

KARIN GREINER



# PFLANZEN

ENDLICH VERSTEHEN

*Wie sie ticken und was sie brauchen*

GU

# Inhalt

Vorwort 6

## KAPITEL 1

***Ich bin's, deine Pflanze*** 8

Verstehe mich recht und ich blühe  
für dich auf 10

Hallo, ich heiße ... 12

Verborgen im Untergrund: Wurzeln 14

Auf den grünen Zweig kommen:  
die Sprossachse 32

Grüne Solarfabriken: Blätter 44

Ganz besondere Blätter: Blüten  
und Blumen 56

Nachwuchs: Früchte und Samen 64

## KAPITEL 2

***Perfekt durchs Pflanzenleben*** 68

Entwicklungsphasen im Lebenszyklus  
einer Pflanze 70

Alles beruht auf der Genetik 73

Vom Samen zur Pflanze 76

Pflanzen kann man pflanzen 86

Es geht auch ohne Sex: Vegetative  
Vermehrung 89

Verjüngungskur Pflanzenschnitt 95

## KAPITEL 3

***Ohne Wasser läuft's nicht*** 100

Das Lebenselixier gibt Saft und Kraft 102

Gießen und gießen lassen 109





## KAPITEL 4

### **Feinkost aus dem Untergrund 114**

Gutes Gespür fürs Erdreich	116
Nährsalze in bunter Vielfalt	123
Vitalkost statt Fast Food	129
Humus, das schwarze Gold	132
Abwechslung ist die beste Taktik	136

Nach den Jahreszeiten der Natur gärtnern	147
Konkurrenz durch unerwünschten Beiwuchs	153
Anfälligkeit und Resistenz	157
Läuse, Schnecken und andere Plagegeister	161
Mehltau, Rost und Konsorten	163
Helfen Sie Ihren Pflanzen	166

## KAPITEL 5

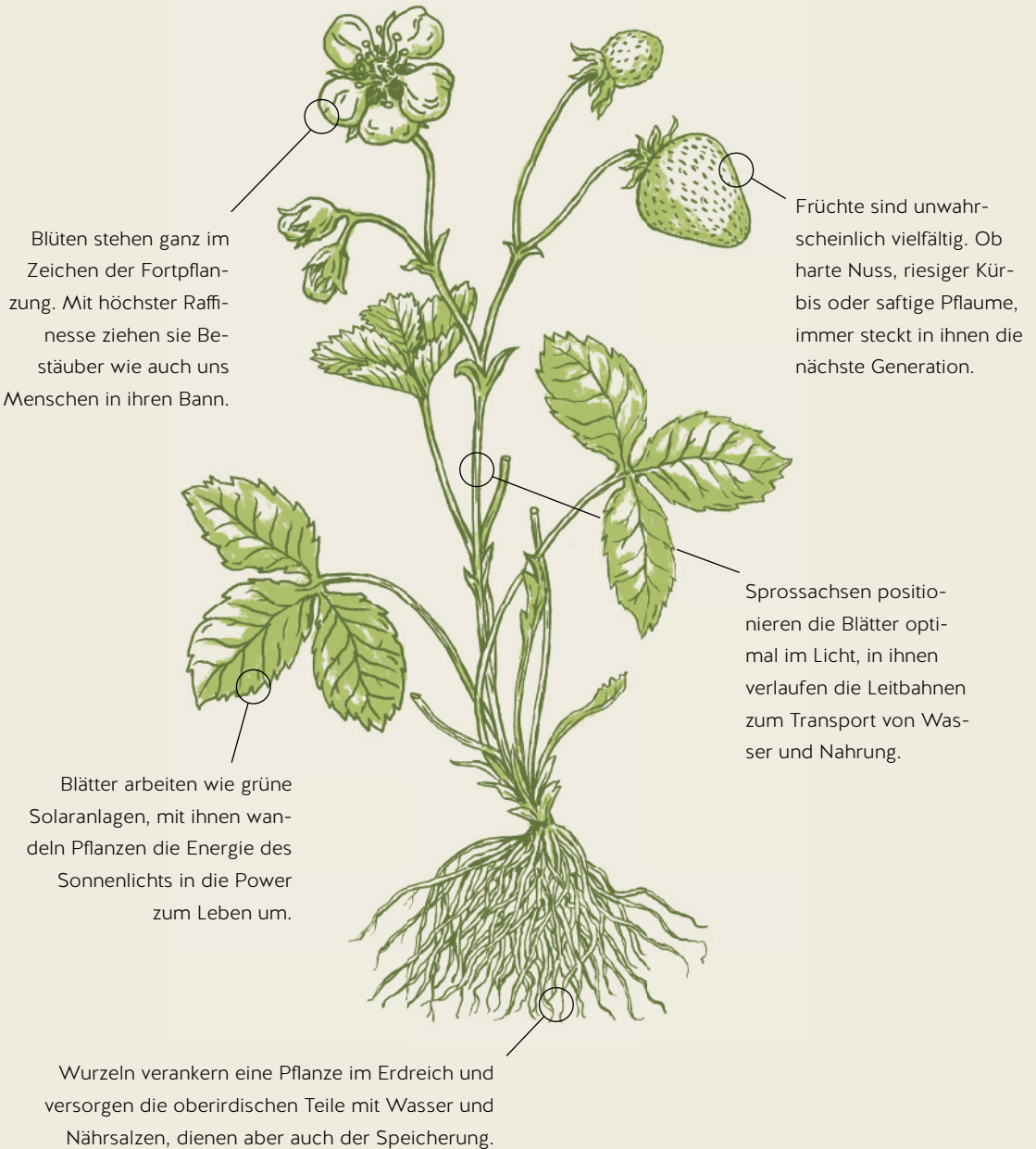
### **Hart im Nehmen, stark in der Abwehr 138**

