



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Schmetterlinge im Bauch

Von Ackerbohnen, Erbsen, Lupinen und Co.



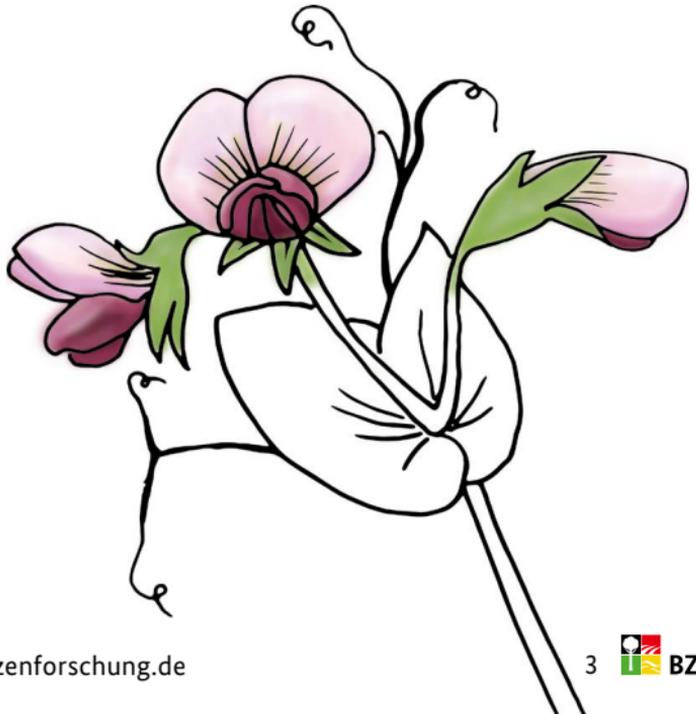


**Sind
Leguminosen
Schmetterlingsblütler?**

Hinter dem etwas sperrigen Begriff Leguminosen verbirgt sich nichts anderes als die große Pflanzenfamilie der Hülsenfrüchte. Dazu gehören u. a. Erbsen, Bohnen, Linsen, Soja, Lupinen und viele andere Pflanzen; weltweit insgesamt fast 20.000 Arten. Das macht Leguminosen zu einer der artenreichsten Pflanzenfamilien überhaupt.

Man erkennt sie leicht an ihrer auffälligen Blütenform. Weil ihre Blütenblätter bunten Faltern ähneln, nennt man diese Familie auch Schmetterlingsblütler. Neben krautigen Arten wie die bereits erwähnten Linse und Erbse findet man unter den Leguminosen auch Sträucher wie Ginster und sogar Bäume wie die Akazie, Robinie und der Seidenbaum.

Auch viele Zierpflanzen sind Leguminosen, etwa der Gold- und Blauregen.





Haben
Leguminosen
eine eigene
Düngerfabrik?

Für die industrielle Herstellung von Stickstoff, dem wichtigsten Nährstoff für alle Pflanzen, werden große Mengen an Energie benötigt. Um ein Kilogramm Stickstoff herzustellen, benötigt man etwa einen Liter Mineralöl.

Leguminosen brauchen dagegen keinen industriell hergestellten Stickstoffdünger, sie produzieren ihn selbst – und das nur mit Sonnenlicht. Dabei helfen den Pflanzen sogenannte Knöllchenbakterien im Wurzelbereich. Sie sind in der Lage, den in der Luft reichlich vorhandenen Stickstoff zu binden und für Pflanzen verfügbar zu machen. In der Regel arbeiten die Bakterien so fleißig, dass mehr Stickstoff im Boden bleibt, als die Leguminose selbst verbraucht. Zwischen 30 und 70 Kilogramm Stickstoff pro Hektar verbleiben nach der Ernte im Boden. Davon profitiert die nachfolgende Kultur und das Klima, weil weniger Stickstoffdünger benötigt wird und damit auch weniger CO₂ bei der Düngerherstellung entsteht.



