

# DIE VIER VON HIER!

Körnerleguminosen aus Europa  
für eine nachhaltige Ernährung

## Körnerleguminosen und Diabetes mellitus Typ 2

Laut Gesundheitsbericht Diabetes 2022 der Deutschen Diabetes Gesellschaft wurde bei 8,5 Millionen Erwachsenen hierzulande Diabetes mellitus Typ 2 (DM2) diagnostiziert. Tönnies et al. vom Deutschen Diabetes-Zentrum schätzt die Dunkelziffer von DM2-Betroffenen auf mindestens weitere zwei Millionen. Auch in Zukunft rechnen sie mit einer steigenden Inzidenz dieser Erkrankung. Häufig spielen in der Entstehung eines DM2 Übergewicht und Adipositas eine zentrale Rolle. Die Amerikanische und die Deutsche Diabetes Gesellschaft empfehlen zur Gewichtsreduktion eine Änderung des persönlichen Lebensstils mit einer kohlenhydratreduzierten Ernährungsform und erhöhter, moderater Bewegungsintensität (mindestens 150 Minuten pro Woche). Grundlage der Ernährungstherapie bei DM2 bilden Lebensmittel, die aus komplexen und ballaststoffreichen Kohlenhydraten bestehen und einen hohen Nährstoffgehalt besitzen. Vor allem eine mediterrane Ernährung zeigt bei Patientinnen und Patienten mit DM2 positive Auswirkungen auf den Blutzucker (HbA1c), den Blutdruck und die Gewichtsreduktion, so die beiden Fachgesellschaften. Insbesondere Hülsenfrüchte sind traditioneller Bestandteil dieser Ernährungsform. Neben Eiweiß liefern sie komplexe Kohlenhydrate und Ballaststoffe, die den Blutzuckerspiegel stabil halten und lange sättigen.

### Makronährstoffe der wichtigsten heimischen Hülsenfrüchte

(Nährstoffangaben in g pro 100 g Hülsenfruchtmehl)

	Ackerbohne	Körnererbse	Süßlupine	Sojabohne
<b>Energiegehalt</b>				
<b>kJ</b>	1.250	1.350	1.366	1.376
<b>kcal</b>	299	322	327	329
<b>Makronährstoffe in g</b>				
<b>Kohlenhydrate</b>				
- Stärke	39	44	7,5	1,9
- Verwertbarer Zucker	3,9	2,8	4,1	6,5
<b>Ballaststoffe</b>	18	10	36	22
<b>Proteine</b>	27	23	32	38
<b>Fette</b>	1,6	1,4	6,1	20



In Europa sind **Ackerbohnen, Körnererbsen, Süßlupinen** und **Sojabohnen** die wichtigsten Hülsenfrüchte und werden am häufigsten angebaut.

Ackerbohnen



### Bedeutung der Inhaltsstoffe in Hülsenfrüchten (bei Diabetes mellitus Typ 2)

Dank ihrer wertvollen Inhaltsstoffe gehören Hülsenfrüchte zum heimischen Superfood. Ihre Energiedichte von 299 bis 329 kcal pro 100 g Hülsenfrucht ist zwar relativ hoch. Bezogen auf die von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung empfohlene Wochenportion von 70 g getrockneten bzw. 125 g gekochten Hülsenfrüchten oder auch den österreichischen Empfehlungen von drei bis vier Portionen à 125 g gekochten Hülsenfrüchten pro Woche ist der Energiegehalt jedoch niedrig bis moderat. Ernährungsphysiologisch bedeutsamer ist ihre hohe Nährstoffdichte. So zeigt sie an, dass auch bei einer energiebegrenzten Ernährung, z. B. einer Reduktionsdiät (also einer negativen Energiebilanz), essenzielle Mikronährstoffe – Vitamine und Mineralstoffe – oder auch Ballaststoffe zu einem hohen Anteil beinhaltet sind. Alle heimischen Hülsenfrüchte haben einen hohen Ballaststoff- und Proteingehalt. Ackerbohnen und Körnererbsen sind fettarm; Süßlupinen liegen im Fettgehalt etwas höher. Die Sojabohne – mit 20 g pro 100 g getrocknete Samen – hat den höchsten Fettgehalt und sollte im Rahmen einer Gewichtsabnahme in geringeren Mengen verzehrt werden. Hülsenfrüchte bestehen aus komplexen und langkettigen Kohlenhydraten, hauptsächlich aus Stärke, wodurch sie langsam verstoffwechselt werden, was bei DM2 von Vorteil ist.



