BiogasBlühfelder
Rhön-Grabfeld

2017–2023

Veitshöchheimer Hanfmix

Produktionsintegrierter Arten-, Boden- und Klimaschutz

Inhaltsverzeichnis

Aller Anfang 02
Das Projekt 04
Nachhaltige Biogasproduktion 08
Der Veitshöchheimer Hanfmix 10
Stimmen aus der Praxis 14
Biodiversität und Biogas 18
- Wildbienen und Schwebfliegen 20
- Schmetterlinge 22
- Begleitflora 24
- Vielfalt in der Mischung 25
- Vögel und Niederwild 26
- Bodenlebewesen 28

Boden, Klima, Humus 30
Zu guter Letzt 34
Impressum 36

Aller Anfang

– gar nicht so schwer.

„Davon habe ich immer geträumt: dass Bayerischer Bauernverband und BUND Naturschutz gemeinsam einen Projektförderantrag einreichen. Wie können wir helfen?“ begrüßt uns 2017 Georg Schlapp, ehemaliger Vorstand des Bayerischen Naturschutzfonds am Bayerischen Umweltministerium in München.

Eine außergewöhnliche Gemeinschaft aus Naturschutz und Landwirtschaft (in BUND Naturschutz und Bayerischem Bauernverband Rhön-Grabfeld vorgelebt von Helmut Bär, Mathias Klöffel, Susanne Richter und Margit Ziegler), Biogasgemeinschaftsanlagen und -fachverband, Forschung und Entwicklung, Kommunen und vielen mehr hat sich Großes vorgenommen: die von der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) entwickelte Biogasblühflächenmischung Veitshöchheimer Hanfmix im Kulturlandschaftsprogramm ab 2023 zu etablieren. Dank der in jeder Hinsicht überzeugenden Ergebnisse aus dem über 120 ha großen Praxisversuch ist dies gelungen.

Inmitten des Veitshöcheimer Hanfmix stehend begeistert eine in der Kürze der Zeit so nicht erwartete Vielfalt aus Flora und Fauna alle Sinne. Die umfangreichen Kartierungsarbeiten bestätigen für Vögel, Wildbienen, Regenwürmer und viele mehr: auch konventionelle Landwirtschaft kann Artenschutz – effizient und produktionsintegriert.

Zum Abschluss eines wunderbaren Gemeinschaftsprojektes bleibt für alle Beteiligten darüber hinaus die wichtigste Erkenntnis: Landwirtschaft und Naturschutz können im Einklang Großes bewegen! Diese Grundhaltung hat uns, die Beteiligten, unsere Unterschiedlichkeit vergessen und das Gemeinsame herausarbeiten lassen.

Es war ein gutes Projekt, in dem wir aneinander gewachsen sind. Wenn wir nur zusammenhalten, uns im gegenseitigen Verstehen und Voneinanderlernen üben, werden wir Antworten auf und Lösungen für die Herausforderungen unserer so bewegten Zeit finden.

Die Projektleiter für alle am Projekt Beteiligten

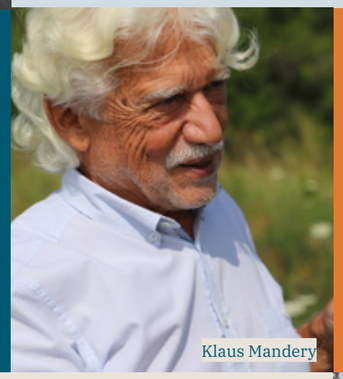
Prof. Dr. Kai Frobel,
BUND Naturschutz

Michael Diestel,
BBV, Agrokraft GmbH

Stefan Köhler

„Bereits vor der großen Diskussion über das Insektensterben haben sich Landwirte im Landkreis Rhön-Grabfeld Gedanken über Naturschutz und Biodiversität gemacht. Mit dem Blühfelder-Projekt zeigt die Landwirtschaft, dass sie nicht das Problem, sondern die Lösung des Problems ist.“

Stefan Köhler, BBV-Umweltpräsident, Bezirkspräsident BBV Unterfranken


Klaus Mandery

Kai Frobel

„Als einzige Mischung mit einer Artenzusammensetzung, die an den Klimawandel angepasst ist, steht mit dem Veitshöchheimer Hanfmix der Landwirtschaft und ihrem hohen Flächenpotential ein Werkzeug zur Verfügung, das in der Lage ist, den aktuell brennenden Problemen wie Artensterben, Klimawandel, Wasserknappheit, Bodenverlust und CO_2-Anreicherung der Atmosphäre entgegen zu wirken. Darüber hinaus erweist er sich für betroffene Akteure als trag- und konsensfähige Maßnahme.“

Kornelia Marzini, Entwicklerin Veitshöchheimer Hanfmix

Kornelia Marzini

Michael Diestel

Richard Mergner

„Naturschutz und Landwirtschaft können und müssen eine enge Partnerschaft pflegen. In diesem zukunftsweisenden Blühflächenprojekt arbeiten der BUND Naturschutz und der Bayerische Bauernverband Kreisverband Rhön-Grabfeld zum Nutzen von Natur und Landschaft hervorragend zusammen.“

Richard Mergner, Landesvorsitzender BUND Naturschutz in Bayern

Das Projekt

Als die Idee der BiogasBlühfelder in den Landkreis Rhön-Grabfeld kam, stieß sie auf offene Ohren. Und so startete 2017 das Projekt BiogasBlühfelder Rhön-Grabfeld, unterstützt mit Mitteln des Bayerischen Naturschutzfonds. Mit den Projektträgern Agrokraft, Bayerischer Bauernverband und BUND Naturschutz in Bayern ist ein einzigartiges Netzwerk entstanden, um Naturschutz und Landwirtschaft zusammen zu bringen.

Im Laufe des Projektes wurde der Anbau des Veitshöchheimer Hanfmix in der Praxis erprobt. Die Saatgutmischung wurde von der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG, Veitshöchheim) als Biogasblühmischung entwickelt. Insgesamt 60 Landwirtinnen und Landwirte beteiligten sich mit über 120 ha landwirtschaftlicher Fläche. Dabei fanden kontinuierlich verschiedene wissenschaftliche Begleituntersuchungen statt, federführend umgesetzt durch das Institut für Biodiversitätsinformation (IfBI, Ebern). Die Ergebnisse der Untersuchungen übertrafen alle Erwartungen. Es zeigte sich: Die Mischung schafft eine höchst wirkungsvolle Möglichkeit, Biogasertrag und Biodiversität gleichzeitig auf einer Fläche zu produzieren und so produktionsintegriert zu arbeiten. Mittlerweile werden im Rahmen des Projektes und darüber hinaus auch in anderen Regionen Deutschlands Flächen mit Veitshöchheimer Hanfmix angelegt.

Für 2023 konnte nun eine Aufnahme in das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm erreicht werden. Auch in anderen Bundesländern wie Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg wird der Anbau gefördert. Damit ist der Fortbestand der BiogasBlühfelder nach Projektende 2023 und über die Grenzen des Landkreises Rhön-Grabfeld hinaus vorerst gesichert.

„Das Projekt, als Zusammenschluss von BBV, Agrokraft und BUND Naturschutz [...] ist absolut beeindruckend. Es zeigt, dass die Zusammenarbeit von Landwirtschaft und Naturschutz auf Augenhöhe sehr gut und ohne Vorurteile funktionieren kann. Das Miteinander mit den Partnern und der Gesellschaft ist auf jeden Fall etwas, was nach dem Ende dieses Projektes in neuen Projekten fortgeführt werden sollte.“

Heidi und Sebastian Gessner, Landwirte

Auszeichnungen

Neumarkter Lammsbräu
Preis für Nachhaltigkeit 2021
Auszeichnung des Projektes BiogasBlühfelder in der Kategorie Treiber der Kreislaufwirtschaft

Bundeswettbewerb Insektenfreundliche Landwirtschaft 2021
Auszeichnung des Projektes BiogasBlühfelder in der Kategorie Kooperationen

© BMEL

European Bee Award 2022
der Landowners' Organisation (ELO) im Bereich Land Management Practices

Projektträger

Das Projekt verbindet Naturschutz und Landwirtschaft auch über die Biogas-Blühfelder hinaus. Der BUND Naturschutz in Bayern e.V. (BN) ist der älteste und größte Umweltverband Bayerns, der Bayerische Bauernverband (BBV) die Berufsvertretung der Bayerischen Landwirtinnen und Landwirte und die Agrokraft GmbH Projektentwicklerin für ländliche Räume und Tochtergesellschaft von BBV und Maschinenring Rhön-Grabfeld. Gemeinsam haben Sie dieses Projekt getragen und umgesetzt.

Projektförderer

Bayerischer Natutschutzfonds
www.naturschutzfonds.bayern.de
Rechtsfähige Stiftung des öffentlichen Rechts mit Sitz in München. Die Stiftung unterstützt die Umsetzung der wichtigen Naturschutzkonzepte im Freistaat, unter anderem die Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Bayern, das Arten- und Biotopschutzprogramm, Artenhilfsprogramm und den Biotopverbund.

