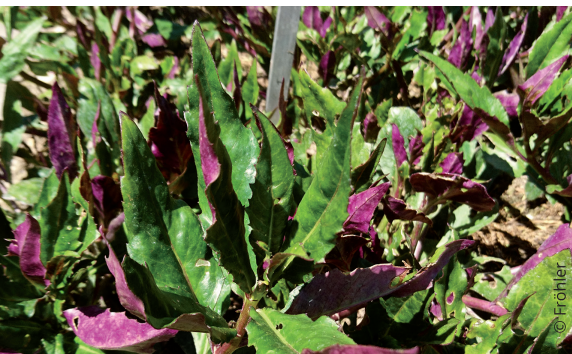


## Gemüsebau im Klimawandel



*Neben all den Herausforderungen, die der Klimawandel für den Gärtner bereithält, gilt es auch, die sich bietenden Chancen zu erkennen und zu nutzen. Steigende Durchschnittstemperaturen und die Tendenz zu warmen, trockenen Sommern ermöglichen es auch bayerischen Gärtnern mit tropischen, mediterranen und anderen wärmeliebenden Kulturen zu experimentieren. Darüber hinaus machen die mildere Herbstwitterung und der immer später fallende Winterbeginn den Anbau von Herbst-/Winterkulturen besonders interessant. Mit der richtigen Anbauplanung lässt sich frisches Gemüse heute problemlos bis nach Weihnachten aus dem Garten ernten. In der Folge soll eine Auswahl an vielversprechenden „neuen“, wärmeliebenden Gemüsearten vorgestellt werden, die vom Klimawandel profitieren. All diese Kandidaten bevorzugen einen sehr warmen, sonnigen und möglichst geschützten Platz im Garten und sollten nicht vor den Eisheiligen ausgepflanzt werden. Außerdem wird aufgezeigt, wie man durch Berücksichtigung von Vielfalt und bestimmten Kulturmaßnahmen angesichts des Klimawandels auch mit Wintergemüse Erfolg haben kann.*

### Blattgemüse Handama



Handama, auch Okinawa-Spinat genannt, ist ein schnellwachsender, wärmebedürftiger Bodendecker, der ursprünglich aus Indonesien stammt. Insbesondere die Form mit attraktiven, purpurnen Blattunterseiten wird als Gemüse, ebenso wie als Zierpflanze kultiviert. Diese rotlaubige Form lässt sich ausschließlich durch Stecklinge vermehren. Dies funktioniert allerdings sehr einfach: 5–10 cm lange, weiche Zweigstücke für etwa 10 Tage im Wasserglas bewurzeln lassen. Sobald die Stecklinge Wurzeln gebildet haben, können sie ausgepflanzt werden.

Generell ist Handama eine sehr dankbare, pflegeleichte Kultur. Alle 2–3 Wochen können frische, knackige Triebe geerntet werden. Tatsächlich erntet man keine einzelnen Blätter, sondern ca. 10 cm lange Triebe und streift die Blätter anschließend einfach ab. Wurde für längere Zeit nicht geerntet, so empfiehlt es sich, die Pflanze radikal zurückzuschneiden. So lässt sich nach 1–2 Wochen ein zarter, knackiger Neuaustrieb erzielen. Okinawa-Spinat ist eine potenziell mehrjährige Pflanze, die jedoch frostfrei überwintert werden muss.

## Amaranth

Amaranth zählt zu den ältesten Nutzpflanzen der Menschheit. Über 60 verschiedene Amaranth-Arten sind bekannt, von denen einige als Zierpflanzen, andere als Körnerlieferanten oder Blattgemüse verwendet werden. Grundsätzlich lassen sich Blätter und junge Blütenstände aller Amaranth-Arten als Gemüse verzehren. Vor allem werden aber die Arten *Amaranthus tricolor* und *A. viridis* als Gemüseamaranth angebaut. Als Körnerlieferanten werden z. B. die Arten *A. caudatus* und *A. cruentus* genutzt. Geschmacklich erinnern die Blätter an zarten Spinat oder Mangold und lassen sich auch ähnlich wie diese zubereiten. Hervorzuheben ist der außergewöhnlich hohe Eiweißgehalt der Amaranth-Blätter, der dem von Sojablättern ähnlich ist. Amaranth-Körner lassen sich ähnlich wie Getreide verarbeiten und bereichern dann z. B. Brotmischungen, Kekse oder anderes Kleingebäck. Dabei sind sie eine glutenfreie Alternative zu Weizen, Dinkel & Co. Auch als Müsli-Zutat schmecken die nussigen Körner lecker.



Die Anzucht aller Amaranth-Arten erfolgt recht ähnlich. Es ist zwar möglich, direkt ins Beet auszusäen, doch da sich die Pflanzen anfangs nur sehr langsam entwickeln, hat sich die Vorkultur von Jungpflanzen mehr bewährt. Dafür wird ab Anfang April in Saatschalen gesät. Die aufgelaufenen Keimlinge werden dann jeweils zu zweit in Multizelltöpfe pikiert und schrittweise abgehärtet. Nach den Eisheiligen wird ausgepflanzt. Auch wenn die Jungpflanzen nicht den Eindruck machen: Amaranth braucht Platz! Im Laufe des Sommers entwickeln sie sich je nach Art zu ca. 1 m hohen Pflanzen, sodass ein ausreichender Pflanzabstand eingehalten werden sollte. An den Standort stellt Amaranth kaum Ansprüche. Als C4-Pflanze läuft sein

Stoffwechsel bei hoher Lichteinstrahlung und hohen Temperaturen besonders schnell und effizient ab und ermöglicht auch auf trockenen, kargen Standorten eine rasche Entwicklung.

