

# KULTUR

PFLANZEN

# magazin

Ausgabe 2024/2025

RAPSÖL UND HÜLSENFRÜCHTE:  
**GUTES WÄCHST  
SO NAH!**

ERNEUERBARE  
ANTRIEBSENERGIEN:  
**Kraftstoffe aus  
und für die  
Landwirtschaft**

DEUTSCHLANDS  
JÜNGSTER ÖLMÜLLER:  
**Regionaler An-  
bau für höchste  
Qualität**

MODERNE  
PFLANZENZÜCHTUNG:  
**Mit KI und Genshere  
für Versorgungs-  
sicherheit**

# Editorial

## Liebe Leserinnen und Leser,

fünf Kulturpflanzen, die in Deutschland angebaut und verarbeitet werden, stehen im Mittelpunkt dieses Magazins. Manche sind bereits seit Jahrhunderten auf unseren Äckern heimisch, andere erst seit ein paar Jahren. Während Karl der Große die Erbse und die dicke Bohne schon kannte und die Kohlgattung Raps seit dem Spätmittelalter in unseren Gefilden vorkommt, kam die Sojabohne im 18. Jahrhundert über den Ostasienhandel nach Mitteleuropa und wird erst seit ein paar Jahrzehnten schwerpunktmäßig in Süddeutschland angebaut. Im 19. Jahrhundert kam die Lupine aus dem Mittelmeerraum zu uns. Anfang des 20. Jahrhunderts hat sie durch Züchtung ihre giftigen Bitterstoffe verloren. Sie wurde erst Tierfuttermittel und in der Nachkriegszeit auch Nahrungsmittel für uns Menschen. All diesen fünf Kulturen ist gemeinsam, dass sie zwar zur Ernährung von Mensch und Tier dienen, jedoch ganzheitlicher betrachtet werden müssen: als Bodenverbesserer, Multitalent, Klimaschützer und als Bienentracht. Oder sogar als Bauteil für Raketen, wie Sie auf Seite 32 nachlesen können.

Eine dieser Pflanzen liefert nicht nur Deutschlands beliebtestes Speiseöl, sondern zusätzlich auch klimafreundliche Antriebsenergie für Fahrzeuge: der Raps. Mit ihm könnte man den gesamten landwirtschaftlichen Maschinenpark Deutschlands auf einmal auf 100 Prozent erneuerbare Energien umstellen und so die bis 2045 gesteckten Klimaziele bereits früher erreichen. Mehr zu alternativen Antriebsmodellen in der Landwirtschaft erfahren Sie auf den Seiten 6–9. Apropos „früher erreichen“: Ein besonderer Frühstarter, den wir im Heft vorstellen, ist Paul Belthle, Deutschlands jüngster Ölmüller, der schon im Alter von 13 Jahren die regionale Wertschöpfung im oberen Donautal angekurbelt hat.

Darüber hinaus befassen wir uns in diesem Magazin mit der Bedeutung der Hülsenfrüchte für die Ernährungssicherheit. Unsere heimischen Körnerleguminosen Ackerbohne, Körnererbse, Sojabohne und Süßlupine sind entscheidend

für die Verbesserung der Bodenqualität und bieten eine proteinreiche Alternative zu tierischen Produkten, wie unsere Start-up-Reports aufzeigen. In unserem heraustrennbaren Rezepte-Special zeigen wir Ihnen, wie diese Pflanzen auch Ihren Speisezetteln um einige Köstlichkeiten bereichern können. Das Stichwort „Ernährungssicherheit“ spielt außerdem eine entscheidende Rolle in der Pflanzenzüchtung. Wie können in Zeiten des fortschreitenden Klimawandels resistente Fruchtfolgen gesichert werden? Welche Sturmstärken und Niederschlagsmengen müssen Ackerfrüchte zukünftig aushalten? Wie kann bei kleinerer Anbaufläche eine größere Ernte erreicht werden? Das sind die entscheidenden Fragen, mit der sich die Pflanzenzüchtung heute auseinandersetzt und dabei auf KI und neue genomische Techniken setzt.

Lernen Sie in diesem Magazin die Innovationen in der Landwirtschaft kennen, die nicht nur die Umwelt schonen, sondern auch zur Ernährungssicherheit beitragen. Entdecken Sie die wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte, die die Zukunft der Landwirtschaft prägen werden, und probieren Sie sowohl kulinarische als auch DIY-Rezepte, mit heimischem Rapsöl, Ackerbohnen, Sojabohnen, Körnererbsen oder Süßlupinen aus.

Viel Spaß beim Lesen unseres Magazins wünscht Ihnen

Ihr Detlef Kurreck  
Landwirt, Erster Vizepräsident des Deutschen Bauernverbandes und Vorsitzender der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP)

# Inhalt

KULTURPFLANZENMAGAZIN 2024/2025

6



## 3 | EDITORIAL

## 6 | NEUE TRAKTORANTRIEBE BRAUCHT DAS LAND

*Vier klimafreundliche Konzepte*

## 8 | ALLE ANTRIEBSTECHNOLOGIEN ZULASSEN

*Mehr Technologieoffenheit*

## 10 | DEUTSCHLANDS JÜNGSTER ÖLMÜLLER



10

## 12 | RAPSÖLSORTEN UND IHRE ANWENDUNGEN

*Pflanzliche Eiweiße im Fokus*

## 13 | NUTRI-SCORE B FÜR RAPSÖL

## 14 | TOFU MADE IN GERMANY

*Wie wird Tofu gemacht und warum wächst immer mehr Soja bei uns?*

## 16 | KAMPAGNE „DIE VIER VON HIER“

*Hülsenfrüchte im Fokus*

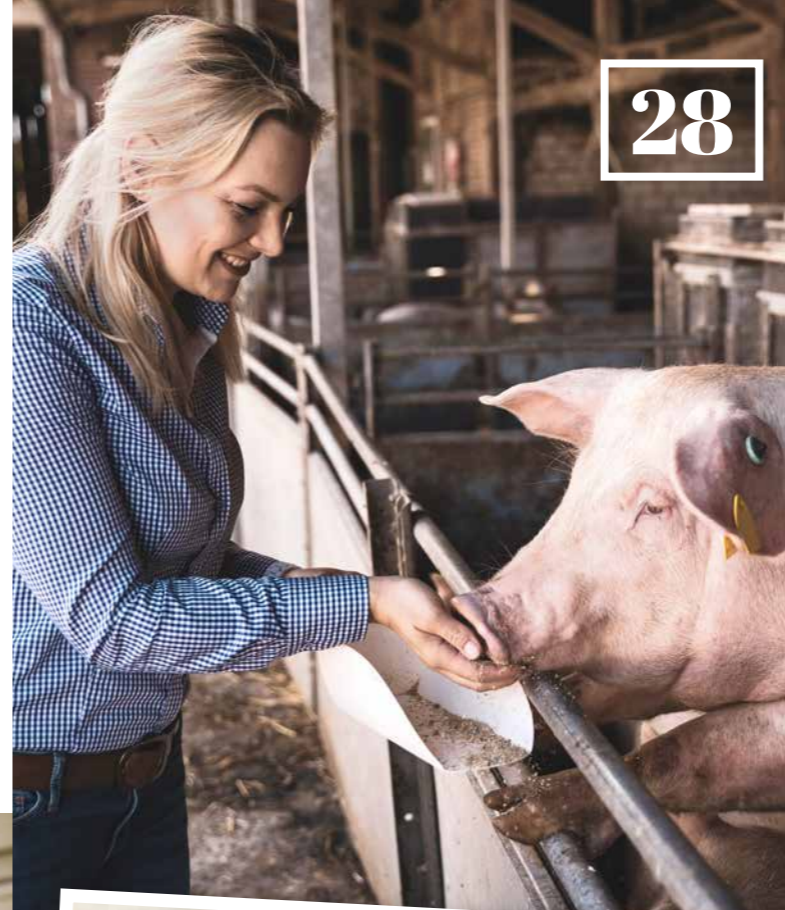
## 17 | VIER REZEPTE

*Dal, Hot-Pot, Paella & Tarte*



17

28



## 21 | GREENFORCE FUTURE FOOD AG

*Thema „Fleischersatzprodukte Made in Germany – wie kann Regionalität gesichert werden?“*

## 22 | DREI START-UPS

*Kaffee, Käse und Wurst aus Hülsenfrüchten*

## 24 | PFLANZENZÜCHTUNG

*mit Herausforderungen von gestern, heute und morgen gedacht*

## 27 | SYMBIOSE KNÖLLCHEN- BAKTERIEN

*Rhizobien im Einsatz*

## 28 | RAPS UND LEGUMINOSEN IN DER TIERFÜTTERUNG



33

## 30 | VERSORGUNGSSICHERHEIT IM FOKUS

*Märkte, Handel und Hunger*

## 32 | RAKETENWISSENSCHAFT MIT RAPS

## 33 | SELBSTGEMACHT MIT RAPSÖL

## 34 | INSTAGELB IM FELD



22



## Impressum

**Herausgeber:**

Union zur Förderung von Oel-  
und Proteinpflanzen e. V. (UFOP)  
Claire-Waldoff-Str. 7  
10117 Berlin  
www.ufop.de

**Redaktion:**

WPR COMMUNICATION,  
Berlin/Sankt Augustin

**Gestaltung:**

WPR COMMUNICATION, Berlin

# Neue TRAKTORANTRIEBE BRAUCHT DAS LAND

Gibt es Traktoren, die praktisch kaum klimaschädliche Emissionen ausstoßen und dennoch all das können, was herkömmliche Traktoren an dauerhafter Zugkraft auch leisten? Landwirtschaft, Politik und auch die Gesellschaft diskutieren die Frage, ob und wie die Landwirtschaft selbst ihre Antriebsenergie klimaschützend und wertschöpfend produzieren und effizient einsetzen kann. Die Landtechnik ist heute grundsätzlich so weit und hat die technischen Probleme gelöst: Genutzt wird Energie vom Dach, vom Acker und aus dem Stall.

Wir stellen vier Modelle vor, die alternative Antriebskonzepte haben und schon heute marktreif sind. Weitere Praxisbeispiele finden Sie unter [www.erneuerbar-tanken.de](http://www.erneuerbar-tanken.de).

Bei Pflanzenölschleppern kann der Kraftstoff über die dezentrale Ölmühle bezogen werden, sodass die Wertschöpfung vollständig in der ländlichen Region bleibt.

**PFLANZENÖL – KLIMA-NEUTRAL, REGIONAL UND DEZENTRAL**

**THINK ePOSSIBLE: VOLLELEKTRISCH**

**CO<sub>2</sub>-NEUTRAL MIT BIOMETHAN**

**NACHHALTIG MIT HVO**



**John Deere 6R 215 \***

**KRAFTSTOFF AUS DER LANDWIRTSCHAFT, FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT**

- ✓ Reines Pflanzenöl als klimaneutraler Energieträger
- ✓ Eine Tankfüllung für den kompletten Arbeitstag
- ✓ 6 Zylinder und 6,8 l Hubraum bei 237 PS Maximalleistung
- ✓ Bodenschonend durch geringes Leergewicht und große Bereifung
- ✓ 65 % Emissionseinsparung\*\*

[www.deere.de](http://www.deere.de)



**Fendt e100 V Vario**

**ELEKTRISCHER ANTRIEB – VERTRAUTE FUNKTIONEN**

- ✓ 55 kW Dauerleistung
- ✓ ~5 h Einsatzzeit
- ✓ 100 kWh Akkukapazität
- ✓ Geringe Energie- und Wartungskosten
- ✓ **Lokal emissionsfrei und leise** – ideal für den Einsatz in Gewächshäusern und kommunalen Bereichen

[www.fendt.com](http://www.fendt.com)



**New Holland T 6.180 Methane Power**

- ✓ Biomethan aus eigener Biovergärungsanlage
- ✓ FPT-Motor, monovalent mit 6,75 l Hubraum
- ✓ Max. Drehmoment 740 Nm, Tankvolumen 450 l
- ✓ Kein Partikelfilter, keine Abgasnachbehandlung
- ✓ 70 % weniger NO<sub>x</sub>, 99 % weniger Partikel als Stufe 5
- ✓ 30 % geringere Betriebskosten ggü. Dieselantrieb
- ✓ Über 100 % Emissionseinsparung\*\*

[www.newholland.com/de](http://www.newholland.com/de)



**Claas Axion 960 Terra Trac**

**MEHR TRAKTION, WENIGER BODENDRUCK**

- ✓ 445 PS Maximalleistung – mehr Leistung bei niedriger Drehzahl
- ✓ 16 % weniger Kraftstoffverbrauch durch das CLAAS CEMOS Fahrerassistenzsystem – DLG- anerkannt
- ✓ 50 % weniger Bodendruck und 15 % mehr Traktion dank TERRA TRAC
- ✓ Bis zu 90 % CO<sub>2</sub>-Reduktion durch HVO aus Abfall- und Reststoffen\*\*

[www.claas.de](http://www.claas.de)

\* Der John Deere 6R 215 ist Teil eines Projekts mit Pflanzenöl, dass seriennah durchgeführt wird. Hinweis: Die vier Hersteller haben noch weitere Modelle mit erneuerbaren Antrieben in ihren Angeboten. Informieren Sie sich auf der jeweiligen Website.

