendes Mulchen der Fahrgassen

Beschreibung der Maßnahme



Wenn die Fahrgassen in Obstanlagen und Rebbergen oft und regelmäßig gemäht, gehackt oder gemulcht werden, finden Insekten, Vögel und Kleintiere kaum blühende Pflanzen und Rückzugsmöglichkeiten.

Durch alternierendes Mulchen der Fahrgassen ist gewährleistet, dass kontinuierlich blühende Kräuter und Rückzugsgebiete für Insekten und andere Tiere wie z.B. Heuschrecken in der Anlage vorhanden sind. Hierfür wird pro Mulchgang nur jede zweite Fahrgasse gemulcht.

Alternierendes Mulchen der Fahrgassen ist sinnvoll zwischen Anfang April und Ende August im Abstand von ca. 5-6 Wochen.

Effekte auf die Biodiversität

Durch ein alternierendes Mulchen hat die Vegetation in den Fahrgassen die Möglichkeit, zur Blüte – und abhängig von Pflanze und Turnus der Mahd – zur Samenreife zu kommen, sodass die Pflanzenvielfalt gefördert werden kann. Dadurch wird den Insekten über die Vegetationsperiode hinweg eine kontinuierliche Nektar- und Pollenquelle angeboten. Der Aufwuchs der Fahrgassen bietet Insekten, Vögeln und anderen Kleintieren Rückzugsmöglichkeiten und Lebensraum.



Weitere Empfehlung

Idealerweise wird dieser Ansatz mit der Maßnahme „Artenreiche Fahrgassen“ kombiniert, damit sich der Blühaspekt in den Fahrgassen gut entwickeln kann. Damit werden Insekten und Wildkräuter langfristig gefördert und Mäusepopulationen können unter Kontrolle gehalten werden.



Weitere positive Effekte

Eine stärkere Bodenbedeckung schützt den Boden vor Erosion. Zudem werden Nützlinge und Bestäuber gefördert, was zu einem reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln führen kann.



Artenreiche Fahrgassenbegrünung

Beschreibung der Maßnahme



Eine artenreiche Fahrgassenbegrünung bietet einen Lösungsansatz für Dürre-, Erosions- und Schädlingsprobleme und bietet Nahrung sowie Lebensraum für Insekten.

Umsetzung

- Selbstbegrünung oder, bei geringer Pflanzenvielfalt in der existierenden Vegetation, Einsaat von (niedrigen) Blütmischungen mit 20-30 heimischen Wildkräutern (ausschließlich gebietseigenes/ autochthones Saatgut, um sog. Floren-Verfälschung zu verhindern)
- Angepasstes Schnittmanagement: Ausbauen oder Höher-Stellen des mittleren Mulchmessers (>7 cm), für niedrigen Blühstreifen in der Mitte der Fahrgasse
- Mahd Anfang/Mitte Mai empfohlen
- Bestenfalls Kombination mit Maßnahme „Alternierende Mulchen der Fahrgassen“

Effekte auf die Biodiversität

Durch eine Vielfalt an blühenden Pflanzen in den Fahrgassen wird den Insekten über die Vegetationsperiode hinweg eine kontinuierliche Nektar- und Pollenquelle angeboten. Zudem entstehen Lebensräume für Insekten und weitere Tiere. Damit werden Insekten und Wildkräuter langfristig gefördert und Mäusepopulationen können unter Kontrolle gehalten werden.



Weitere positive Effekte



Die artenreiche Begrünung von Fahrgassen bietet zusätzlichen Schutz vor Erosion und verbessert die Befahrbarkeit. Zudem werden die Humusbildung und damit das Bodenleben gefördert. Weiterhin ist die Maßnahme ein aktives Bestäubungsmanagement, denn es werden v.a. von der Witterung unabhängige Wildbienen und Nützlinge gefördert.



Weitere Empfehlung

Saatgut-Empfehlung: Reb- und Obstzeilenmischung von Rieger-Hofmann (mahdverträglich, zahlreiche niederwüchsige Arten mit max. 60 cm Höhe). Ebenfalls gut geeignet sind sog. Blumenrasenmischungen, die eine hohe Mahdtoleranz aufweisen.

Bei der Ausbringung von Pestiziden und insbesondere von bienengefährlichen Mitteln können starke Blühaspekte in der Fahrgasse dazu führen, dass bestäubende Insekten unnötig mit diesen Mitteln belastet werden. Deshalb sollten die Fahrgassen vor Pflanzenschutzbehandlungen gemäht werden.



Blühende Gehölze und Nistgehölze als Ankerpflanzen

Beschreibung der Maßnahme



Die Pflanzreihen in einer Obstanlage oder einem Weinberg bieten die Möglichkeit, jeweils am Reihenanfang und Reihenende und an Abspannungen von Hagelnetzen ein Gehölz zu pflanzen.

