

oder Bohnen lässt sich das gut beobachten. Diese sind nach dem ersten Kontakt mit Wasser beinahe doppelt so groß. Beim Quellen wird die harte Schale gesprengt, die den Samen bis zur Keimung geschützt hat. Das ist wichtig, damit der Keimling seine Fühler in die Erde und Richtung Sonne strecken kann.

Während der Keimung bauen Enzyme nicht nur nützliche Stoffe auf, sondern auch ungünstige ab. Zu diesen zählen Stoffe, die unsere Verdauungsenzyme hemmen können (z. B. Trypsin-Inhibitoren), toxische Proteine wie die Lektine und Phytinsäure, die Mineralstoffe im Samen schützt, indem sie sich an diese bindet. Phytinsäure ist allerdings auch der Grund, warum wir Mineralien wie Eisen, Zink, Magnesium oder Kalzium aus vielen pflanzlichen Lebensmitteln nur schlecht aufnehmen können – der Komplex aus Mineralstoffen und Phytinsäure ist für uns nicht verdaulich. Mineralien aus Microgreens können wir hingegen gut aufnehmen, da ihre Phytinsäure bei der Keimung abgebaut wird. Auch andere Lebensmittel wie Nüsse und Getreide enthalten diese Säure, die Sie durch Einweichen jedoch leicht unschädlich machen können.

Für uns heilsame Pflanzeninhaltsstoffe bilden Keimlinge vor allem zur Verteidigung.

### **Nüsse und Getreide durch Einweichen aktivieren**

Wasser erweckt Samen zum Leben – das nutzen wir beim Anbau von Microgreens aus. Auch andere Lebensmittel können durch Wasser aktiviert werden, dazu zählen insbesondere Nüsse wie Mandeln, Cashewkerne, Walnüsse, Hasel-, oder Pekannüsse, Hanfsamen und Getreidesamen wie Roggen, Quinoa, Dinkel, Hirse oder Buchweizen. Wenn wir sie vor dem Verzehr einweichen, erhöhen enzymatische Prozesse ihren Nährwert und die Bekömmlichkeit. Dafür genügen schon kurze Einweichzeiten von sechs Stunden – Sie können jeweils über Nacht das einweichen, was Sie am nächsten Tag benötigen. Übergießen Sie hierfür die benötigte Menge an Samen oder Nüssen mit mindestens dem doppelten Volumen an Wasser.

Phytinsäure hemmt die Mineralstoffaufnahme, kann jedoch durch enzymatische Aktivierung abgebaut werden.

Weitere ungünstige, weil leicht toxische oder unverdauliche Stoffe finden wir in vielen Hülsenfrüchten, zu denen z. B. Kichererbsen, Erbsen, Linsen oder Bohnen zählen. Diese beinhalten komplexe Eiweißstrukturen, die Fressfeinde abschrecken.

2020 entdeckte eine russische Forschergruppe, dass spezielle Eiweißstrukturen Erbsensamen unempfindlich gegenüber aggressiven Verdauungsenzymen machen. Da diese Eiweiße Allergien auslösen können, empfiehlt das Team um den Biochemiker Anton Nizhnikov, Samen von Erbsen und anderen Hülsenfrüchten vor dem Verzehr auskeimen zu lassen. Bei der Keimung wandelt der Keimling die für uns ungünstigen Eiweißstrukturen in wertvolle Aminosäuren und damit günstige Eiweißbausteine um.

An den grünen Spitzen der Radieschensprossen können Sie erkennen, dass die Photosynthese begonnen hat.



## Dank Photosynthese: Vitalstoffe aus Licht

Kleine Pflanzen haben wenig Zeit, die Konkurrenz ist groß. Wer nicht rechtzeitig einen Platz mit ausreichend Licht erwirbt, gedeiht nicht richtig oder geht ein. Aus diesem Grund hat das Größenwachstum für einen Keimling höchste Priorität. Sobald ausreichend Licht auf seine ersten Blätter trifft, ist er nicht mehr auf seinen begrenzten Proviant angewiesen, er kann sich mithilfe der Photosynthese selbst versorgen.

### Photosynthese und der Gesundheitsfaktor Chlorophyll

Photosynthese ist der wohl erstaunlichste Prozess auf diesem Planeten, mit seiner Hilfe verwandeln Pflanzen und einige wenige Einzeller Licht in energiereiche Materie. Ohne diesen Prozess hätte nicht nur die Pflanze selbst, sondern auch jeder von uns nichts zu essen. Selbst für die Herstellung tierischer Lebensmittel werden pflanzliche Nährstoffe benötigt.

Wann die Photosynthese einsetzt, können Sie bei Ihren Microgreens genau erkennen, denn diese färben sich dann grün. Ab diesem Zeitpunkt sind die kleinen Pflänzchen auch ordentlich durstig, denn Wasser ist neben Kohlendioxid ein wichtiger Bestandteil, um mithilfe von Sonnenlicht Zuckerstoffe herzustellen.