\*\* gegenüber fossilem Kraftstoff (weitere Informationen: [www.ufop.de/ble](http://www.ufop.de/ble))

# Alle ANTRIEBSTECHNOLOGIEN ZULASSEN

## Wie besserer Klimaschutz in der Landwirtschaft schneller gelingen kann

**Technologie- und Rohstoffoffenheit sind grundlegende Voraussetzungen, um wettbewerbsfähig allen erneuerbaren Energiequellen und -trägern den Weg freizumachen für die Entwicklung innovativer neuer oder anzupassender Antriebsoptionen. Ziel ist es, möglichst schnell einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und Arbeitsplätze zu sichern. Ein möglichst breites und bezahlbares Spektrum an Technologieoptionen ist für die Erreichung dieses Zieles erforderlich. Für die Landwirtschaft kann festgestellt werden: Wir sind so weit, es liegt jetzt an der Politik, die erforderlichen und vor allem verlässlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige fossilfreie Umstellung der Antriebe zu schaffen. Interesse und Bereitschaft sind grundsätzlich groß, das Potenzial der Erneuerbaren Energien ist auf den Höfen vorhanden. Wichtig für eine schnelle branchenweite Einführung alternativer Antriebe in Traktoren und Landmaschinen sind die dauerhafte volle Steuerbegünstigung und Ausnahme von der CO<sub>2</sub>-Bepreisung von erneuerbaren Kraftstoffen (Biomethan, Pflanzenöl, HVO/XtL- und Biodiesel). Dies ist die Geschäftsgrundlage für einen schrittweisen Markthochlauf, der vom Gesetzgeber mit einem Investitions- und Informationsprogramm für eine beschleunigte Aggregatstellung begleitet werden sollte. Verwaltungen und Kommunen müssen gleichzeitig Vorbild sein und zukünftig Fahrzeuge beschaffen, die mit erneuerbaren Energien angetrieben werden.**

### Die aktuelle Klimabilanz

Zum 01.01.2022 waren in Deutschland 340.000 landwirtschaftliche Zugmaschinen (inkl. „Liebhaberfahrzeuge“), so ihre Bezeichnung beim Kraftfahrtbundesamt, zugelassen. Jahresverbrauch: ca. 1,9 Mrd. Liter nahezu ausschließlich fossiler Dieseldieselkraftstoff, was rund 66 Petajoule\* entspricht. Daraus entstehen pro Jahr mehr als 5,3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>, zulasten der deutschen Klimabilanz. Ziel der nationalen Klimaschutzpolitik ist es, diese Emissionen (auch im Verkehrssektor) bis zum Jahr 2045, also binnen 20 Jahren, auf null zu reduzieren.

### Prognose zum Energiebedarf 2045

Das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) hat aktuell die Verbrauchsstruktur der Energienutzung in der Landwirtschaft ermittelt: Ein Viertel des Kraftstoffverbrauchs mobiler Landmaschinen entfällt auf die Tierhaltung und drei Viertel auf die pflanzliche Erzeugung. Innerhalb der pflanzlichen Erzeugung verteilt sich der Kraftstoffverbrauch etwa gleichmäßig auf leichte, mittelschwere und schwere Arbeiten. Hieraus abgeleitet wird ein mögliches Energiebedarfspotenzial von 10 bis 15 Petajoule für die Elektrifizierung (Batteriebetrieb) dieser Leistungskategorie bis 2045 prognostiziert. Demzufolge bietet insbesondere die Elektrifizierung der Antriebe (z. B. bei Futtermischwagen, Ballenschneidern, leichten Schleppern) in der Tierhaltung grundsätzlich ein großes Einsparpotenzial. Zugleich entstehen im Stall keine

schädlichen Emissionen. Diese auch für den Klimaschutz wichtige Strategie muss vorausschauend in der Förderausrichtung für die Umstellung berücksichtigt werden. Das KTBL schätzt das mobilisierbare Einsparpotenzial beim Energieverbrauch auf 0,7 bis 1 Mrd. Liter Dieseldieselkraftstoff. Der Gesamtenergiebedarf für den Antrieb landwirtschaftlicher Maschinen könnte gemäß Schätzungen des KTBL im Jahr 2045 auf 45 bis 52 PJ gesenkt werden, das entspricht einer Reduktion um bis zu 33 Prozent im Vergleich zum aktuellen Energieeinsatz. Zudem können in den nächsten 20 Jahren weitere Effizienzgewinne durch optimierte Antriebe und Produktionsverfahren erzielt werden, die noch nicht einkalkuliert sind.

### Landwirtschaft hat das Potenzial zum Energie-Selbstversorger

Im Gegensatz zu anderen Bereichen der Mobilität, egal ob auf der Straße und Schiene, zu Wasser oder in der Luft, kann die Landwirtschaft ihren Kraftstoff bzw. die hierfür benötigten Roh- und Abfallstoffe selbst bereitstellen. Dazu gewinnt die Landwirtschaft mit biogasbetriebenen Blockheizkraftwerken, eigenen Windkraftanlagen oder Dach- und Freiflächen-PV ihren Ökostrom, um unter anderem den Bedarf des eigenen E-Fuhrparks zu decken. Sie verfügt bereits heute und wird auch 2045 über genügend eigene Agrarrohstoffe und Abfälle (z. B. Gülle/Mist) verfügen, um pflanzenölbasierten Kraftstoff und Biomethan zu produzieren, ohne negativen Einfluss auf die Nahrungsmittelproduktion. Diese lokalen und vernetzten Stoff- und Nährstoffkreisläufe reduzieren CO<sub>2</sub>-Emissionen, gleichzeitig werden Wärme und Strom sowie Biomethan zur Verfügung gestellt. Der Rapsanbau steht hier stellvertretend für einen ganzheitlichen Ansatz der Energieproduktion und Gesamtverwertung sowie -bewertung in unterschiedlichen Wertschöpfungsketten. Denn bei der Rapsölproduktion zur Biokraftstoffherstellung fallen Rapskuchen bzw. -schrot und in der Anlage zur Herstellung von Biodiesel hochwertiges Glycerin für die Pharmaindustrie an. Diese Verwertungs- bzw. Wertschöpfungsmöglichkeiten sind die Basis für die ebenso erforderliche nachhaltige Ökonomie des Rapsanbaus, die zugleich entsprechende Importe von Eiweißfuttermitteln (Soja) einsparen.

### Herausforderung Umstellung:

Ein beträchtlicher Teil der heutigen Landmaschinen ist „erst“ zehn Jahre alt. Jährlich werden im Durchschnitt nur etwa 32.000 Traktoren neu zugelassen, was nicht einmal ein Zehntel des Gesamtfahrzeugbestandes ausmacht. Angesichts der langen Nutzungsdauer ist es notwendig, nicht nur für neue, sondern auch für bestehende Maschinen die Umstellung auf erneuerbare Antriebsenergien zu fördern, um die gesteckten Klimaziele erreichen zu können. Deshalb müssen alternative Kraftstoffe an den Motor angepasst werden und umgekehrt. Wie das geht, ist Thema und bestimmt die Aktivitäten der Plattform Erneuerbare Antriebsenergie für die Land- und Forstwirtschaft [www.erneuerbar-tanken.de](http://www.erneuerbar-tanken.de).

## Deutschlands Verkehr bzw. Antriebe klimaneutral bis 2045?

Die nationalen Klimaschutzziele im Verkehrsbereich werden zukünftig verfehlt, wenn nicht alle erneuerbaren Energiequellen und -träger technologieoffen zum Einsatz kommen. Studien (s. unten: BEE-Mobilitätsszenarien 2045) zeigen, dass alle verfügbaren und nachhaltigen Optionen benötigt werden, um auch nur in die Nähe der Klimaschutzziele für 2030 und 2045 zu kommen. Selbst unter den ambitioniertesten Modellannahmen verbleibt weiterhin eine Lücke zu den Klimaschutzziele, trotz eines angenommenen Ausbaus nachhaltiger Biokraftstoffe um 25 Prozent sowie weiterer Verkehrsverlagerungen und -minderungen. Hauptgründe hierfür sind der langsame Hochlauf der Elektromobilität für Pkw und Lkw sowie die geringe Verfügbarkeit von regenerativem „grünem“ Wasserstoff und E-Fuels. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen können nur dann signifikant gesenkt werden, wenn der Ausbau der E-Mobilität und der E-Fuels-Produktion (beides auf Basis erneuerbarer Stromquellen) gelingt und zeitgleich Verkehr verlagert wird. Im Schwerlastbereich müsste der Biokraftstoffanteil weiter signifikant erhöht werden, da elektrische Alternativen rar sind. Eine Land- und Forstwirtschaft, die komplett mit selbst angebauter „Biokraft“ fährt, wäre ein enorm wichtiger Beitrag zur Zielerreichung.

\* PETAJIOULE – Umrechnung in GWh oder Mio. t RÖE  
Die Einheit Petajoule (PJ) wird bei großen Energiemengen verwendet, bspw. bei Angaben zum Energiemix in Deutschland. 1 PJ entspricht 278,8 GWh (Gigawattstunden), d. h. 278,8 Mio. Kilowattstunden (kWh) oder 0,024 Mio. Tonnen Rohöleinheiten (RÖE).

Quelle: Studie „BEE-Mobilitätsszenarien 2045“: [www.ufop.de/bee](http://www.ufop.de/bee)



Die Ölfreunde probieren laufend neue Rezepte aus.

# Deutschlands jüngster Ölmüller

Das obere Donautal ist ein Magnet für Wander-, Rad- und Kanu-Fans und seit ein paar Jahren auch für Ölfreunde. Genauer gesagt für Liebhaber von kaltgepressten Rapsölspezialitäten. Deutschlands jüngster Ölmüller Paul Belthle betreibt seit seinem 13. Lebensjahr eine Ölmühle im alten Bahnhof in Beuron-Thiergarten. Ihm helfen seine Eltern, sein Bruder, Oma und Opa sowie die beiden Onkel und machen so „Die Ölfreunde“ seit 2019 zu einem erfolgreichen Familienbetrieb. Über den Hofladen verkaufen sie lokal, über den Online-Shop global. Dazu kommen Kooperationen mit dem Einzelhandel und Supermärkten und sogar mit Museen: Im Keltenmuseum Heuneburg, ein paar Kilometer donauabwärts, kann man den „Keltenfreund“ kaufen: ein Bio-Leindotteröl mit Gewürzen, das wohl schon zur Zeit der Kelten vor 2.500 Jahren Speisen verfeinerte.

*Oben: Jugendlicher Geschäftssinn im Naturpark Obere Donau*

*Rechts: Landwirtinnen und -wirte aus der Region, wie hier Stefan Leichenauer aus Tengen, bauen den Raps an, den Die Ölfreunde pressen.*



## Rapsöl in vielen Variationen

Die Zutatenliste der Rapsöl-Spezialitäten ist meist kurz: So hat der „Knobifreund“ nur das vor Ort kaltgepresste Rapsöl und reinen Knoblauch als Zutat, der „Chilifreund“ besteht aus Rapsöl und Chili – ohne Geschmacks- und Zusatzstoffe. Beim „Pastafreund“ werden Fleur de Sel, Basilikum, Tomate, Salz, Paprika, Knoblauch, Oregano, Rosmarin, Thymian und Majoran beigegeben. Die schonende Kaltpressung und eine Filterung ohne Hilfsstoffe erhalten die wertvollen Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren des Rapses. Neben Rapsöl, das es auch in Bioqualität gibt, verkaufen Die Ölfreunde auch Öle aus Schwarzkümmel, Hanf und Leindotter. Alles aus deutschem Anbau, das meiste aus der Region. Weitere Informationen unter [dieoelfreunde.de](http://dieoelfreunde.de).

## Raps aus der Region

Verlässt man das Donautal und fährt Richtung Bodensee, kommt man zur Erzeugergemeinschaft Krähenried in Pfullendorf, einer der Rapsaatlieferanten der Ölmühle. Hier holen sich Die Ölfreunde die Rapsaat vor Ort ab. Persönliche Kontakte, kurze Wege und das Wissen, von welchem Acker der Raps kommt, sind Paul Belthle sehr wichtig. Generell bezieht die Ölmühle die Rapsaat aus einer Region zwischen Schwarzwald, Schwäbischer Alb und Bodensee. So gelangt die Saat schnell zur Pressung und wird direkt verarbeitet. „Regional ist wichtiger als Bio“, lautet ein Credo der Ölfreunde, denn Bio kann auch aus Fernost oder Übersee kommen, bei regionaler Ware findet die Wertschöpfung dagegen in der Region statt.