Gesund und munter macht Pflanzen bunter	140
Ein Garten nach dem Vorbild der Natur	144

### **Anhang 168**

Nachwort	168
Register	170
Adressen, zum Weiterlesen	174
Impressum	176

# Verstehe mich recht und ich blühe für dich auf



**OBWOHL DER BAUPLAN** aller Pflanzen prinzipiell so reduziert und schlicht erscheint, hat die Natur doch schier unerschöpfliche Möglichkeiten gefunden, diese Grundeinheiten abzuwandeln. Jede Pflanzenart definiert sich über verschiedenartig gestaltete Wurzeln, Sprosse und Blätter. Keine Pflanze gleicht exakt der anderen, doch gewisse Charakterzüge ähneln sich.

Besondere Ausprägungen der Pflanzenorgane geben deutliche Hinweise darauf, was Pflanzen brauchen. Dass Wurzeln mal dünne Geflechte, mal dicke Rüben bilden, ist als Anpassung an die jeweiligen Lebensumstände zu interpretieren, ebenso verholzende Stängel oder dünne Schlingtriebe wie auch derbe, nadelförmige oder zarte, großflächige Blätter.

Wer darauf achtet und diese Eigenheiten dann auch entsprechend interpretiert, hat bereits wertvolle Hinweise, wo diese Gewächse ihren Platz im Garten finden sollten und wie mit den Pflanzen umzugehen ist.

## SO BIN ICH GEBAUT

Im Prinzip simpel, aber komplex im Look – so zeigt sich die Pflanzenwelt in ihrer faszinierenden Vielfalt. Tatsächlich gliedert sich der Pflanzenkörper in nur drei Organe: Wurzel, Spross und Blatt.

Die **Wurzel** dient der Verankerung der Pflanze im Boden, mit ihr nimmt die

Pflanze Wasser und gelöste Mineralien auf, in ihr werden Nährstoffe gespeichert.

Der **Spross** (Sprossachse, Halm, Stängel, Stamm) trägt die Blätter und bringt sie ins Licht. Er bildet gleichsam das Rückgrat der Pflanze, verbindet Blätter mit Wurzeln, in ihm laufen alle wichtigen Transportvorgänge (→ ab Seite 32).

Das **Blatt** ist der Ort der Photosynthese, dem Aufbau organischer Substanz mithilfe von Licht. Zudem dient es der Wasserverdunstung, durch die Nährstoffaufnahme wie -transport angetrieben werden (→ ab Seite 44).

**Blüten** sind nicht als eigene Organe der Pflanzen zu verstehen, sondern als Abwandlungen der Blätter im Dienst der Fortpflanzung (→ ab Seite 56).



**IN WURZELN SPEICHERN PFLANZEN IHRE RESERVEN - BESONDERS GUT FÜR UNS, WENN DAS IN DICKEN, KNACKIGEN RÜBEN PASSIERT.**

# Auf den grünen Zweig kommen: Die Sprossachse

Winzig wie ein Kressekeimling, riesig wie eine Waldkiefer – alle Pflanzen streben in die Höhe, der Sonne entgegen. Dafür haben sie ein zentrales Organ, die sogenannte Sprossachse.