## Sommer-Portulak

Sommer-Portulak ist ein schnell wachsendes, einjähriges Wildgemüse, das ursprünglich aus den Küstenregionen Nordamerikas stammt. Die Fähigkeit, in seinen Speicherblättern Wasserreserven einzulagern, macht das Gewächs äußerst trockenheitstolerant.

Die leicht nussig bis säuerlich-salzig schmeckenden jungen Blätter und Stängel werden als Rohkost oder Salat zubereitet. Fein gehackt machen sie sich gut in Suppen, als Brotbelag oder im Kräuterquark. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die jungen Pflanzenteile wie Spinat kurz zu garen oder zu schmoren. Eine Delikatesse sind die Blütenknospen, die geschmacklich an Kapern erinnern und auch wie diese zu verwenden sind. Vorsicht: Sobald sich die weißen oder gelblichen Blüten öffnen, lagern die Blätter viele Bitterstoffe ein und werden dadurch sehr bitter.



Sommer-Portulak wird durch Aussaat vermehrt. Am schnellsten erfolgt die Keimung bei 30 °C, mindestens sollte die Temperatur bei der Vorkultur allerdings 18 °C betragen. Die Sämlinge werden in Tuffs von 2–3 Pflanzen in Multitopfplatten oder kleine Töpfe pikiert und nach den Eisheiligen ausgepflanzt. Portulak liebt warme, sonnige Standorte auf lockerem, eher sandigem und keinesfalls zu feuchtem Boden. Gedüngt werden sollte sehr sparsam. Sommer-Portulak wächst vor allem in warmen Sommern sehr schnell und ist daher bereits 4–6 Wochen nach der Aussaat erntereif. Wird das untere Drittel der Pflanzen bei der Ernte stehen gelassen, können sie daraus neu austreiben.

## Wurzelgemüse

### Süßkartoffel



In ihrer tropischen bis subtropischen Heimat besitzt die Süßkartoffel einen ähnlich hohen Stellenwert als Grundnahrungsmittel wie bei uns die Kartoffel. Den Verwendungsmöglichkeiten in der Küche sind nahezu keine Grenzen gesetzt. Die süßlichen Knollen eignen sich für den Rohverzehr, lassen sich aber noch besser verkochen, backen oder frittieren. Besonders beliebt sind Süßkartoffel-Frites oder Chips.

Nicht nur auf dem Teller sorgt die Süßkartoffel für Abwechslung. Als Windengewächs gestaltet sie auch die Fruchtfolge im Gemüsebeet vielfältiger. Insbesondere die buntlaubigen Sorten sind auch als Zierpflanzen beliebt. Sie lassen sich gut als sommerliche Bodendecker oder Blattschmuckpflanzen in Ampeln, Kübeln oder Balkonkästen einsetzen. Die Vermehrung erfolgt vegetativ, indem unbehandelte Knollen nach den letzten Spätfrösten ab Ende Mai in ausreichend große Pflanzgefäße oder ins Beet gepflanzt werden. Im Zweifelsfall sollte mit dem Auspflanzen bis Juni gewartet werden, denn bereits bei Temperaturen unter 10 °C sterben die wärmeliebenden Pflanzen ab.

Süßkartoffeln zählen zu den Starkzehrern und benötigen daher ausreichende Düngergaben. Im Laufe des Sommers werden zahlreiche, meterlange, reich beblätterte Triebe ausgebildet.



Das Knollenwachstum setzt erst ab September ein. Da die Knollen frostempfindlich sind, sollte mit der Ernte nicht zu lange gewartet werden. Nachdem der erste Raureif die Blätter zum Absterben gebracht hat, ist der richtige Zeitpunkt gekommen.

Im Allgemeinen zeichnen sich orangefleischige Sorten durch besseres Aroma und günstigere Kocheigenschaften aus. Es sind aber auch gute weißfleischige Sorten im Handel erhältlich. Die Schalenfarbe ist unabhängig von der Innenfarbe und kann entweder beige, rosa oder rot-violett ausgeprägt sein. Empfehlenswert sind z. B. die orangefleischigen Sorten 'Beaugard', 'Evangeline' und 'Orleans', sowie die weißfleischigen Sorten 'Bonita' und 'Murasaki'.

## Yacón



Die gelben Korbblüten des Yacón deuten auf seine enge Verwandtschaft zu Sonnenblume und Topinambur hin. Ähnlich wie Topinambur bildet die 1,5 bis 2 m hohe Pflanze essbare, unterirdische Speicherorgane aus. Yacón ist potenziell mehrjährig, in unseren Breiten jedoch nicht winterhart.

Die Wurzelknollen des Yacón können eine stattliche Länge von ca. 25 cm und einen Durchmesser von bis zu 10 cm erreichen. Diese sind sehr saftig und knackig, wobei ihr süßlicher Geschmack an Birnen oder Melonen erinnert. Das volle Aroma entfaltet sich erst nach einiger Zeit im Lager. Yacón lassen sich roh verzehren, aber auch sehr gut in Pfannengerichten, Suppen, Eintöpfen oder Curries verwenden. In ihrer südamerikanischen Heimat werden die Knollen bevorzugt zu Sirup verkocht.



