

Bitterstoffe, Mineralstoffaufnahme und was die Verdauung bremst

Booklet vom Gartenmentor Bernhard Scholl

Einleitung

Viele Menschen essen mineralstoffreich und profitieren trotzdem weniger davon, als sie erwarten. Der Grund liegt oft nicht in der Menge auf dem Teller, sondern in der Bioverfügbarkeit: Mineralstoffe müssen aus dem Essen gelöst, im Darm transportiert und schließlich ins Blut aufgenommen werden. Dafür braucht der Körper ein gutes Verdauungsmilieu mit ausreichender Magensäure, funktionierendem Gallenfluss, intakter Darmschleimhaut und einer Zubereitung, die Hemmstoffe wie Phytate, Oxalate und starke Tannine reduziert.

Bitterstoffe spielen dabei eine besondere Rolle. Sie sind nicht selbst die Mineralien, aber sie helfen, die Verdauung so zu organisieren, dass Mineralstoffe aus der Nahrung besser nutzbar werden. Sie können Verdauungsssekrete, Gallenfluss, Magenentleerung und Sättigungssignale beeinflussen. Deshalb sind sie für viele traditionelle Ernährungsweisen so wichtig, obwohl sie im modernen Alltag oft verlernt wurden.

1. Warum Bitterstoffe überhaupt wichtig sind

Bitterstoffe sind vor allem ein Verdauungssignal. Schon im Mund und später im Magen-Darm-Trakt sitzen Bitterrezeptoren aus der TAS2R-Familie. Werden sie aktiviert, beeinflusst das reflektorisch und hormonell die Verdauung: Magensaft, Galle, Enzymaktivität, Motilität und Sättigung können sich verändern. Im Darm sind daran unter anderem enteroendokrine Zellen beteiligt, die Hormone wie CCK, GLP-1 und PYY modulieren. Das bedeutet praktisch: Bitteres kann die Verdauung anschalten und geordneter ablaufen lassen.

Für die Mineralstoffaufnahme ist das deshalb relevant, weil viele Mineralien nur dann gut aufgenommen werden, wenn sie vorher in lösliche, ionisierte Form gebracht werden. Vor allem Calcium, Eisen und Magnesium profitieren davon, dass der Mageninhalt ausreichend sauer ist und die Nahrung gut vorbereitet in den Dünndarm gelangt. Bei Calcium ist die niedrige Magensäure besonders wichtig für die Solubilisierung; bei pflanzlichem Eisen muss Fe^{3+} in die besser lösliche Form Fe^{2+} überführt werden.

Man kann Bitterstoffe deshalb bildlich als etwas sehen, das den Spritverbrauch an Mineralien senkt: Nicht weil weniger Mineralien gebraucht würden, sondern weil aus derselben Mahlzeit mehr tatsächlich verwertet werden kann. Ein Teil der Verluste entsteht sonst durch schlechte Lösung, schlechte Kombinationen und zu viele Hemmstoffe.

2. Warum wir Bitterstoffe oft nicht mögen

Die Abneigung gegen Bitteres ist biologisch nachvollziehbar. Bitterkeit ist evolutionsgeschichtlich ein Warnsignal, weil viele potenziell toxische Pflanzenstoffe bitter schmecken. Der Organismus reagiert daher vorsichtiger auf bitter als auf süß oder umami. Diese Schutzfunktion ist sinnvoll, macht aber im Alltag die Gewöhnung an bittere Gemüse schwieriger.

Dazu kommen genetische Unterschiede. Besonders gut untersucht ist TAS2R38. Unterschiede in diesem Rezeptorgen beeinflussen, wie stark Menschen bestimmte Bitterstoffe wahrnehmen. Deshalb gibt es Menschen, die bitteres Gemüse nur als angenehm herb erleben, während andere denselben Chicorée als fast ungenießbar empfinden. Das wird zusätzlich durch die Dichte der Geschmackspapillen verstärkt; sogenannte Supertaster erleben Bitterkeit oft wesentlich intensiver.