Der Farbstoff Chlorophyll ermöglicht es den Pflänzchen, das Sonnenlicht besonders gut aufzunehmen und sorgt zudem für die grüne Färbung. Er ähnelt dem Aufbau nach unserem roten Blutfarbstoff, dem Hämoglobin. Dieses benötigt Eisen als zentrales Element, Chlorophyll hingegen Magnesium. Intensiv grüne und damit chlorophyllreiche Microgreens wie etwa der Grünkohl sind aus diesem Grund auch reich an Magnesium.



Die Wurzeln eines Keimlings machen sich dabei auf die Suche nach Wasser und wachsen stets Richtung Erdmittelpunkt. Wenn Sie einen Samen nach der Keimung drehen, sodass seine Wurzeln in die Luft zeigen, wird er diese bald wieder Richtung Erde wenden. Die Zellen seiner Wurzeln nutzen die Schwerkraft, um herauszufinden, wo oben und wo unten ist.

Die oberirdischen Zellen orientieren sich am Licht und schieben die Blätter der stärksten Lichtquelle entgegen. Sie werden auch beobachten können, wie Microgreens ihre Köpfcchen der Helligkeit zuneigen. Die meisten bilden zunächst zwei Blätter, die sogenannten Keimblätter. Diese sind im Unterschied zu den später nachfolgenden Blättern wenig differenziert, wobei sich viele Keimblätter verschiedener Microgreensorten ähneln.

Die ersten Blätter der Microgreens heißen Keimblätter – sie sind besonders nahrhaft.

Microgreens werden meist im Keimblattstadium verzehrt – das hat einen guten Grund. Im Unterschied zu den späteren Blättern dienen die Keimblätter auch als Speicherorgan, sie sind reich an Nährstoffen. Die Keimblätter von Hülsenfrüchten wie Erbsen sind beispielsweise aufgrund ihres hohen Eiweißgehaltes beliebt.

Kommerzielle Hersteller ernten frische Microgreens meist erst nach dem Keimblattstadium. Sie haben dann schon ihre sortenspezifische Blattform, und sind damit gut zu unterscheiden. Die spätere Ernte hat auch einen wirtschaftlichen Grund: Microgreens mit vielen Blättern sind deutlich schwerer und bringen dadurch höhere Erträge.

### **Gut für den Planeten: nachhaltiger Lebensmittelanbau**

Wenn wir Lebensmittel einkaufen, werden dafür jedoch nicht nur wir zur Kasse gebeten. Einen Teil des Preises für unsere tägliche Nahrung zahlen die Umwelt, Menschen in fernen Ländern und nachfolgende Generationen. Die momentane Agrarwirtschaft verbraucht viele Ressourcen – zu viele, wie Experten seit Jahrzehnten warnen. Damit wir satt werden, werden momentan auch noch zu große Mengen an wertvollem Wasser, Ackerboden

oder Weidefläche verbraucht und zu viele Treibhausgase, Pestizide oder Herbizide freigesetzt.

Um den Anbau nachhaltiger zu gestalten, sollen Lebensmittel möglichst einen hohen Nährwert haben und dafür in unserer unmittelbaren Umgebung wachsen, um lange Transportwege einzusparen – und die Versorgung auch in Krisenzeiten wie der Covid-19-Pandemie sicherzustellen. Die Ökolandwirtschaft bringt Produzenten und Konsumenten wieder näher zueinander, in vielen Städten entstehen Modellprojekte für eine urbane Landwirtschaft.

Neben Dächern, Lagerhallen und gemeinschaftlichen Grünflächen eignet sich auch die heimische Fensterbank für den Anbau. Dort gezogene Microgreens sind ein Paradebeispiel dafür, wie es gelingen kann, hochwertige Lebensmittel in unserer unmittelbaren Nähe zu produzieren. Sie liefern uns bis zu zehnmal mehr Vitalstoffe als ausgewachsene Gemüse, wachsen ohne Pflanzenschutzmittel und mit insgesamt weniger Ressourcen.

Wenn wir mehr Lebensmittel selbst anbauen, sparen wir klimaschädliches Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ein, das etwa bei herkömmlicher Herstellung und beim Transport anfällt. So können Microgreens dafür sorgen, dass unsere persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz sinkt und wir einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Schon viele kleine Entscheidungen können also dazu führen, dass unser persönlicher ökologischer Fußabdruck pro Jahr nicht nur um ein paar Kilogramm, sondern um ein bis zwei Tonnen CO<sub>2</sub> reduziert wird. Dies lässt sich beispielsweise recht einfach mit dem CO<sub>2</sub>-Rechner des Umweltbundesamtes ([www.uba.co2-rechner.de](http://www.uba.co2-rechner.de)) bestimmen.

Das eigene Gemüse direkt in der Küche anbauen – regionaler geht es nicht.