Die Anzucht von Yacón erfolgt vegetativ durch Rhizomstücke, die im Fachhandel erhältlich sind. Schon nach dem ersten Anbaujahr kann eigenes Yacón-Pflanzgut gewonnen werden. Etwa ab Ende März können die Rhizome in Töpfen vorgezogen werden. Ausgepflanzt wird erst nach den Eisheiligen, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind.

Nachdem die ersten Fröste im Oktober oder November die Pflanzen oberirdisch zum Absterben gebracht haben, kann geerntet werden. Hierbei ist vorsichtiges Vorgehen gefragt, denn die Knollen brechen leicht ab.

## Ingwer



© Katrin Kell

Die Anzucht erfolgt vegetativ durch im Fachgeschäft gekaufte Ingwerknollen. Diese werden im Frühjahr in ca. 3–5 cm lange Stücke geschnitten, flach in halb mit Substrat gefüllte Töpfe gelegt und

Ingwer ist buchstäblich in aller Munde: Ob als fruchtig-scharfes Gewürz, als Beigabe zu Tee, Säften oder Salaten, im Ginger Ale oder kandiert als süße Knaberei – die Trend-Knolle erfreut sich wachsender Beliebtheit. Sie kann roh oder gekocht, frisch oder getrocknet verzehrt werden. Ingwer wird aber nicht nur wegen seiner geschmacklichen Qualitäten geschätzt. Schon seit Jahrtausenden ist er fester Bestandteil der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) und auch die westliche Medizin entdeckt ihn zunehmend für sich.

Da Ingwer sehr wärmebedürftig ist, empfiehlt sich der Anbau im Gewächshaus oder Folienhaus. Hier bringt Ingwer als einkeimblättrige Pflanze im Hinblick

auf die Fruchtfolge einen wesentlichen Vorteil mit sich: In der Regel ist das Gewächshaus zum großen Teil mit Nachtschattengewächsen wie Tomaten, Paprika oder Auberginen bzw. Kürbisgewächsen wie Gurken oder Zucchini belegt. Wer Ingwer anbaut, verschafft dem Boden im Gewächshaus eine regelrechte Verschnaufpause.

Herkunftsbedingt fühlt sich Ingwer auf sehr warmen aber halbschattigen Standorten mit hoher Luftfeuchte am wohlsten. Der Boden sollten nährstoff- und humusreich sein und stets leicht feucht gehalten werden ohne zu vernässen.

dann leicht mit Erde bedeckt. Wichtig ist, die Knollen stets leicht feucht und vor allem warm zu halten. Eine Abdeckung mit einer Folienhaube sorgt für die optimale Luftfeuchtigkeit. Sobald sich ein Spross gebildet hat, können die jungen Pflanzen in einzelne, größere Kübel umgesiedelt werden. Alternativ können kräftige Jungpflanzen auch einen Platz im Gewächshaus erhalten.

Nach einer Kulturzeit von ca. 8 Monaten ist der Ingwer erntereif, was sich an der gelblichen Verfärbung der Blätter erkennen lässt. Die Rhizome lassen sich im frischen Zustand verarbeiten oder bei Zimmertemperatur trocknen.

# Fruchtgemüse

## Aubergine



Die Kultur von Auberginen funktioniert am besten im Balkonkasten oder Kübel. Dafür gibt es auch spezielle Balkon-Sorten, die zwar nicht so groß werden, dafür aber besonders zart schmecken und dennoch üppige Erträge liefern. Im gewachsenen Boden sind nur mit veredelten Pflanzen einigermaßen gute Erfolge zu erzielen. Die eiförmigen, dunkel-violetten Früchte werden nicht roh verzehrt, sondern stets zu gekochten, gedünsteten oder gebratenen Gerichten verarbeitet. Die Kultur erfolgt ähnlich wie bei Paprika. Sie beginnt mit der Aussaat Anfang bis Mitte März. Die Aussaaten sollten unbedingt warm stehen, Temperaturen zwischen 22–25 °C sind günstig. Im Keimblattstadium werden die Sämlinge in Multiplatten pikiert. Ab Ende April können die Jungpflanzen ins Gewächshaus gepflanzt werden, im Freiland sollte man damit bis Mitte Mai (nach den Eisheiligen) warten.

Die Triebe der Auberginenpflanze können an Stäben, Schnüren oder Rankgittern aufgeleitet oder damit zumindest gestützt werden. Die Ernte erfolgt, wenn die Früchte noch dunkel-glänzend und die Samen milchig-weiß sind.

Zu den empfehlenswerten Sorten zählen 'Adria' F1, 'Elisa' F1, 'Falcon' F1, 'Ophelia' F1 und 'Orlando' F1.