Projektpartner

Nachhaltige Biogasproduktion

„Die Wildpflanzenmischung ist eine echte »Mehr-Nutzen-Pflanzenmischung« und als solche ein wichtiger Baustein zur Lösung der Herausforderungen der Zukunft!“

Markus Bäuml, Fachverband Biogas

Biogasstrategie Rhön-Grabfeld

Dass das Projekt BiogasBlühfelder so erfolgreich werden konnte, hängt auch mit der einzigartigen Struktur der Biogasanlagen im Landkreis Rhön-Grabfeld zusammen. In vier eigenständigen Gemeinschaftsunternehmen organisiert, betreiben 150 Landwirtinnen und Landwirte fünf Biogasanlagen.

Neben der Produktion von Strom liefern sie Wärme an Hallen- und Freibäder, Unternehmen und Dorfenergiegenossenschaften in denen private und kommunale Wärmeabenehmer organisiert sind: tragfähige Gemeinschaften von Landwirtinnen und Landwirten, Kommunen und Gemeinden.

NACHHALTIGE ENERGIEERZEUGUNG

Biogasanlagen produzieren Energie aus erneuerbaren Rohstoffen. Wie nachhaltig am Ende die Bilanz ausfällt, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Häufig werden Gülle und Mist aus der Tierhaltung als Biogassubstrat genutzt, ebenso wie Abfälle aus der Lebensmittelproduktion. Um zuverlässig Energie zu erzeugen, werden zusätzlich nachwachsende Rohstoffe, allen voran Mais, angebaut.
Dabei kommen als Substrat eine ganze Menge weitere Kulturen in Frage.

AUF DAS SUBSTRAT KOMMT ES AN

Der Veitshöchheimer Hanfmix ist eine Energiepflanzenmischung, die Biogasertrag und Biodiversität verbindet. Sie bildet somit einen produktionsintegrierten Ansatz für mehr Biodiversität, bringt aber auch zusätzlich zahlreiche andere Ökosystemleistungen mit. Mais als Hochertragskultur wird zwar weiterhin eine Basis bilden, doch bietet der Hanfmix eine hervorragende Möglichkeit, den Mais zu ergänzen und Inseln der Biodiversität in der Agrarlandschaft zu schaffen. Auch bietet sich der Anbau auf erosionsgefährdeten, schwer befahrbaren oder siedlungsnahen Standorten an.

Der Veitshöchheimer Hanfmix

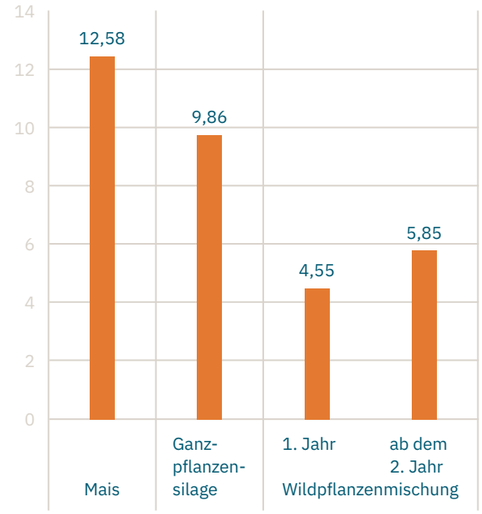
Der Veitshhöchheimer Hanfmix ist eine fünf bis achtjährige Energiepflanzenmischung, die beides kann: Biodiversität und Biogas. Sie stellt sowohl im konventionellen, als auch im biologischen Landbau eine sinnvolle Ergänzung zu Silomais dar. Aufgrund der Vielfalt an Pflanzen und der dauerhaften Bodenbedeckung bringt die Mischung zahlreiche positive Effekte für Umwelt und Bodenfruchtbarkeit mit sich und kommt zudem bei der Bevölkerung gut an. Der Anbau ist arbeitsextensiv und wird mittlerweile in verschiedenen Bundesländern gefördert.

„Der Verbund von Steigerung der Biodiversität und Nutzen zur Energiegewinnung ist einmalig.“

Josef Klöffel, Landwirt

ERTRAG 2017–2022 IM VERGLEICH

Die Erträge der Wildpflanzenmischung beziehen sich auf Flächen mit im Mittel 43 Bodenpunkten.* ↓



Durchschnittliche Trockenmasse in Tonnen pro Hektar

*Die Werte sind Erfahrungswerte aus dem Projekt Biogas-Blühfelder Rhön-Grabfeld. Die Vergleichbarkeit mit den Maiserträgen ist jedoch nur bedingt gegeben, da die im Rahmen des Projektes angelegten BiogasBlühflächen zumeist keine maisfähigen Standorte waren. Die einzelnen auf Maisstandorten angelegten BiogasBlühfelder zeigen jedoch, dass die Erträge deutlich höher liegen können.

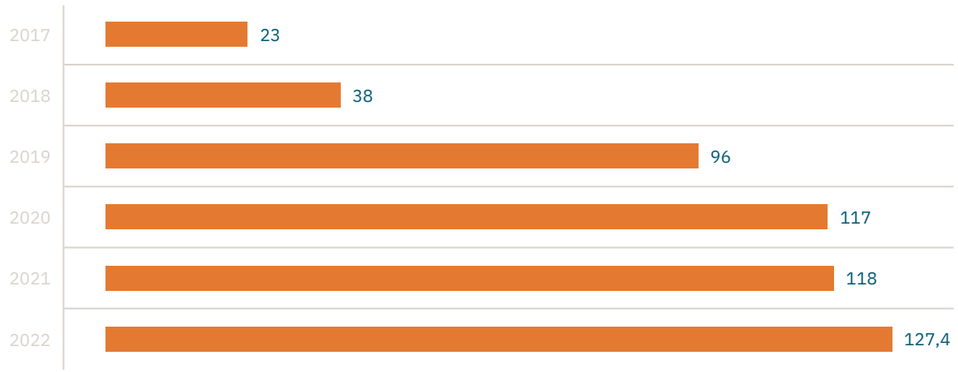
WIRTSCHAFTLICHKEIT

Gerade auf erosionsgefährdeten Standorten, auf Böden mit schlechter Befahrbarkeit im Frühjahr oder im siedlungsnahen Bereich, sowie entlang von Fahrrad- und Spazierwegen bietet der Hanfmix durch seine Mehrjährigkeit und den Artenreichtum zahlreiche Vorteile. Der Gasertrag je Gewichtseinheit liegt bei etwa 40–50 %* des Maisfrischmasseertrages. Das Material ist sehr gut silierfähig, die Gasausbeute liegt bei etwa 80 % der Ausbeute von reiner Maissilage. Somit kann im Vergleich zu Mais von einem Gesamtgasertrag je Hektar von knapp 40 % ausgegangen werden.

Als Pluspunkt ist der geringe Arbeitszeitaufwand zu nennen. Nach erfolgreicher Etablierung erfolgt bis auf Düngung und Ernte kein weiterer Arbeitsschritt.

Der Deckungsbeitrag liegt dennoch deutlich unter dem des Maises. In Rhön-Grabfeld ist mit einem durchschnittlichen Deckungsbeitrag von -88 €* zu rechnen (Bezugszeitraum 2017–2022). Zum Vergleich: Mais bringt in Rhön-Grabfeld einen Deckungsbeitrag von durchschnittlich 326 €. Je nach Jahr und Region kann der tatsächliche Deckungsbeitrag aber deutlich höher ausfallen. So hat sich herausgestellt, dass der Ertragsunterschied zwischen Mais und Hanfmix in trockenen Jahren deutlich sinkt, da der Hanfmix über die Jahre tiefe Wurzeln ausbildet. Auch auf staunassen und moorigen Böden könnte der Unterschied deutlich geringer sein. Nicht im Deckungsbeitrag berücksichtigt sind die reduzierten Arbeitskraftstunden und der Vorfruchtwert im Verhältnis zu Mais.

FLÄCHE IM PROJEKT BIOGASBLÜHFELDER (HEKTAR) ↓



ANBAU VON BIOMASSE–MAIS IN RELATION ZU WILDPFLANZEN →

Ertragswerte für den Landkreis Rhön-Grabfeld, Flächengröße 2 ha, über 5 Jahre, nach LfL-Deckungsbeitragsrechner

	Mais	Wildpflanzen
dt/ha	385	200
Preis €/dt	3,53	2,12
Leistung Verkauf €/ha	1.359	424
Gärrestwert €/ha	123	55
Summe Leistungen €/ha	1.482	479
Variable Kosten		
Saatgut €/ha	214	100
Dünger (nach Abfuhr) €/ha	345	155
Pflanzenschutz €/ha	112	
Hagelversicherung €/ha	29	29
Ernte komplett €/ha	337	256
Variab. K. Eigenmech. €/ha	120	27
Variab. Kosten insg. €/ha	1.156	567
Deckungsbeitrag €/ha	326	-88
Arbeitszeitbedarf Akh/ha	8,6	5,4
Prämien €/ha		
Basisprämie €/ha	157	157
Blühende Kulturen €/ha		155
Energiepflanzenprämie €/ha		450
Deckungsbeitrag inkl. Prämien €/ha	492	640

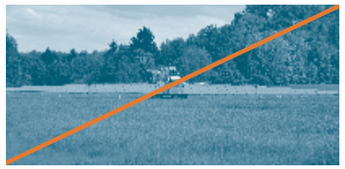
ANBAUDATEN BEI EINER NUTZUNGSDAUER VON 5–8 JAHREN →