**LANDLÄUFIG** bezeichnet man sie als Stängel, Stiel oder Schaft, bei Gräsern als Halm, bei Gehölzen als Stamm. Mithilfe der Sprossachse können Pflanzen ihre Blätter positionieren, damit sie das Licht optimal ausnutzen und sich nicht gegenseitig beschatten. In den Sprossachsen verlaufen Leitungsbahnen für den Transport zwischen Wurzeln und Blättern. Sie können auch der Speicherung dienen, etwa für Wasser, wie bei den Kakteen.

## GRÜNES AUF ACHSE

Sprossachsen sind in der Pflanzenwelt keineswegs einheitlich, sondern überaus vielgestaltig. Die Ansatzstellen der Blätter werden als Knoten (Nodien) bezeichnet, die Abschnitte dazwischen folgerichtig als Knotenzwischenräume (Internodien).

Pflanzen wachsen in die Länge, indem sich die Knotenzwischenräume strecken. Das bemerken Sie sehr deutlich, wenn Gewächse nicht genügend Licht erhalten und diese Bereiche aus lauter Not dann extrem verlängern – besonders ärgerlich etwa bei Tomaten, die auf der Fensterbank vorgezogen werden und überlang, staksig werden.

In den Knoten, den Blattachsels, sorgt teilungsfähiges Gewebe dafür, dass seitlich neue Triebe entstehen können. Bleiben diese Seitenverzweigungen kurz, spricht man von Kurztrieben. An ihnen stehen die Blätter dann dicht gedrängt, z. B. in Büscheln wie bei der Lärche, oder



Ein Spross gliedert sich in Blattknoten (Nodien) und ihre Zwischenräume (Internodien).



daran bilden sich bevorzugt Blüten wie bei den Kirschen (hier Buketttriebe genannt). Diese Kurztriebe bilden bei Obstbäumen das sogenannte Fruchtholz.

Seitensprosse mit langen Blattabständen sind, ganz klar: Langtriebe. Bei den Obstgehölzen stellen diese die Leittriebe, aus denen sich die Krone aufbaut. Eine Sonderform der Langtriebe sind Wasserhosse (Reiter), die sich bei Obstbäumen und Weinreben nach Schnitt vermehrt bilden und nur Blätter tragen.

## SPITZENMÄSSIG

Ein Vegetationskegel, das ist Gewebe aus teilungsfreudigen Zellen, findet sich an der Spitze einer jeden Sprossachse. Hieraus erfolgt das Wachstum in die Länge, von Hormonen gesteuert. Entsprechend dem jeweiligen Erbgut der Art entstehen sehr unterschiedliche Wuchsbilder:

- ▶ Bäume bilden eine zentrale Achse, den Stamm, der sich erst ab einer gewissen Höhe vielfach verzweigt – in einem für jede Baumart typischen Muster.
- ▶ Bei Sträuchern wachsen viele gleichwertige Sprosse aus der Erde, die sich wiederum je nach Art mehr oder weniger verzweigen.
- ▶ Ähnlich verhält es sich bei vielen Stauden und Kräutern, mit dem Unterschied, dass die Sprossachsen nicht verholzen und über den Winter absterben.
- ▶ Bei Primeln, Löwenzahn oder Gänseblümchen, aber auch bei Kopfsalat und Kopfkohl bleiben die Abstände zwischen den Blättern extrem kurz. Die Blätter bilden eine Rosette, aus deren

## Macht häufiges Mähen den Rasen schöner?

»Gras wächst nicht schneller, wenn man daran zieht«, lautet eine Binsenweisheit. Obwohl vor allem Rasengräser oftmals schneller in die Höhe schießen, als dem Rasenmäher lieb ist – der Grund für rasches Nachwachsen bei Gräsern liegt darin, dass sie nicht an den Spitzen wachsen, sondern von unten her nachschieben.

Nur deshalb ist regelmäßige Mahd überhaupt möglich. Aber zu niedrig darf man nicht mähen, sonst werden die tief liegenden Wachstumszonen der Gräser verletzt. Rund vier Zentimeter beträgt die ideale Schnitthöhe. Rasen kann nicht oft genug gemäht werden! Durch häufiges Mähen werden die Gräser angeregt, mehr Seitentriebe zu bilden. Die Grasnarbe wird schön dicht.