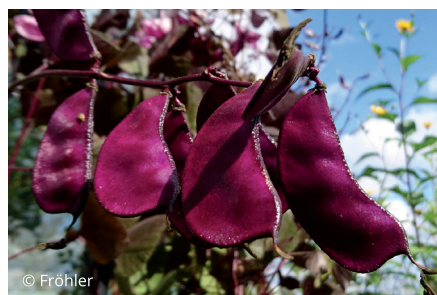
## Melonen



Es gibt wohl kaum einen besseren sommerlichen Durstlöcher als eine kühle, saftige Melone. Mit einem Wassergehalt von 85–95 % stehen sie ganz oben auf der Liste der Flüssigkeitslieferanten unter den Früchten. Wasser- und Zuckermelonen lassen sich infolge des Klimawandels immer besser in bayerischen Gärten anbauen. Eine Kultur im Gewächshaus ist vorteilhaft, aber nicht zwingend notwendig. Wichtig ist allerdings, dass nach Möglichkeit veredelte Pflanzen angebaut werden. Melonen sind nämlich äußerst anfällig gegenüber dem bodenbürtigen Pilz *Fusarium*, der die Pflanzen innerhalb kurzer Zeit abtöten kann. Veredelte Pflanzen sind dagegen relativ robust. Ausgepflanzt werden die Jungpflanzen erst, wenn die Bodentemperaturen über 15 °C liegen. Eine Verfrühung des Pflanztermins auf etwa Mitte Mai ist mit einer anfänglichen Vliesauflage (für ca. 2 Wochen) möglich. Ohne Vlies sollte nicht vor Anfang Juni gepflanzt werden. Nährstoff- und Wasserbedarf von Melonen sind hoch, sodass ausreichende Düngergaben und gleichmäßige Bewässerung sicherzustellen sind. Um Verzweigung und Fruchtansatz zu fördern, sind bei Zuckermelonen Schnittmaßnahmen notwendig. Wassermelonen benötigen keinen Schnitt. Im Gewächshaus sind die ersten Melonen ca. 8–9 Wochen nach der Pflanzung erntereif, im Freiland dauert es ca. 12–16 Wochen. Der Reifezeitpunkt lässt sich je nach Melonenart an verschiedenen Merkmalen erkennen (z. B. Färbung der Fruchtunterseite, Blattvergilbung, Verkorkung des Fruchtstiels).

## Hülsenfrüchte

### Bohnen



Beim Anbau von Bohnen werden unter trocken-warmen Bedingungen Meter- (=Spargel-Bohne) und Helm-Bohne zunehmend interessant. Beide sind sehr gut trockenheitsverträglich und unterscheiden sich im Anbau nicht von „normalen“ Bohnen. Zunächst werden im Haus Jungpflanzen vorkultiviert. Dafür werden ab

Ende April Tufts von ca. 7 Korn in 9er-Töpfe gesät. Nach den Eisheiligen kann ausgepflanzt werden. Beide Bohnenarten benötigen ein Rankgerüst.

## Edamame



Bei dem eiweißreichen Trend-Snack aus Japan handelt es sich um nichts anderes als grüne, unreife Sojabohnen, die für ca. 10 Minuten in Salzwasser gekocht werden. Für den Anbau kommen spezielle Edamame-Sojasorten zum Einsatz. Diese bilden fast doppelt so große Körner aus wie herkömmliches Soja, die noch dazu besonders vollmundig und süß schmecken. Bei der Zubereitung von Edamame sind der Fantasie kaum Grenzen gesetzt. Die gekochten Hülsen schmecken z. B. hervorragend, wenn sie mit etwas Sesam, Ingwer oder Cayennepfeffer in Öl angebraten werden.

Der wohl wichtigste Aspekt beim Anbau von Edamame ist die Sortenwahl. Viele traditionelle asiatische Sorten blühen nur im Kurztag. Dies hat zur Folge, dass die Blüte in unseren Breiten erst einsetzt, wenn die Tage im Spätsommer kürzer werden – viel zu wenig Zeit, um noch pralle Hülsen auszubilden.

Wie alle Leguminosen leben Edamame-Pflanzen in Symbiose mit stickstoff-fixierenden Knöllchenbakterien. Da der betreffende Knöllchenbakterien-Stamm in europäischen Böden nicht vorkommt, empfiehlt es sich, das Edamame-Saatgut direkt vor der Aussaat mit einem Impfmittel zu präparieren. Mit Hilfe der Knöllchenbakterien lässt sich die Leistungsfähigkeit der Edamame-Pflanzen beträchtlich steigern.

Mit der Aussaat sollte unbedingt gewartet werden, bis der Boden warm genug ist (Richtwert: 12 °C in 4–8 cm Tiefe). Auch nach der Aussaat sollte es für mindestens 5–6 Tage warm bleiben, damit die Keimung zügig einsetzen kann. Dies ist wichtig, damit die Keimlinge Krankheiten, Schädlingen und Unkraut rasch davonwachsen können.

Das Erntezeitfenster von Edamame ist relativ kurz. Zu lange sollte nicht gewartet werden, da ansonsten Farbe und Geschmack leiden. Ein Reifeindikator kann die beginnende Gelbfärbung der Blätter sein. Geerntet werden entweder die einzelnen Hülsen oder, für längere Haltbarkeit im Kühlschrank, die ganzen Pflanzen einschließlich Wurzel, wobei lediglich die Blätter entfernt werden. Von dieser traditionellen Erntemethode leitet sich auch der japanische Name „Edamame“ ab, der übersetzt so viel wie „Bohne am Stiel“ bedeutet.