Bodenvorbereitung

(nur im 1. Jahr) feinkrümelig und unkrautfrei

Aussaat

(nur im 1. Jahr) Direkt auf die Bodenoberfläche (Lichtkeimer), April – Mitte Mai, Bei Frühjahrstrockenheit: Winteraussaat im Februar



Pflanzenschutz

Nach erfolgreicher Etablierung kein Pflanzenschutz notwendig

Düngung

Auf 100 kg N_{min} mit Gärresten

Ernte
mit Mais- oder GPS-Schneidwerk
Im 1. Jahr: September
Ab dem 2. Jahr: ab Mitte Juli

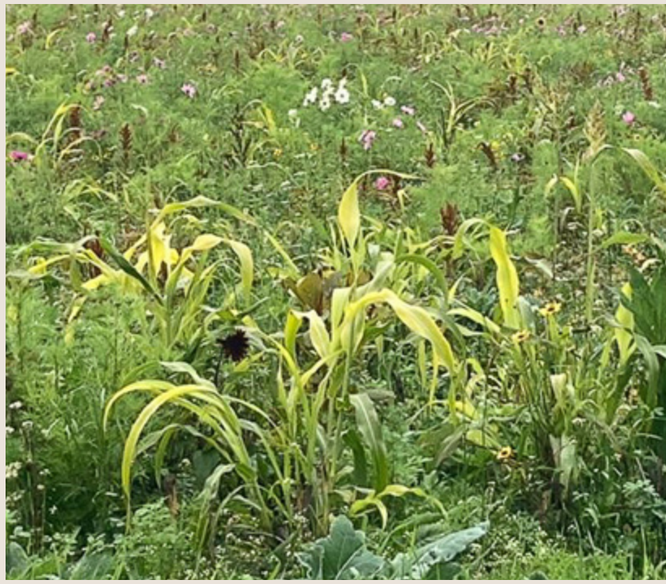
FÖRDERUNG

Aufgrund der umfassenden Effekte von Biogas-Blühfeldern auf Umwelt und Biodiversität haben sich die Bundesländer Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfahlen und Baden-Württemberg dafür entschieden, BiogasBlühmischungen in ihre Direktflächenförderung aufzunehmen. So werden die Ertragseinbußen finanziell ausgeglichen.

SCHONENDE ERNTE FÜR NOCH MEHR BIODIVERSITÄT

Mit der Ernte verschwindet die Biomasse vom Feld. Eine schonende Ernte kommt Insekten und Wildtieren, die sich im Bestand aufhalten, zu Gute. Langsames Fahren und das Schaffen von Fluchtkorridoren haben sich bewährt.
Um einen zügigen Aufwuchs mit Nachblüte zu ermöglichen, sollte auf mindestens 20–25 cm Höhe gehäckselt werden. Dies ist ohne Ertragseinbußen möglich und schafft Rebhühnern und anderem Niederwild eine willkommene Winterdeckung. Der Aufwuchs sollte vor dem Winter nicht noch einmal gemulcht werden.

Wiederaufwuchs im September nach der Ernte



Oktober und November nach der Ernte

Stimmen aus der Praxis

„Durch den Anbau des Veitshöchheimer Hanfmix wird mir bewusst, welches Potential gerade auch im Hinblick auf Biodiversität und Artenschutz in der Landwirtschaft steckt.“

Mathias Klöffel, BBV-Kreisobmann

Gute Gründe für den Hanfmix

Über 60 Landwirtinnen und Landwirte bauen im Rahmen des Projektes BiogasBlühfelder Veitshöchheimer Hanfmix an. Im Rahmen einer Umfrage wurden sie nach ihrer Meinung und ihren Erfahrungen gefragt.

BIODIVERSITÄT

Der Mehrwert für die Artenvielfalt ist auf den Feldern nicht zu übersehen. Dies ist ein wesentlicher Grund für viele landwirtschaftliche Betriebe, den Veitshöchheimer Hanfmix anzubauen.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Wirklich alle erfreuen sich am Reichtum des Veitshöchheimer Hanfmix. Die Landwirtschaft erfährt große Anerkennung und Dankbarkeit. Die BiogasBlühfläche bietet daher aus Sicht der Landwirtinnen und Landwirte eine große Chance für Image und Öffentlichkeitsarbeit.

EROSIONS- UND WASSERSCHUTZ

Ein wichtiger Aspekt für die Anbauerinnen und Anbauer des Hanfmix ist der Erosions- und Wasserschutz auf den Flächen. Durch die Bodenruhe und die ständige Bedeckung und Durchwurzelung wird der Boden geschützt und Erosion verhindert.

AGRARPOLITIK

Generell sehen die Landwirtinnen und Landwirte positiv, dass der Hanfmix es in die Förderung geschafft hat. Dennoch: Warum nicht den Hanfmix als Ausgleichsflächen oder sogar „Stilllegung“ mit Nutzen einstufen? Der Veitshöchheimer Hanfmix hat in langjährigen Untersuchungen bewiesen, dass er produktionsintegriert Unglaubliches für die Biodiversität leisten kann.

FRUCHTFOLGE

Der Hanfmix liefert auf guten Standorten gute Erträge. Insbesondere in schwierigen z. B. trockenen Jahren hat er sich hier bewährt. Dennoch ist er für viele auch eine sinnvolle Alternative für weniger intensiv genutzte Standorte.

RESISTENZMANAGEMENT

Eine gute Chance für den Hanfmix sehen Anbauerinnen und Anbauer für das Resistenzmanagement von Unkräutern. Da über mehrere Jahre keine Herbizide angewendet werden, kann Resistenzproblemen entgegengewirkt werden.

ARBEITSWIRTSCHAFT

Ist die Blühmischung sauber etabliert, ist über mehrere Jahre wenig zu tun, denn bis auf Düngung und Ernte wird das Feld nicht befahren. Damit bietet der Hanfmix eine gute Möglichkeit zur arbeitswirtschaftlichen Extensivierung.

HERAUSFORDERUNG ERNTELOGISTIK

Eine große Herausforderung ist die Erntelogistik. Da die Ernte ab dem zweiten Jahr mit keiner anderen Biogaskultur zusammenfällt, müssen Absatz und Erntemöglichkeit gegeben sein. Bei einer betriebseigenen Biogasanlage lässt sich dies gut einrichten. Wird eine fremde Biogasanlage beliefert, muss vorab geklärt werden, ob diese das Substrat annimmt. Da Lohnunternehmen ungern für wenig Fläche anfahren, sollten Sie die Ernte vorab absprechen oder im Verbund mit Nachbarbetrieben auf nahe beieinander gelegenen Flächen anbauen, so dass die Erntelogistik konzentriert und effizient eingesetzt werden kann.

„Den Veitshöchheimer Hanfmix habe ich als Ergänzung zum Mais angebaut, um etwas für die Artenvielfalt zu tun.“

Harald Fürst, Landwirt

„Der Veitshöchheimer Hanfmix speichert und vermehrt durch seine Eigenschaft als Dauerkultur alles, von Käfer über Regenwürmer, bis hin zur Wasserinfiltration [...] und ist somit ein sehr guter Beitrag für einen Mehrwert im Ökosystem.“

Markus Groenen, Landwirt

Biodiversität und Biogas

Dem Verlust der lokalen Biodiversität wird nur sehr wenig Beachtung geschenkt. Der Klimawandel und andere Katastrophen laufen ihm den Rang in der Aufmerksamkeit ab. Dabei gehen Forscherinnen und Forscher davon aus, dass der Rückgang der Biodiversität langfristig sogar größere Folgen für uns haben könnte als der Klimawandel. Aber was ist der Nutzen eines Grashüpfers, was ist der Sinn eines Laubfrosches, warum sollte man einer Wasserschnecke Beachtung schenken? Der Wert von einzelnen Tier- und Pflanzenarten ist oft nicht greifbar, sondern bleibt verborgen im Geflecht der Nahrungsbeziehungen und Ökosystemleistungen. Die Zusammenhänge sind zu komplex, um den Wert einer einzelnen Art für Mensch und Umwelt zu erkennen. Verschwinden jedoch zu viele Arten oder einzelne Schlüsselarten, können ganze Ökosysteme zusammenbrechen.

Dabei ist gerade in der Agrarlandschaft der Rückgang der Biodiversität frappierend. Umso mehr Hoffnung machen die Ergebnisse der jahrelangen wissenschaftlichen Begleitung des Veitshöchheimer Hanfmix. Es zeigte sich: Die BiogasBlühfelder haben großes Potential, die Biodiversität in der Agrarlandschaft zu fördern und die Fläche dennoch für die landwirtschaftliche Produktion zu erhalten.

„Stellt man sich an den Feldrand, kann man Biodiversität nicht nur sehen, sondern auch hören. Eine weitgefächerte Flora und Fauna, die sich von Schlag zu Schlag, aber auch von Jahr zu Jahr unterscheidet in Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen.“

Dr. Klaus Mandery, Leiter des IfBI

Wildbienen und Schwebfliegen

Wildbienen sind die wichtigsten Bestäuber in Deutschland. Aufgrund ihrer Spezialisierungen sind sie wesentlich effizienter als ihre domestizierten Verwandten, die Honigbienen. Außerdem können Wildbienen bereits früher im Jahr bestäuben, wenn es den Honigbienen noch zu kalt zum Flug ist.