## Auch das Tier frisst regional

Aus der Region kommen auch die Abnehmer des Presskuchens, der bei der Ölpressung entsteht. Dieses Koppelprodukt, das die Rohwareverwertung vollständig macht, dient Schweinen, Rindern und Milchkühen als wertvolle, kraftbringende und gentechnikmittelfreie Tiernahrung, zudem wird es zu Pferde- und Hühnerfutter verarbeitet. Die Ölmühle produziert ca. zwei Tonnen Presskuchen pro Tag, sie verarbeitet also 3,5 Tonnen Rapsaat im Schnitt. Durch die Verwendung des Rapskuchens schließt sich regional ein wertvoller landwirtschaftlicher Kreislauf. Das nennt man vernetzte Bioökonomie im kleinen Maßstab.

# Rapsöl:

## Die Vielseitigkeit eines Allrounders

Rapsöl steht seit vielen Jahren schon auf Platz 1 der beliebtesten Speiseöle in Deutschland. Es besticht nicht nur durch seine ernährungsphysiologischen Vorteile, sondern auch durch seine Vielseitigkeit in der Anwendung. Im Supermarkt sind zwei Hauptvarianten erhältlich: raffiniertes Rapsöl mit neutralem Geschmack und kaltgepresstes Rapsöl mit einem nussigen Aroma.

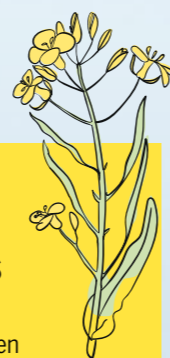
**Kaltgepresstes Rapsöl** wird durch schonendes Pressen der Rapssaat hergestellt, wodurch nur minimale Reibungswärme entsteht und das Öl selbst kaum erwärmt wird. Bei der Herstellung von **raffiniertem Rapsöl** hingegen wird die zerkleinerte Rapssaat bei hohen Temperaturen gepresst und anschließend durch verschiedene Prozesse Geruchs-, Geschmacks- und Farbstoffe entfernt. Die Un-

terscheidung zwischen den beiden Arten ist einfach: Wenn die Flasche lediglich „Rapsöl“ enthält, handelt es sich um raffiniertes Rapsöl, während kaltgepresste Varianten dies explizit auf dem Etikett vermerken.

Der Unterschied zwischen den beiden Arten liegt nicht nur im Geschmack – nussig oder neutral –, sondern auch in ihren Anwendungsmöglichkeiten. **Raffiniertes Rapsöl** eignet sich aufgrund seines neutralen Geschmacks ideal zum Braten und Frittieren, also für hohe Temperaturen, während **kaltgepresste Varianten** in der kalten Küche zum Einsatz kommen, u. a. in Dips, Marinaden, Mayonnaisen oder Dressings. Neben der Verwendung in hausgemachten Gerichten findet sich vor allem raffiniertes Rapsöl als Zutat in vielen verarbeiteten Lebensmitteln wieder.



### Raps – lateinisch **BRASSICA NAPUS**



- Reich an ungesättigten Fettsäuren
- Wird verwendet als kaltgepresstes oder raffiniertes Rapsöl, Rapsmehl als Senfersatz in Fleischmarinaden und hochsäurereiches Rapsöl als Frittieröl
- An Rapsproteinisolen für die Humanernährung wird gearbeitet
- Rapsöl wird auch als Biokraftstoff verwendet und erucasäurehaltige Rapsarten für technische Anwendungen
- Glycerin wird in der chemischen Industrie eingesetzt
- Rapschrot und -kuchen in Futtermitteln in der Nutztierhaltung
- Findet in einem weiten Klima- und Bodenbereich gute Anbauvoraussetzungen
- Anbau alle 4 bis 5 Jahre
- **Heimische Anbaufläche 2023: 1.169.000 ha**



## ALLES IM GRÜNEN BEREICH – NUTRI-SCORE B FÜR RAPSOIL

Eine erfreuliche Nachricht für das heimische Rapsöl: Der Nutri-Score wurde von der gelben Kategorie C auf die grüne Kategorie B angehoben, was nun den Empfehlungen nationaler und internationaler Ernährungsgremien entspricht.

Der Nutri-Score ermöglicht es Verbraucherinnen und Verbrauchern, den Nährwert vergleichbarer Lebensmittel auf einen Blick zu erkennen, und bietet somit eine wichtige Orientierungshilfe beim Einkauf. Seit seiner Einführung in Deutschland im Jahr 2020 arbeitet das System mit Ampelfarben und einer Buchstabenkennzeichnung von A bis E, wobei A die beste und E die schlechteste Kategorie darstellt. Seit 2022 wurde die Berechnungsmethode des

Nutri-Scores optimiert und weiterentwickelt. Die sieben europäischen Länder, die im Lenkungsausschuss des Nutri-Scores vertreten sind (Belgien, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, die Niederlande, Spanien und die Schweiz), haben die überarbeiteten Algorithmen genehmigt und sich auf eine gemeinsame Umsetzung verständigt. Mit dieser Anpassung wechselte Rapsöl ab Ende 2023 von der gelben Kategorie C in die grüne Kategorie B. Damit nähert sich der Score endlich den Empfehlungen nationaler und internationaler Ernährungsgremien an, da nun auch der hohe Gehalt an Omega-3-Fettsäuren in die Bewertung einbezogen wird und nicht nur der niedrige Gehalt an gesättigten Fettsäuren.



**Wussten Sie,**  
dass auch viele  
Tiefkühlprodukte wie  
z.B. Fischstäbchen und  
Speiseeis mit Rapsöl  
hergestellt werden?

### Im Supermarkt

- \* Speiseöl
  - \* Dressings
  - \* Bratöl
  - \* Fischkonserven
  - \* Fertiggerichte
  - \* Brotaufstriche
  - \* Grillsaucen
  - \* Mayonnaise
  - \* Chips und Salzgebäck
  - \* Nussmischungen
  - \* Backwaren, z. B. Kuchen, Toast\*
- Kühlregal**
- \* Milch und Milchprodukte (von Kühen, die mit gentechnikfreiem Rapsextraktionschrot gefüttert werden), die das „Ohne GenTechnik“-Siegel tragen können
  - \* Pasta aus dem Kühlregal, z. B. Tortellini
  - \* Kartoffelprodukte wie Reibekuchen (wie Butter mit Rapsöl)
  - \* Margarine und Mischtreichfette
  - \* Wurst
  - \* Vegetarische/vegane Wurstalternativen
  - \* Vegane Milchalternativen
  - \* Sandwiches
  - \* Feinkostsalate



# Tofu made in Germany

## Sojabohne –

lateinisch **GLYCINE MAX (L.) MERR.**

- Reich an ungesättigten Fettsäuren, fettlöslichen Vitaminen, Eiweiß, Phytostrinen
- Breite Einsatzmöglichkeiten z. B. in Fleischwaren, Fleischersatzprodukten, Tofu-Drinks, Backwaren oder Brotaufstrichen
- Sojaschrot wird in Futtermitteln in der Nutztierhaltung eingesetzt, GVO-frei aus europäischen Herkünften bzw. als GVO-Soja in der Regel aus Süd- und Nordamerika
- Benötigt gute, warme Standorte; bevorzugt Regionen mit Weinbauklima
- Anbaufolge alle 3 bis 4 Jahre
- **Heimische Anbaufläche 2023: 46.100 ha**



**In Zeiten, in denen das Thema Nachhaltigkeit für viele Menschen an Bedeutung gewinnt und ein wachsender Trend hin zu pflanzenbasierten Ernährungsformen erkennbar ist, nimmt auch die Bedeutung von pflanzlichen Proteinen aus Hülsenfrüchten kontinuierlich zu. Es entwickelt sich ein spannender Markt rund um neue Produkte und Innovationen. Da zählt Tofu schon fast zu den guten alten Bekannten in diesem Segment. Doch wie wird dieses vielseitige Lebensmittel eigentlich hergestellt, und warum finden wir in Deutschland immer häufiger Sojafelder? Diese Fragen schauen wir uns etwas genauer an.**

Die Herstellung von Tofu beginnt lange bevor die Sojabohne in der sogenannten „Tofurei“ verarbeitet wird – nämlich auf dem Feld. Hier ist die Auswahl der richtigen Sojabohnensorte ein Schlüsselfaktor. Europäische Sorten bieten nicht nur den Vorteil eines geringeren CO<sub>2</sub>-Verbrauchs durch kürzere Transportwege im Vergleich zu importierten Sojabohnen, sie werden auch ohne den Einsatz von Gentechnik angebaut. Darüber hinaus tragen Hülsenfrüchte wie Sojabohnen zur Verbesserung der heimischen Fruchtfolge bei, da sie Stickstoff im Boden fixieren und dadurch den Bedarf an synthetischem Dünger verringern.



Sojabohnen lieben ein mildes Klima und einen langen Sommer, deshalb bieten vor allem die wärmeren Regionen, insbesondere in Süddeutschland ideale Wachstumsbedingungen.

Ein hoher Eiweißgehalt der Sojabohne ist entscheidend für die Tofuherstellung, da er eine hohe Ausbeute ermöglicht. Idealerweise sollte die Sojabohne zwischen 43 und 45 Prozent Rohprotein in der Trockensubstanz aufweisen, daher werden spezielle Speisesojasorten genutzt. Die Eiweißqualität variiert je nach Sojasorte und beeinflusst ebenfalls die Qualität des Endprodukts. Für Spitzenqualität muss die Sojabohne nach der Ernte getrocknet werden.

### Von der Bohne zum Tofu: Ein Prozess voller Sorgfalt und Präzision

Sind die getrockneten Sojabohnen zur Weiterverarbeitung in der Tofurei angekommen, werden sie gereinigt und für etwa zwölf Stunden eingeweicht, um sie aufzuquellen. Anschließend werden sie zu einer feinen Masse püriert und in Wasser aufgekocht. Dieser Schritt trennt die festen Bestandteile von der flüssigen Sojamilch, aus der später der Tofu entsteht. Die festen Rückstände, bekannt als Okara, finden als eiweißreiches Futtermittel eine sinnvolle Weiterverwendung.

Der nächste Schritt ist die Gerinnung der Sojamilch. Hierfür kommen vor allem zwei traditionelle asiatische Methoden zum Einsatz: Entweder wird Calciumsulfat, in der traditionellen chinesischen Herstellungsweise, oder Magnesiumsulfat, auch bekannt als Nigari und vor allem in Japan verwendet, zugesetzt. Durch Zugabe eines dieser Gerinnungsmittel flockt die Sojamilch aus, sodass sich die Molke und das Sojaweiß trennen lassen. Dieses Sojaweiß bildet die Rohmasse für „Naturtofu“, der nach weiterem Pressen und Kühlen in seiner endgültigen Form vorliegt.

### Tofu – Ein Lebensmittel mit vielfältigen Gesichtern

Tofu ist weit mehr als nur ein Fleischersatz. Durch verschiedene Verarbeitungsschritte kann Tofu geräuchert, gewürzt oder in unterschiedliche Konsistenzen gebracht werden, sodass für jeden Geschmack und jede Verwendung eine passende Variante zur Verfügung steht. Vor dem Verkauf wird der Tofu vakuumverpackt und pasteurisiert, um seine Haltbarkeit und Frische zu gewährleisten.





# DIE VIER VON HIER!

KAMPAGNE „DIE VIER VON HIER!“ STARTET  
IN DEUTSCHLAND UND ÖSTERREICH DURCH

[dieviervonhier.eu](http://dieviervonhier.eu)

ACKERBOHNEN



ERBSEN



SOJA



Die Beliebtheit pflanzlicher Proteine nimmt in Deutschland und Europa stetig zu. Supermärkte füllen ihre Regale vermehrt mit Plant-Based-Produkten, Restaurants und Fastfoodketten erweitern ihre vegetarischen Speisekarten. In Deutschland ist der Marktanteil von Fleischersatzprodukten besonders hoch. Immer mehr Hersteller erkennen das Potenzial von Proteinquellen aus Pflanzen und entwickeln innovative Ersatzprodukte. Dabei spielt die Herkunft der pflanzlichen Proteine im Hinblick auf die Nachhaltigkeit und die Ökobilanz solcher Produkte eine zentrale Rolle. Hier haben heimische Körnerleguminosen einen klaren Vorteil, denn sie überzeugen mit regionaler Verfügbarkeit und kurzen Transportwegen. Zudem wirken sie sich als Bestandteil vielfältiger Fruchtfolgen positiv auf Bodengesundheit und Biodiversität auf heimischen Äckern aus. Deshalb sind in Europa angebaute Ackerbohnen, Süßlupinen, Körnererbsen und Sojabohnen echte „Local Heroes“.