## Vielfalt als Schlüssel zum Erfolg

Zu beachten ist, dass es sich beim Klimawandel um einen langfristigen Prozess handelt, der nicht in jedem Jahr in gleicher Form in Erscheinung tritt. Das heißt, dass es neben dem Trend zu heißen, trockenen Sommern und milderen Wintern weiterhin auch kalte, niederschlagsreiche Jahre geben wird. Da im Voraus nie abzusehen ist, wie sich die Witterung in der bevorstehenden Saison gestalten wird, stellt der Anbau wärmeliebender und trockenheitstoleranter Gemüse allein keine Garantie für reiche Ernte dar.



Je abwechslungsreicher und vielfältiger die angebauten Kulturen, umso geringer ist das Risiko bei Extremwetterereignissen.

Stattdessen gilt: Je abwechslungsreicher und vielfältiger das Kulturspektrum, desto besser. Durch einen möglichst breit aufgestellten Anbauplan lässt sich das Risiko im Hinblick auf drohende Wetterkapriolen streuen.

Darüber hinaus leistet der Anbau eines möglichst breiten Kulturspektrums im Hausgarten einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Nutzpflanzen-Artenvielfalt. Gleichzeitig profitiert der Gemüsegarten im Hinblick auf die Fruchtfolge von dem vielfältigen Artenspektrum. Da viele der „neuen“ Gemüsearten nicht den klassi-

schen Gemüsefamilien zuzuordnen sind, lässt sich das Risiko der Übertragung von spezifischen Krankheitserregern oder der Ausbreitung von Schädlingen reduzieren. Schließlich sind für einige Schaderreger wie Kohlhernie, Kraut- und Braunfäule oder Brennflecken ausschließlich Pflanzen aus einer bestimmten Pflanzenfamilie von Interesse. Durch den abwechselnden Anbau von Gemüsearten aus unterschiedlichen Pflanzenfamilien lassen sich die Krankheitserreger „aushungern“ und ihre Ausbreitung effektiv eindämmen. Und ganz nebenbei macht es Spaß, die eigene Experimentierfreude zu wecken, neugierig zu sein und sowohl das Gemüsebeet als auch den Teller um eine bunte Palette an Arten und Sorten zu bereichern.

## Wintergemüsebau

Vor nicht allzu langer Zeit galt die pauschale Empfehlung, den Garten spätestens ab Oktober winterfest zu machen. Stauden werden zurückgeschnitten, die Gemüsebeete abgeerntet. Im Idealfall erhält der kahle Boden noch eine Gründüngung. Aber halt: Könnten statt Gründüngungspflanzen nicht auch nochmal Gemüsekulturen die Lücken auf den Beeten füllen? In der Tat bietet sich durch sogenannte Nachkulturen, deren Saison im September und Oktober beginnt, die Möglichkeit, die Gemüsebeete ein zweites oder sogar drittes Mal zu bestücken. Mit der richtigen Anbauplanung beschert der Gemüsegarten noch bis in den Dezember und darüber hinaus reiche Ernte.



Manch Wurzelgemüse muss nicht zwingend im Herbst geerntet werden, sondern kann den Winter über auf den Beeten bleiben.

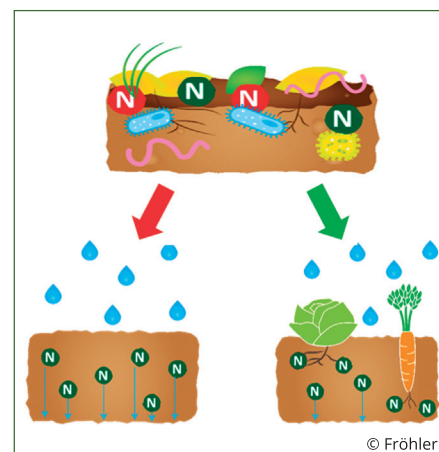
## Längere Anbauphasen

In dieser Hinsicht profitiert der Gärtner vom Klimawandel. Betrachtet man die phänologischen Jahreszeiten, so ist der Winter im Vergleich zum langjährigen Mittel mittlerweile rund drei Wochen kürzer geworden, während sich der

Herbst immer länger hinzieht. Vor dem Wintereinbruch bleibt es länger mild, sodass z. T. noch im Oktober Temperaturen bis zu 20 °C vorherrschen. Durch die milderen Temperaturen und den verzögerten Wintereinbruch dehnt sich das Anbau- und Erntefenster erheblich aus und ermöglicht somit in vielen Regionen eine fast ganzjährige Versorgung mit eigenem, frischem Gemüse. Zu beachten ist, dass das Risiko von frühen Frösten je nach Region trotz Klimawandel bestehen bleibt. Drohen kurzfristig leichte Fröste, so kann eine Vliesauflage oder ein kleiner Folientunnel den Pflanzen Schutz bieten.

## Nährstoffdynamik

Insbesondere im Hinblick auf die Beschaffenheit und die Nährstoffdynamik des Bodens ist der Anbau von Herbst- bzw. Winterkulturen nicht nur ein krönender Abschluss des Gartenjahres, sondern eine regelrechte Notwendigkeit. Bei starken Niederschlägen sorgt der Pflanzenbewuchs dafür, dass der Boden nicht abgeschwemmt wird und es zu keiner Nährstoffauswaschung kommt.



Pflanzen nehmen über ihre Wurzeln Nährstoffe – inkl. Nitrat – auf und bewahren sie so vor Auswaschung.