Mitte sich ein oft blattloser Schaft erhebt, der die Blüte oder Blüten trägt.

## STABIL BIS LABIL

Die inneren wie äußeren Eigenschaften von Sprossachsen bedingen, wie straff eine Pflanze in der Vertikale bleibt. Die Leitungsbahnen für Wasser und Nährstoffe wirken in den Sprossachsen wie Verstrebungen. Gut mit Wasser durchflossen sorgen sie für Stabilität, ähnlich wie ein prall gefüllter Gartenschlauch. Zusätzlich sor-

## Unterirdisch sprossende Achsen

SONDERFÄLLE GIBT ES BEI PFLANZEN IMMER  
WIEDER, AUCH IN PUNCTO SPROSSACHSEN.



### **SPROSSKNOLLEN UND SPROSSRÜBEN:**

Stark verdickte, fleischig gewordene Sprossabschnitte liefern feine Gemüse. Kartoffeln, Kohlrabi, Knollensellerie, Rettiche und Rote Bete sind Speicherorgane, prall voll mit Nährstoffen, die aus Sprossachsenteilen unter, halb-halb oder knapp über der Erde entstehen.



**KRIECHSPROSSE** (Stolonen, Ausläufer): Erdbeeren bilden aus der Blattrosette heraus lange Stängel, die der Erde aufliegen und an deren Enden junge Pflänzchen heranwachsen. Sie werden von der Mutterpflanze versorgt, bis sie selbst eingewurzelt sind. Man kann diese Tochterpflänzchen auch zur Vermehrung abnehmen.



**RHIZOME** (Erdsprosse, Wurzelstock): Maiglöckchen, Tränende Herzen, Minzen oder auch Giersch und Schachtelhalm bilden waagrechte Sprossachsen aus, die knapp unter der Erdoberfläche verlaufen und zur Speicherung wie zur vegetativen Vermehrung dienen. Nur die Blätter und Blüten werden in Abständen nach oben geschickt. Werden sie zerteilt, wachsen die Stücke rasch zu eigenständigen Pflanzen heran.



gen Stützgewebe für aufrechten Stand, etwa versteifte Stängelkanten bei der Zitronenmelisse, kräftige Rippen wie beim Kerbel, Hohlbauweise wie beim Liebstockel oder eben Verholzung wie bei den Gehölzen, z.B. Holunder und Ahorn.

Manche Pflanzen wie Mohn oder Stangenbohnen können sich wegen ihrer wenig standhaften Sprossachsen nur an andere anlehnen oder müssen sich an Stützen emporwinden, während andere wie Scheinsonnenhut oder Goldgarbe ungemene Standfestigkeit beweisen.

### **Stützen, Stäben, Aufbinden**

Besonders hochwüchsige bzw. zum Auseinanderfallen neigende Arten wie Staudenphlox und Rittersporn oder Arten mit sehr schweren Blüten wie Pfingstrosen und Sonnenblumen brauchen Ihre Hilfe. Sie werden mit Staudenstützen oder Stäben unterstützt. Aber man soll nur die Pflanzen sehen, nicht das Stützkorsett!

Gut funktioniert folgende Methode: Beizeiten, wenn etwa Kniehöhe erreicht ist, mehrere Stäbe rund um die Staude tief in die Erde stecken, mit einer Schnur eine Art Zaun von Stab zu Stab knüpfen. Bei sehr üppigen Stauden zusätzlich die Schnur noch kreuz und quer durch die Staude ziehen und an den Stäben fixieren.

### **LEBENS- UND WUCHSFORMEN**

Nicht allein, aber doch weitgehend wird das Erscheinungsbild der Pflanzen von ihren Sprossachsen geprägt. Höhenwachs-


**TIPP**

### **Den Spross stärken**

Überdüngung wie allzu großzügige Wasserversorgung befeuert das Längenwachstum unnötig, dadurch verlieren vor allem Stauden und Sommerblumen viel an Standfestigkeit. Bei Herbstblühern wie hohen Asten lohnt es sich, Anfang Mai die Triebspitzen abzuzwickeln. Das regt die Verzweigung an, die vielen Sprosse stützen sich dann später gegenseitig.

tum, Verzweigungsmuster und vieles mehr bestimmen, ob ein Baum wie eine Säule, pyramidal oder kugelig wirkt. Genauso bei einer Staude: Wächst sie straff aufrecht oder bogig überhängend, kletternd oder teppichartig?

