

Gibt es ernährungsphysiologische Unterschiede zwischen Hülsenfrucht und Kartoffel?

Hans-Joachim F. Zunft, Potsdam-Nuthetal

Das öffentliche Interesse an Empfehlungen für optimale und gesundheitsfördernde Kostformen ist groß. Dabei ist die Meinung verbreitet, die Fachwelt sende einander widersprechende Botschaften aus. Dieser Eindruck erwächst zum einen aus der sensationsorientierten Berichterstattung in den Medien, die einzelne Studienresultate heraushebt und als letzte Wahrheit verkauft. Zum anderen unterliegen Verzehrsempfehlungen in der wissenschaftlichen Literatur einer wechselnden Beurteilung, die von der jeweils aktuellen Datenlage abhängt. Da es wegen des Zeit- und Kostenaufwands an den eigentlich erforderlichen Humanstudien mangelt, basieren ernährungswissenschaftliche Empfehlungen oft nur auf labor- oder tierexperimentellen Beobachtungen. Deren Interpretation führt im Bemühen, auf einen kausalen Zusammenhang zu schließen, häufig zu Fehltritten, die erst ein Erkenntniszuwachs zu korrigieren vermag. In der diätetischen Bewertung der Hülsenfrüchte spiegelt sich dieser Wandel beispielhaft wider.

In der Kulturgeschichte der Menschheit spielten Hülsenfrüchte über lange Zeitabschnitte eine dominierende Rolle. Sie gehörten zu den Hauptnahrungsmitteln der frühen Ackerbaukulturen. Seit etwa 8000 v. Chr. sind sie im vorderen Orient (Erbse, Ackerbohne) und in Südamerika (Sojabohne) als wesentlicher Kostbestandteil nachweisbar. In Mitteleuropa finden sie sich etwa ab 5500 v. Chr. Bis in die frühe Neuzeit hinein stellen sie für den großen Teil der europäischen Bevölkerung eine wichtige Energie- und Eiweißquelle dar. Seit dem 18. Jahrhundert schwindet ihre Bedeutung zunehmend. Die Kartoffel, im 20. Jahrhundert auch das mit industriemäßigem Anbau- und Verwertungsmethoden gewonnene Getreide, verdrängen die Hülsenfrüchte aus ihrer Rolle als herausragende Energiequelle.

Bis zum ausgehenden 20. Jahrhundert hat auch die Ernährungstherapie nur wenig auf die Hülsenfrüchte gesetzt. Überbetont wurde der Unwert sogenannter „antinutritiver“ Inhaltsstoffe wie Lektine, Alkaloide und Flatulenz auslösender unverdaulicher Kohlenhydrate (Raffinose, Stachyose). Die meisten dieser unerwünschten Wirkungen lassen sich jedoch durch Hitzebehandlung beseitigen.

Auch das vom Puringehalt der Hülsenfrüchte ausgehende Risiko einer Hyperurikämie ist im Vergleich zu tierischen Lebensmitteln nur gering.

Im Gegensatz zur jüngeren Vergangenheit gelten gegenwärtig die auf ihrer Zusammensetzung beruhenden ernährungsphysiologischen Effekte der Hülsenfrüchte fast ausnahmslos als gesundheitsfördernd. Epidemiologische Studien zeigen zudem, dass reichlicher Verzehr von Hülsenfrüchten das Risiko solcher Erkrankungen vermindert, die in der Genese von Herz-Kreislauf-Krankheiten eine Rolle spielen. Verschiedene Inhaltsstoffe werden als dafür verantwortlich angesehen. Im Vergleich zur Kartoffel sind folgende Eigenschaften der Hülsenfrüchte bedeutungsvoll:

- hoher Proteingehalt,
- in einigen Spezies hoher Fettgehalt,
- hoher Ballaststoffgehalt,
- Gehalt an Polyphenolen, vor allem an Isoflavonen,
- niedriger Glykämischer Index.

Die Unterschiede zwischen den verzehrsüblichen Spezies sind deutlich (Angaben in g pro 100 g):

	Wasser	Protein	Fett	Kohlenhydrate	Ballaststoffe	Mineralstoffe
Bohne	12	21	2	40	17	4
Erbse (grün)	75	7	< 1	12	4	1
Erbse (reif)	11	23	1	41	17	3
Linse	12	24	1	52	11	3
Sojabohne	8	34	18	6	22	5
Erdnuss	5	25	48	8	11	2
Kartoffel	78	2	< 1	15	2	1

Die gesundheitlichen Effekte der Hülsenfrüchte sind besonders gut im Hinblick auf die Cholesterinsenkung untersucht. Dies gilt vor allem für die Sojabohne. Dabei ist noch unklar, welche Bestandteile primär für die beobachteten Wirkungen ausschlaggebend sind. Sojaprotein vermag den LDL-Spiegel im Serum zu senken,

wobei der Effekt nach Hitzedenaturierung verloren geht. Kooperativ wirken die reichlich enthaltenen Ballaststoffe. Gerade von den löslichen Ballaststoffen ist ein cholesterinsenkender Effekt seit langem bekannt. In jüngerer Zeit konnten derartige Wirkungen auch nach dem Verzehr unlöslicher Ballaststoffe aus Johannisbrot (das ebenfalls den Hülsenfrüchten zuzuordnen ist) beobachtet werden. Dafür verantwortlich scheinen allerdings nicht Kohlenhydratstrukturen, sondern Polyphenole zu sein.