Umsetzung

- Jeweils am Reihenanfang und/oder -ende anstelle eines Obstbaums oder in knapp einem Meter Entfernung zum letzten Baum
- Üblicherweise Rosenpflanzen (zusätzliche Funktion als Indikatorpflanzen für Krankheits- und Schädlingsbefall)
- Alternativ: gebietsheimische, pflegeleichte, nicht zu wüchsige Gehölze mit nicht-gefüllten Blüten sowie ohne Ausläufer
- Keine Zwischen- oder Hauptwirte des Feuerbrandes oder Pflanzen, die Schädlinge und Krankheitserreger von Obstgehölzen begünstigen
- Gehölzempfehlungen: Pfaffenhütchen, Faulbaum, Liguster, Wild-Himbeere, Schwarzer Holunder, Wolliger Schneeball, Gewöhnlicher Schneeball, Heckenkirsche oder Kornelkirsche (die letzten beiden nicht bei Kirschenanlagen wegen der Kirschfruchtfliege!)
- Gehölzpflanzung während Baumschnitt der Anlage

Effekte auf die Biodiversität

Blühende Gehölze bieten zahlreichen Insekten ein vielfältiges Nektar- und Pollenangebot sowie je nach Gehölz auch Früchte als Winterfutter für Vögel. Zudem werden Brutmöglichkeiten in (dornigen) Gehölzen für freibrütende Vögel geschaffen (Amsel, Grünfink, Buchfink, Girlitz, Stieglitz).



Weitere positive Effekte

Nützlinge werden gefördert, was im optimalen Fall zu einer Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln führt.



Weitere Empfehlung

Hilfreich ist es, das Gehölz jeweils mit einem Holzpflock zu schützen, damit die Pflanze bei der Bodenbearbeitung nicht verletzt wird. Bei der Pflanzung an den Abspannungen von Hagelnetzen ist dies nicht nötig.

Zur Förderung von Brutmöglichkeiten für freibrütende Vögel sollten beim Schnitt Astquirle entstehen bzw. vorhandene Quirle belassen werden.



Anbau von PIWI-Rebsorten

Beschreibung der Maßnahme



PIWI-Reben (PilzWiderstandsfähige Rebsorten) weisen eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Pilzkrankheiten wie echtem und falschem Mehltau auf und ermöglichen eine deutliche Reduzierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln. Die robusten oder innovativen Rebsorten sind somit eine naheliegende Alternative zum herkömmlichen intensiven Pflanzenschutz. Je nach Alter und Wirtschaftlichkeit der Weinberge, sollte bei einer Neu-Anpflanzung gut überlegt werden, ob eine PIWI-Sorte für die Fläche in Betracht kommt. Bei der Wahl der neueren Sorten ist die Vermarktung der noch nicht so bekannten Weinsorten zu bedenken.

Beispiele für PIWI-Weintypen sind: Regent, Baron, Monarch, Prior, Johanniter, Muscaris, Bronner, Solaris, Cabernet Cortis, Cabernet Carbon, Cabernet Carol und Cabernet Cantor.

Effekte auf die Biodiversität

Im Weinbau werden erhebliche Mengen an Pflanzenschutzmitteln gegen Mehltaupilze ausgebracht, um einen möglichen Pilzbefall zu unterbinden und die Ernte zu sichern. Durch die Resistenz und Robustheit von PIWI-Sorten gegen Pflanzenkrankheiten kann der Einsatz von chemisch synthetischen Pestiziden (insb. Kupfersulfat & Fungizide mit besonderem Risikopotenzial) stark reduziert werden, teilweise reicht die Behandlung mit Backpulver und Tonerde aus.



Weitere positive Effekte

Das Einsparen von Pflanzenschutz-behandlungen verringert die Bodenbelastung und stärkt das komplexe Bodenleben von Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen. Je nach Sorte und Niederschlagsverhältnissen reichen zwei bis vier Behandlungen in der Periode vor bis nach der Blüte, um zusammen mit der natürlichen Abwehrkraft der Pflanze eine hohe Ertragssicherheit und Qualität zu gewährleisten. Diese Extensivierung im Pflanzenschutz hat nicht nur geringere Pflanzenschutzkosten zur Folge, sie erhöht dank vollständigem Kupferverzicht auch die Glaubwürdigkeit der Bioproduktion.

Außerdem werden Reben auf einen späteren Austrieb gezüchtet, damit sie bei dem Klimawandel nicht tendenziell immer früher blühen und reifen. Dies sollte zur Anpassung an den Klimawandel bei Neuanpflanzung beachtet werden.



Artenreiche Brachebegrünung vor Neupflanzung

Beschreibung der Maßnahme

Nicht immer werden nach der Rodung einer Obstanlage oder eines Weinbergs sofort danach wieder Obstbäume oder Reben neu angepflanzt. Zum Teil steht das erforderliche Pflanzmaterial nicht zur Verfügung, manchmal ist eine Einsaat zur Bodenerholung und -verbesserung sinnvoll. Hier bietet sich eine Brachebegrünung mit einer artenreichen Blütmischung an.

Sorgfältige Bodenbearbeitung und Aussaat ist die beste Voraussetzung für einen gleichmäßigen Aufgang, eine gute Bodenbedeckung und einen vielseitigen Bestand, genauer ist in dem Maßnahmenblatt „Blühstreifen und -flächen“ beschrieben.

Effekte auf die Biodiversität

Mit dieser Maßnahme entsteht ein zusätzliches Nahrungsangebot aus Pollen und Nektar für blütenbesuchende Insekten (Wildbienen, Hummeln, Schmetterlinge, Käfer). Darüber hinaus bieten mehrjährige Blühflächen Nahrungs-, Brut- und Deckungsräume für weitere Wildtiere (Vögel, Säugetiere, etc.) und schaffen agrarökologisch geprägte Nischen für die biologische Vielfalt Agrarlandschaften. 