Wildbienen sind wichtige Zeigerarten für landwirtschaftliche Ökosysteme und ein wesentliches Indiz für den Stand der Artenvielfalt in unserer Kulturlandschaft. 60 % der 560 in Deutschland vorkommenden Wildbienenarten stehen bereits auf der Roten Liste der gefährdeten Arten.

METHODIK

Über einen Zeitraum von vier Jahren (2018–2021) wurden fünf Flächen mit Veitshöchheimer Hanfmix in verschiedenen Standjahren untersucht. Die betrachteten Flächen liegen in den unterfränkischen Landkreisen Rhön-Grabfeld und Bad Kissingen. Beobachtet wurden die Blütenbesuche, die Nutzung der Nachblüte, die Nutzung als Nistplatz in Stängeln und am Boden durch Beobachtungen und Insektensauger, sowie das generelle Vorhandensein von Arten mittels Gelbschalen. Die Untersuchungen erfolgten durch das Institut für Biodiversitätsinformation e.V. (IfBI).

ERGEBNISSE

Auf den BiogasBlühfeldern konnte eine unglaubliche Vielfalt von 158 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Dies entspricht etwa der Gesamtzahl der zuvor (1992–2017) im Naturraum nachgewiesenen Wildbienenarten. 49 Arten davon stehen auf den Roten Listen Bayerns und Deutschlands. Mit der Deichhummel *Bombus distinguendus* und der Weißhaarigen Blutbiene *Sphecodes rubicundus* konnten sogar zwei aktuell in Bayern als „vom Aussterben bedroht“ klassifizierte Bienenarten erfasst werden.

Nahrungsquelle BiogasBlühfeld
Es summt und brummt im BiogasBlühfeld. 10 Pflanzenarten des Hanfmix aus fünf verschiedenen Pflanzenfamilien finden bei den Bestäubern großen Anklang, insbesondere das Herzgespann.
Die Nachblüte im Herbst mit Muskatellersalbei und Luzerne lockt dabei vor allem Hummeln an. Aber auch einige Spezialisten wie die Luzerne-Blattschneiderbiene *Megachile rotundata* und die Luzerne-Sägehornbiene *Melitta leporina* konnten beobachtet werden.

„Die Agrarlandschaft kann den Erhalt der Biodiversität unterstützen, die Biogas-Blühfelder können gerade für Wildbienen einen wesentlichen Teil dazu beitragen.“

Dr. Klaus Mandery, Leiter des IfBI

Die Blühfelder als Nisthabitat
Die Blühfelder dienen nicht nur als Nahrungsquelle, sondern auch als möglicher Nistplatz. Insbesondere Hummeln brüten im Laufe der Wachstumsperiode direkt im Bestand. Durch den Wandel der Pflanzenarten im Laufe der Standjahre entstehen immer wieder kleine Offenstellen, die von bodenbrütenden Bienenarten wie der Furchenbiene *Lassioglossum glabriusculum* und der Sandbiene *Andrena minutula* genutzt werden.

Unter den Schwebfliegen zeigten sich hauptsächlich die Generalisten von der Blühmischung begeistert. 14 verschiedene Arten wurden auf den fünf Flächen insgesamt gezählt. Mit Abstand am zahlreichsten war die Hainschwebfliege (Episyrphus balteatus) anzutreffen, Deutschlands häufigste Schwebfliegenart. Da ihre Larve junge Getreide-Blattläuse verzehrt, ist sie ein wichtiger Nützling in der Agrarlandschaft.

Schmetterlinge

Mit ihrer Farbenpracht und Größe fallen Schmetterlinge auf. Kein Wunder, dass sie die wohl populärste Ordnung unter den Insekten sind. Dabei gehören zu den Schmetterlingen nicht nur die Tagfalter, sondern auch die weit weniger auffälligen Nachtfalter, die umgangssprachlich oft als Motten bezeichnet werden.

Pflanzenbestäubung wird von Faltern beider Gruppen durchgeführt. Unter den Nachtfaltern sind es insbesondere die Schwärmer, die teils in der Dämmerung, teils auch tagsüber langkelchige Blüten im Schwirrflug besuchen, aber auch Vertreter der Eulen, die als Bestäuber agieren.

METHODIK

Die tagaktiven Schmetterlinge wurden im Rahmen mehrerer Begehungen von Linus Krämer und Bernhard Reiser erfasst. Die Nachtfalter hingegen wurden mittels Leuchteinrichtungen an ausgewählten Blühflächen angelockt. Darüber hinaus wurde mit Malaisefallen in drei BiogasBlühfeldern über die gesamte Vegetationsperiode 2022 hinweg das Artenspektrum aufgenommen und über Metabarcoding analysiert. Die Untersuchungen erfolgten durch das Institut für Biodiversitätsinformation e.V. (IfBI).

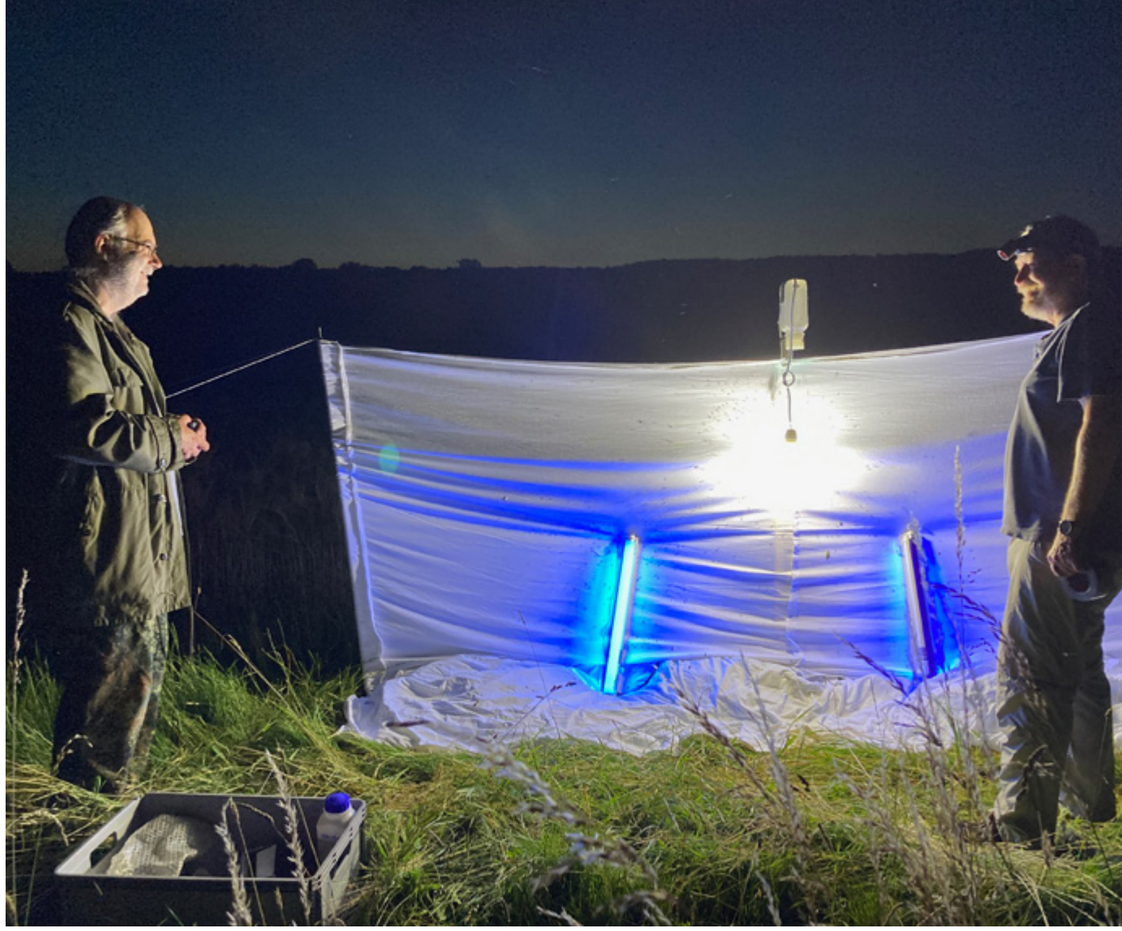
„Ohne die strukturreiche Umgebung wäre die Artenzahl deutlich niedriger. Dies zeigt aber, dass durch die Kombination verschiedener Lebensräume und unterschiedlicher Pflanzen eine extrem hohe Artendichte erreicht werden kann.“

Dr. Klaus Mandery, IfBI

ERGEBNISSE

Insgesamt konnten 388 Schmetterlingsarten aus 44 verschiedenen Familien auf den BiogasBlühfeldern aufgenommen werden. Darunter befanden sich 45 Tagfalterarten aus 6 Familien. Einen großen Teil der Vielfalt stellten also die Nachtfalter.

