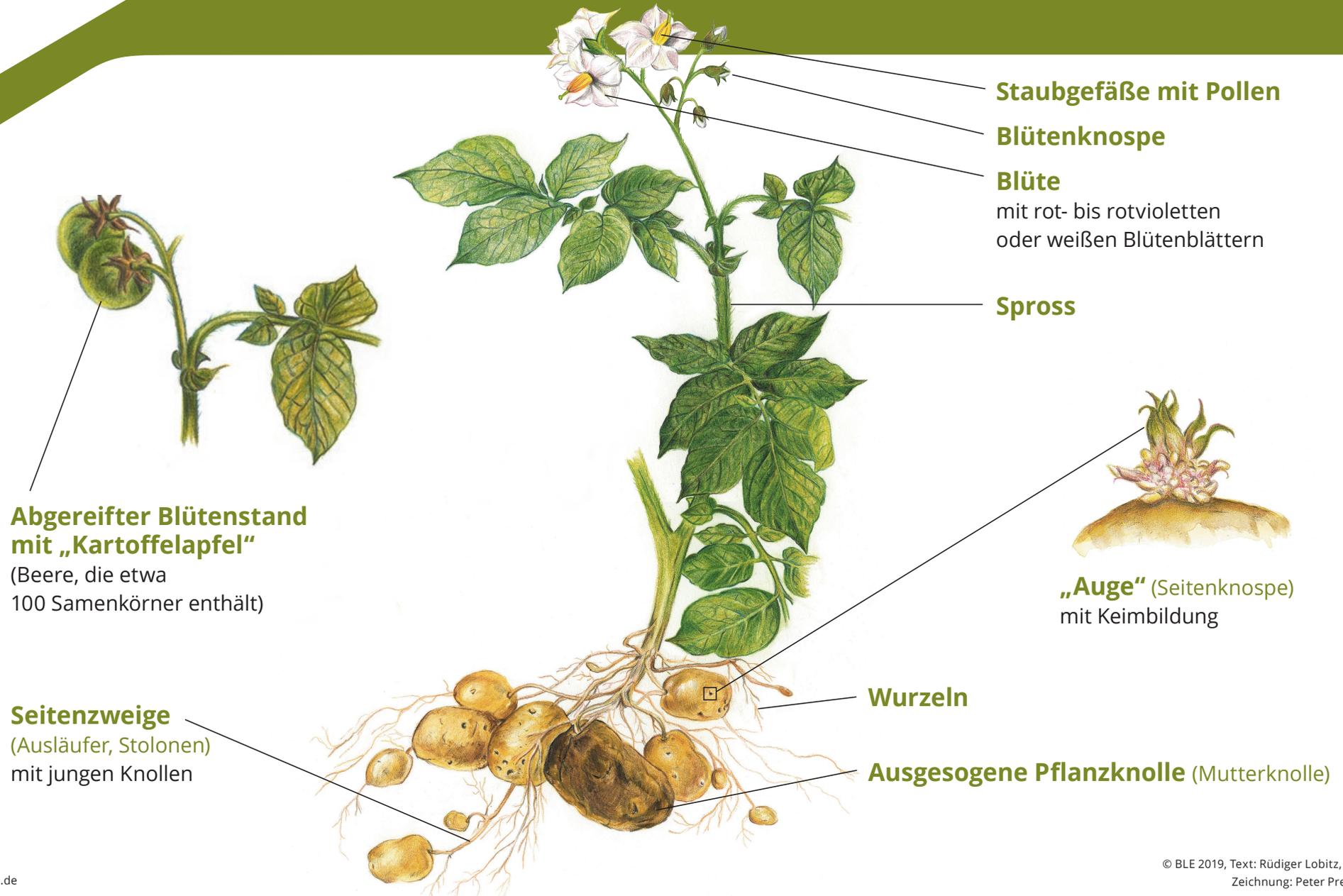


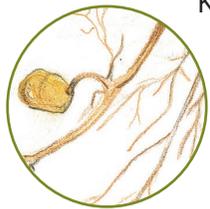
Die Kartoffelpflanze



Die Kartoffelpflanze – Hintergrundinformationen

Die Urheimat der Kartoffel ist Mittel- und Südamerika, vorwiegend Peru, Bolivien und Chile. Unsere heutige Kulturkartoffel stammt vorwiegend von den beiden Arten *Solanum andigenum* und *Solanum tuberosum* L. ab. Beide wurden vermutlich im 16. Jahrhundert nach Europa (Spanien) gebracht und bildeten den Grundstock für die Kartoffelzüchtung.