Hinzu kommt die moderne Esskultur. Wer stark an Süße, Salz und stark verarbeitete Lebensmittel gewöhnt ist, empfindet natürliche Bitterkeit oft als schroffer. Die genetische Komponente ist also real, aber die Gewohnheit bleibt ebenfalls entscheidend. Selbst bei genetischer Empfindlichkeit kann man Bitterkeit oft durch wiederholte Exposition und kluge Küchenpraxis deutlich besser akzeptieren lernen.

3. Alter, Magensäure und die Folgen

Viele Menschen sagen, im Alter nehme die Magensäureproduktion automatisch ab. Ganz so einfach ist es nicht. Neuere Übersichten sprechen dafür, dass das Alter nicht immer direkt die Säuresekretion senkt; häufiger liegen begleitende Faktoren dahinter, etwa atrophische Gastritis, *Helicobacter-pylori*-Infektion oder die weit verbreitete Einnahme von Protonenpumpenhemmern. Gleichzeitig gibt es ältere Literatur und klinische Beobachtungen, die Hypochlorhydrie im Alter häufiger beschreiben. Praktisch heißt das: Das Problem ist real, aber oft nicht das Alter allein, sondern die Summe aus Alter, Schleimhautveränderungen, Medikamenten und Begleiterkrankungen.

Wenn die Magensäure zu niedrig ist, leidet nicht nur das Völlegefühl nach dem Essen. Auch die Aufnahme von Eisen, Calcium, Magnesium und Vitamin B12 kann schlechter werden. Zusätzlich begünstigt Hypochlorhydrie bakterielles Überwuchern im oberen Verdauungstrakt, was wiederum die Nährstoffaufnahme stören kann. Gerade B12-Probleme bei älteren Menschen sind oft mit atrophischer Gastritis und zu geringer Säure verbunden.

Deshalb sind Bitterstoffe bei älteren Menschen oft besonders nützlich: nicht als Wundermittel, sondern als Teil einer Strategie, das Verdauungsmilieu wieder aktiver zu machen. Sie ersetzen keine Diagnostik bei starker Hypochlorhydrie, können aber helfen, die cephalische und gastrointestinale Verdauungsphase besser zu triggern.

4. Gallenfluss, vercloggte Leber und was damit gemeint sein kann

Der Ausdruck vercloggte Leber ist kein medizinischer Fachbegriff. Meist sind damit umgangssprachlich Dinge gemeint wie zäher Gallenfluss, schlechte Gallenblasenentleerung, Fettleber, Verdauungsträgheit oder ein generelles Gefühl von Schwere nach fetteren Mahlzeiten. Medizinisch sollte man eher von eingeschränktem Gallenfluss, Gallenblasenmotilitätsstörung oder hepatobiliären Problemen sprechen.

Für die Mineralstoffaufnahme ist die Galle nicht so direkt entscheidend wie die Magensäure, aber sie ist dennoch wichtig. Ein guter Gallenfluss verbessert die Fettverdauung und damit die Aufnahme fettlöslicher Vitamine wie Vitamin D und K. Diese wiederum sind relevant für Calciumstoffwechsel, Knochenstoffwechsel und insgesamt für ein gutes Nährstoffmilieu. Wenn Galle schlecht fließt, entstehen eher Völlegefühl, Fettunverträglichkeit und Verdauungsträgheit; langfristig kann das die gesamte Nahrungsverwertung verschlechtern.

Bitterstoffe werden traditionell gerade deshalb vor fetteren oder größeren Mahlzeiten verwendet: Sie regen nicht nur subjektiv die Verdauung an, sondern passen auch physiologisch dazu, dass Bitterreize gastrointestinale Hormone und Verdauungsabläufe modulieren. Dabei sollte man allerdings unterscheiden zwischen leichter Verdauungsträgheit und echten Gallenwegserkrankungen, Gallensteinen oder kolikartigen Beschwerden, die ärztlich abgeklärt werden müssen.