Sojabohnenfeld

## Körpergewicht und Sättigungswirkung

Normalgewicht, aber auch eine Gewichtsreduktion können den Krankheitsverlauf von DM2 positiv beeinflussen, indem z. B. die Stoffwechsellage verbessert und kardiovaskuläre Risikofaktoren reduziert werden. Um Gewicht zu verlieren, empfiehlt die Deutsche Diabetes Gesellschaft eine moderate Reduktion der Kohlenhydrate, v. a. kurzfristig. Eine mediterrane, vegetarische und vegane Ernährung sind dafür gleichermaßen geeignet. Hülsenfrüchte – als fester Bestandteil dieser Ernährungsformen – können durch ihre lang anhaltende Sättigung zur Gewichtsabnahme beitragen. So bestätigte eine Metaanalyse von neun Interventionsstudien, dass eine Mahlzeit mit Hülsenfrüchten (Bohne, Erbse, Kichererbse, Linse und Süßlupine) im Vergleich zur Kontrolle (u. a. Weißbrot) ein signifikant höheres Sättigungspotenzial hat. Die Forschenden erklären die positiven Ergebnisse durch die hohen Anteile an Ballaststoffen und Proteinen, die eine langsame Verdauung und Resorption fördern, sowie durch den niedrigen glykämischen Index der Hülsenfrüchte. Ergebnisse einer weiteren Metaanalyse ergaben keinen statistisch signifikanten Effekt von Soja auf das Gewicht, den Taillenumfang oder die Fettmasse. Jedoch zeigte sich bei der Betrachtung von Untergruppen, dass täglich 40 g oder mehr Soja im Vergleich zu Fleisch bei übergewichtigen Personen, Personen im höheren Alter (> 50 Jahre) sowie Frauen, bei einer Behandlungsdosis von <40 g/d und im Vergleich zu Fleisch den Taillenumfang verringern kann.

## Glykämischer Index

Hülsenfrüchte haben in der Regel einen niedrigen glykämischen Index und eine geringe glykämische Last. Im Vergleich zu Getreide- und Kartoffelstärke ist die Freisetzung der Glucose aus der Stärke von Körnerleguminosen deutlich verlangsamt und damit für eine Ernährung bei DM2 von Vorteil. So kann ein häufiger Verzehr von Hülsenfrüchten und Lebensmitteln mit niedrigem glykämischen Index bei Patientinnen und Patienten mit DM2 den Blutzucker, die Insulinsensitivität und damit den Insulinbedarf senken. Kanadische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fanden in einer randomisiert

kontrollierten Studie heraus, dass ein erhöhter Verzehr von Hülsenfrüchten während einer Ernährung mit niedrigem glykämischen Index über drei Monate den Blutzucker und Blutdruck bei DM2 senkt. Allerdings lag die Verzehrmenge mit 190 g gekochten Hülsenfrüchten pro Tag deutlich über dem durchschnittlichen Verzehr von bis 5 g pro Tag in Deutschland oder Österreich.

## Wirkung von Hülsenfrüchten auf weitere metabolische Parameter

Ein grundlegendes Ziel beim Diabetesmanagement ist die Risikominimierung für das Auftreten von Folgeerkrankungen, aber auch die Reduktion von Risikofaktoren in der Entstehung eines DM2. Insbesondere das metabolische Syndrom erhöht das Risiko, an DM2 zu erkranken, das heißt, mehrere Symptome bzw. Krankheitsbilder



Sojabohnen

treten gemeinsam auf: Bluthochdruck, bauchbetontes Übergewicht und erhöhte Blutzucker- und Blutfettwerte. Das Risiko für DM2 steigt, je mehr Faktoren gleichzeitig vorkommen. Hülsenfrüchte, als Teil einer empfohlenen Ernährungsform der Diabetes-Fachgesellschaften, können die Stoffwechsellaage eines Prädiabetes und DM2 positiv beeinflussen und Komplikationen mindern.

