



Superfood Hülsenfrüchte -

Starke Eiweißhelden!



Andrea Schmidmayer, Anna Lentner, Luisa Seiderer

KOMMUNALE REALSCHULE
PRIEN AM CHIEMSEE
SCHULJAHR: 2021/22
ZEITRAUM: 20.12.21 – 01.02.22
KLASSE 9 b

1. Vielfalt von Hülsenfrüchten

Wenn von dem Begriff „Hülsenfrüchte“ die Rede ist, denken viele an Soja, Bohnen, Linsen und Erbsen. Es gibt jedoch weitaus mehr Sorten, allein erforscht wurden bis zum jetzigen Zeitpunkt 18.000 Arten. Was viele nicht erwarten, ist das die Erdnuss botanisch gesehen keine Nuss ist, sondern durch ihre Ähnlichkeit zu Bohnen, Linsen und Erbsen als Hülsenfrucht gezählt wird. Es gibt jedoch einen großen Unterschied, der darin liegt, dass Erdnüsse roh verzehrt werden und Hülsenfrüchte zuvor gekocht und meistens eingeweicht werden.

In der weltweit größten Gen-Datenbank werden noch über 3000 verschiedene Linsensorten gelagert. Angebaut werden aber nur noch bis zu 80 unterschiedliche Sorten, da es sich bei den Linsen, die nicht mehr erhältlich sind zum Großteil um alte, regionale Sorten handelt und viele über die Jahre nicht mehr angebaut und somit verloren gegangen sind. Bekannte Beispiele für Linsen sind Gelbe und Rote Linsen sowie Braune und Grüne Tellerlinsen, weniger bekannt sind z.B. Belugalinsen und die aus Frankreich stammende Puy Linse.

Es gibt weltweit ca. 700 Sorten an Bohnen, 100 Sorten sind in Deutschland erhältlich, viele Menschen in Mitteleuropa bauen selbst im heimischen Garten Bohnen an. Häufig handelt es sich in diesem Fall um Grüne- und Gartenbohnen. Im gesundheitlichen Aspekt sind schwarze Bohnen und Kidneybohnen am bekömmlichsten. Eine Portion Bohnen am Tag deckt den Tagesbedarf an Folsäure, fördern die Darmgesundheit und senken den Cholesterinspiegel.

Erbsen stammen ursprünglich aus Asien und werden oft fälschlicher Weise dem Gemüse zugeordnet, obwohl sie der Gattung der Hülsenfrüchte angehören. Weltweit sind ungefähr 250 verschiedene Erbsenarten aufzufinden.

2. Inhaltsstoffe

Hülsenfrüchte werden als „Superfood“ betitelt, da sie viele essentielle¹ Inhaltsstoffe enthalten.

Im getrockneten Zustand beinhalten sie 20 – 35 % Eiweiß, verzehrfertig jedoch nur noch 5 – 10 %.

Damit ist es das pflanzliche Lebensmittel, welches am meisten Eiweiß enthält. Die kleinsten Bestandteile von Eiweiß heißen Aminosäuren. Davon ist die Aminosäure Lysin enthalten.

Alkaloide, Saponine, Isoflavone, Phytoöstrogene, Flavonoide und Carotinoide sind sekundäre Pflanzenstoffe, welche die Hülsenfrüchte beinhalten.

Durchschnittlich bringen sie weniger als 2 g Fett mit sich, mit Ausnahme von z.B. Sojabohnen (18 g pro 100 g) und Erdnüssen (48 g pro 100 g).

Hülsenfrüchte sind mit Thiamin (Vitamin B1), Riboflavin (Vitamin B2) und Folsäure sehr vitaminreich.

In der Schale sind viele unlösliche Ballaststoffe und im Mehlkörper wenige lösliche Ballaststoffe enthalten.

Hülsenfrüchte haben 10 – 20 % von Kohlenhydraten in sich, wovon 75 % Stärke sind. Außerdem beinhalten sie die wichtigen Mineralstoffe Zink, Eisen und Calcium.