Die Kampagne „DIE VIER VON HIER!“ Körnerleguminosen aus Europa für eine nachhaltige Ernährung“ zielt darauf ab, die Aufmerksamkeit auf diese zwar altbekannten, aber dennoch etwas in Vergessenheit geratenen Hülsenfrüchte zu lenken. Um Verbraucherinnen und Verbraucher die vier Hülsenfrüchte wieder näherzubringen und sie über aktuelle Forschungen, aber auch Produkte zu informieren, ist die Website [dieviervonhier.eu](http://dieviervonhier.eu) online gegangen. Hier finden Interessierte nicht nur Informationen zur Warenkunde und Ernährungsphysiologie, sondern auch zahlreiche Tipps und Rezeptideen zur Zubereitung. Ein weiterer Fokus der Kampagne liegt auf den Social-Media-Profilen, um die Kommunikation mit den Endverbraucherinnen und -verbrauchern auszubauen. Darüber hinaus wird die Initiative an ernährungswissenschaftlichen Fachtagungen teilnehmen und Symposien entlang der Wertschöpfungsketten veranstalten.

## Körnererbse

lateinisch **PISUM SATIVUM**



- Enthält Eiweiß, Kohlenhydrate, Mineralstoffe und Vitamine
- Wird in Backwaren, Fleischersatzprodukten, Desserts, Sportlernahrung und Drinks als Ersatz von Milch- oder Hühnereiweiß verwendet
- Futtermittel in der Nutztierhaltung
- Bevorzugt leichte bis mittelschwere Böden, die gut erwärmbar, locker und durchlässig sind
- Anbaufolge alle 8 bis 9 Jahre
- **Heimische Anbaufläche 2023: 118.100 ha**

LUPINEN



## TOMATEN-KÖRNERERBSEN-DAL MIT SÜSSKARTOFFELN

### Zutaten für 2 Portionen:

125 g Körnererbsen  
Salz  
300 g Tomaten  
1 Süßkartoffel  
200 g Blattspinat  
1 Zwiebel  
1 Knoblauchzehe  
2 EL Rapsöl  
1–3 TL mildes Currypulver  
80 g mildes Ajvar (Paprikamas)  
1–2 EL Honig  
400 ml Gemüsebrühe  
200 ml Kokosmilch  
200 g Süßlupinen-Dessert Natur

### Und so geht's:

Die Körnererbsen über Nacht in reichlich Wasser einweichen. Am nächsten Tag abgießen und in frischem, kräftig gesalzenem Wasser ca. 90 Minuten kochen.

Die Tomaten waschen, den grünen Stängelansatz herausschneiden, in Würfel schneiden und salzen. Die Süßkartoffel schälen, längs vierteln und in Scheiben schneiden. Spinat putzen, gründlich waschen und trockenschleudern.

Zwiebeln und Knoblauch schälen und in einer tiefen Pfanne oder einem Wok mit den Süßkartoffeln in Rapsöl glasig dünsten. Tomaten zugeben, alles mit Curry bestäuben. Ajvar und Honig unterrühren und alles aufkochen lassen.

Brühe und Kokosmilch zugeben und alles aufkochen lassen. Die vorgegarten Erbsen hinzufügen. Das Curry offen 20 bis 25 Minuten dicklich einkochen lassen. Zum Schluss den Spinat unterrühren, zusammenfallen lassen und das Curry mit Salz würzen.

Süßlupinen-Dessert leicht salzen und als Dip dazu reichen.

Dazu passt Reis.

**Und so geht's:**

**Am Vortag:** Sojabohnen über Nacht in reichlich Wasser einweichen.

**Am nächsten Tag:** Sojabohnen abgießen und in frischem, kräftig gesalzenem Wasser 25–30 Minuten kochen. Die Reismnudeln in einer Metallschüssel (oder einem Topf) mit reichlich kochendem Wasser übergießen und quellen lassen. Dann abgießen.

Knoblauch pellen, Ingwer schälen, beides in Scheiben schneiden. Brühe mit Sojasauce, Five-Spice-Gewürz und Steinpilzen aufkochen, Ingwer und Knoblauch zugeben. 15 Minuten leise offen köcheln.

Die Pilze putzen und mundgerecht schneiden, in einer großen beschichteten Pfanne in heißem Rapsöl goldbraun braten. Frühlingszwiebeln in Ringe schneiden, zusammen mit Nudeln zufügen und alles noch eine Minute kochen lassen.

Pfefferschote waschen, trocknen, in Ringe schneiden und zur Suppe geben (Menge nach Geschmack). Alles einmal aufkochen lassen, Pilze und Sojabohnen zugeben. Nochmals aufkochen lassen, mit Salz und/oder zusätzlich Sojasauce würzen.

Kräuter waschen, vorsichtig trocknen, fein schneiden. Limette gründlich waschen, trocknen und längs in Stücke schneiden. Kräuter und Limettenschnitze zur Suppe servieren.

**Zutaten für 4 Portionen:**

60 g Sojabohnen  
150 g Reismnudeln  
1 Knoblauchzehe  
20 g frischer Ingwer  
1.200 ml Gemüsebrühe  
4 EL Sojasauce  
1–2 Msp. Five-Spice-Gewürz  
10 g getrocknete Steinpilze  
300 g gemischte Pilze nach Saison  
3 EL Rapsöl  
2 Frühlingszwiebeln  
½ rote Pfefferschote  
Salz  
einige Zweige Koriander,  
wenige Blättchen Minze  
1 Bio-Limette

# VEGGIE-HOT-POT MIT SOJABOHNEN

# ACKERBOHNEN- PAELLA

**Zutaten für 4 Portionen:**

80 g Ackerbohnen	1 Döschen gemahlener
Salz	Safran (0,1 g)
1 rote Paprika	1–2 Msp. Kurkuma
80 g Schalotten	150 g grüne Bratpaprika
1 Knoblauchzehe	1 Zitrone
200 g Langkornreis	einige Zweige glatte
5 EL Rapsöl	Petersilie
600 ml Gemüsebrühe	

**Und so geht's:**

Die Ackerbohnen über Nacht in reichlich Wasser einweichen. Am nächsten Tag abgießen und in frischem, kräftig gesalzenem Wasser 1 bis 1,5 Stunden gar kochen. Anschließend abgießen.

Rote Paprika waschen, abtrocknen, vierteln, entkernen und in Würfel schneiden und salzen. Schalotten schälen, längs vierteln. Knoblauch schälen und in feine Würfel schneiden. Reis im Sieb waschen und abtropfen lassen. 2 EL Rapsöl in einer großen tiefen und ofenfesten Pfanne oder Auflaufform erhitzen. Die vorbereiteten Paprika mit den Schalotten darin glasig dünsten. Knoblauch und Reis unterrühren, leicht salzen.

Backofen auf 200 °C vorheizen. Brühe zusammen mit Safran und Kurkuma in die Pfanne oder Auflaufform geben, alles aufkochen lassen und den Reis hinzugeben. Die abgetropften Ackerbohnen unterrühren, alles salzen. Die Pfanne auf einem Rost in den heißen Ofen schieben und 30 Minuten garen.

Kurz vor dem Servieren 3 EL Rapsöl in einer großen beschichteten Pfanne erhitzen, die grüne Bratpaprika waschen, abtrocknen, im Rapsöl 4–6 Minuten braten, salzen. Zitrone waschen und vierteln. Petersilie waschen, trocknen, fein schneiden und mit Zitronenvierteln sowie dem Bratpaprika auf der gegarten Reispfanne verteilen.

**Gut zu wissen** – Dreisatzrechner Ackerbohnen: 200 g getrocknete Ackerbohnen ergeben gewichtet 380 g und gekocht 480 g.





## TOMATEN-RICOTTA-TARTE

### Und so geht's:

Die Tomaten waschen und trocknen. Ochsenherztomaten vierteln, den Stielansatz entfernen, entkernen, das Fruchtfleisch in Würfel schneiden und salzen. Die kleinen Tomaten in dünne Scheiben schneiden, den Stielansatz herausschneiden und die Scheiben auf Küchenpapier legen.

Schalotten und Knoblauchzehe schälen und fein würfeln. Ricotta, Kräuterfrischkäse, Bergkäse und Eier mit einem Schneebesen glatrühren. Schalotten- und Knoblauchwürfel unterrühren. Thymian waschen, trocknen, die Blättchen vom Stiel streifen und mit der Zitronenschale ebenfalls unter die Masse rühren. Anschließend die Tomatenwürfel vorsichtig unterheben und alles salzen.

Ein Teigblatt auf eine saubere Arbeitsfläche legen, dünn mit Rapsöl bepinseln. Das nächste Blatt leicht versetzt darauflegen und ebenfalls dünn mit Rapsöl bestreichen. So mit allen Teigblättern verfahren, nur das letzte Blatt nicht

mehr mit Rapsöl einpinseln.

Den Backofen auf 180 °C Ober- und Unterhitze vorheizen. Eine Springform mit Rapsöl einfetten. Den Teigstapel in die Form gleiten lassen und leicht andrücken. Die Ränder der Teigblätter sollen dabei etwas über den Rand ragen oder abstehen.

Die Ricotta-Mischung einfüllen und mit den Tomatenscheiben belegen. Die Tarte auf der unteren Schiene 35 Minuten backen.

Die Tarte aus dem Ofen nehmen und leicht abkühlen oder wahlweise vollständig erkalten lassen. Die Tarte aus der Form direkt auf ein bereitgestelltes Schneidbrett gleiten lassen. Am besten zuerst die zarten Ränder vorsichtig mit einem Sägemesser einschneiden, dann mit einem Küchenmesser in Stücke schneiden.

Dazu passt ein bunter Salat.

### Zutaten für eine Springform (26 bis 28 cm Durchmesser):

500 g Ochsenherz- oder Fleischtomaten, ca. 2 Stück  
2–3 kleine Tomaten  
Salz  
2 Schalotten  
1 Knoblauchzehe  
250 g Ricotta  
100 g Kräuterfrischkäse  
60 g gereifter Bergkäse, fein gerieben  
3 Eier, M  
1 Zweig Thymian  
1 Bio-Zitrone, Schale  
1 Pk. Filo- oder Yufka-Teigblätter, aus dem Frischeregal, ca. 250 g,  
10 Blatt  
5 EL Rapsöl

## ERBSEN-ÖKONOMIE GREENFORCE FUTURE FOOD AG

**Wie baut man ein Unternehmen erfolgreich auf, das vegane Produkte für zukünftige Märkte entwickelt und mit einer steigenden Nachfrage kalkuliert?**

### Unternehmerischer Impuls:

Im Rahmen der Farm-to-Fork-Strategie der EU entwickelt Greenforce neue regionale Wertschöpfungsketten. Diese sind nicht nur mittel- bis langfristig wirtschaftlich attraktiv und helfen die Ernährungssicherheit zu gewährleisten, sie ermöglichen auch höchste Qualitätsstandards für die Produkte. Regionaler Anbau ermöglicht es dem Unternehmen zudem, noch nachhaltiger und klimaschonender zu agieren. Der Anbau von Körnerleguminosen wird von der Bundesregierung mit der Eiweißpflanzenstrategie langfristig gefördert, auch die EU setzt Signale zum Ausbau von Hülsenfrüchten wie der Erbse.

### Starke Partner:

Greenforce kooperiert mit der BayWa AG: Durch den Vertragsanbau von Erbsen in Bayern wird eine vollständige Transparenz der Lieferkette erreicht und Landwirtinnen und -wirten vor Ort ein Einkommen garantiert. Die Kooperation umfasst die Auswahl

geeigneter Sorten, Anbauberatung, Ernte und die Lieferkette bis hin zur Verarbeitung.

### Regionale Wertschöpfung:

Zehn Landwirtinnen und -wirte aus Bayern und Thüringen bauen auf 137 Hektar Erbsen an, aus denen ca. 300 Tonnen Rohware entstehen. Das Protein ist die Grundlage für die Produktpalette.

### Attraktive Produktpalette:

Veganer Speck und vegane Weißwürste beim Hotelfrühstück, veganes Köttbullar oder alternative Currywurst, als Burger im Restaurant oder als veganer Leberkäse im Brötchen: Die Erbse in Greenforce-Produkten ist in vielen internationalen und regionalen Leckerbissen zu Hause.

### Bekannte Abnehmer:

Die Frischeprodukte sind im Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland, Österreich und der Schweiz erhältlich, wie beispielsweise bei REWE oder EDEKA. Von Feinkost Käfer bis hin zum Hotel Sacher in Wien finden die pflanzlichen Alternativen auch in der Spitzengastronomie Anklang.

## Effiziente Erbse

**8 x weniger Wasserverbrauch:**  
Erbsen benötigen pro 100 g Protein 178 Liter Wasser, Rinderhaltung 1.375 Liter Wasser pro 100 g Protein

**113 x weniger Treibhausgasemissionen:**  
0,44 kg CO<sub>2</sub>/100 g Erbsenprotein stehen im Vergleich zu knapp 50 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen für 100 g Protein aus Rinderhaltung

**48 x weniger Landverbrauch:**  
100 g Erbsenprotein wächst auf 3,4 m<sup>2</sup>, für 100 g tierisches Protein werden 163 m<sup>2</sup> benötigt

Quelle: ourworldindata.org



Selbst einem Weltmeister liegt regionale Wertschöpfung am Herzen: Thomas Isermann (Gründer von Greenforce) und Thomas Müller setzen auf Erbsen.