www.thuenen.de/de/thema/pflanzenshyproduktion/leguminosenanbau-staerken





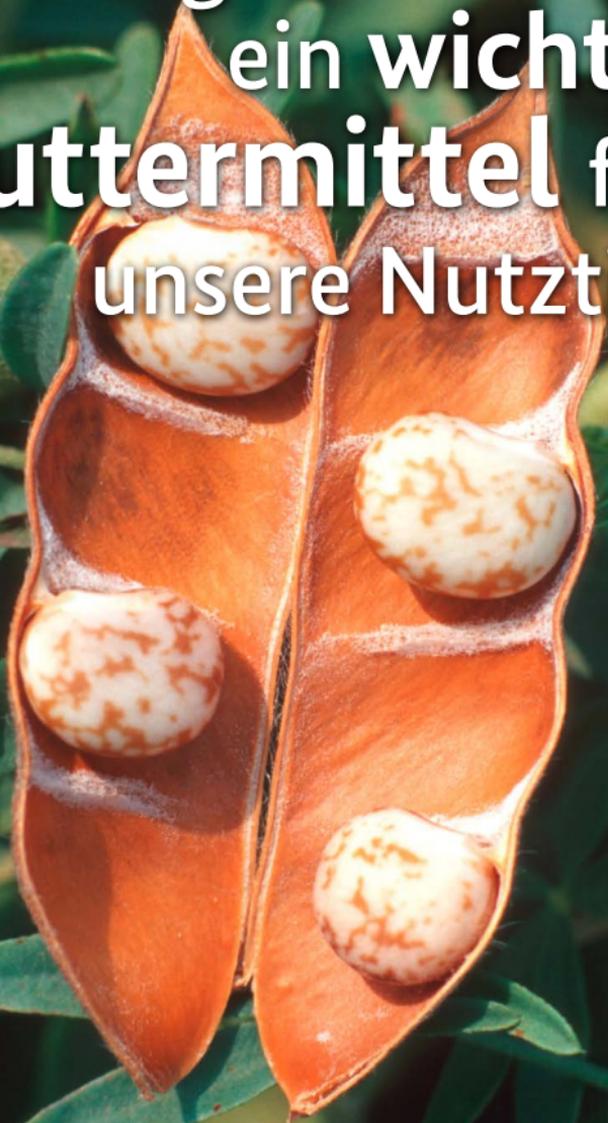
Gehört
Klee auch zu
den Leguminosen?

Rotklee, Weißklee, Hornklee und alle weiteren 242 Kleearten bilden zwar keine auffälligen Samen wie etwa Bohne oder Erbse, dennoch gehören auch sie zur Pflanzenfamilie der Leguminosen. Wie seine Verwandten ist auch Klee in der Lage, mithilfe von Bakterien Stickstoff aus der Luft zu binden. Vor allem Biolandwirtinnen und -landwirte machen sich diese Fähigkeit zunutze, indem sie Klee gras als Viehfutter anbauen. Der Klee dient dabei als eiweißreiche Futterkomponente und zugleich als Stickstofflieferant für das Gras, das viel Stickstoff zum Wachsen braucht.

Auch die sogenannte Königin der Futterpflanzen, die Luzerne, ist eine Leguminose. Diese feinsamigen Leguminosen binden in der Regel mehr Stickstoff als die großsamigen Körnerleguminosen, so dass auch für die Folgefrüchte noch Stickstoff zur Verfügung steht. Werden diese feinsamigen Leguminosen verfüttert, erfüllen sie gleichzeitig die zunehmende Forderung des Lebensmitteleinzelhandels nach gentechnik-freien Lebensmitteln (z. B. Milch und Fleisch).



Sind Leguminosen
ein wichtiges
Futtermittel für
unsere Nutztiere?