3. Ernährungsphysiologische Bedeutung

Die ernährungsphysiologische Bedeutung der Hülsenfrüchte ist die gesundheitliche Wirkung, welche diese auf den menschlichen Körper hat.

Die sekundären Pflanzenstoffe, spezifisch die Saponine sind krebshemmend (vor allem bei Darmkrebs) sowie antibakteriell und senken außerdem das Cholesterin. Auch gegen Darmkrebs sorgen die enthaltenen Fettsäuren vor. Hülsenfrüchte beugen zusätzlich Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor. Die Verdauung wird wegen der Ballaststoffe gefördert und bewirkt ein gutes „Darmklima“, welche auch Mikrobiotika genannt wird. Die Sättigung ist durch die unverdaulichen Ballaststoffe langanhaltend. Hülsenfrüchte sind für Diabetiker sehr zu empfehlen, da sie den Blutzuckerspiegel nur wenig ansteigen lassen, weil die Stärke nur langsam verdaut wird. Sie liefern nur wenig Energie für den Körper, da nur wenig enthalten sind. Mit Ausnahme von z. B. Kichererbsen, Erdnüssen und Lupinen.

Durch die unverdaulichen Kohlenhydrate können Blähungen bewirkt werden. Das kann aber bei regelmäßigem Verzehr vermieden werden, da sich dann der Magen-Darm-Trakt daran gewöhnen kann. Es ist nicht zu empfehlen Hülsenfrüchte im rohen Zustand zu verzehren, da manche Nährstoffe wie Phasin giftig sind. Außerdem sollten sie nicht in hohen Mengen konsumiert werden, da die sekundären Pflanzenstoffe die roten Blutkörperchen auflösen.

Menschen mit hohen Harnsäurewerten oder Gicht sollten Hülsenfrüchte nicht verzehren, da die enthaltenen Purine (Proteinverbindungen) den Harnsäurespiegel ansteigen lassen. Ebenfalls Menschen, die an Favismus, einer Enzymkrankheit erkrankt sind, sollten sie auch nicht essen. Da diese die roten Blutkörperchen zerstören und dadurch Symptome wie Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen und Schwindel verursachen, was bis zum Tod führen kann.

4. Ergänzung mit anderen Lebensmitteln



Abbildung 1: Hülsenfrüchte

Um den Körper mit genügend Nährstoffen zu versorgen, können Hülsenfrüchte mit anderen Lebensmitteln kombiniert werden. Hülsenfrüchte sollten mit Getreide kombiniert werden, weil in ihnen nicht alle essenziellen Eiweiße enthalten sind und dieses Problem dabei ausgeglichen wird. Außerdem enthalten Hülsenfrüchte viel Lysin, womit Getreide ergänzt werden, kann Hülsenfrüchte müssen zudem lange kochen, wodurch viele hitzeempfindliche Vitamine verloren gehen. Darum wird empfohlen, sie mit frischem Gemüse zu ergänzen.

5. Ernte und Anbau von Hülsenfrüchten

Hülsenfrüchte sind sogenannte Leguminosen und reichern mit ihren Knöllchenbakterien den Boden an, was hilfreich ist, wenn nach ihnen eine andere Pflanze angebaut wird. Zudem werden sie oft als Zwischenfrucht in der ökologischen Landwirtschaft verwendet, da sie den Boden mit vielen wichtigen Pflanzennährstoffen anreichern und somit den Einsatz von mineralischen Stickstoffdüngern und chemischen Düngemitteln verhindern bzw. ersetzen.

Das Ganze funktioniert so, dass das tiefe Wurzelsystem von Hülsenfrüchten mit Bakterien im Boden zusammenwirkt, um Stickstoff zu binden. Was dazu führt, dass in der Pflanze Eiweiß produziert und der Boden mit wichtigen Nährstoffen versorgt wird. Die Fruchtbarkeit von Ackerböden kann so auch gesteigert werden.