Besonders hervorzuheben ist die Dottergelbe Graseule *Mythimna vitellina*, welche deutschlandweit als verschollen gilt bzw. nun galt. Auch die in Bayern vom Aussterben bedrohte Schmalflüglige Holzeule *Lithophane semibrunnea* wurde in Großwenkheim entdeckt. Insgesamt befinden sich 57 der nachgewiesenen Arten auf der bayerischen und/oder deutschlandweiten Roten Liste der bedrohten Arten.



NAHRUNGSQUELLE BIOGASBLÜHFELD

Pflanzen des Hanfmix sind vor allem als Nektar- und Pollenquelle interessant. So kann die Wiesen-Flockenblume unter anderem von Schornsteinfeger, Kaisermantel und Großem Perlmutterfalter als Nahrungsquelle genutzt werden. Der Echte Steinklee beispielsweise wird vom Kurzschwänzigen Bläuling, die Färberkamille vom Östlichen Scheckenfalter besucht. Für Tagfalter ist außerdem die Luzerne eine attraktive Nahrungsquelle.

Auch wenn der Hanfmix nicht als Futterpflanze für Raupen konzipiert ist, da dies ertragsschädigend wirken könnte, gibt es einige Ausnahmen. Beispiel hierfür ist der Königskerzen-Mönch, dessen Raupen an verschiedenen Arten der Königskerze leben.

BEISPIEL FÜR NAHRUNGSBEZIEHUNG

Königskerze und Wiesen-Flockenblume sind Wirtspflanzen des Roten Scheckenfalters *Melitaea didyma*. Dieser gilt in Bayern als stark gefährdet, kommt aber auf dem BiogasBlühfeld in Großwenkheim vor.

Nachdem die Raupen im Herbst auf den Wirtspflanzen geschlüpft sind und bereits zu fressen begonnen haben, überwintern sie in der Laubstreu oder in zusammengerollten Blättern. Ab April beginnen sie wieder zu fressen, um sich anschließend zu verpuppen. Im Juni schlüpfen dann die fertigen Falter. Die Weibchen benötigen zur Eiproduktion ein hohes Nektarangebot. Da sie dafür aber ein breites Pflanzenspektrum nutzen können, sind BiogasBlühfelder ideale Habitate.

Vergleichbare Ansprüche hat der Wegerich-Scheckenfalter *Melitaea cinxia*, welcher ebenfalls als stark gefährdet eingestuft ist und auf einem Blühfeld nachgewiesen werden konnte.

Begleitflora

Ackerwildkräuter gelten in der Regel als „Unkraut“, da sie mit den erwünschten Kulturpflanzen teilweise in Konkurrenz treten. Dabei können sie durchaus nützlich sein, indem sie entstandene Lücken begrünen und so den Boden schützen. Außerdem verraten sie einiges über den Zustand des Bodens. Der Nutzen hört natürlich auf, sobald sie überhandnehmen oder es sich um besonders konkurrenzstarke Arten handelt, die den Ertrag beeinflussen können. Doch viele Ackerwildkräuter sind mittlerweile vom Aussterben bedroht. Dabei sind sie wichtig, um das Nahrungsangebot in der Feldflur zu erweitern, beispielsweise für Insekten und Vögel.

METHODIK

In den Jahren 2021 und 2022 wurden sieben BiogasBlühfelder ein- bis zweimal begangen, um die Begleitflora zu untersuchen. Die Kartierungen erfolgten durch den Botaniker und Ornithologe Karl Schwarz.

„Diese Pflanzen erhöhen ganz wesentlich die Biodiversität der Blühfelder und ermöglichen zusätzliche Nahrungsgrundlagen für verschiedene Tiergruppen, zum Beispiel für Insekten oder für das Niederwild.“

Karl Schwarz, Botaniker

ERGEBNISSE

Zwar ist der Hanfmix frohwüchsig, doch entstehen durch die Vielfalt an enthaltenen Arten und die Dynamik der Artenzusammensetzung immer wieder kleine Lücken, in denen sich eine reiche Begleitflora etablieren kann. Insgesamt wurden auf den untersuchten Feldern 150 Arten bzw. Sippen aus 31 Pflanzenfamilien gefunden. Darunter ein- und zweijährige Pflanzen, Stauden und Sämlinge von Gehölzen. Mit fortschreitenden Standjahren entwickelte sich die Ackerbegleitflora immer mehr in Richtung Wiesenarten, es fand eine zunehmende Besiedelung durch Süßgräser statt.
Besonders hervorzuheben sind 23 Arten, die auf der Roten Liste stehen. Darunter auch gefährdete und besonders gefährdete Arten wie das Raue und das Bunte Vergissmeinnicht *Myositis ramosissima* und *Myositis discolor*, der Kleinfrüchtige Leindotter *Camelina microcarpa*, Färberweid *Isatis tinctoria* und das Bleiche Zwerg-Hornkraut *Cerastium glutinosum*.

1. Standjahr

2. Standjahr

ab dem 3. Standjahr

Vielfalt in der Mischung

DIE MISCHUNG MACHT’S

Insgesamt 30 verschiedene Wild- und Kulturpflanzen sind im Veitshöchheimer Hanfmix enthalten. So ist der Mix nicht nur vielfältig, sondern kann sich auch auf unterschiedlichen Standorten optimal anpassen. Im ersten Jahr bilden einjährige Pflanzen wie Faserhanf, Sonnenblume und Amaranth die Biomasse, während sich die zwei- und mehrjährigen Arten im Unterwuchs etablieren können. Im zweiten Jahr fungieren Arten wie Wilde Möhre und Nachtkerze als Lückenfüller, bis in den darauffolgenden Jahren Stauden wie Rainfarn und Herzgespann voll zur Geltung kommen.

ARTENZUSAMMENSETZUNG DER BIOGASMISCHUNG „VEITSHÖCHHEIMER HANFMIX“

Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau ↓

	Botanischer Name	Deutscher Name	[%]
einjährige			
K	Amaranth Bärenkrafft	Amaranth Bärenkrafft	1,50
K	Anethum graveolens	Dill	2,00
K	Cannabis sativa ‚Santhica‘	Faserhanf	13,00
K	Coreopsis tinctoria	Färber-Mädchenauge	2,00
K	Cosmos bipinnatus	Schmuckkörbchen	1,50
K	Helianthus annuus ‚Herbstschönheit‘ mehrköpfig	Sonnenblume mehrköpfig	5,00
K	Linum usitatissimum	Faser-Lein	3,00
K	Melilotus albus ‚Adela‘ oder ‚Meba‘	Steinklee	3,50
K	Sorghum bicolor ungebeizt!	Mohrenhirse	8,50
zweijährige			
W	Anthemis tinctoria	Färber-Kamille	1,00
W	Arctium lappa	Große Klette	5,50
W	Leonurus japonicus	Sibirisches Herzgespann	1,00
W	Dipsacus fullonum	Wilde Karde	1,00
W	Daucus carota	Wilde Möhre	1,50
W	Melilotus officinalis	Steinklee	2,50
W	Onopordon acanthium	Eselsdistel	4,50
W	Oenothera biennis	Nachtkerze	3,00
Stauden			
K	Alcea ficifolia	Feigenblättrige Stockrose	4,00
W	Centaurea macrocephala	Gelbe Riesenflockenblume	1,50
W	Centaurea pannonica	Pannonische Flockenblume	3,50
W	Heracleum sphondyleum	Wiesenbärenklau	0,50
W	Cichorium intybus	Wegwarte	4,00
K	Foeniculum vulgare	Fenchel	12,00
W	Althea officinalis	Eibisch	2,00
W	Galium verum	Echtes Labkraut	1,00
W	Leonurus cardiaca	Herzgespann	3,00
K	Medicago sativa	Luzerne	3,00
W	Tanacetum vulgare	Rainfarn	3,50
K	Salvia sclarea	Muskatellersalbei	1,50
W	Verbascum nigrum	Schwarze Königskerze	0,50
	K = Kulturart; W = Wildart		100,00

Vögel und Niederwild

Die Anzahl der Vögel in unserer Landschaft hat sich in den letzten 40 Jahren um circa 34 % reduziert, die Anzahl an Brutpaaren ist um etwa 10 Millionen Paare gesunken. Fast jede zweite Vogelart steht inzwischen auf der Roten Liste und gilt somit als bedroht. Dabei sind Vögel ein wichtiger Teil des Ökosystems, als natürlicher Feind von Schädlingen und Transporteur von Samen übernehmen sie wesentliche Ökosystemleistungen. Umso wichtiger also, dass Vögel in der Agrarlandschaft Lebensraum finden.

„Zu meinem Erstaunen erwiesen sich die Blühfelder als sehr attraktive Brutbiotope für Blaukehlchen. Bis zu drei singende Männchen auf einer Fläche und mehrere Brutnachweise bezeugen dies.“

Karl Schwarz, Ornithologe

METHODIK

Jeweils zwischen März und November wurden über einen Zeitraum von drei Jahren (2018–2020) ausgewählte Flächen mit Veitshöchheimer Hanfmix in unterschiedlichen Standjahren von dem Botaniker und Ornithologen Karl Schwarz auf das Vorkommen von Vögeln untersucht. Im Jahr 2021 fand zusätzlich eine Winterbegehung in den Monaten Januar und Februar statt.