5. Wann Bitterstoffe am besten eingenommen werden

Am sinnvollsten sind Bitterstoffe meist kurz vor dem Essen, etwa 10 bis 15 Minuten vorher. Dann wirken sie besonders gut als Startsignal für die Verdauung. Dieser Zeitpunkt passt zur cephalischen Phase: Der Körper registriert Geschmack, bereitet Säure, Enzyme und Motilität vor und geht geordneter in die Mahlzeit hinein.

Sie können aber auch während der Mahlzeit nützlich sein, wenn bittere Gemüse oder Kräuter Bestandteil des Essens sind. Dann liefern sie nicht nur das Startsignal, sondern begleiten die Verdauung weiter über Bitterrezeptoren im Darm. Praktisch ist die Kombination aus einer kleinen bitteren Vorspeise und anschließend einem ausgewogenen Hauptgericht oft am besten.

Direkt nach sehr eisenreichen pflanzlichen Mahlzeiten sollte man jedoch nicht alles durcheinanderwerfen: Bitterstoffe sind nützlich, aber sie ersetzen nicht die wichtigen Grundregeln der Mineralstoffaufnahme. Für pflanzliches Eisen bleibt Vitamin C der stärkste direkte Förderer, während Tee, Kaffee und kalziumreiche Begleiter in diesem Moment eher bremsen.

6. Bitterstoffe angenehmer machen

Bitterkeit muss nicht roh und hart serviert werden. Sie wird deutlich angenehmer, wenn man sie mit Säure, Fett, Umami und leichter natürlicher Süße kombiniert. Säure aus Zitrone oder mildem Essig macht bittere Gemüse frischer. Fett aus gutem Olivenöl, Nussöl oder etwas Butter rundet die Kanten ab. Umami aus Parmesan, Sardelle, Miso oder gutem Käse gibt Tiefe. Eine kleine, nicht dominante Süßkomponente wie Orange, Apfel oder Birne kann die Akzeptanz stark erhöhen, ohne den bitteren Charakter zu zerstören.

Gerade bei empfindlichen Menschen sollte Bitterkeit nicht mit Härte verwechselt werden. Der Fehler liegt oft nicht im Gemüse selbst, sondern in der Art, wie es serviert wird: zu kalt, zu puristisch, zu wasserreich oder ohne Gegenspieler. Bitteres braucht fast immer ein gutes Gegenüber auf dem Teller.

7. Tannine versus Bitterstoffe

Bitterstoffe und Tannine werden oft verwechselt, sind aber nicht dasselbe. Bitterstoffe werden vor allem über Bitterrezeptoren wahrgenommen. Tannine sind Polyphenole mit adstringierender, zusammenziehender Wirkung; sie binden Proteine und können auch Mineralien komplexieren. Ein Lebensmittel kann bitter sein, ohne besonders tanninreich zu sein, und tanninreich, ohne stark bitter zu schmecken.

Für die Mineralstoffaufnahme ist das entscheidend. Bitterstoffe können die Verdauung unterstützen. Starke Tannine dagegen hemmen besonders die Aufnahme von Nicht-Häm-Eisen, weshalb schwarzer Tee, grüner Tee, Kaffee und bestimmte polyphenolreiche Getränke direkt zu eisenreichen Mahlzeiten ungünstig sind. Der einfachste Hebel ist hier das Timing: lieber ein bis zwei Stunden Abstand lassen.

Das ist der Grund, warum man sagen kann: Bitter ist oft nützlich, Tannin zur falschen Zeit eher bremsend. Diese Unterscheidung ist für Kurs- und Küchenpraxis wichtiger als jede chemische Diskussionsdiskussion.

8. Chicorée als Beispiel: warum er polarisiert und wie man ihn gut zubereitet

Chicorée gehört botanisch zu einer Gruppe, in der Sesquiterpenlaktone wesentlich zur Bitterkeit beitragen. Solche Verbindungen sind in vielen Korbblütlern für den bitteren Geschmack mitverantwortlich. Bei Chicorée wird außerdem gezielt auf Sorten mit reduzierter Bitterkeit gezüchtet, was zeigt, wie zentral dieser Geschmack für die Kulturpflanze ist.