Phenolische Pflanzenstoffe werden bislang vor allem wegen ihrer antioxidativen Eigenschaften als gesundheitlich positiv angesehen. In Hülsenfrüchten, vorrangig in Sojabohnen, ist die Untergruppe der Isoflavone in physiologisch relevanten Mengen enthalten. Sie besitzen eine strukturelle Ähnlichkeit mit den Östrogenen und vermögen auch einige ihrer Wirkungen nachzuahmen. So wird etwa das in asiatischen Ländern geringere Erkrankungsrisiko für Osteoporose einem höheren Sojakonsum und der daraus resultierenden höheren Aufnahme an derartigen Phytoöstrogenen zugeschrieben. Zahlreiche, in den letzten Jahren angestellte experimentelle Humanstudien haben allerdings einen aus Beobachtungsstudien abgeleiteten kardioprotektiven Effekt der Isoflavone nicht bestätigen können.

Für alle Hülsenfrüchte gilt, dass ihr Glykämischer Index (GI) aufgrund ihrer Zusammensetzung relativ niedrig ausfällt (zu Definition und Bestimmungsmethodik von Glykämischem Index und Glykämischer Last siehe Anhang). Zum Zusammenhang des GI mit der Entstehung des Typ-2-Diabetes und auch der Adipositas existieren plausible Modellvorstellungen. Die Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen sind dagegen weniger überzeugend. Lebensmittel mit hohem Glykämischem Index scheinen das Diabetesrisiko zu erhöhen. Ob sie langfristig auch das Körpergewicht anheben, ist bislang unklar, aber eher unwahrscheinlich. Ein Zusammenhang mit dem kardiovaskulären Erkrankungsrisiko ist gleichfalls unsicher.

Wenn auch noch immer fraglich ist, welchen Wert ein niedriger Glykämischer Index für die Krankheitsprävention besitzt, ist der Einsatz von Hülsenfrüchten in der Ernährungstherapie, insbesondere bei Diabetes, eindeutig zu empfehlen. Für einen vermehrten Verzehr von Hülsenfrüchten auch in der Gesamtbevölkerung sprechen zudem die zahlreichen anderen angeführten Gründe.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass eine präventive Vermehrung des Hülsenfruchtkonsums zulasten des Kartoffelverzehr gehen sollte. Die Inhaltsstoffe der Kartoffel

- hochwertiges Protein (wenngleich mit niedrigem Gehalt),
- Stärke,
- Vitamine und Mineralstoffe,
- Ballaststoffe,
- sowie der vernachlässigbar niedrige Fettgehalt

machen sie zu einem ernährungsphysiologisch hochempfehlenswerten Lebensmittel. Eine individuelle Umstellung der persönlichen Kostform mit dem Ziel der Gesundheitsförderung sollte also keinesfalls pflanzliche Produkte gegeneinander ausspielen, sondern vielmehr den Anteil pflanzlicher gegenüber dem tierischer Lebensmittel zu steigern helfen.

Anhang:

Definition und Bestimmung des Glykämischen Index' bzw. der Glykämischen Last

Der Glykämische Index (GI) ist definiert als die Fläche unter der Kurve der Blutglucoseantwort (IAUC: incremental area under curve) auf verzehrte 50 g Kohlenhydrat eines zu testenden Lebensmittels, ausgedrückt als Prozent der entsprechenden Antwort derselben Testperson auf die gleiche Kohlenhydratmenge eines Standardlebensmittels. Als Standard kann entweder Weißbrot oder Glucose dienen. Der GI berücksichtigt nicht, welche Portionsgrößen üblicherweise verzehrt werden.

Deshalb definiert man die Glykämische Last (GL) einer konsumgerechten Portion eines Lebensmittels als das Produkt der in dieser Portion enthaltenen, verwertbaren Kohlenhydratmenge und dem GI des Lebensmittels. Der GL-Wert wird in Gramm angegeben und entspricht jener Glucosemenge, die man verzehren müsste, um den gleichen IAUC-Wert zu erzeugen wie die genannte Lebensmittelportion.

Folgende Schwellenwerte finden sich in der Literatur:

	niedrig	hoch
GI für einzelne Lebensmittel	≤55	≥70
GL für Portion	<10 g	>20 g
GL für Tageskost	<80 g	>120 g
GL für Kinder und Jugendliche	≤74 g pro 1 000 kcal	≥95 g pro 1 000 kcal

Zu den Nachteilen des GI zählt vor allem die aufwendige und störanfällige Methodik seiner Bestimmung. Störfaktoren rühren sowohl aus der Zusammensetzung der zu prüfenden Lebensmittel als auch aus der individuellen Variabilität der Testpersonen her. Umfangreiche Vorschriften zur Standardisierung versuchen, diesem Mangel abzuhelpfen.

Schwierig gestaltet sich die praktische Umsetzung des GI-Konzepts in Diättempfehlungen. Der GI verändert sich unter dem Einfluss zahlreicher Variablen,

wie der Kohlenhydratbestandteile und des Fett-Kohlenhydrat-Verhältnisses im Lebensmittel, des Ballaststoffgehalts, der Lebensmittelauswahl und der Mahlzeitenzusammenstellung. Der GI einer Mahlzeit lässt sich nicht aus den Einzelwerten der Bestandteile berechnen, sondern höchstens näherungsweise schätzen. Deshalb wird sich der Glykämische Index zwar unter experimentellen und klinischen Bedingungen, nur eingeschränkt aber bei der Planung der habituellen Kostgestaltung im täglichen Leben verlässlich berücksichtigen lassen.