Die Kartoffel gehört zur Familie der Nachtschattengewächse (*Solanaceae*), Gattung *Solanum*. Sie ist eine einjährige zweikeimblättrige Pflanze, die sich sowohl über den Samen (generativ) als auch über die Knolle (vegetativ) vermehren lässt. Die Staude der



Kartoffel kann eine Höhe von über einem Meter erreichen.

Während des Wachstums bilden sich an der Basis der Triebe im Boden mehrere Seitentriebe, die sogenannten

Stolonen. Diese schwellen am Ende

an und es bilden sich die Knollen. Somit ist die Knolle kein Teil der Wurzel, sondern eine unterirdische Stängelverdickung, die unter Lichteinfluss wie die oberirdische Pflanze auch ergrünt.

Die junge Knolle ist von einer Epidermis umgeben, die bei der Reife durch ein ledriges Periderm ersetzt wird, das später verkorkt und die Schale bildet. Die Knolle



ist das Speicherorgan der Pflanze. Unter der Schale liegt die Rindenschicht, die durch den Gefäßbündelring vom eigentlichen Speichergewebe getrennt wird. Die Augen sind wie die Knospen an den oberirdischen Trieben und stehen vermehrt am oberen Teil der Knolle, dem Kronenende.

Keimt die Knolle am Licht, entsteht ein Lichtkeim. Die Form ist sortentypisch und kann wie ein Fingerabdruck zur Sortenidentifizierung herangezogen werden. Physiologisch reife Knollen befinden sich im Stadium der Keimruhe, deren Dauer und Intensität von der Sorte und tiefen Temperaturen abhängig ist. So tritt bei einer Lagertemperatur von bis zu +4 Grad Celsius nur sehr verzögert eine Keimung auf. Deshalb werden viele Speisekartoffeln bei dieser Temperatur gelagert.



Wichtige Inhaltsstoffe der Kartoffel

roh und ungeschält (Durchschnittswerte/100 g essbarem Anteil)*

Vitamine

Thiamin (Vitamin B ₁)	0,11 mg
Riboflavin (Vitamin B ₂)	0,05 mg
Pyridoxin (Vitamin B ₆)	0,31 mg
Ascorbinsäure (Vitamin C)	15,00 mg
Folsäure	20 µg

Abkürzungen:

kcal = Kilokalorien
 kj = Kilojoule
 g = Gramm
 mg = Milligramm
 µg = Mikrogramm

Mineralstoffe

Natrium	3,00 mg
Kalium	415,00 mg
Kalzium	6,00 mg
Magnesium	20,00 mg
Phosphor	50,00 mg
Eisen	0,40 mg
Zink	0,30 mg

Nährwerte

Energie	77,0 kcal/322 kj
Eiweiß	2,0 g
Fett	0,1 g
Kohlenhydrate	16,0 g
Ballaststoffe	2,0 g

Wichtige Inhaltsstoffe der Kartoffel – Hintergrundinformationen 1

Die Bedeutung der Kartoffel für die Ernährung

Die Kartoffel stellt durch ihre Zusammensetzung ein hochwertiges Grundnahrungsmittel dar und leistet einen beachtlichen Anteil an der Versorgung der Menschen mit Vitaminen, Mineralstoffen und biologisch wertvollem Eiweiß mit einem hohen Anteil an unentbehrlichen Aminosäuren. Sie ist energiearm, enthält kaum Natrium und nur minimale Mengen an Fett. Insgesamt ist ihre Zusammensetzung so günstig, dass sie für eine ausgewogene, gesunde Ernährung besonders geeignet ist. Die früher oft vertretene Meinung, die Kartoffel mache „dick“, ist seit langem widerlegt worden. Im Gegenteil, die Kartoffel wird heute in der Diätetik verstärkt eingesetzt, da sie neben ihrem hohen Nährwert und niedrigem Natriumgehalt einen hohen Anteil an Ballaststoffen aufweist. Auch ist ihre gute Bekömmlichkeit von Vorteil.