Hülsenfrüchte die Stängengewächse sind, sind nicht sehr anfällig für Unkraut, somit können Unkrautvernichtungsmittel eingespart werden.

Bei der Ernte von Hülsenfrüchten wird zwischen zwei verschiedenen Arten unterschieden. Die Grünpflücke ist ein Verfahren, wobei die Hülsenfrüchte, sobald sie ihre typische Größe erreicht haben und die Samen die Schale bauchig auseinander drücken, geerntet werden. Der Ertrag gelangt gleich frisch zum Verbraucher. Der Erntezeitpunkt spielt auch eine Rolle, ob der Samen größer oder kleiner oder bei Bohnen zarter sein soll.

Bei der Trockenernte werden die bereits an der Pflanze getrockneten, also meist nicht mehr grünen Samen geerntet.

In den vergangenen 6 Jahren ist die Anbaufläche von Hülsenfrüchten auf 46% gestiegen.

Häufige Anbaugeländer oder Herkunftsländer:

- Nordamerika (Linsen) - Südamerika (verschiedene Bohnen Sorten)
- Asiatische Länder (Mungbohnen werden gezüchtet) - Türkei (Erbsen)
- Spanien - Italien

6. Transport



Manche Erbsen-, Bohnen-, Lupinen-, Linsen- und Sojasorten haben keinen langen Transportweg zu uns, dann sind sie besonders umwelt- und klimaschonend. Da es aber viele Hülsenfrüchte gerne warm mögen, oder sogar ziemlich heiß, werden sie vor allem außerhalb von Deutschland angebaut, deshalb müssen sie oft eingeflogen werden, besonders in den

Jahreszeiten in denen europäische Ware noch nicht verfügbar ist. Der Export sichert vielen Menschen ihr Einkommen.

Hülsenfrüchte werden aber auch mit großen LKWs zu uns nach Deutschland geliefert oder in großen Containern über die See mit dem Schiff.

Man sollte darauf achten nachhaltig einzukaufen und Hülsenfrüchte aus Deutschland zu bevorzugen. Wenn man aber südlichere Hülsenfrüchte möchte, ist es gut zu wissen, wie sie importiert wurden. Am besten wäre es, wenn die Hülsenfrüchte per Containerschiff transportiert wurden, da sie pro Kilometer im Gegensatz zum LKW nur 15,1 Gramm Co2 verursachen, LKWs dagegen 50 Gramm Co2. Am schlimmsten ist es per Flugzeug, sie produzieren beim Import 380 Gramm Co2.

7. Hülsenfrüchte als Tierfutter

Hülsenfrüchte werden wegen ihres hohen Eiweißgehaltes immer häufiger als Futter für Nutztiere verwendet. Sojabohnen sind mit ihren knapp 35% Eiweiß im getrockneten Zustand am beliebtesten. Erbsen, Kichererbsen und Linsen stehen jedoch auch sehr hoch oben auf der Liste der Futtermittel. Aber auch Ackerbohnen und kleeartige Pflanzen werden gerne hinzugefügt. Für fleischfressenden Fische wird oft Lupinenmehl statt Fleisch verwendet.

Durch den hohen Konsum von Sojabohnen wird nun auch vermehrt Soja heimisch angebaut, was nachhaltiger ist, dadurch dass der Transportweg verkürzter ist und somit wird auch CO2 eingespart.

Bei Rindern wird durch Zugabe von Sojabohnen die Milchproduktion gesteigert und zusätzlich schmecken Hülsenfrüchte ihnen, sowie auch Schweinen, Hühner, Ziegen, etc.

8. Alternativprodukte aus Hülsenfrüchten

Da Hülsenfrüchte, genauso wie Fleisch, viel Eiweiß enthalten, kann man diese Eiweißquelle durch sie ersetzen. Außerdem haben davon Sojaprodukte als Fleischersatz die Beste positive Wirkung auf die Umwelt. Aber im Allgemeinen haben alle diese Produkte eine bessere Ökobilanz, als tierische Produkte.