### **Pflänzchen, wandle dich**

In jungen Jahren sind solche Charakterzüge oft noch nicht ausgeprägt. Bleibt die zarte Staude – und was ist das überhaupt, eine Staude? – zierlich oder wird daraus ein kräftiger Busch? Frisch aus Gärtnerei und Baumschule bezogene Pflanzen lassen häufig nicht erkennen, was aus ihnen einmal wird. Da kann es schon einmal passieren, dass man ein Bäumchen unterschätzt, weil aus ihm mal ein gigantischer Baum wird, der die Gartendimensionen sprengt. Vorteilhaft, wenn man einen Überblick über Wuchsformen bekommt.

# Ganz besondere Blätter: Blüten und Blumen

Sie werden als faszinierende Kreationen der Natur seit jeher bewundert und verehrt: Blüten gelten als Krönung der Pflanzenwesen und bringen Farbe ins Grün.

**UND WENN ES** noch so erstaunt, trotz ihrer Ausnahmerecheinung sind Blüten keine eigenständigen Pflanzenorgane. Sie bestehen schlichtweg nur aus Blättern, aber aus ganz besonderen.

## BLÜTEN - VIEL MEHR ALS BLOSS ZIERDE

Jede Pflanze hat die Aufgabe, in kurzer Zeit möglichst viele Nachkommen hervorzubringen. Dazu allein wächst sie, verzweigt sich und bildet Blüten aus. Blüten dienen mit all ihrer Schönheit, Anmut und Farbenpracht nur einem Zweck: der

Fortpflanzung. Für den Menschen sind sie in erster Linie reine Augenweiden, oder? Nein! Blüten kann man doch auch essen, Blüten dienen zu Heilzwecken, Blütezeiten geben wertvolle Signale für die richtige Zeit zu Gartenarbeiten (→ Seite 148).

## EINE BLÜTE IST EINE BLÜTE IST EINE BLÜTE

Für die besonderen Zwecke der Fortpflanzung bestehen Blüten aus Blättern, die mehr oder minder stark umgestaltet sind. Diese spezialisierten Blätter, die Blütenblätter, stehen dabei extrem dicht beieinander. Knotenzwischenräume, bei Laubblättern meist deutlich erkennbar, sind hier kaum noch feststellbar. Die einzelnen Ansatzstellen der Blütenblätter rücken auf nahezu gleiche Höhe zusammen.

**SONNENHUT**



**WILDE MÖHRE**

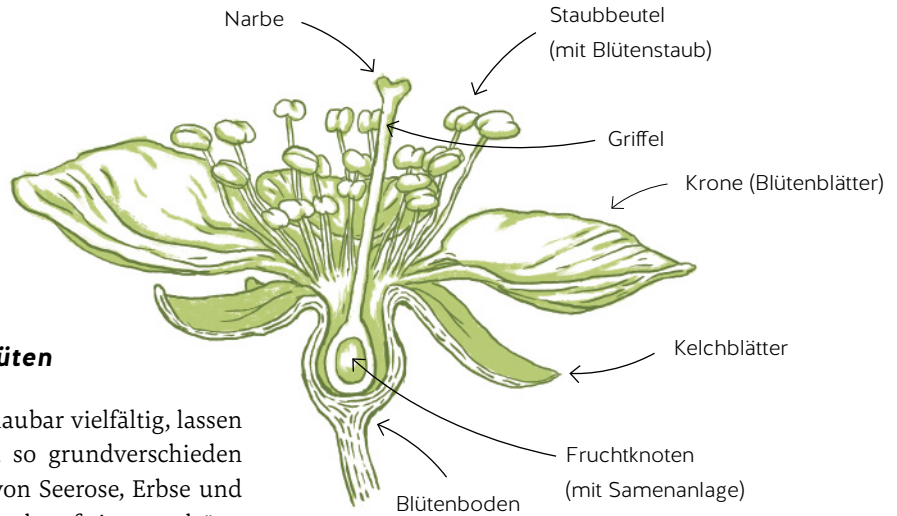


**LÖWENMÄULCHEN**



Blüten sind in ihrer Gestaltung von Form und Färbung ganz auf ihre Bestäuber ausgerichtet.