ERGEBNISSE

40 verschiedene Vogelarten liesen sich im Rahmen der Untersuchungen auf den BiogasBlühfeldern blicken. Darunter häufige Arten wie Star, Rotkehlchen und Amsel, aber durchaus auch Seltenheiten, etwa Bluthänfling, Neuntöter, Wiesenpieper und Steinschmätzer. Insgesamt konnten 8 in Bayern als stark gefährdet oder vom Aussterben bedrohte Vogelarten festgestellt werden. Besonderes Highlight war die Beobachtung der Sumpfohreule, die in Bayern als ausgestorben gilt.

Lebensraum BiogasBlühfeld

Die Vielfalt an Pflanzen, gute Versteckmöglichkeiten und der Reichtum an Insekten in den BiogasBlühfeldern bieten Vögeln einen abwechslungsreichen Lebensraum. Zahlreiche Individuen unterschiedlicher Arten konnten bei der Nahrungssuche beobachtet werden.
Während der Zugzeit sind die Flächen Aufenthaltsort zum Beispiel für Feldlerche und Singdrossel, insbesondere im Winter auch für das Rebhuhn.

Der Hanfmix als Brutplatz

Vogelarten der Feldflur, als auch Vogelarten der Heckenlandschaft, nehmen die Blühfläche als Brutplatz an. So konnten in den drei Beobachtungsjahren für folgende fünf Arten ein sicherer Brutnachweis festgestellt werden: Blaukehlchen, Dorngrasmücke, Feldlerche, Schafstelze und Sumpfrohrsänger.
Für sechs weitere Arten boten die Blühfelder einen möglichen Brutplatz und es besteht Brutverdacht: Braunkehlchen, Feldschwirl, Goldammer, Rebhuhn, Schwarzkehlchen und Wachtel.

„Ich habe noch nie Flächen mit einer derart hohen Dichte an Sumpfrohrsängern erlebt, wie dies bei den Flächen mit Veitshöchheimer Hanfmix der Fall ist.“

Karl Schwarz, Ornithologe

Bedeutung des Altpflanzen-Streifen

Entlang jeder Beobachtungsfläche blieb ein zwei bis drei Meter breiter Pflanzenstreifen stehen und wurde nicht abgeerntet. Diese Streifen sind für die Balz, den Aufenthalt und die Nahrungsaufnahme der Vögel wichtig, denn die abgestorbenen Stängel bieten balzenden Männchen eine erhöhte Sitzwarte. So kann die Eignung als Brutplatz besonders in strukturarmen Gegenden gefördert werden. Blaukehlchen, Dorngrasmücken, Gold- und Rohrammern nahmen das Angebot gerne an und nutzten die Altpflanzen als Sitzwarte.

Niederwild

Für Niederwild bietet der Veitshöchheimer Hanfmix Lebensraum und Rückzugsgebiet in der offenen Landschaft. Nicht nur Rehe und Wildschweine, auch Feldhase und Rebhuhn halten sich gern in den BiogasBlühfeldern auf. Auch im Winter sorgt der Wiederaufwuchs für ausreichend Deckung.

Der Wiederaufwuchs im Herbst bietet Rebhühnern Deckung und Lebensraum.

Bodenlebewesen

Nur 0,25 % des gesamten Bodenvolumens entfallen auf das sogenannte Edaphon, die Bodenorganismen. Dazu zählen neben Regenwürmern und Maulwürfen auch Pilze, Algen, Bakterien, Insekten u.a..

Auch wenn das nicht viel scheint, hat das Edaphon dennoch einen unschätzbaren Wert für die Funktion von Ökosystemen. Ohne die Vielzahl der Bodenorganismen würden pflanzliche wie auch tierische Reste nicht zersetzt werden. Somit würden auch die enthaltenen Nährstoffe nicht freigesetzt und wieder dem Kreislauf des Lebens zugeführt werden. Ein gesundes und diverses Bodenleben ist die Grundlage dafür, dass Pflanzen wachsen und Tiere sich ernähren können.

METHODIK

Die Untersuchungen wurden durch das Institut für Biodiversität e.V. (IfBI) geplant und durchgeführt.
Dafür wurden auf drei BiogasBlühfeldern im Mai 2022 mehrere Bodenproben in unterschiedlicher Tiefe entnommen. Mittels genetischer Analyse wurden dann die enthaltenen Arten bestimmt.
Zur Erfassung der Regenwürmer fanden Durchgänge im Frühjahr, Sommer und Herbst statt. Untersucht wurden drei BiogasBlühfelder, sowie jeweils ein naheliegendes Maisfeld als Kontrolle. Mittels Senfwasserlösung wurden die Regenwürmer ausgetrieben. Anschließend wurde der Oberboden noch durchsucht. Die Arten wurden mittels Metabarcoding bestimmt und durch die LfL bestätigt.

ERGEBNISSE

Neben 137 verschiedenen Bakterien- und 40 Pilzarten wurden knapp 100 Insektenarten im Boden nachgewiesen. Darunter waren auch 18 Springschwanzarten. Die nur wenige Millimeter großen Springschwänze haben ein breites Nahrungsspektrum und ernähren sich von Bakterien- und Algenbelägen, Pilzrasen, Falllaub, Pollen oder totem Holz. Gefressen werden sie unter anderem von Pseudoskorpionen, welche sie mit ihren Scherenfingern greifen und mit Gift lähmen können. Nachgewiesen wurde hier die Art *Chtonius ischnocheles*. Zudem wurden 10 verschiedene Milbenarten gefunden.
Auf den Blühfeldern hielt sich auch der Hundertfüßer *Schendyla nemorensis* auf. Das etwa 14–20 mm lange Tier wird seinem Namen nicht ganz gerecht, da es maximal 43 Beinpaare und somit nur 86 Beine hat. Er ernährt sich räuberisch von kleineren Gliederfüßern wie Springschwänzen, Käfer- und Fliegenlarven und kleinen Regenwürmern.

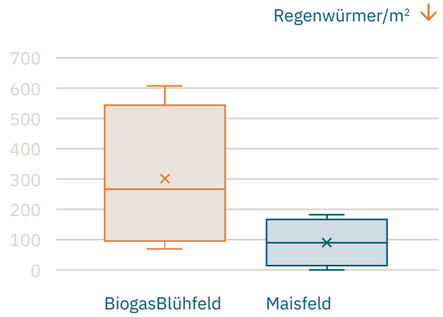
Laufkäfer
Laufkäfer sind wichtige Nützlinge, da die meisten von ihnen unspezifische Räuber sind. So wird immer das häufigste Beutetier reduziert und ein Massenaufkommen von Schädlingsarten wirksam unterdrückt. Zur Beute von Laufkäfern zählen nicht nur Insekten, sondern auch Schnecken. Auf den BiogasBlühfeldern wurden 69 Laufkäfer-Arten nachgewiesen. Sechs davon sind auf der bayerischen Roten Liste als gefährdet eingestuft. Dazu zählt auch der Natternläufer *Polistichus connexus,* welcher deutschlandweit als stark gefährdet gilt. Weiterhin wurden zwei Arten gefunden, die auch in Bayern als stark gefährdet gelten: der Getreideläufer *Zabrus teneborides* und der Sand-Haarschnellläufer *Harpalus calceatus.* Zweiterer lebt bevorzugt auf sandigem Untergrund und ernährt sich von Insekten, Schnecken und auch Pflanzensamen.

Regenwürmer
Regenwürmer verbessern durch ihre Grabaktivität und ihre Losung maßgeblich die Bodenstruktur. Der Boden wird nicht nur lockerer, sondern auch stabiler. Mit einer Lebensspanne von bis zu acht Jahren sind sie wichtige Bioindikatoren für den Zustand des Bodens. Gemeinsam mit den Enchyträen gehören Sie zum Stamm der Ringelwürmer.
Von den in Deutschland bekannten 47 Regenwurmarten konnten 7 Arten sowohl auf den Maisfeldern, als auch auf den BiogasBlühflächen gefunden werden. Zudem wurden auf den Blühfeldern 2 Enchyträenarten, auf den Maisfeldern eine Enchytträenart festgestellt. Auffällig war, dass auf den BiogasBlühfeldern im Schnitt jeweils 7,3 Arten vorkamen, auf den Maisfeldern jedoch nur 5 Arten.
Beeindruckend ist die hohe Individuenzahl im BiogasBlühfeld. Während die Maisfelder nur 50–60 Regenwürmer/m² aufwiesen, zeigten sich in den BiogasBlühfeldern 3,3-mal so viele Individuen pro Quadratmeter. Die absolute Anzahl an Regenwürmern im BiogasBlühfeld liegt durchschnittlich bei 183 Regenwürmern/m² im Frühjahr und bei 202 Regenwürmern/m² im Herbst.

FAZIT

Durch das Ausbleiben von Bodenbearbeitung während der Standjahre des Veitshöchheimer Hanfmix bleibt der Boden ungestört. Davon profitiert das Bodenleben. Zudem sorgen die unterschiedlichen Pflanzenarten und die ganzjährige Bodenbedeckung für einen vielfältigen Lebensraum mit immer ausreichend organischem Material für zersetzende Organismen wie Regenwürmer und Co. Die zahlreichen nachgewiesenen Arten und die Anzahl an Regenwürmern in den BiogasBlühfeldern lassen auf einen gesunden Zustand des Bodens und des Bodenlebens schließen.