Zahlreiche Leguminosen wie Acker- oder Sojabohnen enthalten sehr viel Eiweiß, zum Teil über 40 %. Das macht sie als Futtermittel für die Fütterung von Hühnern, Schweinen und Rindern sehr interessant, da Nutztiere einen sehr hohen Bedarf an Eiweiß haben. Vor allem Sojaextraktionsschrot (Reststoff bei der Sojabohnenverarbeitung) ist deshalb fester Bestandteil vieler Futtermischungen in der Nutztierhaltung. Sojaextraktionsschrot liefert große Mengen Eiweiß in einer besonders günstigen Zusammensetzung, die optimal zum Bedarf der Tiere passt.

Aber auch Körnerleguminosen wie Futtererbsen und Ackerbohnen eignen sich in begrenzten Mengen hervorragend als proteinreiches Futtermittel für unsere Nutztiere. Weltweit wird Soja auf 120 Millionen Hektar angebaut, eine Fläche, dreimal so groß wie Deutschland.

Zusammensetzung einer Futtermischung für Mastschweine (in %)

| Komponente | Vormast | Mittelmast | Endmast |
|-----------------------|---------|------------|---------|
| Gerste | 25,5 | 28,5 | 34,5 |
| Triticale | 26,0 | 28,5 | 35,0 |
| Erbsen | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| Rapsextraktionsschrot | 20,0 | 15,0 | 3,0 |
| Mineralfutter | 3,0 | 2,5 | 2,0 |
| Rapsöl | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

Quelle: Demo-Netzwerk Erbse/Bohne



**Können Sojabohnen
auch in Deutschland
angebaut werden?**



Sojabohnen benötigen viel Wärme, wie sie etwa das Klima in den Hauptanbauländern Brasilien, Argentinien und den USA bietet. Doch inzwischen ist der Anbau von Soja auch in Deutschland möglich, vor allem in den südlichen Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern.

Neue Sorten und der fortschreitende Klimawandel machen es möglich. Im Jahr 2020 wurden deutschlandweit auf über 32.000 Hektar Soja gesät und geerntet. Das ist allerdings im Vergleich zu Kulturen wie Weizen mit etwa drei Millionen Hektar sehr bescheiden. Allerdings: Der Anbau hat sich in den letzten sechs Jahren verdreifacht. Experten gehen davon aus, dass sich die Sojabohne in den nächsten Jahren auch in nördlicheren Regionen Deutschlands etablieren wird und die Anbaufläche weiter ansteigt. Neue Sorten und die zunehmende Nachfrage nach veganen/vegetarischen Produkten unterstützen diesen Trend.

Anbaufläche und Erntemenge von Hülsenfrüchten in Deutschland im Zeitraum 2010 bis 2020*



*2020 vorläufig; Quelle: Statistisches Bundesamt, © BLE



Machen Leguminosen
einen **Acker**
fruchtbarer?



Landwirtinnen und Landwirte, die Ackerbohnen, Lupinen und andere Leguminosen anbauen, tun ihrem Boden etwas Gutes. Denn viele Leguminosen bilden ein weit verzweigtes Wurzelsystem, das tief in den Boden hineinreicht. Dadurch werden unerwünschte Verdichtungen aufgebrochen, die das Wurzelwachstum anderer Nutzpflanzen hemmen. Zudem schließen die tiefreichenden Wurzeln wichtige Hauptnährstoffe wie Phosphat auf und machen sie für nachfolgende Kulturen wie zum Beispiel Weizen verfügbar.

Stirbt das dichte Wurzelwerk im Herbst ab, ist es eine willkommene Nahrung für viele Bodenorganismen, die das Material in wertvollen Humus umwandeln. Hinzu kommt der gebundene Stickstoff, der anderen Feldfrüchten als eine Art Startdüngung zur Verfügung steht. Von diesen vielen positiven Eigenschaften profitieren auch die nachfolgenden Kulturpflanzen.

Baut man zum Beispiel nach Ackerbohnen Winterweizen an, können die Weizenerträge bis zu 15 % höher ausfallen.