Weitere Empfehlung

Für Blütenbesucher besonders geeignete Pflanzen sind alle Kleearten (Wiesen-, Perser-, Inkarnat-, Alexandriner-, Weiß-, Horn-, Schweden- und Steinklee), Phacelia, Buchweizen, Senf, Ölfrettich und gebietsheimische Kräuter wie Spitzwegerich, Kümmel oder Wiesensalbei. Je vielfältiger eine Mischung, desto besser! Aus Naturschutzsicht sollte möglichst gebietseigenes Saatgut verwendet werden. 

Weitere positive Effekte

Wenn Leguminosen wie Kleearten, Erbsen oder Wicken in der Blütmischung enthalten sind, wird die Stickstoffversorgung für die Folgekultur verbessert. Wenn Tiefwurzler wie z.B. der Ölfrettich mit ausgesät werden, trägt das zur Bodenlockerung bei. Die ausgesäte Biomasse bedeckt den Boden, verbessert die Wasserinfiltration, vermindert den Oberflächenabfluss und damit die Bodenerosion. Zudem bewirkt die Pflanzenmasse eine gute Humusbildung und fördert das Bodenleben. Weiterhin ist die Maßnahme ein aktives Bestäubungsmanagement, denn es werden v.a. die von der Witterung unabhängigeren Wildbienen und Nützlinge gefördert. Zusätzlich wird die Kulturlandschaft durch solche attraktiven Brachebegrünungen nicht nur ökologisch, sondern auch optisch aufgewertet. 

Biodiversitäts- fördernde Strukturen



Anlage und Pflege von Hecken

Beschreibung der Maßnahme

Die Pflege bereits bestehender Hecken ist besonders wichtig, damit ihre ökologischen Funktionen erhalten bleiben. Wenn wenig Kapazität vorhanden ist, sollten besser bestehende Hecken gepflegt statt neuer Hecken gepflanzt werden.

Pflege

- Alle 3-5 Jahre im Winterhalbjahr abschnittsweise (max. 1/3 der Hecke) auf den Stock setzen: 20-30 cm über dem Boden mit glatten schrägen Schnitten
- Anpassung der Stärke des Schnittes an Wüchsigkeit (schnell, schwach) der Bäume und Sträucher
- Aussparen von Überhälter-Bäumen
- Alle 1-3 Jahre Miteinbeziehung des Saumbereichs in die Mahd (ohne Mulchen)

Neuanlage

- Bestenfalls parallel zur landwirtschaftlichen Arbeitsrichtung sowie Böschungen/Flurgrenzen
- Anpassung der Wahl der Bäume und Sträucher an Boden- und Klimabedingungen (z.B. Säure- und Kalkgehalt) (autochthone gebietsheimische Arten)
- 2-3 zeiliger Aufbau mit 1-2 Baumarten bzw. bis zu 8 Straucharten
- Gruppenpflanzungen derselben Art (3-5 Stück)
- Ca. 10 m Breite, inkl. beidseitigem 2 m breitem Saum
- Winddurchlässigkeit der Hecke 40-50%
- buchtige Pflanzung (folglich längerer Heckenrand)

Effekte auf die Biodiversität

Hecken sind wichtige Elemente der Landschaft. Sie bieten Nistplätze, Brut- und Zufluchtsmöglichkeiten für Insekten, Niederwild, Vögel, Reptilien und Amphibien. Sie sind Trittsteine für Biotope und stabilisieren das Ökosystem. 

Weitere positive Effekte

Hecken bieten Erosionsschutz an Böschungen und Bachufern, regulieren den Wasserhaushalt und tragen zur Verringerung oder Vermeidung von Stoffeinträgen in Gewässer bei. Daneben wirken sie klimaregulierend sowie als Wind- und Sichtschutz und fördern den biologischen Pflanzenschutz. 

Weitere Empfehlung

Der Feldvogelschutz (z.B. Feldlerche, Brachvogel) sollte bei der Planung von Hecken berücksichtigt werden, da hier Schutzziele kollidieren können. Innerhalb von Schutzgebieten sollten finanzielle Förderungen abgeklärt werden.



Anlage von Stein- und Totholzhaufen

Beschreibung der Maßnahme



Stein- und Totholzhaufen sind wertvolle und einfache Maßnahmen zur Förderung von Insekten, Amphibien und Reptilien. Am besten werden sie an sonnigen aber windgeschützten Randbereichen angelegt.

Umsetzung eines Steinhaufens

- Ortstypisches Gestein, idealerweise von Äckern aus der Region
- 80 % des Materials mit Korngröße von 20–40 cm; der Rest kann feiner oder gröber sein
- Volumen von mind. 2–3 m³, idealerweise 5 m³ oder mehr
- Steine auf den Boden geschüttet/geschichtet, Größe und Form des Haufens variabel
- Ausgefranter Rand des Haufens für breiten Übergang zwischen Vegetation und Steinen (mehrjähriger Krautsaum, mit Steinen durchsetzt)

Umsetzung eines Totholzhaufens

- Holz/Heckenschnitt unterschiedlicher Längen und Durchmesser aus der Umgebung geschichtet oder geschüttet (kein behandeltes Holz)
- Durchmesser von 1,5–2 m, Höhe mind. 1,5 m
- Krautsaum von mind. 50 cm an Randbereichen