## Übergewicht und Bluthochdruck

Der Austausch von rotem Fleisch durch eine Proteinalternative, etwa eine Portion Hülsenfrüchte (Ackerbohnen, Erbsen, Linsen, Soja in Form von Tofu), führte in drei großen amerikanischen Kohortenstudien über vier Jahre bei Frauen und Männern, besonders bei Personen mit Übergewicht und Bluthochdruck, zu einem um 11 % verringerten DM2-Risiko. Übereinstimmend dazu ergab eine spanische Kurzstudie, dass der Ersatz einer täglichen Portion von rotem Fleisch durch u. a. Hülsenfrüchte das Risiko eines metabolischen Syndroms reduzieren kann. Prospektive Kohortenstudien zeigten eine deutliche und dosisabhängige Beziehung zwischen glykämischem Index bzw. der glykämischen Last und Komplikationen wie z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei DM2. So fanden Forschende heraus, dass in der Gruppe der Personen mit Übergewicht ein besonders hohes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und Mortalität durch eine Ernährung mit hohem glykämischen Index besteht. Dagegen können Lupinen- und Sojaprotein im Austausch mit Kohlenhydraten in der Nahrung kardiovaskuläre Risikofaktoren wie Bluthochdruck positiv beeinflussen. Beispielsweise ergab der hohe Anteil an der Aminosäure Arginin in Süßlupinenmehl in klinischen Studien einen signifikant verminderten systolischen Blutdruck und zum Teil auch eine günstige Beeinflussung des Fettstoffwechsels.

## Dyslipidämie

Charakteristisch für die mit DM2 assoziierte Dyslipidämie sind hohe Triglyceridspiegel, niedrige HDL-Cholesterinspiegel und ein hoher Anteil kleiner, dichter LDL-Partikel. Dieses Lipidmuster kann nicht nur durch eine Reduktion der Kohlenhydrataufnahme, sondern auch durch Senkung des glykämischen Indexes bzw. der glykämischen Last positiv beeinflusst werden. In einer randomisiert kontrollierten Studie des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung in Potsdam konnte bei Frauen und Männern im Alter von 49 bis 78 Jahren mit DM2 gezeigt werden, dass mit Körnererbsenprotein angereicherte Lebensmittel (z. B. Nudeln und Brot) durch eine verbesserte Insulinempfindlichkeit positiv auf die glykämische Kontrolle eines DM2 wirken. Gleichzeitig konnte auch eine Senkung des intrahepatischen Fettes um bis zu 50% erzielt werden. Allerdings traten in der Vergleichsgruppe mit tierischem Eiweiß aus weißem Fleisch und Fisch sowie fettarmen Milchprodukten ähnlich gute Ergebnisse auf. Der Einfluss auf das Fettgewebe, vor allem durch pflanzliches Protein, soll laut Forschenden mit dem FGF21 (Fibroblasten-Wachstumsfaktor 21) und der Menge der aufgenommenen Makronährstoffe zusammenhängen. Ferner wird angenommen, dass eine pflanzliche und proteinreiche Ernährung mit niedrigem Methioningehalt, wie ihn etwa Erbsen aufweisen, besonders wirksam Leberfett reduzieren kann. Darüber hinaus können der hohe Anteil an Ballaststoffen, aber auch Vitamine wie z. B. Folsäure und sekundäre Pflanzenstoffe in Hülsenfrüchten positiven Einfluss auf die Cholesterinkonzentration nehmen. So haben die Ballaststoffbestandteile in der Körnererbse die Fähigkeit, Gallensäure zu binden und dadurch Cholesterin zu senken.