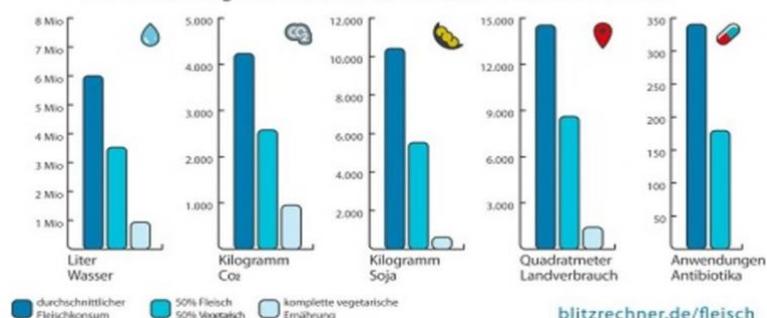
Alternativprodukte werden meist aus zermahlenden oder ganzen Hülsenfrüchten hergestellt oder dienen so zur Grundlage für die Weiterverarbeitung.

Das bekannteste Alternativprodukt ist Tofu. Es wird aus Sojamilch hergestellt, welches für Bratlinge oder Desserts verwendet werden kann. Ein Tofu ähnliches Produkt ist Lopino. Es wird aus Süßlupinensamen hergestellt. Eine weitere Alternative ist das Sojafleisch. Sojafleisch besteht aus Sojabohnen. Es kann als Ersatz für Fleischprodukte wie Hackfleisch, Schnitzel oder Gulasch verwendet werden. Ebenfalls aus Sojabohnen wird Tempeh hergestellt, eine Alternative für Bratlinge.

Für Veganer und Veganerinnen sind auch Soja- und Mungobohnen geeignet, da sie die tierischen Produkte Milch und Eier ersetzen.

9. Warum sind Alternativprodukte besser für das Klima als Fleisch?

Die Umwelt profitiert deutlich davon, wenn jede zweite Fleischmahlzeit durch eine vegetarische Alternative wie Tofu ersetzt wird.



Alternativprodukte aus Hülsenfrüchten tragen zum Klimaschutz bei. 2016 war sogar das Jahr der Hülsenfrüchte, weil sie als Essen für eine nachhaltige Zukunft angesehen wurden.

Beim Anbau benötigen Hülsenfrüchte auch keinen umweltschädlichen Dünger, da sie sich selbst düngen können, zudem brauchen sie sehr wenig Wasser im Gegensatz zu Fleisch.

1g Protein aus Hülsenfrüchten

= 19 Liter Wasser

1g Protein aus Rindfleisch

= 112 Liter Wasser

Beim Anbau setzen Hülsenfrüchte auch kaum Treibhausgase frei, Fleisch im Gegensatz dazu, produziert bei der Herstellung 28 kg Treibhausgase (überwiegend Methan und Lachgas).

Hülsenfrüchte sind auch sehr nachhaltig, da sie lange haltbar sind und somit nicht viel verschwendet oder weggeschmissen wird.

„Laut Umweltministerium emittiert ein Veganer mit seiner Ernährung nur halb so viel Co2 wie ein Fleischesser.“

10. Verzehr von Hülsenfrüchten

Pro Kopf isst jeder Deutsche ungefähr 1,2 Kilogramm Hülsenfrüchte im Jahr, doch nur 10 Prozent stammen aus regionalem Anbau, die restlichen 90 Prozent der hier verzehrten Hülsenfrüchte werden aus Spanien, China, Asien und Afrika importiert. Pro Jahr werden rund 150 Millionen Tonnen Hülsenfrüchten weltweit produziert.

In Österreich werden genauso wie in Deutschland ungefähr 1,2 Kilogramm Hülsenfrüchte im Jahr konsumiert (diese Statistik¹ des Verzehres wurde im Jahr 2019/20 aufgestellt). Dies entspricht einer Erhöhung des Verzehres von Hülsenfrüchten um 200 Gramm gegenüber dem vorherigen Jahr.