## Firmenprofil Greenforce

Gründung: 2020  
Mitarbeiter: 98  
HQ/R&D: München  
Produktion: Arzberg  
[www.greenforce.com](http://www.greenforce.com)

# So schmeckt die Zukunft!

## DREI START-UPS, DREI HEIMISCHE PFLANZLICHE ALTERNATIVEN

Hülsenfrüchte zählen zu den ältesten Kulturpflanzen der Menschheit. Ihr heimischer Anbau wird von der wachsenden Nachfrage nach pflanzlichen Proteinen, aber auch nach Regionalität und Nachhaltigkeit in der Lebensmittelproduktion angetrieben. Die Rückkehr zum heimischen Anbau von Hülsenfrüchten wie die der Ackerbohne, Körnererbse, Süßlupine oder Sojabohne stärkt nicht nur die regionale Wertschöpfung, sondern reduziert auch Transportwege und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Neben ihrem ernährungsphysiologischen Wert bieten Hülsenfrüchte auch vielfältige technologische Möglichkeiten zur Herstellung innovativer pflanzlicher Produkte. Neue Produktideen sind daher äußerst gefragt und zukunftsfähig, wie die folgenden drei Food-Start-ups unter Beweis stellen.

### Blaue Süßlupine

lateinisch **LUPINUS ANGSTIFOLIUS**

- Reich an Eiweiß, Mineralstoffen und Vitaminen
- Breite Einsatzmöglichkeiten z. B. in Fleischersatzprodukten, Drinks, Brotaufstrichen, Eis oder Nudeln
- Verwendung als Mehl, Grieß, Schrot zum Backen und Kaffeeersatz
- Wird als Futtermittel in der Nutztierhaltung verwendet
- Wächst auf leichten bis mittleren Standorten, insbesondere auch auf Sandböden
- Anbaufolge alle 5 bis 6 Jahre
- **Heimische Anbaufläche 2023: 25.400 ha**



### LUVINE S&H LUPINENPRODUKTE UG

#### Süßlupinenprodukte: regional und nachhaltig aus Niedersachsen

Luvine ist ein Unternehmen, das sich auf die Verarbeitung von Süßlupinen aus Niedersachsen spezialisiert hat. Die Gründer, Felicia und Christian Heurich sowie Cordula und Andreas Senne, sind zwei Paare mit umfangreicher Expertise und Know-how aus verschiedenen Bereichen. Ihre Mission ist es, eine enge Partnerschaft mit Landwirtinnen und -wirten aufzubauen, die Süßlupinen anbauen, die dann von Luvine weiterverarbeitet werden. Das Unternehmen stellt derzeit neben dem Lupinenkaffee auch ein Lupinenkaffee-Eis sowie einen Lupinenkaffee-Sirup her. Besonders stolz macht die Gründerinnen und Gründer, dass der Lupinenkaffee, der in verschiedenen Röststufen von mild bis kräftig angeboten wird, geschmacklich dem klassischen Bohnenkaffee schon sehr nahe kommt. Er ist außerdem koffeinfrei und säurearm, weshalb ihn viele Menschen besser vertragen als herkömmlichen Kaffee. Alle Produkte vertreibt Luvine neben einem Online-Shop auch über Hofläden in ganz Deutschland. Ein weiteres Konzept von Luvine ist es, den Landwirtinnen und -wirten, die die Süßlupinen liefern, die Möglichkeit zu geben, die Endprodukte unter ihrem eigenen Label in ihren Hofläden zu vermarkten. Diese „White-Label-Produkte“ schaffen eine Win-win-Situation für beide Seiten und fördern eine nachhaltige Wertschöpfungskette. [www.luvine.de](http://www.luvine.de)



### VIVA LA FABA GMBH

#### Cheese-Lover aufgepasst: Der erste Käse aus Bio-Ackerbohnen ist da!

Das Start-up Viva la Faba hat mit dem weltweit ersten rein pflanzlichen Käse aus Bio-Ackerbohnen einen Meilenstein in der Käseherstellung gesetzt. Nach drei Jahren intensiver Forschung und zahlreichen Versuchsreihen ist es ihnen gelungen, eine perfekte Alternative zu herkömmlichem Käse zu schaffen. Die heimische Ackerbohne erwies sich hierfür als die ideale Hauptzutat und Proteinquelle, die nun in Form von Würfeln, Scheiben und gerieben auf den Markt gebracht wird. Alle Sorten, sei es mild oder intensiv im Geschmack, sind bio-zertifiziert, frei von Zusatz- und Konservierungsstoffen und Allergenen wie Soja, Nüssen und Gluten. Der Ackerbohnen-Käse überzeugt nicht nur durch seinen köstlichen Geschmack und seine zartschmelzende Konsistenz, sondern auch durch seinen geringeren Wasserbedarf und den kleineren Anbauflächenbedarf der Hülsenfrucht im Vergleich zu Käse aus Milch. Diese Käsealternative ist nicht nur innovativ, sondern auch unglaublich lecker und vielseitig in seiner Verwendung!

[www.vivalafaba.de](http://www.vivalafaba.de)



### VEMIWA FOODS GMBH

#### Bohne und Erbse denken die Familientradition neu

Michael Walk, der aus einer traditionsreichen Metzgerfamilie in Bayern stammt, hat einen bemerkenswerten Weg eingeschlagen. Mit einem ausgeprägten Bewusstsein für Nachhaltigkeit und einem Hintergrund in Wirtschaftspsychologie und Innovationsmanagement erkannte er das Potenzial pflanzlicher Fleischersatzprodukte, die auf regionalen und nachhaltigen Zutaten basieren und dem wachsenden Trend zum bewussten Fleischverzicht gerecht werden können. Mit seinem Vater gründete er das Unternehmen Vemiwa, das sich auf die Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln spezialisiert hat. Walk schöpft aus dem reichen Erfahrungsschatz seiner Familie in der traditionellen Fleischherstellung und vereint sie mit seinem Engagement für Nachhaltigkeit und Innovation. Dabei kombiniert er traditionelle Rezepte und Herstellungsmethoden mit modernen Technologien und Erkenntnissen aus der Lebensmittelwissenschaft. Produkte wie pflanzliches „Chunks“ (Geschnetzelt), pflanzliches Hack und Pulled-Varianten, veganer Leberkäse und Schnitzel aus heimischen Ackerbohnen und Erbsen unterstreichen die Produktvielfalt. Das spezielle Herstellungsverfahren, die Nassextrusion, ermöglicht es, Produkte mit fleischähnlicher Textur herzustellen, und das ganz ohne Konservierungsstoffe, Aromen und Geschmacksverstärker. [www.vemiwa.com](http://www.vemiwa.com)



# PFLANZENZÜCHTUNG

## MIT HERAUSFORDERUNGEN VON GESTERN, HEUTE UND MORGEN GEDACHT

**In einer Welt, in der sich das Klima zunehmend verändert und die Nachfrage nach ausreichender und gesunder Nahrung stetig steigt, steht die Landwirtschaft vor enormen Herausforderungen. Um diesen zu begegnen, sind höhere Erträge unter schwierigen klimatischen Bedingungen unerlässlich. Moderne Pflanzenzüchtung spielt dabei eine entscheidende Rolle, indem sie die Entwicklung neuer, widerstandsfähiger Nutzpflanzen ermöglicht. Diese sollen nicht nur weniger anfällig für Schädlinge sein, sondern auch mit geringerem Einsatz von Düngemitteln auskommen und extreme klimatische Bedingungen besser überstehen. Ziel der modernen Züchtungsmethoden ist allerdings nicht unbedingt, neue Pflanzenarten hervorzubringen, sondern altbewährte und lokal angepasste Pflanzensorten zu erhalten und den neuen Bedingungen anzupassen.**

Moderne Pflanzenzüchtung begann in den 1950er Jahren und führte zur Entwicklung ertragreicherer Sorten, die auch mit weniger Düngemittel hohe Erträge erzielten. Züchtung bedeutet Optimierung der vom Abnehmer gewünschten Eigenschaften unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen. Die Landwirtinnen und -wirte wünschen sich selbstverständlich hohe Erträge, eine gute Standfestigkeit, Trockentoleranz und eine gute Krankheitsresistenz. Dazu sind die Verträglichkeit der Frucht in den tierischen (und auch den menschlichen) Mägen sowie der Gehalt an wertvollen Inhaltsstoffen weitere wesentliche Parameter, aus denen sich die Züchtungsziele ableiten. Kurzum, es muss dem Vieh und auch dem Menschen, ob direkt oder indirekt, schmecken.

Ein Paradebeispiel für Züchtungserfolg ist die Rapszüchtung und die Einführung des 0-Rapses und 00-Rapses.

### KI in der Züchtung

Obwohl der Eindruck entstehen könnte, dass die Pflanzenzüchtung stetig große Fortschritte macht, so braucht sie auch hier und heute noch sehr viel Geduld, Zeit und vor allem ein untrügliches Gespür für die zukünftigen An- und Herausforderungen. Denn es dauert nicht nur ein paar Wochen, um neue Sorten zu entwickeln. Vielmehr durchlaufen die Zuchtstämme langjährige Programme und umfangreiche Testreihen, bis sie endlich eine vermarktungsfähige Sorte werden. In der Regel vergehen etwa zehn bis zwölf Jahre vom Beginn der Forschung bis zur abschließenden Zulassung!

Aus diesem Grund beschäftigt sich die moderne Pflanzenzüchtung auch mit der Frage, wie die Pflanzenzüchtung effizienter und schneller gelingen kann. Mit dem Einsatz von moderner Biotechnologie und insbesondere Künstlicher Intelligenz kann frühzeitiger erkannt werden, welche Zuchtlinien zukünftigen Anforderungen entsprechen werden. Die präzise Vorhersage der Pflanzenleistung unter verschiedenen Umweltbedingungen mithilfe von KI, die auf dem gesamten Pflanzen-genom basiert, hätte das Potenzial, die züchterische Selektion erheblich effizienter zu gestalten. Erste Pilotprojekte forschen an dem Einsatz von KI zur Ertragsvorhersagen am Beispiel von Weizensorten. Mittels des Deep-Learning-Verfahrens werden hierbei Daten aus Methoden des Genotyping, Phenotyping und Envirotyping integriert analysiert. →

## Die kleine Raps(züchtungs)Geschichte

### 14. Jh. bis Mitte des 20. Jh.: Verwendung als Lampen- und Maschinenöl

- Raps wird in Mitteleuropa erst seit dem 14. Jahrhundert angebaut. Das Öl der Kultur wurde im ausgehenden Mittelalter bis zur Industrialisierung oft als Lampenöl verwendet. Zum Verzehr war es nicht geeignet, dafür schmeckte es zu bitter.
- Mit der Industrialisierung wurde Rapsöl auch als Schmieröl verwendet, bis es von Mineralöl ersetzt wurde. Ende des 19. Jahrhunderts geriet Raps daher in Vergessenheit.

### Die 1960er und 1970er Jahre: Durchbruch mit dem Null-Raps

- Verstärkte Qualitätszüchtung ab 1965: Ziel war es, die Erucasäure wegzuzüchten, da sie die Verarbeitbarkeit einschränkte und gesundheitlich für den Menschen als problematisch galt.

Andererseits erhöhte sich im Ackerbau der Bedarf an einer „Gesundungsfrucht“ zur Erhaltung der Bodenqualität – hier war der Raps prädestiniert.

- Durch Kreuzungen, konsequente Selektion und viel Geduld wurde schließlich mit „Lesira“ die erste in Deutschland anbaufähige Winterrapsorte ohne Erucasäure gezüchtet. 1974 konnte der erste erucasäurefreie Null-Raps (0 = erucasäurefrei) geerntet werden.
- Rapsöl wurde somit durch den Austausch der Erucasäure mit einer ernährungsphysiologisch wertvollen Ölsäure zu einem begehrten Basisstoff in der Ernährungsindustrie.

### Die 1980er Jahre: Mit der Doppel-Null gelangte Raps in den Stall

- Noch immer war der Pressrückstand des Null-Rapses zu bitter, um den bei der Ölgewinnung entstehenden Rapskuchen oder das Rapsschrot an Rinder, Schweine und Geflügel verfüttern zu können.
- Züchtungserfolg 1985: Mit dem Doppel-Null-Raps (00 = erucasäurefrei und glucosinolatarm) wurden schwefelhaltige Begleitstoffe um 90 % reduziert, sodass fortan Raps auch in der Nutztierfütterung in großen Mengen eingesetzt werden konnte.

### 1990er bis heute: Raps als Multitalent und Basis einer Bioökonomie

- Rapsöl wird als Speiseöl im Markt offen deklariert und etabliert

sich damit seit 2008 als Deutschlands meistverkauftes Speiseöl.