Infolge der milderen Herbstwitterung ist letztere immer mehr zu beachten, da die Mikroorganismen des Bodens weiterhin rege Nährstoffe aus der organischen Bodensubstanz aufschließen. Stehen keine Pflanzen mehr auf dem Beet, die diese Nährstoffe aufnehmen und verwerten, sind die Nährstoffe verstärkt von der Auswaschung betroffen. Speziell bei Nitrat kann es zur Anreicherung im Grundwasser kommen, wo es in erhöhten Konzentrationen als Schadstoff gilt. Da Pflanzen freie Nährstoffe mit ihren Wurzeln festhalten und aufnehmen, ist eine möglichst lange Belegung der Beete die beste Maßnahme, um der Nährstoffauswaschung entgegenzuwirken.

## Frosttolerante Arten und Sorten

Viele Gemüse sind weitaus frostfester als gedacht und tolerieren zum Teil Temperaturen bis  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Kulturen wie Spinat, Blattsalate, Winter-Portulak oder Feldsalat fühlen sich bei kühler Witterung sogar wohler, als bei sommerlicher Hitze. Natürlich lässt sich dies nicht auf alle Gemüsearten übertragen: Für Fruchtgemüse wie Tomaten, Kürbis, Zucchini, Gurken oder Paprika ist die Saison spätestens im Oktober vorbei, wenn die ersten Reifnächte drohen. Somit stellt die Identifizierung kältetoleranter Gemüsearten einen ersten wichtigen Schritt zur erfolgreichen Wintergärtnerei dar.



© Sophia Och

*Viele Gemüsearten, z. B. auch Mangold und Lauch, sind durchaus frosttolerant.*

Auch die Sortenwahl hat erheblichen Einfluss auf den Kulturerfolg. Bei vielen Gemüsearten gibt es spezielle Frühjahrs- oder Herbstsorten, die sich durch besondere Frosthärte und gutes Wachstum unter kühleren Bedingungen auszeichnen.

## Aussaat-/Pflanzzeitpunkt

Noch entscheidender als die Wahl der richtigen Sorte ist die Wahl des richtigen Aussaat- bzw. Pflanzzeitpunktes. Durch den Anbau im Spätsommer bis Herbst haben die Pflanzen die Möglichkeit, die letzten warmen, hellen Wochen zum Substanzaufbau zu nutzen und sich nach und nach an die kühler werdenden Bedingungen anzupassen.

## Düngung

Gedüngt werden sollte im Herbst nicht mehr, da die Düngergaben das Pflanzenwachstum anregen und zu weichem, wenig widerstandsfähigem Gewebe führen. In der Regel reicht der vorhandene Reststickstoff im Boden für die Nachkulturen auch vollkommen aus.

## Hilfsmittel



© Fröhler

*Wintergemüse lässt sich durch die Abdeckung mit Vlies schützen, indem die Pflanzen durch die höheren Temperaturen widerstandsfähiger werden.*

In der Tat sind es im Winter häufiger unpassende Feuchtigkeitsbedingungen, die den Pflanzen den Garaus machen, als die Kälte. Im Freilandanbau ist man dem unkontrollierbaren Niederschlagsgeschehen schutzlos ausgeliefert. Da aufgrund der kühlen Temperaturen kaum Wasser von Boden und Pflanzen verdunstet wird, kommt es umso schneller zur Vernässung. Unter derart feuchten Bedingungen steigt das Risiko für Pilzinfektionen, die vor allem bei Blattgemüse wie Salaten häufig tödlich enden. Daher ist ein weiterer wesentlicher Erfolgsfaktor des Wintergemüsebaus der geschützte Anbau, d. h. die Kultur in geschützten Räumen wie Frühbeetkästen, Minitunneln oder Hobby-Gewächshäusern. Diese schützen die Pflanzen vor unkontrolliertem Niederschlag und tragen gleichzeitig durch die rasche Erwärmung des Kulturraums dazu bei, dass Boden und Blätter rascher abtrocknen.



© Fröhler

*Trotz ihres Namens können Frühbeetkästen auch im Winter verwendet werden, insbesondere als Schutz vor zu vielen Niederschläge.*

Ein geschützter Anbau der Winterkulturen lässt sich auch durch die Abdeckung mit Vlies realisieren. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass Vliese der Feuchtigkeit im Kulturraum nicht unbedingt entgegenwirken, sondern diese eher begünstigen. Da Fäulniserreger aber besonders leichtes Spiel haben, wenn Pflanzen bereits durch Kälte oder Frost

geschwächt sind, bieten Vliese dennoch Schutz, indem sie für wärmere Bedingungen im Kulturraum sorgen.

## Bewässerung

Gegossen werden sollte im Winter nur sehr sparsam. Unbedingt ist darauf zu achten, dass die Pflanzen nicht nass in die Nacht gehen. Daher sollte im Winter ausschließlich an sonnigen Tagen in den Vormittagsstunden bewässert werden. In den geschützten Kulturräumen ist auch die Luftfeuchtigkeit stets im Blick zu behalten. Um die Luftfeuchtigkeit zu regulieren und Kondenswasserbildung zu verhindern, ist regelmäßiges Lüften unabdingbar. Auch bei frostiger Witterung sollte das Lüften nicht gescheut werden, denn mit Kälte kommen die Pflanzen besser zurecht, als mit zu hoher Feuchtigkeit.