Pflege

- Vermeidung von Überwuchs (Freischneiden nach Bedarf)
- Buschiger Bewuchs an der sonnenabgewandten Seite der Haufen kann erhalten bleiben
- Verzicht auf Pestizide und Düngemittel, idealerweise auch im Umkreis von 3 m

Effekte auf die Biodiversität

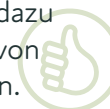
Steinhaufen sind trockene und warme Lebensräume und damit wichtige Biotope für heimische Arten. Sie dienen als Verstecke, Sonnenstandorte und Winterquartiere für viele verschiedene hitzeabhängige Tiere wie Insekten, Eidechsen oder Blindschleichen. Sie dienen außerdem als Jagdlebensräume für nachtaktive Insekten und Reptilien und als Lebensraum für wärmeliebende Pflanzenarten. Größere Löcher in Bodennähe werden auch von Säugtieren genutzt.

Holzhaufen bieten Nistmöglichkeiten, Entwicklungs-, Überwinterungs- und Versteckmöglichkeiten für verschiedene spezialisierte Käfer und Larven, die sich von Totholz ernähren, sowie Nützlinge, die sich im Totholz ansiedeln. Andere Insekten, Amphibien und Reptilien, sowie Kleinsäuger verwenden Totholzhaufen als Winterquartiere.



Weitere positive Effekte

Kleine Raubtiere wie Marder, Fuchs und Wiesel profitieren von Stein- und Totholzhaufen und können bei der Bekämpfung von Schadnagern helfen. Amphibien und Reptilien wie Kröte, Zauneidechse und Blindschleiche ernähren sich von Schädlingen. Insgesamt kann diese Maßnahme auch dazu beitragen, den Einsatz von Pestiziden zu reduzieren.



Weitere Empfehlung

Das Holz sollte vor dem Aufhäufen auf Schädlinge wie **Ulmensplintkäfer** oder **Borkenkäfer** geprüft werden, um eine Ausbreitung in die umliegenden Wälder zu vermeiden.



Blühstreifen und -flächen

Beschreibung der Maßnahme

Unter Blühstreifen versteht man den Anbau von ein-, zwei- oder mehrjährigen Blütenmischungen flächig oder in Streifenform mit einer Breite von mind. 3 m. Sie können auf jeglichen Flächen (z.B. Rändern von Feldern oder Waldstücken, Grenzlagen, ungünstig geschnittenen Flächen) ohne seltene Ackerwildkräuter oder potenziellem Risiko für Problemunkräuter angelegt werden.

Saatgut

- Mehrjährige autochthone Mischungen für höhere Arten- und Strukturvielfalt, d. h. unterschiedliche Höhen und Blühzeiten/-dauer
- Je mehr Pflanzenarten in der Mischung, desto besser für Insekten aufgrund unterschiedlicher Blühzeiten und Strukturen
- Auswahl von Arten mit hoher Konkurrenzfähigkeit gegenüber Problemunkräutern

Aussaat

- Vorbereitung eines feinkörnigen, aber festen Saatbetts
- Aussaat mit kombinierter/einfacher Sämaschine oder Düngemittelstreuer
- Darf für lichtbedürftige Arten nicht zu dicht eingesät werden
- Anwalzen der Samen verbessert Bodenschluss und Keimung
- Ansaat im Herbst oder Frühjahr bei mehrjährigen Mischungen: Herbstaussaat bringt im Frühjahr die ersten Blüten, dafür aber geringerer Anteil an bunten Einjährigen / Frühljahrsaussaat bringt bunteren Blühaspekt im ersten Standjahr
- Bei einjährigen Mischungen Aussaat im Frühjahr (Ende April - Mitte Mai)

Pflege

- Verzicht auf Pestizide oder Düngemittel
- Keine Mahd bei einjährigen Mischungen
- Einmalige Mahd bei überjährigen Mischungen (nicht mulchen), möglichst mit Erhalt von 10-15% der ungemähten Fläche als Zufluchtsort
- Mehrjährige Mischungen mähen (nicht mulchen): auf 50 % der Fläche kann ab dem zweiten Standjahr vor dem 01.04. ein Pflegeschnitt durchgeführt werden, die restlichen 50 % sollten ab dem 01.08. gemäht werden. Wechsel der Pflege-Flächen im darauffolgenden Jahr.
- Punktueller, manueller Mähen oder Unkrautjäten bei Dominanz einzelner Problemunkräuter wichtig
- Größtmögliche Mahdhöhe, mind. 10 cm vom Boden
- Vermeidung von Mahd bei feuchtem Boden (führt zu Verdichtung)
- Entfernung des Mahdguts (Verfilzung der Fläche verhindert Keimung der Wildkräuter)

Effekte auf die Biodiversität

Blühflächen stellen Blüten, Nektar und Pollen für Wildbienen, Hummeln und andere Insekten bereit. Sie unterstützen nützliche Makro- und Mikroorganismen. Bei landwirtschaftlichen Arbeiten dienen sie als Rückzugsort und bilden außerdem Überwinterungslebensraum für Insekten, Vögel und Niederwild. 