Menschen reagieren auf Chicorée deshalb so unterschiedlich, weil hier gleich mehrere Faktoren zusammenkommen: genetische Bitterempfindlichkeit, Gewohnheit, die eigentliche Sorte und die Zubereitung. Wer stark bitterempfindlich ist, erlebt besonders den Strunk und die inneren, konzentrierteren Anteile oft als hart.

In der Küche hilft es, den Strunk keilförmig herauszuschneiden, die Blätter nicht eiskalt und pur zu servieren und mit passenden Gegenpolen zu arbeiten. Sehr gut funktionieren Chicorée mit Orange und Walnuss, mit Apfel und mildem Dressing, mit Zitrone und Olivenöl, mit gebratenen Nüssen, etwas Parmesan oder kurz angebraten statt roh. Auch das leichte Schmoren oder schnelle Grillen macht ihn oft zugänglicher, weil Röstaromen die Bitterkeit harmonisieren.

Als Serviertipp für empfindliche Personen eignet sich ein Einstieg über kleine Mengen als Vorspeise, nicht als riesige Schüssel. Bitteres wird deutlich besser akzeptiert, wenn es nicht dominant, sondern klug eingebettet ist.

9. Phytate: die große Bremse aus guten Lebensmitteln

Phytat ist die Speicherform von Phosphor in Samen, Getreiden, Hülsenfrüchten, Nüssen und vielen Vollkornprodukten. Ernährungsphysiologisch ist das ambivalent: Diese Lebensmittel sind wertvoll, enthalten aber häufig Mineralien in einer Form, die nicht voll nutzbar wird, weil Phytat sie bindet. Besonders relevant ist das für Eisen und Zink, aber auch Calcium wird beeinflusst. In leguminosen- und getreidereichen Ernährungsweisen ist Phytat einer der wichtigsten Gründe, warum mineralstoffreiche Kost nicht automatisch zu guter Mineralstoffversorgung führt.

Phytat ist deshalb kein Grund, solche Lebensmittel zu meiden. Es ist ein Grund, sie richtig zu verarbeiten. Genau hier kommen Einweichen, Keimen, Fermentieren und lange Teigführung ins Spiel. Diese Verfahren aktivieren pflanzeigene oder mikrobielle Phytasen und bauen Phytat ab. Dadurch steigen Bioverfügbarkeit und Verträglichkeit deutlich. Das ist gerade für eisen- und zinkreiche Hülsenfrüchte entscheidend.

10. Was außer Phytat noch bremst

Neben Phytat bremsen mehrere weitere Faktoren die Mineralstoffaufnahme. Starke Tannine und Polyphenole hemmen besonders Nicht-Häm-Eisen. Calcium kann Eisenaufnahme in derselben Mahlzeit dämpfen. Sojaprotein, Milchproteine und Ei-Proteine können in bestimmten Kontexten die Eisenaufnahme ebenfalls beeinträchtigen. Das heißt nicht, dass diese Lebensmittel schlecht wären, sondern dass Zusammensetzung und Timing zählen.

Oxalate sind vor allem bei Calcium wichtig. Sie bilden mit Calcium schwer lösliche Komplexe. Deshalb ist Spinat trotz beachtlichem Calciumgehalt keine gute Calciumquelle, während Grünkohl deutlich besser abschneidet. Oxalate können außerdem Magnesium und teils andere Mineralien beeinflussen. Blanchieren oder Kochen mit anschließendem Abgießen senkt lösliche Oxalate.

Auch die Magensäure selbst ist ein Brems- oder Förderfaktor. Bei zu wenig Säure werden Calciumsalze schlechter solubilisiert und die Aufnahme mehrerer Mineralien leidet. Bei Eisen kommt hinzu, dass ein saures Milieu und Vitamin C die Umwandlung in besser verfügbares Fe²⁺ erleichtern.