**Warum brauchen
Linsen beim
Anbau eine Stütze?**

Auch Linsen sind Leguminosen. Sie werden ausschließlich für die menschliche Ernährung angebaut. Ihr Anbau ist jedoch eine Herausforderung, denn anders als Getreide oder Mais wachsen Linsen krautig, ohne tragenden Hauptstängel. Das hat den Nachteil, dass einzelne Pflanzen schnell ins Lager gehen, d. h. sie knicken um, bevor sie reif sind. Das macht die Pflanze anfälliger für Pilzkrankheiten, verzögert die Abreife und erschwert die spätere Ernte. Deshalb baut man Linsen in der Regel mit einer Stützfrucht an, die der Pflanze beim Wachsen Halt gibt. Meist wird dafür eine Getreideart gewählt wie Hafer oder Gerste. Sind Linsen und Getreide reif, werden beide zusammen mit dem Mähdrescher geerntet.

Anschließend bleibt in einem letzten Schritt noch die Herausforderung, beide Körnerarten voneinander zu trennen. Dafür nutzt man spezielle Siebe mit unterschiedlicher Maschenweite.





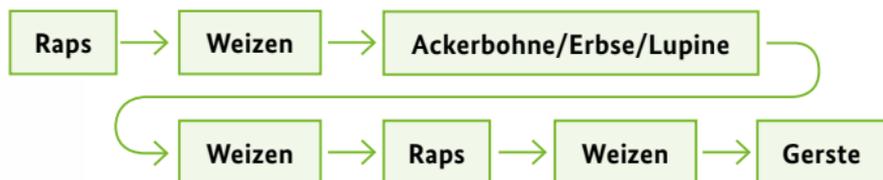
Warum können Leguminosen
nicht hintereinander
auf dem **gleichen Acker**
angebaut werden?

Landwirtinnen und Landwirte bauen Ackerbohnen, Lupinen und vor allem Erbsen niemals zwei Jahre nacheinander auf dem gleichen Acker an – aus gutem Grund. Denn anders als z. B. Mais oder Getreide sind viele Leguminosen „selbstunverträglich“. Baut man sie in zu engen Zeitabständen auf dem gleichen Feld an, gehen die Erträge deutlich zurück, zum Teil um mehr als 50%. Dafür sind vor allem pflanzliche Krankheitserreger verantwortlich, die sich beim Anbau stark vermehren und lange Zeit im Boden überdauern können. Auch unterschiedliche Leguminosenarten sollte man aus diesem Grund nicht nacheinander anbauen.

Das Risiko für Ertragseinbrüche verringern Landwirtinnen und Landwirte durch eine sogenannte weite Fruchtfolge, d. h. sie bauen die gleiche Frucht in weiten Abständen von vier bis zehn Jahren an. Doch das ist nicht bei allen Hülsenfrüchten nötig. So gilt etwa die Sojabohne als gut selbstverträglich und kann problemlos alle drei bis vier Jahre auf dem gleichen Acker angebaut werden.

Beispiel einer 7-feldrigen Fruchtfolge mit Leguminosen

Vorteil ist die erhöhte Bodenfruchtbarkeit, die Umwandlung von Luftstickstoff in pflanzenverfügbaren Stickstoff durch Knöllchenbakterien, wodurch die Folgefrucht profitiert.





Warum kommen die
meisten Leguminosen
in Deutschland aus
dem **Ausland**?

Obwohl Deutschland einen hohen Bedarf an Leguminosen hat, vor allem in der Tierfütterung, werden sie bei uns nur auf knapp 1,9 % der Ackerfläche angebaut (Bezieht man hier noch die Leguminosen zur Ganzpflanzenernte (u. a. Klee, Luzerne, Mischungen ab 80 % Leguminosen) mit ein, liegt der Wert bei 4,8 %). Der größte Teil der benötigten Leguminosen wird importiert. Dabei handelt es sich vor allem um Soja-schrot, das insbesondere in Nord- und Südamerika kostengünstiger erzeugt werden kann.