Weitere positive Effekte

Durch Blühflächen erfolgt eine natürliche Schädlingskontrolle durch die Zunahme von Nützlingen. Dadurch kann die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden. Sie tragen zur Biotopvernetzung bei, wenn sie so angelegt sind, dass sie Waldsäume, Feldrandstrukturen und Wiesen miteinander verbinden. Bodenverbesserung und Humusaufbau werden begünstigt. Bei artenreichen Mischungen tragen unterschiedliche Wurzelbildung, -tiefe sowie -ausscheidungen zu einer Förderung des Bodenlebens bei. Außerdem wird die Wasserspeicherkapazität des Bodens verbessert und der Schlag optisch aufgewertet. 

Weitere Empfehlung

Blühstreifen bieten einen guten Vorfruchteffekt für Getreide oder Mais. Vorsichtig sollte man mit der späteren Ansaat von Leguminosen oder Raps sein.

Prinzipiell ist zu beachten, dass diese Maßnahme nicht alleinstehend zu betrachten ist. Saumstrukturen, Hecken, Brachen sowie vielfältige Fruchtfolgen tragen ebenso zur Verringerung der Schadorganismen bei und bieten Nützlingen wertvolle Überwinterungshabitate.

Insbesondere bei der Aussaat von mehrjährigen Saatgutmischungen besteht die Gefahr, dass die Dominanz von Gras und Unkraut anstelle von Blühaspekten fortschreitet. Zusätzliches Mähen kann helfen, den Unkrautdruck zu reduzieren. Problemunkräuter wie Disteln sollten separat mit einem Freischneider gemäht werden, um deren Aussaat zu verhindern.

Wichtig zu wissen: Optische und ökologische Erscheinung von Blühflächen können sehr unterschiedlich sein. Eine bestimmte Menge an Gras ist tolerierbar. 

Gestaltung und Pflege von Gewässerrandstreifen

Beschreibung der Maßnahme

Gewässerrandstreifen verlaufen entlang von Bächen, Flüssen oder anderen Gewässern und dienen dem Schutz der Gewässer vor Stoffeinträgen. Gleichzeitig können sie auch Biodiversität fördern.

Umsetzung

- Mind. 10 m breit und bis zu 50 m lang
- Förderung der natürlichen Vegetation und der Entwicklung von strauchartigen Strukturen (keine oder nur extensive Bewirtschaftung)
- Alternativ: extensiv bewirtschaftetes Grünland oder Klee gras
- Verzicht auf Düngung und Pestizide
- Bei extensiver Bewirtschaftung: abwechselnde Mahd der beiden Ufer randstreifen (d.h. ein Jahr auf der einen Seite und ein Jahr später auf der anderen) oder mehrjährige Rotation

Effekte auf die Biodiversität

Breite, diverse Vegetationsstreifen entlang von Gewässern dienen als Pufferzone zwischen bewirtschaftetem Land und natürlichen Ökosystemen/Gewässern. Die Verhinderung des Eindringens von Nährstoffen und Pestiziden in das Wasser ist der wichtigste Effekt von Gewässerrandstreifen. Zudem bieten Gewässerrandstreifen Schutz und Zuflucht für Insekten, Hasen und Rebhühner bei landwirtschaftlichen Arbeiten auf dem Feld.

Die Flächen sind Lebensräume und Überwinterungsgebiete für viele Insekten. Diese Vegetation ist besonders wichtig für die Entwicklung vieler Libellen und Schmetterlinge. Gewässerrandstreifen dienen auch als Trittsteine und verbinden offene Landschaften für Schmetterlinge, Heuschrecken und andere Insekten. 

Weitere positive Effekte

Die Verwendung von Uferstreifen zur Verbesserung der Lebensraumqualität für verschiedene Wildtiere kann eine Win-Win-Situation sein.

Gewässerrandstreifen sind ein sehr wichtiges Instrument zur Vermeidung der Eutrophierung von Gewässern und damit eine zentrale Maßnahme für die menschliche Gesundheit.

Die permanente Vegetationsdecke trägt im Allgemeinen weiter zum Erosionsschutz bei, insbesondere an steilen Uferböschungen. 

Weitere Empfehlung

Für Gewässerrandstreifen ist es verboten, heimische Sträucher und Bäume zu fällen. Zu einer guten landwirtschaftlichen Praxis gehört auch die Erhaltung dieser Strukturen. Regelmäßige Pflege kann das Eindringen von Problemunkräutern oder Schädlingen verhindern.

Rechtlicher Hinweis: Gemäß den EU-Vorschriften muss ein Gewässerrandstreifen von mindestens 5 Metern Breite angelegt werden. Es ist erforderlich, einen Streifen dieser Breite aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen. In Deutschland müssen die Uferstreifen außerorts mindestens 10 Meter breit sein. Da die Verwendung von Pestiziden und Düngemitteln nicht erlaubt ist, handelt es sich bei diesen Gebieten um Standorte mit geringen Erträgen, die daher wertvolle Standorte für die Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen sein können. 

Sandarium – offene Bodenstellen

Beschreibung der Maßnahme

Sandarien sind offene Bodenstellen, die für bodenbrütende Insekten Nisthabitat bieten. Insbesondere trockene, vegetationsarme und sonnenbeschienene Sandflächen sind für eine Vielzahl an Bienenarten lebensnotwendige Niststrukturen. Oft reicht es lückig bewachsene oder vegetationsfreie Bodenflächen zu schaffen oder zu erhalten.