Kohlenhydrate

Kohlenhydrate gehören zur Gruppe der energieliefernden Nährstoffe. Hauptbestandteil ist die Stärke. Mengenmäßig übertrifft diese alle anderen Inhaltsstoffe um ein Vielfaches (16 %) und ist damit der eindeutige Energieträger der Kartoffel. Eine nicht aufgeschlossene

Kartoffelstärke kann von den Verdauungssäften des menschlichen Magen-Darm-Traktes so gut wie nicht abgebaut werden. Erst das Garen bei Temperaturen im Bereich des Siedepunktes führt zu einer weitgehenden Verdaulichkeit. In der Kartoffel gibt es neben der Stärke auch verschiedene Zuckerverbindungen. Der Gehalt ist nach der Ernte niedrig (unter 1 % in der Frischmasse). Erst eine längere Lagerung bei einer Temperatur von weniger als 8 Grad Celsius führt zu einem deutlichen Anstieg des Gehaltes. Neben der Energielieferung dienen Kohlenhydrate auch als Baustoffe im Körper. So sind sie zum Beispiel Bestandteil von Knochen und Knorpelgewebe. Aus ernährungsphysiologischer Sicht wird die Zufuhr von aufgeschlossener Stärke positiv gesehen, da eine gleichmäßigere und vor allem länger andauernde Freisetzung der Glukose erfolgt.

Eiweiß

Eiweiß zählt ebenfalls zu den energieliefernden Nährstoffen. Eiweiße sind als Baustoffe in jeder Zelle zu finden. Fast alle physiologischen Vorgänge finden unter Mitwirkung von Eiweißen statt. Der Gehalt an Eiweiß in der Kartoffel ist aufgrund des hohen Wassergehaltes gering (2 %). Verschiedene Faktoren (Sorte, Umwelt, Düngung) führen zu Schwankungen im Gehalt.

Die jeweilige Zusammensetzung der Eiweißverbindungen jedoch unterliegt nur geringen Schwankungen. Unter den Aminosäuren als Bestandteile der Kartoffeleiweiße ist die unentbehrliche Aminosäure Lysin mit ihrem hohen Gehalt besonders hervorzuheben. Die biologische Wertigkeit (= Maß dafür, wie viel Gramm Körpereiwweiß aus 100 Gramm Nahrungseiwweiß gebildet werden kann) der Kartoffel ist mit 76 Prozent aus Sicht pflanzlicher Lebensmittel mit am höchsten.

Ballaststoffe

Ballaststoffe (2 %) sind keine exakt definierbaren Inhaltsstoffe, sondern stellen vielmehr einen Sammelbegriff für diejenigen Verbindungen dar, die gegenüber den menschlichen Verdauungsenzymen resistent sind. Neben Rohfasern zählt unter anderem auch die resistente Stärke dazu. Eine große Füllmenge an Ballaststoffen im Magen bewirkt ein Sättigungsgefühl. Gleichzeitig wird die Darmbewegung (Darmperistaltik) verstärkt, was durch eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme noch begünstigt wird.

Wichtige Inhaltsstoffe der Kartoffel – Hintergrundinformationen 2

Mineralstoffe

Mineralstoffe sind Wirkstoffe, die an zahlreichen Stoffwechselprozessen beteiligt sind. Sie müssen regelmäßig dem Körper zugeführt werden, wobei der Bedarf im Einzelfall recht unterschiedlich sein kann. In der Kartoffel ist der Kaliumgehalt nennenswert hoch. Andere Mineralstoffe wie Magnesium, Phosphor oder Eisen haben ebenso positive Wirkungen.

Vitamine

Vitamine sind vielseitige Wirkstoffe. Sie sind meist unentbehrlich, müssen also mit der Nahrung aufgenommen werden. Fettlösliche Vitamine (zum Beispiel Vitamin A) werden durch Licht und Sauerstoff zerstört, sind aber gegenüber Hitze recht beständig. Wasserlösliche Vitamine (zum Beispiel Vitamin C, B₁, B₂) reagieren gegenüber Hitze sehr empfindlich. Zusätzlich besteht beim Garen in Wasser die Gefahr der Auslaugung.

Glycoalkaloide

Glycoalkaloide sind natürlich vorkommende Abwehrstoffe der Kartoffelpflanze gegen Fraßschädlinge. In der Knolle sind sie vor allem direkt im Schalenbereich konzentriert. Durch Schälen kann der Glycoalkaloidgehalt deshalb deutlich gesenkt werden. Nimmt man beim Schälen einen Masseverlust von 10 bis

12 Prozent an, so kann der Gehalt an Glycoalkaloiden im Bereich von 65 bis 98 Prozent gesenkt werden. Kartoffeln sollten daher nicht mit Schale verzehrt werden. Die Glycoalkaloide sind weitgehend hitzestabil, weder durch Garen noch durch Frittieren lassen sie sich entfernen. Die Gehalte in den Knollen liegen in den meisten Fällen unterhalb von 100 Milligramm pro Kilogramm Frischmasse. Unter ungünstigen Witterungsbedingungen wie Nässe, Kälte von 10 Grad Celsius und weniger können die Werte aber ansteigen, vor allem wenn diese kurz vor der Ernte auftreten. Dies gilt vor allem auch für ergrünte Knollen. Als obere kritische Konzentration gelten 200 Milligramm pro Kilogramm Frischmasse.