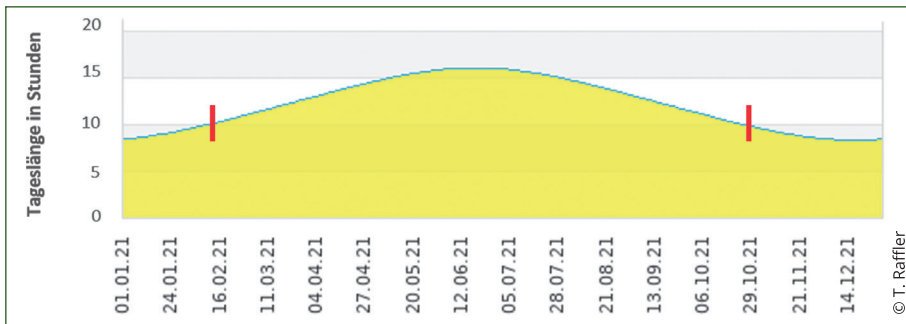
## Lichtangebot

Der wirklich limitierende Wachstumsfaktor im Winter ist das Lichtangebot – eine Beschränkung, die trotz Klimawandels bestehen bleibt, denn auch wenn es länger warm bleibt, werden die Tage im Herbst nun mal kürzer. Unter der kritischen Grenze von zehn Stunden Tageslicht sind Pflanzen nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr in der Lage Substanz aufzubauen, sprich zu wachsen. Mit Abweichungen je nach geographischer Lage ist dies in Bayern etwa zwischen Ende Oktober und Mitte Februar der Fall. Das geringere Lichtangebot hat zur Folge, dass man insgesamt eine längere Kulturdauer von Aussaat bis Ernte einplanen muss. Daher gilt es, bereits frühzeitig mit dem Anbau von Wintergemüse zu beginnen und gegebenenfalls mehrere gestaffelte Sätze einzuplanen. Um im Winter reiche Ernte einzufahren, müssen bereits die Sommer- und Herbstmonate mit ihren weitaus günstigeren Wachstumsbedingungen genutzt wer-

den. In dieser Zeit können die Pflanzen genügend Substanz aufbauen, um bis zum Winter erntereif zu sein. Der richtige Anbauzeitpunkt hängt aber ganz wesentlich von der Entwicklungsgeschwindigkeit der einzelnen Kultur ab.

Rosenkohl, Wirsing und Grünkohl sind absolut frostfest und können den Winter bedenkenlos im Freien verbringen und bei Bedarf geerntet werden. Die Röschen des Rosenkohls entfalten ihren vollen

bei beiden sehr langsam, sodass anfangs etwas Geduld erforderlich ist und Unkräuter gut im Auge behalten werden sollten. Ab Ende Oktober lassen sich Pastinaken und Schwarzwurzeln den ganzen Winter hindurch frisch vom Beet ernten. Im Boden finden die Wurzeln optimale Lagerbedingungen vor. Damit die Ernte nicht durch einen gefrorenen Boden beeinträchtigt wird, können die Beete im Herbst mit einer isolierenden Schicht aus Stroh oder Laub vor tiefgehenden Frösten geschützt werden. Bei Pastinaken hat sich besonders die Standard-Sorte 'Halblange Weiße' bewährt. Empfehlenswerte Schwarzwurzel-Sorten sind 'Duplex', 'Hoffmanns schwarzer Pfahl' oder 'Meres'.



Gemüse kann nur dann spürbar Pflanzenmasse aufbauen, wenn die Tageslänge mehr als 10 Stunden beträgt, d. h. in Bayern in einer Zeit von etwa Mitte Februar bis Ende Oktober.

## Kohlgemüse

So gibt es klassische Wintergemüse, wie Wirsing, Rosenkohl oder Grünkohl, die bereits im Frühjahr angezogen werden und die Beete als Hauptkultur nahezu die komplette Saison belegen. Aufgrund seiner langen Entwicklungsdauer von ca. 200 Tagen wird Rosenkohl bereits Mitte bis Ende April ausgesät, damit die Jungpflanzen Ende Mai oder Anfang Juni ausgepflanzt werden können.

Geschmack erst nach Frosteinwirkung: Die Kälte macht sie besonders zart und süß. Auch bei Grünkohl fördern kühle Temperaturen den Geschmack. Bei diesem besteht auch die Möglichkeit, bereits im Herbst 30–40 cm hohe Pflanzen zu ernten. In diesem jungen Stadium schmeckt Grünkohl besonders zart.



© Gemüsebau Deyerling

Pastinaken

### Empfehlenswerte Kohl-Sorten:

#### Rosenkohl

- 'Falstaff'
- 'Groninger'
- 'Hilds Ideal'
- 'Roodnerf'
- 'Rubine'

#### Wirsing

- 'Cantarsa'
- 'Smaragd'
- 'Vertus'
- 'Winterfürst 2'

#### Grünkohl

- 'Halbhoher Grüner Krauser'
- 'Lerchenzungen'
- 'Redbor'
- 'Westländer Winter'

## Blattgemüse

Klassische Nachkulturen, mit denen sich die im Spätsommer entstehenden Lücken auf den Beeten füllen lassen, sind Zichorien-Salate wie Endivien oder Zuckerhut. Beide schmecken leicht bitter und haben im Vergleich zu Kopfsalaten geringere Temperatursprüche für ihr Wachstum. Um im August Jungpflanzen setzen zu können wird im Juli in Saatschalen oder ins Frühbeet ausgesät. Zu beachten ist, dass es bei Temperaturen über 20 °C zu einer Keimhemmung kommen kann. In diesem Fall sollten die Saatschalen für einige Tage an einem kühlen Ort, z. B. im Kühlschrank oder Keller aufbewahrt werden, um die Keimhemmung zu brechen.