Umsetzung

- 2-3 m breiter Streifen von Rohboden
- Anlage auf Sandböden (Ausbringen von Sand an den Ackerrand nicht sinnvoll)
- Bestenfalls angrenzend an lineare Strukturen wie Säume, Hecken oder andere Sträucher oder Blühstreifen/ Buntbrachen
- Verzicht auf Pestizide und Vermeidung von Drift

Effekte auf die Biodiversität

50 % der Wildbienenarten nisten im Erdboden. Rechnet man die Kuckucksbienen der bodennistenden Bienen hinzu, so entwickeln sich die Larven von 75 % der Bienenarten im Boden.



Weitere positive Effekte

Die Flächen dienen als Trittsteine und verbinden offene Landschaftselemente für Wildbienen, Heuschrecken und andere Insekten.



Weitere Empfehlung

Die Maßnahme kann gut in Verbindung mit der Anlage von sogenannten „Biodiversitätsinseln“ (bestehend aus heimischen Sträuchern, Holz- und Steinhaufen, naturnaher Vegetation etc.) umgesetzt werden.

Viele Wildbienenarten ignorieren sandige Flächen unter 0,5 m². Je größer die Fläche, desto attraktiver ist sie für die meisten der bodennistenden Bienen, von denen viele Arten gerne in Kolonien leben. Manche Arten brüten in bis zu 50 cm Tiefe. Deshalb sollte auch die Tiefe des Sandariums durchdacht werden. Auch künstlich geschaffene Abbruchkanten im Gelände oder aufgeschüttete Wälle werden gerne und schnell als Nistplätze von Wildbienen (u.a.) angenommen und wachsen nicht so schnell zu.



Saum auf Ackerfläche

Beschreibung der Maßnahme



Ein extensiv genutzter Saum dient als ein Übergangsbereich zwischen verschiedenen Lebensräumen und schafft Verbindung zwischen Strukturelementen.

Umsetzung

- 3-10 m breit
- Flachgründige, steinige, sandige und trockene bis feuchte Standorte in besonnener Lage
- Ideal entlang von Böschungen, Gräben und Parzellengrenzen, in Hanglagen als Erosionsschutz
- Möglichst im Herbst oder spätestens einen Monat vor der Saat pflügen
- Vorbereitung feinkrümeliges Saatbett: nach dem Winter ca. 10 cm tief eggen, vor der Saat 2- bis 3-mal in zweiwöchigen Abständen zunehmend oberflächlich eggen
- Ansaat als oberflächige Breitsaat mit Sähmaschine oder von Hand Mitte April bis Ende Mai unmittelbar nach letzter Bodenbearbeitung, dann direkt anwalzen
- Nicht eindringen und keine Deckfrucht säen

Pflege

- 1-2 Säuberungsschnitte 8-10 cm über dem Boden, sobald Krautbestand sich stellenweise zu schließen beginnt
- Alternierende Mahd der Hälfte des Saums einmal jährlich ab Mitte August; in Gewässernähe mind. 10 cm Schnitthöhe, um Amphibien und Reptilien zu schonen
- Schnittgut schonend schwaden (z.B. mit Motormäher mit Eingrassvorrichtung) und möglichst abfahren (alternativ auf großen Haufen im Saum aufhäufen)

Effekte auf die Biodiversität

Säume stellen ein reiches, ganzjähriges Angebot an Pollen, Nektar und Samen sowie Fortpflanzungs-, Trittstein- und Vernetzungshabitat für Insekten und Vögel dar. Sie sind wichtige Rückzugs- und Überwinterungsquartiere für viele Insekten und Kleintiere (z.B. Feldhase), die im Boden der Säume vor Frost geschützt sind. Außerdem bieten sie Brutplätze für bodenbrütende Vögel wie Feldlerche und Schwarzkehlchen.



Weitere positive Effekte

Säume fördern Nützlinge und tragen damit zur natürlichen Schädlingsregulierung bei. Ebenso begünstigen sie Bestäuber wie Wildbienen und verbessern so die natürliche Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen in der Umgebung.

In Hanglagen tragen sie zum Erosionsschutz bei und können die Abdrift von Pflanzenschutz- und Düngemitteln entlang von Gewässern oder auch zu Nachbarparzellen mindern.



Weitere Empfehlung

Es ist darauf zu beachten, dass die Segetalflora auf mageren Standorten ggf. erhalten bleibt. Auf mittleren und reichen Böden sollte auf regionales, zertifiziertes Saatgut zurückgegriffen werden. Säume sollten nicht auf verdichteten und anmoorigen Böden sowie Flächen mit vielen Raigräsern oder Problempflanzen wie Ackerkratzdisteln, Blacken, Quecken, Winden und Neophyten angesät werden; selbes gilt entlang von stark befahrenen Straßen oder an stark begangenen Spazierwegen.

Außerdem sollte regelmäßig auf unerwünschte Arten wie Blacken oder Neophyten kontrolliert werden und diese ggf. ausgestochen werden (Biobetriebe) oder in Einzelstockbehandlung mit Herbizid bekämpft werden. Spontan wachsende Gehölze sollten mehrheitlich ausgerissen werden, wobei einzelne Individuen als Brutplätze für Vögel erhalten bleiben können.

Säume sind nicht mit dem Krautsaum von Hecken zu verwechseln! Der Saum auf einer Ackerfläche wird durch Ansaat angelegt und kann nur auf Ackerfläche angelegt werden. Durch den hohen Anteil an Gräsern in der Mischung und die regelmäßigen Schnitte ist das Unkrautrisiko in Säumen auf Ackerfläche gering und eignet sich deshalb gut für Biobetriebe.