Glycoalkaloide schmecken bitter. Dieses natürliche Warnsignal soll vor einer übermäßigen Aufnahme schützen. Die toxikologischen Wirkungen der Glycoalkaloide beruhen einerseits auf einer Störung der Reizweiterleitung in den Nerven und zum anderen in der Zerstörung von Zellmembranen im Magen-Darm-Trakt und in der Leber. Akut toxische Wirkungen wie Kopfschmerzen, Durchfall und Erbrechen setzen ab einer Konzentration von 1 mg/Kilogramm Körpermasse ein, deshalb sind insbesondere Kinder gefährdet.

Fette

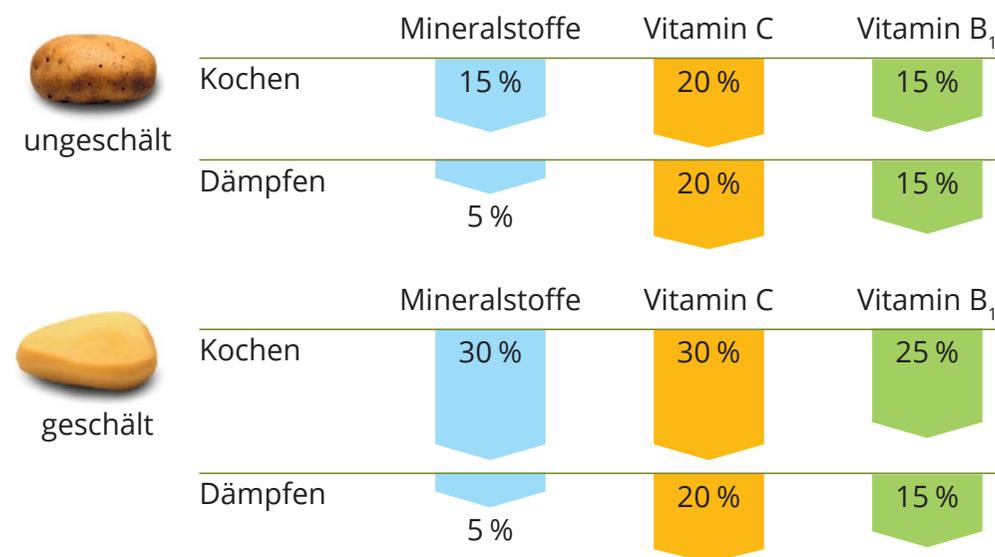
Fette (0,1 %) sind für den Menschen wichtige Energiespender. Beim Abbau in den Zellen liefern sie etwa doppelt so viel Energie wie Kohlenhydrate oder Eiweiße. Fette sind Träger der fettlöslichen Vitamine. Diese können nur zusammen mit Fetten im Darm aufgenommen werden. Der Fettgehalt in der Kartoffel ist sehr gering, so dass für eine vollwertige Ernährung zusätzlich noch andere Fettquellen benötigt werden, zum Beispiel Raps- oder Olivenöl.

Nährstoffänderungen bei der Zubereitung

Wasserlösliche Nährstoffe wie das Vitamin C unterliegen der Auswaschung vor oder während der Zubereitung. Dazu kommt der Abbau durch Hitzeeinwirkung. Bei geschälten Kartoffeln nimmt der Vitamin-C-Gehalt zusätzlich in Abhängigkeit vom Zerkleinerungsgrad deutlich ab. Kartoffeln werden meist als Salzkartoffeln verzehrt. Dies bedeutet, dass Nährstoffe, die direkt unter der Schale konzentriert sind, in relativ starkem Maße entfernt werden. Die hitzeempfindlichen Nährstoffe sind zusätzlich noch durch das Garen gefährdet.

Empfehlung: Kartoffeln mit Schale garen, aber ohne Schale verzehren.

Nährstoffverluste beim Kochen und Dämpfen (Durchschnittswerte)*



Nährstoffverluste in Abhängigkeit vom Zerkleinerungsgrad (Beispiel Vitamin-C-Gehalt)



geringer Verlust

hoher Verlust