ANZAHL DER REGENWÜRMER IM OKTOBER



Boden, Klima, Humus

Die Böden sind unser höchstes Gut, denn viel hängt von ihrer Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit ab. Die Rechnung ist einfach: ohne fruchtbare Böden keine Nahrungsmittel. Zwar ist Deutschland mit sehr guten Böden gesegnet, doch nimmt auch hierzulande die Bodenfruchtbarkeit rasant ab. Der Schutz der Böden und damit auch der Gewässer wird immer wichtiger. Besondere Bedeutung kommt hier den landwirtschaftlich genutzten Flächen zu, die immerhin gut 50 % der Fläche Deutschlands ausmachen.

DURCHWURZELUNG UND BODENBEDECKUNG

Mit bis zu acht Standjahren bleibt der Boden unter dem Veitshöchheimer Hanfmix über einen langen Zeitraum ungestört. Im Winter ist er außerdem von Pflanzen bedeckt und so vor starken Witterungseinflüssen geschützt. Dieser dauerhafte Schutz wird vor allem durch den Wiederaufwuchs ermöglicht, der sich nach der Ernte bis in den Herbst hinein auf eine Höhe von 30–40 cm entwickelt.
Die Vielfalt der Pflanzen im Veitshöchheimer Hanfmix führt zu einer intensiven Durchwurzelung des Bodens in seinen verschiedenen Horizonten. Manche der Pflanzenarten (das Schmuckkörbchen) wurzeln eher breit und flach, andere, wie z. B. Stockrose und Rainfarn, eher tief. Bei einem Aushub des Bodenprofils auf einer Fläche mit Veitshöchheimer Hanfmix konnte eine sehr intensive Durchwurzelung festgestellt werden. Die maximale Durchwurzelungstiefe konnte allerdings aufgrund des anstehenden Grundwassers nicht bestimmt werden, lag aber trotz des sehr schweren Bodens bei mindestens 1,40 m.

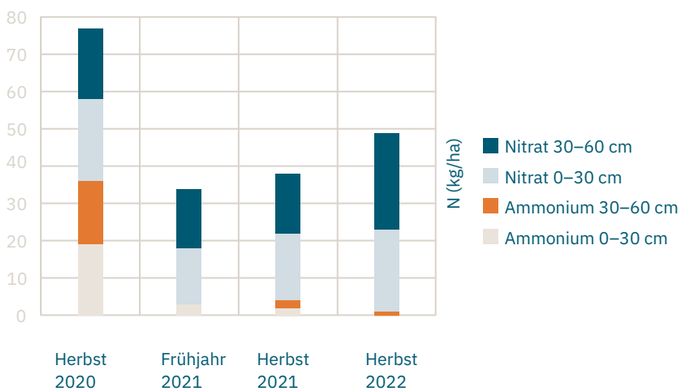
BODENSTRUKTUR

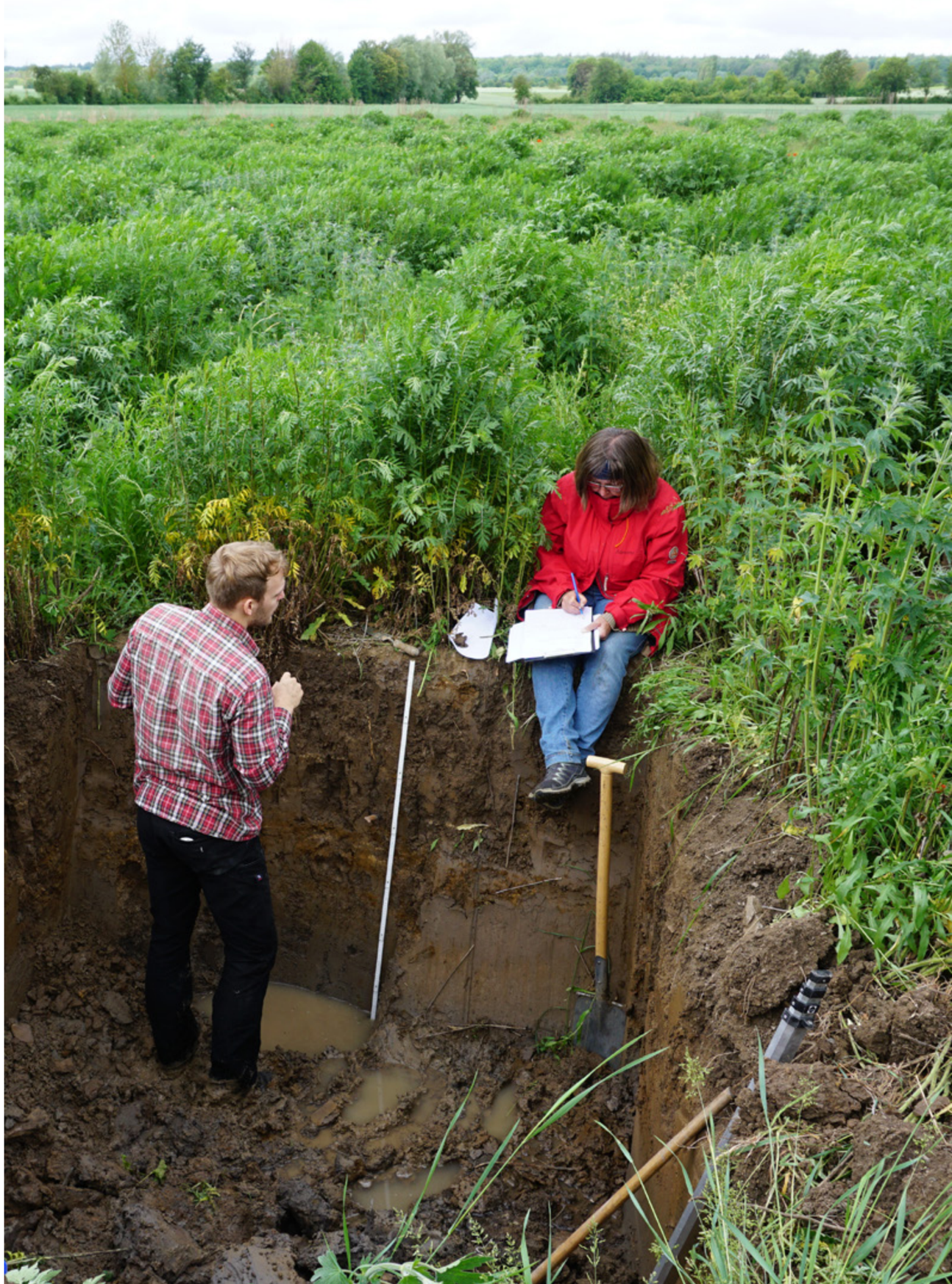
Der Boden wird durch die Wurzeln der Pflanzen des Veitshöchheimer Hanfmix auch in tieferen Bodenschichten gelockert. Bearbeitungshorizonte werden aufgebrochen. Mit den Wurzeln gelangt zudem Kohlenstoff bis tief in der Erde, denn sie sondern organische Substanzen aus oder sterben ab. Innerhalb der gesamten Wurzelzone wird damit das Bodenleben angeregt. So verbessert sich langfristig auch die Bodenstruktur, was durch die konstante Bodenbedeckung und die mehrjährige Ruhe noch gefördert wird.

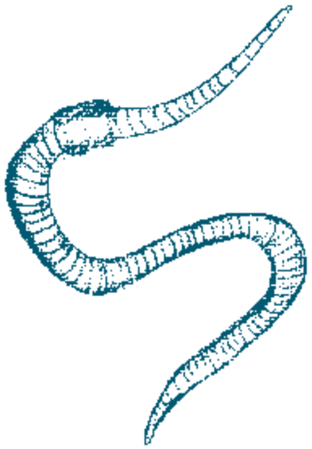
SCHUTZ VOR NITRATAUSWASCHUNG

Eine gute Bodenstruktur und die dauerhafte Durchwurzelung mit lebendigen Wurzeln schützt den Boden vor Nitratverlusten und Nährstoffauswaschungen. Nährstoffe werden im Boden zurückgehalten. Bei den Stickstoffuntersuchungen der Flächen mit Veitshöchheimer Hanfmix lag ein Großteil der Flächen im Herbst 2021 und 2022 aus diesem Grund unter 50 kg N_{min}. Der Veitshöchheimer Hanfmix ist daher eine geeignete Maßnahme, um in Wasserschutzgebieten und wassersensiblen Bereichen die Nitrateinträge zu reduzieren.