Biodiversitäts- fördernde Maßnahmen im Garten



Pflegeleichte Vorgärten ohne Schotter

Worum geht's?

Vorgärten können auch ohne Schotterflächen pflegeleicht sein und zugleich Nahrung und Lebensraum für Insekten bieten.

Empfehlungen für pflegeextensive Vorgärten

Um den Pflegeaufwand minimal zu halten, pflanzen Sie immergrüne Bodendecker mit einzelnen Zwergsträuchern. Die Anlage von Blumenwiesen/Kräuterrasen bietet sich insbesondere an sonnigen, nährstoffarmen Standorten an.

Je mehr Pflegezeit investiert werden kann, desto kreativer kann in der Ausgestaltung der zusätzlichen Staudenpflanzung vorgegangen werden.

Verwenden Sie im Ideal eine Vielzahl mehrjähriger, heimischer Pflanzen ohne gefüllte Blüten um Insekten ein reiches Pollen- und Nektarangebot zur Verfügung zu stellen. Nutzen Sie nach Möglichkeit Pflanzen regionaler Herkunft aus biologischem Anbau. Für Ansaaten ist mehrjähriges, regionales Saatgut zu bevorzugen.



Hintergrund

Schotterflächen sind nicht nur naturfeindlich, sie sind auch anders als angenommen nur kurzfristig pflegeleicht: nach einigen Jahren bilden eingetragene Pflanzenteile genug Humus, als dass sich Erstbesiedler wie genügsame Gräser, Baumkeimlinge, Moose etc. etablieren können.

Bepflanzungen leisten im Gegensatz zu Versiegelung einen wertvollen Beitrag zur Temperaturregulierung: Während Blattoberflächen durch die Verdunstung von Wasser die Umgebung kühlen, speichern Steinoberflächen die Wärme und strahlen diese noch bis in die Nacht hinein wieder ab.



Weitere Empfehlungen

Verwenden Sie torffreie Erde. Bringen Sie am Besten nur ein Kompost/Humus-Sand-Gemisch (im Verhältnis 1 zu 2) auf, denn heimische Wildpflanzen sind echte Überlebenskünstler und auf nährstoffarme Böden angepasst. Je fetter der Boden, desto größer ist das Potenzial für Verunkrautung.

Vorgärten können zusätzlich mit Nisthilfen und/oder kleinen Wasserstellen angereichert werden, um diesen Lebensraum noch insektenfreundlicher zu gestalten.



Insektenfreundliche Balkon- und Kübelbepflanzung

Worum geht's?

Kübelpflanzungen können durch insektenfreundliche Alternativen zu einjährigen Zierpflanzen wie Geranie und Petunie aufgewertet werden.

Empfehlungen für pflegeextensive Vorgärten

Verwenden Sie mehrjährige, heimische Stauden statt einjähriger Zierblumen. Nutzen Sie nach Möglichkeit Pflanzen regionaler Herkunft und biologischem Anbau. Auch (niedrige) Ansaaten aus regionalem Saatgut sind geeignet.

Viele Küchenkräuter – Rosmarin, Thymian, Lavendel, Bohnenkraut, Salbei, Oregano, Zitronenmelisse, Basilikum und Pfefferminze – sind wertvolle Nektar- und Pollenspender.



Hintergrund

Balkone oder Terrassen können wertvolle Refugien für Insekten darstellen, sofern geeignete Pflanzen gewählt und Nistplätze bereitgestellt werden.

Exotische Pflanzen und/oder Pflanzen mit gefüllten Blüten bieten oft wenig oder keine Nahrung (Pollen und Nektar) für Insekten.



Weitere Empfehlungen

Heimische Stauden sind Frösten gegenüber unempfindlich, weshalb die Überwinterung der Pflanzen unproblematisch ist. Bei Temperaturen unter -5°C über mehrere Tage hinweg sollten die Kübel dicht ans Haus gerückt und ggf. mit alten Decken/Kokosmatten geschützt werden (Vorbeugung der Frostsprengung der Kübel, sowie dem Abfrieren der Wurzeln). Auch im Winter sollten die Kübel (bei Plusgraden) ab und zu bewässert werden.

Verwenden Sie torffreie Erde. Gute Kübelerde für heimische Wildstauden lässt sich einfach selbst mischen: halb Sand, halb Humus/Kompost.

Mit Töpfen und Kübeln bestückte Terrassen und Balkone können mit Nisthilfen und/oder kleinen Wasserstellen angereichert werden, um diesen Lebensraum noch insektenfreundlicher zu gestalten.



Zum Nachlesen: Artenlisten für Schatten- und Sonnenbalkone: www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/grundlagen/balkon/26158.html

Artenliste für Topfpflanzen an sonnigen Standorten: naturgartenplaner.de/wp-content/uploads/2021/01/wildblumen-fuer-sonnige-toepfe.pdf

Artenliste für Topfpflanzen an schattigen Standorten: naturgartenplaner.de/wp-content/uploads/2021/01/wildblumen-fuer-schattige-toepfe.pdf

Quellen: <https://naturgartenplaner.de/wildpflanzen-im-topf/>

Frühblüher

Worum geht's?