Allerdings sind die in den großen Tropenwaldregionen in Asien und Mittel-/Südamerika erfolgten Flächenumwandlungen für den Anbau von Soja eine der Hauptursachen für Entwaldung und stehen zunehmend in der Kritik von Umweltorganisationen.

Um den Anbau heimischer Leguminosen für Landwirtinnen und Landwirte attraktiver zu machen, hat das Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) im Jahr 2012 eine Eiweißpflanzenstrategie für Deutschland ins Leben gerufen. Im Zuge der Strategie werden u. a. Forschungsprojekte zur Züchtung ertragreicher Sorten und zur Verarbeitung von Leguminosen als Futter- und Lebensmittel gefördert.

Bundesweite Netzwerke fördern das Know-How in der Praxis und den Aufbau von Wertschöpfungsketten.



A wide-angle photograph of a field of blue lupines in full bloom. The flowers are densely packed and stretch across the foreground and middle ground. In the background, there is a line of tall, dark green trees under a sky filled with soft, white clouds. The overall scene is bright and natural.

Kann man
aus **Lupinen**
Schnitzel machen?

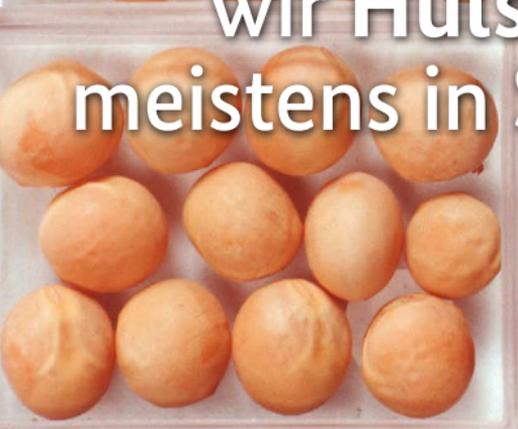
Obwohl sie aussieht, als wäre sie für bunte Blumensträuße gemacht, hat es die blau, gelb oder weiß blühende Lupine in sich. Und das im wahrsten Sinne des Wortes. Denn die Samen der hübschen Pflanze enthalten bis zu 40% Eiweiß – und das in einer für die menschliche Ernährung optimalen Zusammensetzung. Isoliert man dieses Eiweiß, lässt es sich nach Entfettung unter hohem Druck strukturieren und in jede gewünschte Form bringen, auch in Schnitzelform. Neben Lupinen-Schnitzel gibt es inzwischen auch Burger, Würstchen oder sogar Filets aus dem Eiweiß der bunten Leguminose. Ihr Vorteil: Alle Produkte sind reich an Mineral- und Ballaststoffen und komplett cholesterinfrei.

Damit das Ganze auch schmeckt, müssen Lupinenprodukte allerdings gut gewürzt sein, weil das isolierte Eiweiß nahezu geschmacksneutral ist. Dasselbe gilt auch für Fleischersatzprodukte aus Soja.





Warum kochen
wir Hülsenfrüchte
meistens in Salzwasser?



Getrocknete Bohnen oder Erbsen darf man nicht mit Salz kochen, sonst verlängert sich die Kochzeit. Dieser Irrglaube ist bis heute bei vielen Hobbyköchinnen und -köchen verbreitet. Dabei ist genau das Gegenteil der Fall: Salzwasser verkürzt die Kochzeit! Denn Natrium und Chlorid, aus denen Salz besteht, helfen dabei, das feste Schalengerüst der Samen zu lockern und für das Kochwasser durchlässiger zu machen.

Säure hingegen, wie sie in Essig, Zitrone oder auch Tomaten enthalten ist verhärtet die Zellstrukturen in Hülsenfrüchten. Diese sollten deshalb erst nach dem Kochen oder kurz vor Ende der Garzeit zugegeben werden.





Vertragen
sich **Gewürze** mit
Bohnen und Erbsen?