11. Was die Mineralstoffaufnahme aktiv verbessert

Der stärkste direkte Förderer für pflanzliches Eisen ist Vitamin C. Es verbessert die Löslichkeit, reduziert Fe³⁺ zu Fe²⁺ und kann hemmende Einflüsse von Phytat und Polyphenolen teilweise abfangen. Deshalb ist die Kombination aus Hülsenfrüchten oder Vollkorn plus Paprika, Zitrus, Petersilie, Kiwi oder Beeren so sinnvoll.

Für Eisen kommt außerdem der Meat-Factor hinzu. Fleisch, Fisch und Geflügel fördern die Aufnahme von Nicht-Häm-Eisen aus pflanzlichen Quellen, wenn sie zusammen gegessen werden. Das heißt nicht, dass jeder Fleisch essen muss. Es heißt nur: Wer tierische Kost einsetzt, kann kleine Mengen gezielt nutzen, um die Eisenaufnahme aus der Gesamtmahlzeit zu verbessern.

Für Calcium ist die wichtigste Einsicht: nicht nur die Menge zählt, sondern die Matrix. Niedrig-oxalathaltige Gemüse, Milchprodukte oder passend gewählte Calciumquellen sind oft effizienter als calciumreiche, aber stark gebundene Pflanzen. Bei Menschen mit wenig Magensäure können manche Calciumformen günstiger sein als schwerer lösliche Varianten.

12. Praktische Küchenregeln für den Alltag

Bitterstoffe nutzt man am besten als kleine Vorspeise oder in kleiner Menge vor der Hauptmahlzeit. Chicorée, Endivie, Radicchio, Rucola oder Löwenzahnblätter eignen sich dafür gut. Wer empfindlich ist, startet mit kleinen Portionen und kombiniert sie mit Zitrone, gutem Öl und etwas Umami.

Hülsenfrüchte, Getreide und Saaten profitieren von Einweichen, Keimen oder Fermentieren. Sauerteigbrot ist in diesem Sinn deutlich interessanter als schnelle Hefebrote. Bei Hülsenfrüchten helfen Einweichwasser wegschütten, spülen und bei Bedarf keimen oder fermentieren.

Zu eisenreichen pflanzlichen Mahlzeiten gehören Vitamin-C-reiche Begleiter, aber nicht gleichzeitig starker Tee, Kaffee oder große Calciumgaben. Zwischen eisenreicher Mahlzeit und tanninreichen Getränken ist Abstand sinnvoll.

Oxalatreiche Gemüse wie Spinat, Mangold oder Rote-Bete-Blätter sollte man nicht als Hauptstrategie für Calcium betrachten. Besser sind Grünkohl, Brokkoli oder andere niedrig-oxalathaltige Quellen. Wird Spinat gegessen, helfen Blanchieren, Abgießen und insgesamt eine calciumadäquate Ernährung.

13. Schlussgedanke

Das Entscheidende ist nicht nur, was wir essen, sondern wie wir Verdauung und Zubereitung gestalten. Bitterstoffe helfen, die Verdauung anzuschalten. Phytate, Oxalate und Tannine zeigen, dass gute Lebensmittel trotzdem Bremsen mitbringen können. Alter, geringe Magensäure, gestörter Gallenfluss und falsches Timing verschärfen das Problem. Die gute Nachricht ist: Vieles lässt sich mit kluger Küchenpraxis verbessern.

Wer Bitterstoffe wieder bewusst integriert, phytatreiche Lebensmittel richtig vorbereitet, oxalatreiche Quellen realistisch einordnet und die Kombinationen auf dem Teller verbessert, senkt Verluste und erhöht die Chance, dass Mineralien tatsächlich dort ankommen, wo sie gebraucht werden. Genau darum geht es bei einer intelligenten, mineralfreundlichen Ernährung.

Mit besten Wünschen für ein ertragreiches und erfüllendes Gartenjahr,

Gartenmentor Bernhard Scholl