Frühblüher schaffen Nahrungsangebot für Insekten, die schon im ausgehenden Winter aktiv werden und fördern Vielfalt im Garten.

Empfehlungen für pflegeextensive Vorgärten

Frühblüher, insbesondere Blumenzwiebeln, können noch spät im Jahr (bis zum ersten Frost) gesetzt werden. Verwenden Sie eine möglichst große Vielzahl unterschiedlicher Arten um ein möglichst breites Blühspektrum zu gewährleisten. Für Insekten sind die Wildformen biologischer Herkunft am besten geeignet. Fragen Sie beim Kauf am Besten nach den botanischen Namen. Nur so können Sie sich sicher sein, dass Sie keine für Insekten weniger attraktiven Zuchtformen pflanzen.

Insektenfreundliche Blumenzwiebeln: Winterling (*Eranthis hyemalis*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Märzenbecher (*Leucojum vernalis*), Krokus-Wildarten (*Crocus vernus*, *Crocus albiflorus* und/oder *Crocus tommasinianus*), Milchstern (*Ornithogalum umbellatum*), Traubenhyaazinthen (*Muscari spec.*), Wildtulpen (*Tulipa sylvestris*), Blaustern (*Scilla siberica*).

Weitere insektenfreundliche frühblühende Stauden: Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Anemonen (*Anemone nemorosa*), Lerchensporn (*Corydalis cava*), Steinkraut (*Alyssum saxatile*), Gänsekresse (*Arabis spec.*), Blaukissen (*Aubrieta deltoidea*), Schleifenblume (*Iberis sempervirens*).



Hintergrund

Unterschiedliche Insektenarten haben verschiedene Flugzeiten über den Tages- und Jahresverlauf. Daher sollten Sie ein breites Blühspektrum über das gesamte Jahr fördern, um unterschiedlichen Insekten zu ihren jeweiligen Flugzeiten Nahrung bereitzustellen.

Überwinternde Hummelköniginnen fliegen bspw. bereits ab +2°C um auf Nahrungssuche zu gehen. Viele andere Wildbienenarten schlüpfen bereits im März, weshalb früh blühende Pflanzen wichtig für deren Überleben sind.

Auch gibt es Wildbienenarten, die auf bestimmte Pflanzenarten angewiesen sind, wie bspw. die Milchstern-Sandbiene auf den Doldigen Milchstern.



Weitere Empfehlungen

Der Herbst ist auch eine besonders geeignete Pflanzzeit für (Wild-) Stauden, heimische Sträucher und Bäume.

Früh blühende Bäume und Sträucher wie bspw. Salweide, Schlehe, Kornelkirsche oder Hasel bieten ebenso eine gute Nahrungsquelle für Insekten.



Pflegearbeiten im Herbst

Worum geht's?

Bei den Pflegearbeiten im Herbst sollten Überwinterungsquartiere für Insekten berücksichtigt werden.

Empfehlungen für pflegeextensive Vorgärten

Lassen Sie Teile der „alten“/verblühten Vegetation stehen, um Überwinterungshabitate zu erhalten. Die verblühten Stängel sollten bis Mai des übernächsten Jahres erhalten bleiben. Alternativ können die Stängel auch aufrecht lehnend oder angebunden an einem weniger prominenten/exponierten Ort „gelagert“ werden. Sollten Sie in markhaltigen Stängeln Einbohrlöcher entdecken, lassen Sie diese auch den gesamten Sommer über stehen. Wahrscheinlich haben sich hier besondere Wildbienen einquartiert.

Erhalten Sie Altgrasstreifen und/oder „wilde Ecken“ beim letzten Schnitt und schneiden diese erst im Juni des Folgejahres erneut.

Belassen Sie eine Streuauflage und/oder legen Sie Laubhaufen gezielt an.

Schneiden Sie nicht die gesamte Hecke/Gehölzstrukturen mit einem Mal zurück. Lassen Sie mindestens 1/3 der Struktur bis zum nächsten Schnitt stehen. Im kommenden Winter wählen Sie einen anderen Abschnitt der Hecke aus.



Hintergrund

Insekten haben sehr komplexe Lebenszyklen: viele überwintern als Ei/Puppe/Raupe in Hohlräumen, (hohen!) Grasbeständen, vegetationsbedecktem Boden oder offenen Sandböden. Manche überwintern auch als adulte Insekten. Daher sollten trockene und abgeblühte Pflanzenteile zumindest teilweise und nach Möglichkeit dauerhaft und mindestens über den Winter erhalten bleiben.



Weitere Empfehlungen

Der Herbst ist auch eine besonders geeignete Pflanzzeit für (Wild-) Stauden, heimische Sträucher und Bäume. Auch Frühblüher sollten vor dem Frost gesetzt werden (siehe Maßnahmenblatt „Frühblüher“).

Verbessern Sie den Boden des Gemüsebeetes durch vielfältige Gründüngung und fördern Sie gleichzeitig Insekten. Dafür ist es ideal, wenn die Gründüngung bereits im frühen Herbst eingesät wird und möglichst lang über das Frühjahr erhalten bleibt.

Vergessen Sie auch andere Tiere im Garten nicht: Unterschlupf für Igel, Quartiere für Amphibien und Reptilien, Wintervögel...



LIFE IFR

Biodiversität fördern:
Maßnahmen für
mehr Insektenvielfalt
in Landwirtschaft,
Kommunen und Gärten

insect-responsible.org