BODENUNTERSUCHUNG BLÜHFLÄCHEN ↓







„Wildpflanzenmischungen sind Mehrnutzungspflanzen. Sie helfen in vielerlei Hinsicht bei akuten Problemen. Sie verbessern durch den Humusaufbau das Wasserhaltevermögen der Böden, dienen dabei als große CO_2-Senke, schützen das Grundwasser vor Nährstoffeintrag, bieten Erosionsschutz bei Wind- und Starkregenereignissen, liefern Biomasse für Biogasanlagen und nicht zu Letzt tragen sie nachweislich zum Artenschutz und damit zur Verbesserung der Biodiversität bei.“

Markus Bäuml, Fachverband Biogas

EROSION UND WASSERAUFNAHMEFÄHIGKEIT

In Deutschland gehen jährlich je Hektar Ackerfläche im Schnitt 1,4–3,2 Tonnen Boden durch Wind und Wasser bedingte Erosion verloren. Neu gebildet werden aber nur 0,3–1,4 Tonnen pro Hektar und Jahr (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft). Stück für Stück geht unsere wichtigste Lebensgrundlage also verloren. Wie stark die Erosion ausfällt, hängt dabei zu einem großen Teil von der Bewirtschaftung ab. Je weniger Bodenbearbeitung stattfindet, je durchgängiger der Boden mit Pflanzen bedeckt ist, je besser der Boden durchwurzelt ist und je aktiver die Bodenlebewesen sind, desto besser ist die Widerstandsfähigkeit gegenüber Erosion, egal ob durch Wind oder Wasser. Der Veitshöchheimer Hanfmix bietet eine Möglichkeit, Bodenerosion zu vermindern und aufzuhalten. Wasser von Starkniederschlägen kann vom Boden aufgrund der verbesserten Struktur zügig aufgenommen werden und der oberirdische Wasserabfluss reduziert sich. Verlangsamt wird er zudem durch den Pflanzenbestand, der sich auch im Herbst und Winter nach der Ernte wieder entwickelt.
Dies spielt auch bei der Hochwasserprävention eine Rolle. Denn je schneller große Wassermengen aufgenommen werden können, desto weniger Wasser fließt ab und lässt Bäche und Flüsse anschwellen. Auch bei Trockenheit ist dies relevant, da Böden mit hoher Aufnahmefähigkeit viel länger mit Wasser versorgt sind.

HUMUS UND KLIMA

Da der Humusaufbau nur über sehr lange Zeiträume gemessen werden kann, liegen hierzu im Projekt trotz positiver Tendenz noch keine belastbaren Ergebnisse vor. Dennoch lässt sich aufgrund der Voraussetzungen ein Humusaufbau vorhersagen. Denn Humus entsteht vor allem dann, wenn dem Boden viel organisches Material zugesetzt wird, das Bodenleben floriert und der Boden möglichst lang ruhen darf. Genau diese Voraussetzungen werden mit dem Veitshöchheimer Hanfmix erfüllt.
Der Aufbau von Humus verbessert die Fruchtbarkeit des Bodens, da mit ihm Nährstoffe gespeichert werden. Auch die Struktur und die Wasseraufnahmefähigkeit steigt an. Daher ist Humus ein wesentlicher Bestandteil eines fruchtbaren Bodens.
Und noch eine Bedeutung kommt dem Humus in unseren Böden zu: durch die Fotosynthese binden Pflanzen Kohlenstoffdioxid aus der Luft. Dieses wird später, in Form von Wurzelexudaten oder abgestorbenen Pflanzenteilen als Kohlenstoff an den Boden abgegeben und im Optimalfall als Humus gespeichert. Je mehr Kohlenstoff also als Humus im Boden landet, desto weniger bleibt in der Luft. Deshalb ist der Aufbau von Humus zu einem wichtigen Instrument im Kampf gegen den Klimawandel geworden.

Zu guter Letzt

Weil es ein Weiter-so nicht geben darf, braucht es ein Weiter im Sinne des Projektes Biogasblühmischung Veitshöchheimer Hanfmix. Im Verlauf dieses 2017 gestarteten Projektes wurde uns bewusst, welche Ökosystemleistungen der Veitshöchheimer Hanfmix über die Produktion Erneuerbarer Energie und den Artenschutz hinaus zu leisten vermag. Ob und wenn ja wie wir weltweitem Klimawandel und Artensterben entgegenwirken können, hängt auch wesentlich vom Umgang mit unseren Böden ab.

Der Veitshöchheimer Hanfmix regeneriert und schützt den Boden. Er hilft CO_2 aus der Atmosphäre als Wurzelbiomasse in tieferen Bodenschichten einzulagern. Er schützt den Boden vor Starkniederschlagsereignissen, Erosion, Austrocknung und lässt Wasser in den Boden eindringen – ein wertvoller Beitrag auch zur Grundwassersicherung.

Der Veitshöchheimer Hanfmix ist ein Alleskönner – und damit eine produktionsintegrierte (Schützen durch Nützen-) Alternative. Mit den darüber hinaus gehenden Ökosystemleistungen des Veitshöchheimer Hanfmix ist sein ganzheitlicher Nutzen für unsere Gesellschaft deutlich höher zu bewerten, als die den landwirtschaftlichen Betrieben über das Kulturlandschaftsprogramm gewährte Förderung. Unserer Gesellschaft müssen diese Leistungen zukünftig mehr wert sein, um unsere Böden und die Artenvielfalt und damit unsere Lebensgrundlage nachhaltig zu schützen.

An unseren Landwirtinnen und Landwirte wird es nicht liegen: sie sind freiwillig und mit echter Begeisterung dabei, wenn, begründet durch die hohen Ökosystemleistungen, Mindererträge des Veitshöchheimer Hanfmix gegenüber etablierten Biogaskulturen wie dem Mais durch Förderung fair ausgeglichen werden. Ökosystemleistungen muss (endlich) ein ökonomischer Wert zugesprochen werden.

Zum Schluss die Erkenntnis aus der Zusammenarbeit von Naturschutz und Landwirtschaft in diesem Projekt: das Ganze ist größer als die Summe seiner Teile. Lasst uns alle in diesem Sinne weitermachen. Damit es wieder gut wird.

Herzlichen Dank an Euch alle, ...

... beteiligte Bäuerinnen und Bauern, Naturschützerinnen und Naturschützer, Projektträger, Projektpartner, Biogasgemeinschaften, Institute, Anstalten, Verbände mit ihren Verantwortlichen, Mitglieder der Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG), Vereine und Unterstützer und ...

... unseren Projektmanagerinnen Michaela Stäblein, Sarah Flach und Nadine Korb, die uns so motiviert, engagiert, umsichtig und geduldig durch dieses Projekt geführt haben.

Ihr alle habt durch euer offenes, unvoreingenommenes und engagiertes Mittun geholfen, die gute Idee des Veitshöchheimer Hanfmix über den größten uns bekannten Versuch seiner Art in die Praxis zu überführen – und damit einen großen Beitrag für nachhaltigen Arten-, Klima- und Bodenschutz geleistet.

© 2023
Agrokraft GmbH und
BUND Naturschutz in
Bayern e.V.

Herausgeber: Agrokraft GmbH, Berliner Str. 19 A, 97616 Bad Neustadt an der Saale, agrokraft.de und BUND Naturschutz in Bayern e. V., Bauernfeindstraße 23, 90471 Nürnberg

Redaktion: Sarah Flach und Nadine Korb

Texte: Sarah Flach und Klaus Mandery (Kapitel Schmetterlinge und Bodenleben)

Wissenschaftliche Begleituntersuchungen: Institut für Biodiversität e.V.
Karl Schwarz, Linus Krämer und Bernhard Reiser

Gestaltung und Satz: Janina Kürschner

Fotografien: **Umschlag:** Michaela Stäblein / **S. 3:** (von oben nach unten bzw. links nach rechts) Bayerischer Bauernverband, Institut für Biodiversitätsinformation e.V., BUND Naturschutz in Bayern, Regina Vossenkaul, Bayerischer Bauernverband, BUND Naturschutz in Bayern / **S. 5:** Neumarkter Lammsbräu / **S. 8:** Michaela Stäblein / **S. 9:** Sarah Flach / **S. 10:** Michaela Stäblein / **S. 12** von oben nach unten: Nadine Korb, Mathias Klöffel, Sarah Flach, Michaela Stäblein / **S. 13:** (von oben nach unten) Michaela Stäblein, Georg Heinz / **S. 14–15:** Fachverband Biogas / **S. 17:** (von oben nach unten bzw. links nach rechts) Fam. Hippeli, Klaus Büttner, Fam. Zwierlein, Fam. Gessner, Fam. Schleicher, Fam. Ziegler, Fam. Ullrich, Fam. Schnupp / **S. 19:** Klaus Gerstner / **S. 20:** Sarah Maßbeck / **S. 21:** Sarah Flach / **S. 22**: (von oben nach unten) Institut für Biodiversitätsinformation e.V., Linus Krämer / **S. 23:** Institut für Biodiversitätsinformation e.V. / **S. 24:** Annika Lange / **S. 26:** Sarah Flach / **S. 27:** Oskar Jungklaus / **S. 29:** Institut für Biodiversitätsinformation e.V. / **S. 31:** Michaela Stäblein / **S. 32:** Sarah Flach / **S. 33:** Sarah Flach / **S. 35:** Michaela Stäblein

Papier: 300 g/m² und 150 g/m² Vivus 89 aus 100 % Altpapier von Berberich

Druck: Druckerei Mack GmbH & Co. KG, Mellrichstadt

Auflage: 1. Auflage, 3.000 Stück

Förderung: mit Mitteln des Bayerischen Naturschutzfonds