- Rapsmethylester, besser bekannt als Biodiesel, wird als Klimaschutzkomponente dem Diesel beigemischt.
- Neue gentechnikfreie Hybridsorten steigern die Kornerträge bis auf über 5 t/ha. Die Anbaufläche in Deutschland erreicht 2007 vor der Einführung der Biokraftstoffbesteuerung über 1,5 Mio. ha. Heute sind es rund 1,2 Mio. ha für Teller, Trog und Tank.
- Hauptanbaugebiete sind die östlichen Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen sowie Schleswig-Holstein und Niedersachsen im Westen.
- Die großen deutschen Ölmühlen verarbeiten jährlich mehr als 9 Mio. t Rapssaat. Bei einem Ölgehalt von 43 % werden rund 4 Mio. t hochwertiges Rapsöl und 5,4 Mio. t Eiweißfuttermittel hergestellt.



Diese drei Prozesse liefern ein umfassendes Verständnis darüber, wie genetische Informationen und Umwelteinflüsse Pflanzenmerkmale und -leistungen bestimmen, und unterstützen die Entwicklung von Pflanzen mit verbesserten Eigenschaften wie Ertrag, Nährstoffeffizienz und Resistenz.

#### Grünes Licht für die Genschere

Aber nicht nur die datenbasierte Auswertung und Prognoseerstellung leisten einen Beitrag zur modernen Pflanzenzüchtung und der notwendigen Anpassung an klimatische Bedingungen. Neue Züchtungstechniken, sogenannte New Genomic Techniques (NGT), ermöglichen es, die pflanzeigene DNA gezielt anzupassen, um Pflanzen widerstandsfähiger gegen veränderte Umweltbedingungen zu machen. In der EU läuft derzeit die politische

Debatte, wie diese neuesten Züchtungsverfahren so in die Praxis eingeführt werden können, dass ihre Anwendung auch für mittelständische Pflanzenzüchtunternehmen möglich ist.

CRISPR/CAS ist die bekannteste NGT. Sie ist eine Form des Genome Editing, bei der DNA an einer spezifischen Sequenz herausgeschnitten wird. Deshalb wird sie oft als Genschere bezeichnet. Diese Technik ermöglicht es, mit gezielten und kleinen Eingriffen die Eigenschaften von Zellen zu verändern. In der Regel werden dadurch nur spezielle Eigenschaften verändert wie z. B. eine Anfälligkeit für eine Krankheit ausgeschaltet. In der Landwirtschaft besteht allerdings auch die Hoffnung, durch diese Methode schneller Pflanzen zu züchten, die besser an Hitze und Trockenheit angepasst sind.

### Züchtungsmethoden

#### Genotyping:

Identifiziert die genetische Zusammensetzung (Genotyp) einer Pflanze, um gezielt Merkmale für die Züchtung auszuwählen.

#### Phenotyping:

Misst physische und biologische Eigenschaften (Phänotyp) einer Pflanze, die aus der Wechselwirkung ihres Genotyps mit der Umwelt resultieren.

#### Envirotyping:

Erfasst systematisch Umweltbedingungen, die die Entwicklung und Leistung von Pflanzen beeinflussen.



## Ackerbohne

lateinisch **VICIA FABA**

- Reich an Eiweiß, Kohlenhydraten, Mineralstoffen und Vitaminen
- Wird z. B. in Fleischwaren, Back- und Süßwaren, Desserts und Eis, als Ersatz von Milcheiweiß bzw. geschrotet und als Zutat in Broten eingesetzt
- Wird als Futtermittel in der Nutztierhaltung verwendet
- Bevorzugt schwere bis mittelschwere sowie tiefgründige Böden mit guter Wasserführung über die gesamte Vegetationsperiode
- Anbaufolge alle 5 bis 6 Jahre
- **Heimische Anbaufläche 2023: 60.900 ha**

## Züchtung schafft vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Generell ist bei Körnerleguminosen wie der Ackerbohne ein hoher Proteingehalt bei hohem Ertragsniveau ein zentrales Züchtungsziel. Bei der Ackerbohne ist die Vicin/Convicin-Armut wichtig für den Einsatz als Futter bei Geflügel und für die Humanernährung. Tanninhaltige Ackerbohnen sind gut für Wiederkäuer, während für Schweine tanninfreie Sorten besser geeignet sind. Erst durch die Minimierung dieser antinutritiven Inhaltsstoffe ist ein deutlich höherer Anteil als Proteinträger insbesondere in der Legehennenhaltung möglich. In Deutschland wird verstärkt seit den 1980er Jahren bei der Ackerbohne gezüchtet und geforscht.

# PFLANZEN MIT EIGENEM DÜNGER

## CLEVERE SYMBIOSE IM UNTERGRUND LÄSST BÖDEN GEWINNEN

Schon in den Anfängen der chemischen Betrachtung landwirtschaftlicher Kulturen vor über 100 Jahren wurden Hülsenfrüchte bzw. Leguminosen als „Stickstoffsammler“ erkannt. Ihre Geheimwaffe sind die Rhizobien, eine Art von Bakterien, die in einer symbiotischen Beziehung mit ihren Wurzeln leben. Diese unscheinbaren Mikroorganismen haben die erstaunliche Fähigkeit, Stickstoff aus der Bodenluft zu binden und ihn in eine Form umzuwandeln, die von Pflanzen aufgenommen und genutzt werden kann. Im Gegenzug erhalten die Rhizobien von den Pflanzen lebenswichtige Nährstoffe, die diese durch Fotosynthese produzieren. Diese gegenseitig vorteilhafte Beziehung ermöglicht es Hülsenfrüchten, auf Stickstoffdüngung zu verzichten und somit Ressourcen zu schonen.

Darüber hinaus verbessern ihre oft stark verzweigten und tiefreichenden Wurzeln die Bodenstruktur. Insbesondere Ackerbohnen und Süßlupinen können sogar Bodenverdichtungen aufbrechen. Aufgrund der guten Bodenqualität nach dem Anbau eignen sie sich auch für bodenschonende Anbauverfahren wie Mulch- oder Direktsaatsysteme.

Hülsenfrüchte tragen dazu bei, Infektionsketten bei Getreidekrankheiten in Fruchtfolgen zu unterbrechen. Daher werden sie oft auch als „Gesundungsfrüchte“ bezeichnet. Die Folge ist ein geringerer Bedarf an Pflanzenschutzmitteln. Der Wechsel von Sommer- und Winterkulturen sowie von Blatt- und Halmfrüchten ermöglicht zudem eine effizientere Unkrautbekämpfung. Weiße Süßlupinen haben ein hohes Phosphor-Anreicherungsvermögen, da sie mehr festgelegtes Phosphat aus dem Boden aufschließen können, als sie selbst benötigen.

### Ein Gewinn für Landwirtschaft und Umwelt

Insgesamt bieten Leguminosen im Ackerbau eine Vielzahl von ökologischen und ökonomischen Vorteilen, die nicht nur den Landwirtinnen und -wirten zugutekommen, sondern auch einen positiven Beitrag zur nachhaltigen Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Böden leisten.

Angesichts der zunehmenden Herausforderungen durch Klimawandel und Ressourcenknappheit wird die Bedeutung von Hülsenfrüchten in der Landwirtschaft weiter steigen. Ihre Fähigkeit, Stickstoff zu binden und Böden zu regenerieren, macht sie zu einem unverzichtbaren Bestandteil einer nachhaltigen Landbewirtschaftung. Indem wir die natürlichen Kreisläufe und symbiotischen Beziehungen in der Natur nutzen, können wir eine Landwirtschaft schaffen, die nicht nur produktiv, sondern auch harmonisch mit unserer Umwelt ist.

#### Rhizobien an den Wurzeln

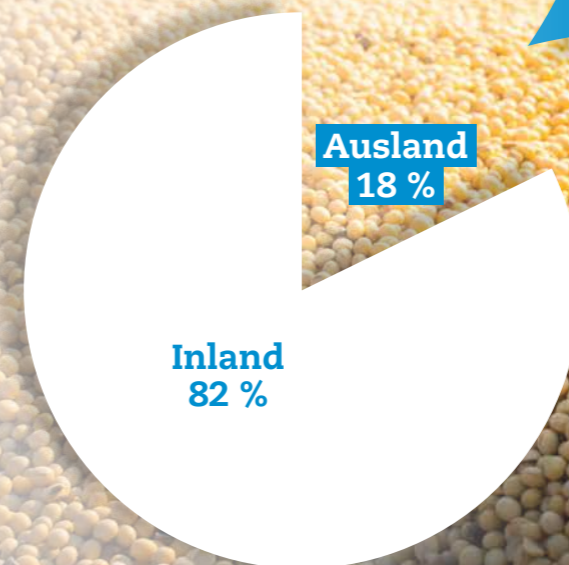




## Die Eiweißlücke

Die Eiweißlücke von 18 Prozent entspricht dem Anteil des importierten Futters am Gesamtfuttermittelverbrauch, jeweils umgerechnet in den Proteingehalt.

Sie beruht in Deutschland im Wesentlichen auf einem Mangel an konzentrierten Eiweißfuttermitteln und kann durch größere heimische Ernten an Rapssaat und Körnerleguminosen wirkungsvoll verringert werden.



Bei den Importen handelt es sich hauptsächlich um hochwertige Proteinfuttermittel wie Soja, das aus Übersee importiert wird.

Bedeutende Proteinmengen für das Futtermittel aus inländischer Erzeugung stammen vor allem aus Grundfutter (70,9 %) und Getreide (17,3 %), deren Eiweißkonzentration aber insgesamt niedrig ist, sodass Nutztiere wie Milchvieh, Schweine und Geflügel anderes hochproteinhaltiges Futter als Ergänzung benötigen.

Quellen: BMEL, BZL

# EIWEIß VOM ACKER FÜR KÜHE UND SCHWEINE

## HEIMISCHE EIWEISSPFLANZEN IN DER TIERFÜTTERUNG

**In den Ställen unserer heimischen Bäuerinnen und Bauern steht eine stille, aber bedeutende Änderung in der Tierfütterung an. Lange Zeit dominierten importierte Sojaprodukte die Futterkomponenten für Rinder, Schweine und Geflügel. Doch ein Umdenken ist im Gange, angetrieben durch den Klimawandel und ein wachsendes Bewusstsein für Umwelt- und Nachhaltigkeitsfragen. Heimische Eiweißpflanzen wie Erbsen und Bohnen haben das Potenzial, wieder einen Platz im Futtertrog zu erobern, und bringen zahlreiche Vorteile mit sich.**

Unsere heimischen Hoftiere – Kühe und Schweine, aber auch Geflügel – werden größtenteils im Stall gefüttert. Dort erhalten sie gemäß einem auf den Bedarf der Tiere abgestimmten Plan

Futterkomponenten. Eine der wichtigsten Komponenten sind Eiweißfuttermittel. In den letzten Jahrzehnten wurde diese Eiweißversorgung weitestgehend über importiertes Soja aus Nord- und Südamerika gedeckt, da hier die größten Anbaugelände sind und Soja entsprechend günstig eingekauft werden konnte. Doch die Zeiten ändern sich. Unterstützt durch öffentliche Programme rückt der Anbau heimischer Eiweißquellen wie Erbsen und Bohnen wieder stärker in den Fokus der Landwirtschaft. Dieser Schritt bietet nicht nur wirtschaftliche Vorteile, sondern hat auch positive Auswirkungen auf Umwelt und Tierwohl.

Beim Anbau von Körnerleguminosen reduziert sich der Bedarf an mineralischen Stickstoffdüngern in der Fruchtfolge, was nicht

nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen verringert, sondern auch zur Bodenverbesserung beiträgt. Kulturarten wie Erbsen und Bohnen fördern den Humusaufbau und unterbrechen den Entwicklungszyklus von Getreidekrankheiten. Das hat gleich mehrere positive Effekte: Pathogene finden weniger Angriffsfläche, Unkrautbekämpfung wird effektiver durch den Wechsel zwischen Winterung und Sommerung, und in der Folge wird die Gefahr von Resistenzen gegen Pflanzenschutzmittel minimiert. Dies trägt auch zur Erhaltung der biologischen Vielfalt bei. Darüber hinaus bieten blühende Leguminosen für Bienen und Hummeln eine wichtige Nahrungsgrundlage.

Weiterhin bietet die Rückkehr zu heimischen Eiweißquellen auch ökonomische Chancen für die landwirtschaftlichen Betriebe. Durch den vermehrten Anbau von Erbsen, Bohnen und anderen Leguminosen können sie die Abhängigkeit von importierten Futtermitteln verringern und gleichzeitig zur regionalen Produktion von hochwertigen pflanzlichen Proteinen beitragen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Rückkehr zu heimischen Eiweißpflanzen nicht nur ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist, sondern auch einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leistet. Die Zukunft der Tierfütterung liegt in der Vielfalt und Nachhaltigkeit heimischer Eiweißquellen wie Erbsen, Bohnen und Raps.