Prinzipiell baut sich eine Blüte stets aus denselben Teilen auf. Und doch gibt es zigfache Variationen, alles nur zugunsten der Vermehrung.



### Bauplan der Blüten

Obwohl unüberschaubar vielfältig, lassen sich Blüten, selbst so grundverschieden wirkende wie die von Seerose, Erbse und Perückenstrauch, doch auf ein grundsätzliches Schema zurückführen, das vier Blatttypen umfasst (die aber nicht in allen Blüten vorhanden sein müssen). Von den grünen Laubblättern einer Pflanze unterscheiden sich die Blätter der Blüten allerdings enorm.

**Kelchblätter** lassen sich noch am ehesten mit Laubblättern vergleichen, denn sie sind in der Regel grün und betreiben Photosynthese. Oft sind sie derb und kräftig gestaltet, damit sie die übrigen Blütenteile stützen und vor allem in der Knospe gut schützen können. Manchmal tragen sie Haare und reflektieren mit ihnen nicht nur allzu heiße Sonnenstrahlen, sondern tragen sie auch, um unerwünschte, plündernde Insekten abzuwehren, etwa beim Klatschmohn. Alle Kelchblätter zusammen bilden den sogenannten Kelch.

**Kronblätter** sind meist farbenfroh leuchtend, locken Insekten an und sind unschwer als Blätter zu identifizieren. Zusammen ergeben sie die Blütenkrone (Corolla). Kelch und Blütenkrone fügen sich gemeinsam zur Blütenhülle. Bei Tulpen, Krokussen und einigen anderen Arten lassen sich Kelch- und Kronblätter nicht von-

einander unterscheiden, sie tragen eine einfache Blütenhülle.

**Staubblätter**, die männlichen Teile der Blüte, stehen oft wie kleine Antennen im Blüteninneren und umringen die weiblichen Blütenteile. Die meist dünnen und elastischen Staubfäden können sich je nach Wachstum der Blüte ganz unterschiedlich strecken oder krümmen. An ihrem oberen Ende sitzen die Staubbeutel. Als längliche oder kugelige Behälter entlassen sie den Pollen (Blütenstaub) durch kleine Poren oder schleudern ihn durch heftige Drehbewegungen heraus.

**Fruchtblätter**, die weiblichen Teile der Blüte, stehen im Zentrum der Blüte. Je nach Pflanzenart gibt es eines oder mehrere, aus ihnen entwickeln sich nach erfolgreicher Bestäubung und Befruchtung die Früchte. Oft erinnert der weibliche Geschlechtsapparat an einen Bürostempel und wird auch als solcher bezeichnet. Er setzt sich aus Fruchtknoten, Griffel und Narbe zusammen.

## DREI SAATTECHNIKEN

Samen dürfen nicht zu dicht ausgestreut werden, sonst kommen sie sich gleich ins Gehege. Ausdünnen funktioniert dann auch kaum noch. Deshalb wendet man drei Techniken an: die Breit-, Rillen- und Horstsaat (siehe unten).

### **Platz da!**

Tomaten gesät, Bechermalven ausgebracht, Basilikumsamen gestreut – die Saat ist aufgegangen. Und nun? Drängeln sich die Keimlinge in Schalen, Kisten und Töpfchen. Wie die Ölsardinen in der Büchse. Da muss man ihnen Platz verschaffen, sie verziehen oder pikieren. Samen streut man oft viel zu dicht. Einer-

seits ist das sogar gewünscht, weil man mit gewissen Ausfällen rechnen muss, also nicht jedes Samenkörnchen aufgeht. Andererseits streut es sich oft auch nicht dünn genug, weil die Samen so winzig sind. Besonders kleine, fast staubfeine Saatkörnchen haben z. B. Möhren, Löwenmäulchen und Petunien. Dagegen wirken die Samen von Bohnen, Kürbissen und Sonnenblumen riesig. Je kleiner die Samen, desto dichter fallen sie in der Regel.

Die Saat keimt, die Sämlinge beginnen zu wachsen. Wie Babys sind sie anfangs sehr klein und beanspruchen kaum Platz. Aber ehe man sich's versieht, werden aus den Winzlingen stattliche Jungpflanzen, die einander Konkurrenz machen. Dann wird die Wiege schnell zu eng, herrscht im Laufstall Gedränge. Und sehr bald geht



**BREITSAAT:** Die Samen werden einfach breitwürfig auf dem Beet bzw. in den Saatschalen verteilt. Das ist einfach und für bunte Blumenmischungen wie auch für Rasen gut geeignet.