Endivien sind frostempfindlich und können ab Temperaturen um -3 °C Schäden davontragen. Man unterscheidet die geschlitztblättrigen Frisée-Endivien (*Cichorium endivia* var. *crispum*) und die glatt- und breitblättrigen, kältetoleranteren Escariol-Endivien (*Cichorium endivia* var. *latifolium*). Vor allem Frisée-Endivien

## Wurzelgemüse

Ähnlich wie bei winterlichen Kohlgewächsen sieht es auch bei Wurzelgemüse wie Pastinaken oder Schwarzwurzeln aus, deren lange Kulturzeit bereits im Frühjahr beginnt. Sie werden ab März bis spätestens Anfang April direkt ins Beet gesät. Die Jugendentwicklung verläuft



Klassisches Wintergemüse: Grünkohl...

Die Aussaat von Wirsing und Grünkohl folgt im Mai, wobei diese noch bis Anfang Juli (Wirsing) bis Anfang August (Grünkohl) ausgepflanzt werden können.



...und Rosenkohl

sind empfindlich gegenüber Winter-nässe und sollten bei Bedarf mit einem mobilen Kasten oder einer Schutzhaube abgedeckt werden. Sinken die Temperaturen dauerhaft unter den Gefrierpunkt, so können die Endivien samt der Wurzel ausgegraben und eingelagert werden.



Zuckerhut

Zuckerhut bildet längliche, sehr gut haltbare Köpfe. Er kommt auch im Freiland gut zurecht und benötigt in der Regel keine Abdeckung. Ab November kann bei Bedarf direkt vom Beet geerntet werden. Erst bei Temperaturen unter  $-10^{\circ}\text{C}$  oder sehr wechselhaftem Winterwetter empfiehlt sich die Einlagerung.

Wunderbar zur Nachkultur eignen sich auch Feldsalat, Spinat, Winterportulak, Asia-Salate oder Hirschhorn-Wegerich. Diese besonders rasch wüchsigen Blattgemüse können noch bis September gepflanzt werden und sind dann bereits nach wenigen Wochen erntereif, wobei im Verlauf des Winters z. T. sogar mehrere Ernteschnitte möglich sind.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, diese schnell wachsenden Blattgemüse noch bis Oktober zu säen, sie im Rosettenstadium überwintern zu lassen und dadurch für besonders frühe Ernte im Frühjahr zu sorgen. Erstaunlicherweise sind Gemüsepflanzen im Jungpflanzen-



Ideal als Nachkultur: Feldsalat...



... und Asia-Salate

stadium nämlich besonders frosthart und überstehen den Winter, v. a. in geschütztem Anbau meist sehr gut.

## Empfehlenswerte Salat- und Spinat-Sorten für den Wintergemüsebau:

### Feldsalat

'Dunkelgrüner Vollherziger'  
'Favor'  
'Medaillon'  
'Verte a coeur plein 2'  
'Vit'  
'Volhart 3'

### Spinat

'Butterflay'  
'Dromedary F1'  
'Matador'  
'Silverwhale F1',  
'Thorin'  
'Winterriesen Stamm Verdil'

### Asia-Salate

#### Blattkohl:

'True Siberian', 'Western Front'

#### Blattsenf:

'Friszy Joe', 'Friszy Lizzy',  
'Golden Frills', 'Grün im Schnee',  
'Red Giant', 'Ruby Frills'

#### Mizuna/Salatkohl:

'Mibuna', 'Mizuna', 'Nagoya'

#### Pak Choi:

'Green Fortune', 'Hanakan', 'Sagami'

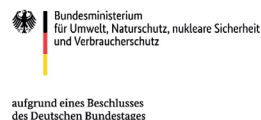
#### Rosetten-Pak-Choi:

'Tama', 'Tatsoi'

### Hinweis:

Diesem Gärtner wissen liegt das Vorhaben „Entwicklung von Bildungsmodulen für den Freizeitgartenbau zur Anpassung an den Klimawandel“ zugrunde, gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Beteiligte des Vorhabens: Hochschule Weihenstephan-Triesdorf – Institut für Gartenbau, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim, Bayerischer Landesverband für Gartenbau und Landespflege e. V., München. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Herausgeber.

Gefördert durch:



Herausgeber: Bayerischer Landesverband für Gartenbau und Landespflege e. V. Postfach 15 03 09 • 80043 München • Telefon: 0 89/5 44 30 50 in Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf – Institut für Gartenbau. Bearbeitung: Lena Fröhler, Bachelor of Science Gartenbau. Fotos: siehe jeweilige Angabe im Bild. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des Bayerischen Landesverbandes für Gartenbau und Landespflege e. V., München (2024).



### Fazit Wintergemüsebau

Generell ist die Vielfalt der Gemüsearten, die sich für den Winteranbau nutzen lassen, weitaus größer, als man auf Anhub erwarten würde. Weitere interessante Wintergemüse sind beispielsweise Knollenziest, Butterkohl, Radicchio, Topinambur, Frühlingszwiebeln, Bundkarotten, Winterlauch, Mangold, Herbstrübe oder Erbsentriebe.