Körnererbsenbowl

## Blutzuckerspiegel und Darmmikrobiota

Möglicherweise üben auch die in Hülsenfrüchten vorhandenen schwerverdaulichen Kohlenhydrate, sogenannte Oligosaccharide (Ballaststoffe), einen positiven Einfluss auf das Mikrobiom und DM2 aus. So führte eine mediterrane und ballaststoffreiche Ernährung mit Hülsenfrüchten bei Personen mit und ohne DM2 über einen Zeitraum von acht bis zwölf Wochen zu einem Anstieg nützlicher Bakterien und kurzkettiger Fettsäuren wie Acetat und Butyrat im Darm. Diese unterstützen die Regulierung des Insulins über die  $\beta$ -Zellen der Bauchspeicheldrüse, wodurch der postprandiale Blutzuckerwert und die Insulinsensitivität verbessert werden. Zudem beinhalten gekochte Hülsenfrüchte zu einem relativ hohen Anteil resistente Stärke, die während der Verdauung wie ein Ballaststoff wirkt. Das unterstützt ebenfalls den Aufbau eines gesundheitsfördernden Mikrobioms und trägt zu einer normalen Glucosehomöostase bei.



Körnererbsen

## Glossar

Begriff	Erklärung
<b>Blutzuckerwert HbA1c</b>	Beschreibt die durchschnittliche Blutzuckerkonzentration der letzten acht bis zwölf Wochen. Der Wert wird in Prozent oder in mmol/mol Hb angegeben. Ist der HbA1c-Wert größer gleich 6,5 % (48 mmol/mol Hb), liegt Diabetes mellitus vor.
<b>Glucosehomöostase</b>	Aufrechterhalten des Blutzuckerspiegels im Körper. Mehrere Prozesse sorgen für eine möglichst konstant gehaltene Blutzuckerkonzentration.
<b>Glykämischer Index</b>	Gibt in einer Skala von 1 bis 100 an, wie schnell ein kohlenhydrathaltiges Lebensmittel in Glukose umgewandelt wird und der Blutzuckerspiegel dadurch ansteigt. Je niedriger der glykämische Index, desto weniger und langsamer steigt der Blutzuckerspiegel an.
<b>Glykämische Last</b>	Berücksichtigt nicht nur die Geschwindigkeit der Umwandlung von Stärke in Glukose, sondern auch die Menge an Kohlenhydraten eines Lebensmittels pro 100 g. Die glykämische Last ist das Produkt aus der Menge an Kohlenhydraten und des glykämischen Indexes. Die glykämische Last gilt als Indikator für den ausgelösten Insulinbedarf.
<b>HDL High density lipoprotein</b>	Transportiert Cholesterin aus Körperzellen ins Lebergewebe, in dem das Cholesterin verstoffwechselt wird. Es verhindert dadurch Cholesterinablagerungen in den Gefäßen.
<b>LDL Low density lipoprotein</b>	Transportiert Cholesterin aus der Leber in die Körperzellen. Eine zu hohe Konzentration des LDL kann zu Ablagerungen in den Blutgefäßen führen, die Herz-Kreislauf-Erkrankungen begünstigen.
<b>Resistente Stärke</b>	Wird gebildet, indem beim Kochvorgang die Stärke verkleistert und sich beim Abkühlen kristalline Strukturen bilden (Retrogradation).
<b>Triglyceride</b>	Triglyceride gehören zu den Fetten, die in der Leber gebildet werden und überwiegend über die Nahrung aufgenommen werden. Sie dienen dem Körper als Energiequelle. Diabetes mellitus kann eine Ursache erhöhter Triglyceridwerte sein.



*Schmalblättrige bzw. Blaue Süßlupine*

### IMPRESSUM

#### Herausgeber:

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP)  
Claire-Waldoff-Straße 7, 10117 Berlin  
info@ufop.de · www.ufop.de

#### Bilder: UFOP

#### Text und Gestaltung:

WPR COMMUNICATION GmbH & Co KG

Januar 2025



 dieviervonhier

 dieviervonhier



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für die Forschung (REA) wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können dafür verantwortlich gemacht werden.