**RILLENSAAT:** In vorgezogene Rillen, die einen entsprechenden Abstand haben müssen, kommt der Reihe nach Samen für Samen. Das empfiehlt sich besonders bei Gemüse.



**HORSTSAAT** (auch Dippel- oder Hüpfelsaat): Mehrere Samen (meist von Bohnen) werden in kleinen Gruppen ausgelegt. Gemeinsam können sie sich besser aus dem Boden arbeiten.

ALLGEMEINES GEDRÄNGE ENGT STARK EIN UND  
 MACHT SOGAR KRANK. SCHAFFEN SIE DURCH  
 AUSZUPFEN VIEL WUCHSRAUM, DAMIT SICH DIE  
 SÄMLINGE KRÄFTIG ENTWICKELN UND KEINE  
 PILZKRANKHEITEN BEKOMMEN.



ein Kampf ums Licht los, denn zu dicht stehende Pflanzen können ihre Blätter nicht entfalten, bekommen kein Licht und können so auch das Sonnenlicht nicht zum Wachsen nutzen. Also brauchen die Kleinen mehr Raum, damit sie sich weiterentwickeln können.

### **Verziehen oder Vereinzeln**

Gemeinhin steht man vor einer großen Schar Keimlinge, die gar nicht alle gebraucht werden. Gesät wurden sicherheitshalber 20 Tomatensamen, aber wohin mit 20 Tomatenpflanzen? In den Boden kamen dichte Reihen von Tagetes, die sich jetzt wie im überfüllten Bierzelt drängeln. Deshalb müssen einige Sämlinge weichen, zugunsten der verbleibenden Platz machen. Man zupft einfach die schwachen heraus und lässt nur die starken Exemplare stehen.

Das Verziehen ist unverzichtbar, um den Pflänzchen in der Saatreihe entsprechendes Umfeld zum Gedeihen zu verschaffen. Unterlässt man es z.B. bei Radieschen, bilden sich keine Knollen, kann man nur spärliches Radieschengrün ernten. Bei Möhren bilden sich keine Rüben. Bei Schmuckkorbchen entstehen kaum Blütenknospen.

Warum ist im Garten ein regulierendes Eingreifen nötig? Draußen in der Natur macht das doch auch niemand. Aber dort fallen die Samen auch selten so dicht, wie sie in Kultur gesät werden, dort herrschen keine so idealen Bedingungen für die Keimung, dort werden viele Samen und Sämlinge frühzeitig aufgefuttern. Das dezimiert die Bestände und immer noch zu dicht beieinanderwachsende Pflanzen entwickeln sich eben nicht perfekt.

### **Pikieren und Umsetzen**

Pikieren leitet sich vom französischen »piquer« für stechen her. Und mit einem Pikierholz, einer kleinen Lanze ähnlich, wird pikiert. Dies bezeichnet im gärtnerischen Fachjargon das Vereinzeln, das Umsetzen von Sämlingen.

Während man Radieschen und Möhren einfach durchs Auszupfen Raum verschafft und die überzähligen Sämlinge verwirft, können Tomaten, Balsaminen



## DER WEG ZUM GRÜNEN DAUMEN

Das Geheimnis erfolgreichen Gärtnerns ist, dass man sich in seine grünen Zöglinge hineinversetzen kann. Wer versteht, dass Pflanzen Lebewesen sind, wer ihre Bedürfnisse und Ansprüche kennt, kann ihnen eine optimale Entfaltung ermöglichen. Er wird ihnen intuitiv die richtige Pflege zukommen lassen.

Die erfahrene und pflanzenbegeisterte Autorin vermittelt auf unterhaltsame Weise, wie Pflanzen »ticken«. Biologische Zusammenhänge, die wichtig für das Verständnis der Pflanzen sind, werden anschaulich in Info-Grafiken dargestellt. Zudem gibt es viele praktische Tipps für die Anwendung des erworbenen Wissens in der alltäglichen Pflanzenpflege.

*Ein wunderbares Buch, um zum wahren  
Pflanzenflüsterer zu werden!*



WG 421 Garten  
ISBN 978-3-8338-7936-4



9 783833 879364

€ 18,99 [D]

www.gu.de