## RAPS IM FUTTERTROG

- In Deutschland werden jährlich etwa 4 Mio. Tonnen gentechnikfreies Rapsschrot für die Viehzucht (Milchviehhaltung, Schweine- und Geflügelmast) verwendet.
- Seit 2015 hat Rapsschrot mengenmäßig Sojaschrot hinter sich gelassen.
- Die Nutzung von Rapsschrot zur Tierfütterung reduziert die Notwendigkeit, gentechnisch veränderte Sojabohnen/Sojaschrot aus den USA und Brasilien oder Argentinien zu importieren. Durch die Produktion von Rapsfuttermitteln in Deutschland können Importe von über 3,5 Mio. Tonnen Sojaschrot eingespart werden.
- Eine verminderte Sojanachfrage von 3,5 Mio. Tonnen spart eine Anbaufläche von bis zu 1,25 Mio. Hektar in Südamerika ein, der „Flächendruck“ wird reduziert, wodurch Regenwälder und Savannen besser geschützt sind.
- Resultat: Raps statt Soja trägt dazu bei, Wald-, Klima- und Artenvielfalt besser zu schützen.

# Versorgungssicherheit im Fokus

**Vor dem Hintergrund der spürbaren Folgen des Klimawandels steigen die Herausforderungen für die Landwirtschaft, mit ihrem Produktionspotenzial und der Vielfalt an Kulturen in resilienten Fruchtfolgen eine sichere Versorgung mit Nahrungs- und Futtermitteln sicherzustellen. Die Landwirtschaft ist überdies ein wichtiger Lieferant für nachwachsende Rohstoffe. Außerdem wird ihr auch eine große Bedeutung bei der Kohlenstoffsequestrierung (Carbon Farming) als Beitrag zum Klimaschutz zugeschrieben. Die Endverwendung der produzierten Rohstoffe wird jedoch in der Regel nicht auf dem Acker entschieden, sondern auf den nachfolgenden Handelsstufen. In diesem Umfeld ist sich die Landwirtschaft ihrer besonderen Aufgabe bewusst, ihren Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der Nahrungsmittelversorgung zu leisten. Der „Teller“ oder dem „Trog“ im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklungs- bzw. Intensivierungsstrategie.**

**Wie entwickelte sich die Ackerfläche global in den letzten 70 Jahren?**

Ureigene Aufgabe der Landwirtschaft ist es, die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung sicherzustellen und dabei

Änderungen der Ernährungsgewohnheiten infolge höherer Einkommen einzubeziehen. Das erfordert eine nachhaltige Intensivierung und Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung. Wurden vor etwa 60 Jahren noch rund 10 % der weltweiten Flächen für den Ackerbau genutzt, waren es 2021 bereits 12 %. Auf der Südhalbkugel geht diese Steigerung neben der Nutzung des Fortschritts in der Produktionstechnik (Saatgut, Dünger, Pflanzenschutz, Landtechnik) vor allem auf die Ausweitung der Anbaufläche zurück. Auf der Nordhalbkugel ist die Ackerfläche rückläufig. So nimmt in Deutschland pro Tag (!) die landwirtschaftliche Fläche um ca. 55 ha zugunsten von Siedlungs- und Infrastrukturfläche ab. Auch die Umnutzung von Flächen beispielsweise für den Moorschutz bedeutet, dass zugunsten von Klimaschutz und Verbesserung der Biodiversität Flächen nicht mehr wie bisher genutzt werden können. Nachhaltige Produktivitätssteigerungen sind folglich notwendig und vorrangig Ergebnis der Forschungs- und Innovationsleistung von Hochschulen und Unternehmen der chemischen Industrie sowie der innovativen Pflanzenzüchtung.

**Wie will Europa als Nachfrager von Agrarprodukten die Abholzung von Urwald auf der Südhalbkugel vermeiden?**

Für alle Anbauregionen müssen verbindliche Nachhaltigkeitsanforderungen geschaffen werden, um die Biomasseproduktion – unabhängig von der Endverwendung – zu zertifizieren, um die Herkunft der Rohstoffe zurückverfolgen zu können. Die EU ist hier weltweit als Nachfrager Vorreiter. Die EU-Biokraftstoffpolitik verschärfte mit der Revision der Erneuerbare-Energien-Richtlinie die Anforderungen an Dokumentation und Treibhausgasminderung, die erstmals auch für feste Biomasse wie Holz oder Stroh gelten. Ziel ist die Schaffung eines globalen, fairen Wettbewerbs ohne Umwelt- oder Sozialdumping. Im Rahmen der Nachhaltigkeitszertifizierung für Biokraftstoffe muss nachgewiesen werden, dass die betreffende Anbaufläche bereits vor 2008 als Ackerfläche oder Plantage genutzt wurde. Die EU-Verordnung für entwaldungsfreie Produkte (tritt 2024 in Kraft) erweitert die Nachhaltigkeitsanforderungen u. a. auch auf Lebensmittel und sieht einen analogen Nachweis vor, allerdings erst für die Flächennutzung ab 2020.

**Wie groß ist der weltweite Anteil an Ackerfläche für Biokraftstoffe?**

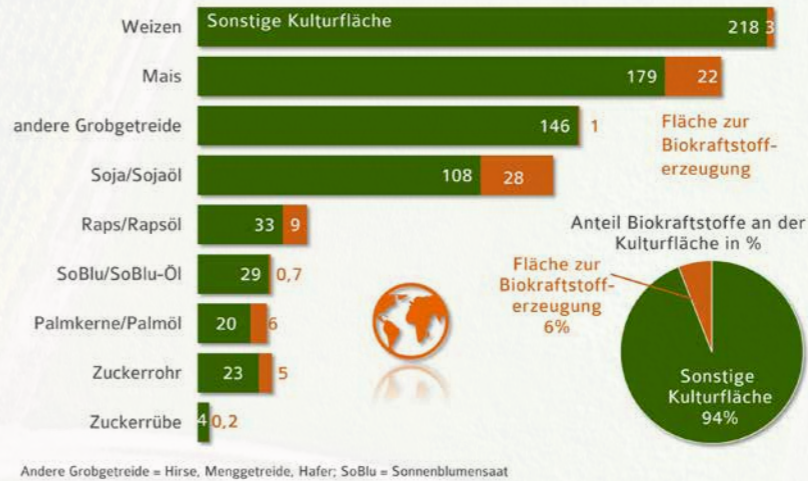
2022 wurden weltweit auf 1,2 Mrd. ha Kulturpflanzen wie Getreide, Ölsaaten, Eiweiß-, Zucker- und Faserpflanzen, Obst, Gemüse, Nüsse u. a. angebaut. Davon wurde das meiste direkt oder indirekt über die Verfütterung an Nutztiere zur Ernährung eingesetzt. Nur auf rund 6 % der Anbaufläche wurden Rohstoffe für die Biokraftstoffproduktion erzeugt.

**Wie sorgt die Biokraftstoffnachfrage für bessere Einkommen der Landwirtinnen und -wirte?**

Es zeichnet sich sehr deutlich ab, dass die Biokraftstoffproduktion zumeist dort angesiedelt ist, wo es ohnehin Rohstoffüberschüsse gibt (v. a. Mais, Zuckerrohr, Palm- und Sojaöl). Ohne die Option der Biokraftstoffherstellung müssten diese Mengen am Weltmarkt platziert werden, was die Rohstoffpreise stark belasten würde, d. h. die Einnahmen der Landwirte schmälern

## BIOKRAFTSTOFFE BEANSPRUCHEN WENIG FLÄCHE

Anteile der Anbauflächen ausgewählter Kulturen für die Biokraftstoffherzeugung an der Kulturfläche (Ackerfläche + Dauerkulturen), weltweit, 2022, in Mio. ha



würde. Die Umwandlung von Agrarrohstoffen zu Biokraftstoffen verringert somit den Produktionsüberhang, sorgt für zusätzliche Wertschöpfung und verringert den Bedarf an Devisen für den Import von Rohöl oder fossilen Kraftstoffen.

Ein weiterer Vorteil der Biokraftstoffherstellung ist die gleichzeitige Bereitstellung hochwertiger, stark nachgefragter Eiweißfuttermittel als Koppelprodukt beispielsweise bei der Pflanzenölproduktion. Der Anteil und die Qualität der Eiweißfuttermittel nehmen maßgeblich Einfluss auf die Rohstoffpreise, die somit auch den Umfang der Anbauflächen bestimmen. Dies trifft insbesondere auf Soja zu. Biokraftstoffe sind mitnichten Preistreiber an den Rohstoffmärkten. Im Bedarfsfall stehen die für die Biokraftstoffproduktion benötigten Rohstoffe auch für die Nahrungsmittelversorgung zur Verfügung – wie im Jahr 2022 während der ersten Monate des Ukraine-Krieges geschehen, als Raps- und Sonnenblumenöl, das für Kraftstoff eingeplant war, dem Nahrungsmittelmarkt zufließte.

**Wie viel Getreide steht pro Kopf zur Verfügung?**

In den vergangenen 60 Jahren unterlag das durchschnittliche Pro-Kopf-Angebot an Getreide und Pflanzenölen bei einer insgesamt steigenden Weltbevölkerung zwar Schwankungen, zeigt aber eine steigende Tendenz. Die Schätzungen für das Wirtschaftsjahr 2023/24 liegen bei 392 kg Ge-

treide und 28 kg Pflanzenöl pro Kopf. Damit wird das Niveau von vor 20 Jahren deutlich übertroffen. Ausschlaggebend dafür ist das reichliche globale Angebot, insbesondere von Mais. Das kann den Rückgang der Weizenerzeugung mehr als ausgleichen. Diese Zahlen umfassen auch den Verbrauch von Getreide und Pflanzenölen für die Futtermittelherstellung, für die Kraftstoffbeimischung und andere industrielle Verwendungen.

Rein rechnerisch ist das Nahrungsmittelangebot für die Weltbevölkerung ausreichend. Nach wie vor herrschen allerdings erhebliche regionale Unterschiede bei der Verfügbarkeit von Agrarrohstoffen. Diese sind vorrangig Folge einer Verteilungspro-

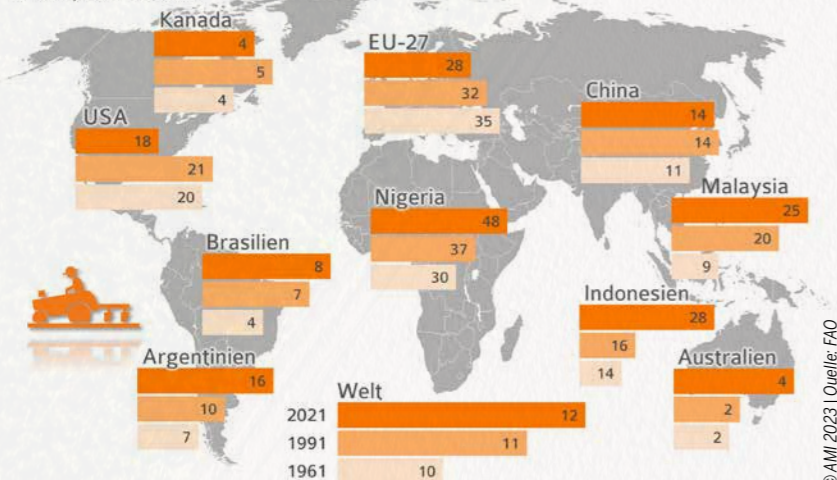
blematik und nicht einer konkurrierenden Verwendung von Rohstoffen für Kraftstoffe oder Futtermittel. Zu berücksichtigen sind zudem sowohl die Pro-Kopf-Einkommen, Lebenshaltungskosten als auch die Inflation in den betroffenen Ländern. Erforderlich ist aber ein Vergleich zwischen verschiedenen Warenkörben sowie Verzehrsgewohnheiten, sodass Rückschlüsse auf die Kaufkraft pro Kopf gezogen werden können.

In vielen Teilen der Welt leiden Menschen trotz einer rechnerisch ausreichenden Versorgung mit wichtigen Grundnahrungsmitteln an Hunger bzw. Mangelernährung. Neben Klimawandel und Naturkatastrophen sowie einer mangelnden Transport- und Lagerungslogistik sind es vor allem Krieg, Flucht und Vertreibung, die den Hunger in der Welt anfachen. Zusätzlich bedroht Terrorismus in immer mehr Ländern das Leben der Einwohnerinnen und Einwohner. Diese Faktoren verhindern wirtschaftlichen Aufschwung, effiziente Landwirtschaft und den Aufbau demokratischer Strukturen ohne Misswirtschaft und Korruption. In Ländern, in denen die Strukturen für eine funktionierende Gesellschaftsordnung nicht gegeben sind, ist das Risiko von Hunger und Mangelernährung deutlich größer.

Der Artikel basiert auf dem UFOP-Bericht zur globalen Marktversorgung 2023/2024. Details siehe: [bit.ly/GMv-Bericht-2024](https://bit.ly/GMv-Bericht-2024).