Empfohlen werden, von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, 30 Gramm Hülsenfrüchte am Tag.

Wer den täglichen Bedarf an Hülsenfrüchten verzehrt bzw. über drei Portionen pro Woche isst, hat ein 35 Prozent geringeres Risiko an Diabetes Typ-2 zu erkranken als Personen mit einem geringeren Konsum.

Man sollte Hülsenfrüchte aber auch nicht in zu großen Mengen verzehren da sie dann definitiv ungesund sind.

Literaturverzeichnis

[1] <https://www.echtkuh-l.de/>

[2] <https://www.reishunger.de/wissen/article/303/anbau-und-ernte-von-hulsenfruchten>

[3] <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/verkehr/schifffahrt/containerschifffahrt/16646.html>

[4] <https://youtu.be/MjnDvOuTxqE>

[5] <https://www.fr.de/wissen/fleischlos-nicht-gleich-klimafreundlich-13717312.html#:~:text=Ve-gane%20Ern%C3%A4hrung%20ist%20besser%20f%C3%BCr,Erersatzprodukte%20automa-tisch%20das%20Klima%20schonen.&text=Laut%20Umweltministerium%20emittiert%20ein%20Veganer,viel%20CO2%20wie%20ein%20Fleischesser.>

[6] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/426325/umfrage/pro-kopf-konsum-von-huel-sen-fruechten-in-oesterreich>

[7] <https://www.businessinsider.de/wissenschaft/ernaehrung/langes-leben-wo-menschen-sehr-alt-werden-werden-viel-bohnen-linsen-erbsen-gegessen-#:~:text=H%C3%BCIsenfr%C3%BCchte%20sind%20sehr%20ge-sund%20E2%80%94%20und%20noch%20dazu%20nachhaltig&text=Die%20deutsche%20Gesell-schaft%20f%C3%BCr%20Ern%C3%A4hrung,30%20Gramm%20davon%20am%20Tag.>

[8] <https://www.bzfe.de/service/news/aktuelle-meldungen/news-archiv/meldungen-2017/april/regelmaes-sig-huel-sen-fruechte-es-sen-#:~:text=Wer%20f%C3%A4glich%2029%20g%20H%C3%BCIsenfr%C3%BCchte,%20C5%20Portio-nen%20pro%20Woche>

[9] <https://www.paleo360.de/gesunde-ernaehrung/so-werden-huel-sen-fruechte-gesund-#:~:text=Des-halb%20halten%20wir%20auch%20nichts,in%20gr%C3%B6%C3%9Feren%20Mengen%20defini-tiv%20ungesund.>

2.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2: Containerschiff

Abbildung 3: Statistik Umweltschutz von Alternativprodukten

Abbildung 1: Hülsenfrüchte

1) <https://www.plantura.garden/>
Aktualisierung keine Angabe

(2) <https://www.gartendialog.de/gartenpflanzen/pflanzen/>
Zuletzt aktualisiert in 2020

(3) <https://www.worldsoffood.de/>
Zuletzt aktualisiert in 2022

(4) <https://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/gesundessen/naehrstoffe/3>
Aktualisierung keine Angabe

(5) <https://oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/spezieller-pflanzenbau/koernerleguminosen/ackerbohnen/>
Aktualisierung keine Angabe

[1] <https://landeszentrum-bw.de/Lde/Startseite/wissen/Huel-sen-fruechte/?LISTPAGE=5486566>
Aktualisierung keine Angabe

[2] https://www.ndr.de/ratgeber/kochen/warenkunde/Gesunde-Huel-sen-fruechte-Sorten-und-Rezepte_huel-sen-fruechte103.html
Zuletzt aktualisiert am: 11.02.2021

[3] <https://www.quarks.de/gesundheit/ernaehrung/gibt-es-zu-fleisch-wirklich-eine-alternative/>
Zuletzt aktualisiert am 15.04.2021