Hülsenfrüchte sind wegen ihrer wertvollen Eiweiße, Vitamine und Mineralstoffe sehr gesund. Leider haben sie bei vielen Menschen eine unangenehme Nebenwirkung in Form von Blähungen. Sie entstehen durch schwer verdauliche Zuckerarten in den Hülsenfrüchten, die unverdaut bis ans Ende des Verdauungstraktes gelangen und hier von Bakterien zersetzt werden. Dabei bilden sich die unerwünschten Gase.

Die gute Nachricht: Bei regelmäßigem Genuss von Hülsenfrüchten gewöhnt sich der Organismus daran und die Blähungen bleiben aus. Außerdem kann man dieser unerwünschten Wirkung vorbeugen, indem man das Einweichwasser weggießt und die Hülsenfrüchte anschließend gründlich spült. Würzt man das Gericht zusätzlich noch mit Kümmel, Majoran, Anis, Fenchel oder Ingwer, lässt sich der Effekt noch weiter abmildern.



Pockets – Maxi-Wissen im Mini-Format

Folgende Pockets sind
außerdem erschienen (Auswahl):

- » **Bauer sucht Wetter**
Bestell-Nr. 0411
- » **Der Schatz unter unseren
Füßen**
Bestell-Nr. 0401
- » **Insekten – Faszination
auf sechs Beinen**
Bestell-Nr. 0479
- » **Größer – schöner –
gesünder?**
Pflanzenzüchtung heute
Bestell-Nr. 0430
- » **Optimal versorgt –
Düngung in der
Landwirtschaft**
Bestell-Nr. 0466
- » **Das Risiko reist mit –
Gefahren durch
eingeschleppte
Pflanzenseuchen**
Bestell-Nr. 0081



Alle Medien, auch als Download:
www.ble-medienservice.de



Impressum

0421/2021

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden

Deichmanns Aue 29

53179 Bonn

Telefon: +49 (0)228 6845-0

Internet: www.ble.de

Text, Redaktion

Wilfried Henke, Dr. Volker Bräutigam

Bundesinformationszentrum

Landwirtschaft (BZL) in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Fachliche Unterstützung

Geschäftsstelle Eiweißpflanzenstrategie in der BLE

Grafik

Arnout van Son, Alfter

Bilder

J. Beckhoff: S. 16 (gelbe Lupinenpflanze), S. 18 (verschiedene Leguminosen in einem Feldversuch); Boeln: S. 7 (verschiedene Kleesamen), S. 8 (offene Lupinenschote), S. 22 (unterschiedliche Leguminosensamen); H. Böhm, Thünen-Institut: Titel (blaue Lupine), S. 20 (Lupinenfeld), S. 28 (versch. Leguminosenblüten); BZL: S. 11 (Übersicht: Anbaufläche/Erntemenge); Demo-Netzwerk Erbse/Bohne: S. 9 (Futterzusammensetzung-Mastschweine); J. Friedenburg: S. 3 (Erbsenblüte); W. Henke, BLE: S. 17 (7-feldrige Fruchtfolge); W. Henke: S. 21 (Bratlinge mit Süßlupinensamen), S. 23 (versch. Salzstreuer), S. 24 (Speiseerbsen),

S. 25 (versch. Gewürze); G. Jäger: S. 2 (Zitronenfalter auf einer Rotkleeblüte); A. Koegel: S. 6 (Rotklee); M. Messmer, Fibl: S. 4 (Knöllchenbakterien), S. 5 (aufgeschnittenes Knöllchenbakterium); P. Meyer, BLE: S. 12 (krümeliger Boden mit Regenwurm); P. Pretscher: S. 15 (versch. Linsen); M. Schlag: S. 10 (Sojablüte); C. Wieler, Uni Hohenheim: S. 14 (Gerste als Stützfrucht)

Druck

Kunst- und Werbedruck

GmbH & Co. KG

Hinterm Schloss 11

32549 Bad Oeynhausen

Das Papier besteht zu 100 % aus Recyclingpapier

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugsweise – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern ist nur mit Zustimmung der BLE gestattet.

© BLE 2021