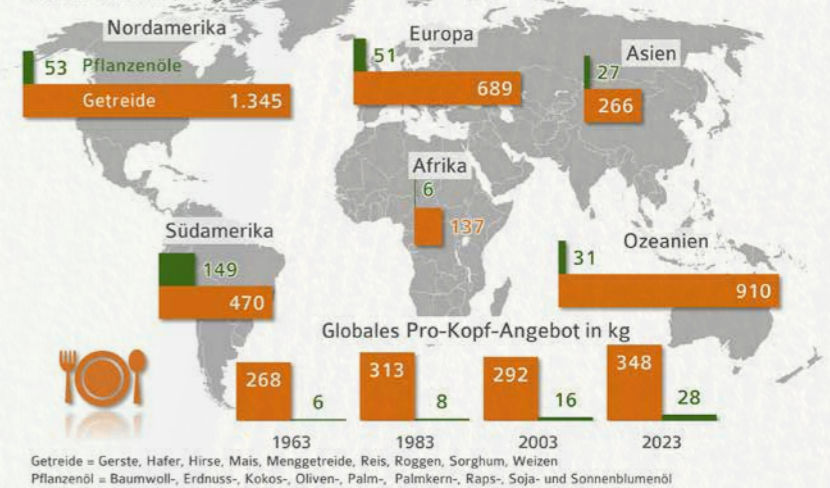
## Globale Ackerbaufläche im Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert

Anteil des Ackerlandes und der Plantagenflächen an der gesamten Landfläche, in %, in 1961, 1991 und 2021



## Afrika steht weniger Getreide zur Verfügung

Angebot an Getreide und Pflanzenölen, 2023/24 geschätzt, nach Kontinenten, in kg/Kopf





# Raketenwissenschaft mit Raps

Ob als Einzelexemplar in einer leeren Sektflasche oder in einem Karton zusammen mit anderen: Die Silvesterrakete ist für viele Menschen ein Objekt, auf das 365 Tage gewartet wird, nur um sie anzuzünden und ihr 3,65 Sekunden zuzuschauen, wie sie in den Nachthimmel zischt und explodiert. Doch nach dem Knall kommt das eigentlich Faszinierende: Tausende Leuchtpunkte in unterschiedlichen Farben begrüßen für ein paar Sekunden das neue Jahr. Was steckt hinter ihrer Fähigkeit, in verschiedene Richtungen zu fliegen, vielfältige Formen anzunehmen und in bunten Farben zu erstrahlen?

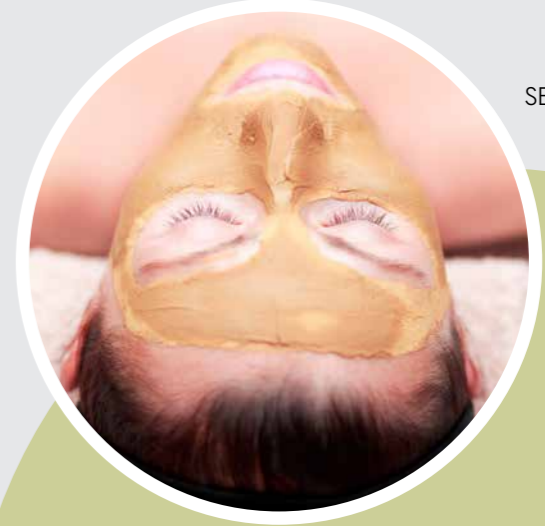
Raketen bestehen aus mehr als nur Zündschnur, Schwarzpulver und einem Holzstab – ein entscheidendes Element ist der Papierzylinder, auch bekannt als Effekthülse. Diese Hülse ist mit einer Ladung versehen – und die ist nun das Spannende:

Nachdem die fliegende Rakete emporgestiegen ist und den Treibsatz, also das Schwarzpulver, verbraucht hat, zündet der letzte Rest die Effektladung, die in der Folge explodiert. Diese Ladung besteht oft aus Rapskörnern. Um die gewünschten Farben zu erzeugen, werden die Rapssamen mit unterschiedlichen Metallsalzen beschichtet. Die Rapskörner sind zudem in einem spezifischen Muster angeordnet, das die Flugbahn der Kügelchen bestimmt. Die Rapskörner werden in die Luft geschleudert und formen leuchtende Muster wie Kugeln, Kreise, Sterne oder Blumen am Himmel.

Wenn die Rakete entzündet wird, verbrennen die Samen möglicherweise nicht vollständig, was dazu führt, dass keimfähige Rapssaaten zurück auf den Boden fallen und wachsen können. Also Augen auf, vielleicht entdecken Sie ja eine einzelne Rapspflanze inmitten einer großen Stadt.



## DIY-Ideen mit Rapsöl



### GESICHTSMASKE

#### Zutaten:

2 EL Rapsöl (für trockene und nicht zu Pickeln neigende Haut)

1 EL Heilerde

#### Wahlweise eine dieser

#### Zutaten:

1 TL Honig

10 ml Gurkensaft

Tomatenstücke einer halben Tomate

10 g zarte Haferflocken

#### Zubereitung:

Vermische Heilerde mit Öl, bis eine dickflüssige Konsistenz entsteht, und füge dann mindestens eine der optionalen Zutaten hinzu. Honig oder Gurkensaft spenden Feuchtigkeit, während Tomatenstücke oder zarte Haferflocken die Haut bei der Regeneration unterstützen. Trage die entstandene Maske auf die gereinigte Haut auf und lasse sie für mindestens 15 Minuten einwirken.

### SCHOKO-HASELNUSS-AUFSTRICH MIT RAPSÖL

#### Zutaten:

300 g Haselnüsse (gehackt)

500 g Vollmilchschokolade

200 g Zartbitterschokolade

7 EL Rapsöl

6 EL Puderzucker

2 EL Backkakao

1 TL Vanille-Extrakt

1 TL Salz

Zubereitung:

#### Zubereitung:

1. Die Haselnüsse werden in einer Pfanne geröstet (ohne Öl), bis sie eine leichte Bräune annehmen. Danach werden sie zum Abkühlen beiseitegestellt.
2. Die Schokolade wird über einem Wasserbad geschmolzen und ebenfalls zum Abkühlen beiseitegestellt.
3. Alle Bestandteile werden in den großen Behälter des Mixers gegeben. Gegebenenfalls wird mehr Rapsöl hinzugefügt, bis eine gleichmäßige Masse entsteht. Die Creme wird eine Weile stehen gelassen, damit sie sich verdickt.
4. Anschließend wird die Mischung in vorher ausgekochte Gläser gefüllt, im Kühlschrank aufbewahrt und zügig verzehrt.



### LIPPENBALSAM

#### Zutaten:

40 ml raffiniertes Rapsöl

20 g Bienenwachs

40 g Kakaobutter

Wahlweise: ein ätherisches Öl

#### Zubereitung:

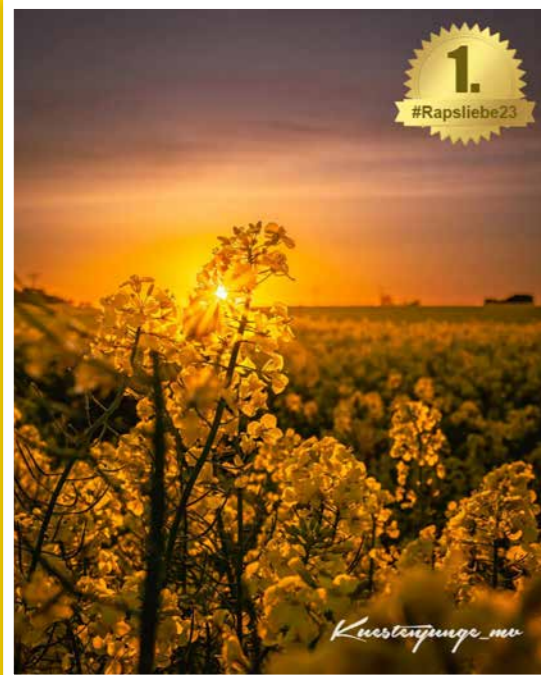
Topf mit Wasser auf max. 60 bis 70 °C erhitzen, in einer Schüssel in diesem Wasserbad die Zutaten in folgender Reihenfolge erhitzen: Rapsöl, Bienenwachs und zum Schluss die Kakaobutter. Wer mag, gibt final noch ein paar Tropfen ätherisches Öl hinzu. Dann alles entweder in einen großen oder mehrere kleine Behälter umfüllen, abkühlen lassen und fertig ist das SOS-Lippenbalsam für alle Notfälle!

# Instagelb im Feld

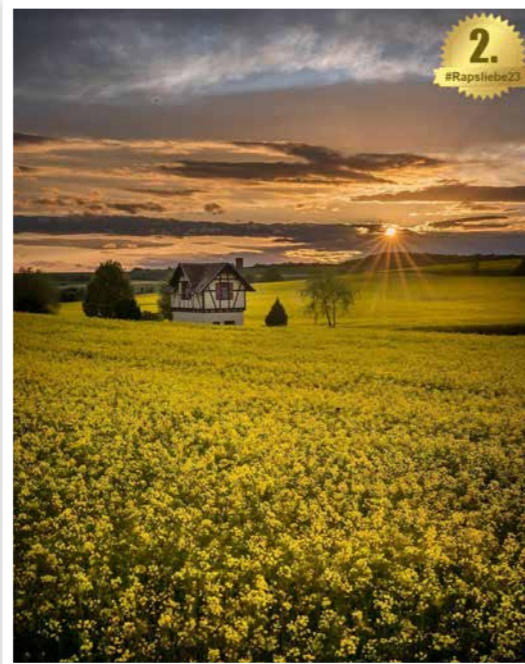
## #RAPSLIEBE23 INSTAGRAM CONTEST – DÜRFEN WIR VORSTELLEN: DIE GEWINNER VON 2023

Was kann im Frühling beeindruckender sein als ein Meer aus Rapsblüten, das bis zum Horizont reicht? Im April und Mai bietet die Natur mit diesen leuchtend gelben Feldern einen spektakulären Anblick, der nicht nur die Bienen, sondern auch Fotografinnen und Fotografen als beliebtes Fotomotiv anzieht. Die Challenge? Einfangen dieses natürlichen Wunders in einem Bild, das sowohl die Schönheit des Moments

als auch die persönliche Verbindung zur Natur zum Ausdruck bringt. Unsere Teilnehmer haben diese Aufgabe mit Bravour gemeistert. Entdecken wir gemeinsam die drei beeindruckenden Siegerfotos, die die Essenz des Frühlings einfangen!



Platz 1: @kuestenjunge\_mv



Platz 2: @krilrikur



Platz 3: @purepixel\_fotografie

Die Wettbewerbsbilder  
2023 finden Sie mit  
dem Hashtag  
**#Rapsliebe23!**

Für alle Instagram-Nutzerinnen und -Nutzer:  
Folgt uns auf unserem Instagram-Account  
**@deutschesrapsoel** – es lohnt sich wirklich!

### Bildnachweise:

Titel	Andrea Thode
S. 2-3	Andrea Thode
S. 6-7	travelview - stock.adobe.com
S. 6-9	Remigijusz - stock.adobe.com
	John Deere/Uli Eidenschink, TFZ: Fendt/AGCO GmbH;
	NewHolland/CNH Industrial Deutschland GmbH;
	CLAAS/Stephan Bayer Photography
	m.mphoto - stock.adobe.com
	Vaceslav Romanov - stock.adobe.com
S. 10-11	Die Ölfreunde/omegalecker GmbH
S. 12-13	penofoto.de - stock.adobe.com
	Andrea Thode
	Motiv KI-generiert/© Neo - stock.adobe.com
	vecteezy.com - stock.adobe.com
	Verband Lebensmittel ohne Gentechnik e. V.
S. 14	Oleh Marchak - stock.adobe.com
S. 15	Moving Moment - stock.adobe.com
	Andrea Thode
S. 17-20	Andrea Thode
S. 21	GREENFORCE
S. 22-23	TANATPON - stock.adobe.com
	Luvine.de
	Viva la Faba GmbH
	Vemiwa Foods GmbH
S. 24-25	metamorworks - stock.adobe.com
	shaiith - stock.adobe.com
S. 26	Li Ding - stock.adobe.com
	Shahidah - stock.adobe.com
S. 27	Christian Schwier - stock.adobe.com
	Rai Kitakami - stock.adobe.com
S. 28	Countrypixel - stock.adobe.com
S. 29	Dusan Kostic - stock.adobe.com
S. 30-31	marcin juha - stock.adobe.com
	Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH
S. 32	Visions-AD - stock.adobe.com
S. 33	detaiblick-foto - stock.adobe.com
	Africa Studio - stock.adobe.com
	photocrew - stock.adobe.com
S. 36	mneufeld - stock.adobe.com

[www.ufop.de](http://www.ufop.de)