

*Saatgutgewinnung
im Hausgarten*

Suzanne Ashworth

© Copyright der deutschen Ausgabe: Arche Noah 1993

Die Rechte der deutschen Ausgabe wurden dem Verein Arche Noah von der Seed Savers Exchange zwecks Saatguterhaltung gespendet.

Der Druck dieses Buches wurde durch die großzügige Unterstützung der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung IV/12, ermöglicht.

Herzlichen Dank dafür!

Verlag: Eigenverlag Arche Noah, Postfach 139, A-3500 Krems an der Donau
Druck: Malek Druck GesmbH, Wiener Straße 127, A-3500 Krems an der Donau



DIE AMARYLLISGEWÄCHSE (AMARYLLIDACEAE)

Der berühmte amerikanische Koch James Beard sagte einmal, daß es ohne die Zwiebelgewächse zwar auch Essen, aber zweifellos keine „haute cuisine“ geben würde. Auch wenn diese Behauptung etwas gewagt klingt, so sind doch Zwiebeln, Lauch oder Knoblauch untrennbar mit der Menschheitsgeschichte verbunden und wurden von vielen Kulturen sogar für religiöse Handlungen verwendet. Weltweit gibt es über 400 (!) Allium-Arten, die sowohl als Blütenpflanzen, vor allem aber für Speisewecke angebaut werden.

Amaryllisgewächse

Gattung	Art	Deutscher Name
Allium	ampeloprasum, porrum	Lauch
	cepa	Zwiebel (samenbildende), Schalotte, Luft-, Kartoffel-, Etagezwiebel
	fistulosum	Winterheckenzwiebel
	sativum	Knoblauch, Rocambole
	schoenoprasum	Schnittlauch
	tuberosum	Knolau (chinesischer Knoblauch)

Botanische Einteilung

Fast alle Gärtner kennen irgendwelche Vertreter der Gattung *Allium*. Ihre kennzeichnende Eigenschaft ist ein starker Zwiebel- oder Knoblauchgeruch, der aus Schwefelverbindungen in Blättern und Zwiebeln entsteht. Die hohlen, runden Blätter, die für Gartenzwiebeln so charakteristisch sind, findet man auch bei vielen anderen Arten. Lauch- und Knoblaucharten wiederum haben flache Blätter, die sich in der Mitte im 45°-Winkel biegen.

Etagezwiebeln und Rocambole bilden oben auf dem Blütenstengel kleine, zwiebelähnliche Gebilde, die sogenannten Brutknöllchen. Knoblauch, Schalotte und Kartoffelzwiebeln vermehren sich jedoch unterirdisch vegetativ. Diese Zwiebeltypen bringen selten Samen hervor, außer bei extremen Wetterbedingungen. Dann regt sie ein bisher unerklärter Überlebensmechanismus dazu an, Samen anzusetzen.

Schnittlauch wächst in niedrigen Horsten und bildet keine Zwiebeln. Knolau sieht aus wie eine kleine Lauchhecke und hat einen knoblauchähnlichen Geschmack. Sowohl Schnittlauch als auch Knolau sind über Samen zu vermehren.

Bestäubungsmerkmale und -techniken

Allium-Blüten sind botanisch perfekt, können sich jedoch nicht selbstbefruchten. Die einzelnen Blüten öffnen

sich über einen Zeitraum von 30 Tagen, wobei die meisten Blüten während der zweiten Woche geöffnet sind. Die Staubbeutel einer Einzelblüte geben 3 Tage lang Pollen ab, noch bevor Griffel und Narbe dieser Blüte aufnahmefähig sind. Der Griffel und die Narbe sind dann 6 Tage lang empfänglich. So ergibt es sich, daß auf jedem Samenträger gleichzeitig Pollen von den Staubbeuteln abgegeben und von den Narben aufgenommen wird.

Allium-Blüten werden von vielen verschiedenen Insekten besucht. Die wichtigsten Befruchter sind dabei Fliegen und Bienen, der Wind spielt bei der Befruchtung kaum eine Rolle. Bei kommerziellen Kulturen werden verschiedene Sorten 1,5-5 km voneinander angebaut, um sie zu isolieren. Die meisten Hausgärtner isolieren ihre Sorten auf diese Art und Weise, anstatt mit aufwendigeren Käfigen oder mit Handbestäubung zu arbeiten. Eine andere relativ einfache Methode ist auch die Käfigbenutzung an abwechselnden Tagen (siehe Teil I, Seite 21).

Will man gutes Saatgut durch Handbestäubung gewinnen, muß diese täglich mindestens 14-30 Tage lang durchgeführt werden. Die noch nicht reifen Blütenköpfe werden dabei vor der Öffnung der einzelnen Blüten eingesackt (mindestens zehn Blütenköpfe jeder Sorte). Dazu können Säcke aus starkem Vlies oder wetterfeste Mais-säcke verwendet werden, die dann mit einer Schnur, mit Bast oder mit Gefrierbeutelclips verschlossen werden.

Jeden Vormittag zwischen 9-12 Uhr entfernt man einige Säcke (sie dürfen während der Bestäubung nicht von Insekten besucht werden). Mit einer Kamelhaarbürste überträgt man dann den Pollen zwischen den offenen Blüten. Dabei arbeitet man von Blütenkopf zu Blütenkopf und wieder zurück, sodaß jeder Blütenkopf zweimal bearbeitet wird. Dadurch kann man relativ sicher sein, daß einige Blüten mit dem Pollen einer anderen Pflanze befruchtet werden. Anschließend bindet man die Säcke wieder darauf und wiederholt diesen Vorgang täglich. Die Säcke können erst dann endgültig entfernt werden, wenn sich alle Samen ausgebildet haben. Es ist besonders wichtig, die handbestäubten Blüten deutlich zu kennzeichnen, damit man sie bei der Ernte erkennt. Eine andere Bestäubungsmethode, nämlich Käfige mit Insektenbestäubung, wird in Teil I, Seite 22 beschrieben.

Saatgutgewinnung, Ernte, Verarbeitung

Es ist zielführend, alle Zwiebelgewächse, die für die Saatgutproduktion benutzt oder aufgehoben werden, genau auf ihre Eignung zu prüfen. Pflanzen mit untypischen Blättern sollten möglichst früh entfernt werden, ebenso solche, die sehr schnell schießen oder gleich zu blühen anfangen. Nur die besten, sortentypischsten Brutknöllchen (oder Luftzwiebeln) dürfen aufgehoben werden.

Bei den vegetativ vermehrbaren Alliumgewächsen ist die Einhaltung einer Fruchtfolge sehr wichtig. Es kommt nämlich immer wieder vor, daß kleine Zwiebeln nach der Ernte in der Erde übrigbleiben. Wird auf derselben Fläche nachgebaut, fallen die Unterschiede in den Sorten nicht mehr auf, und es kommt unbewußt zu Vermischungen.

Es gibt zwei verschiedene Methoden für den Anbau von zweijährigen Zwiebelgewächsen. Die am meisten benutzte Methode ist die Saat/Zwiebel/Saatgut Methode: Üblicherweise baut man die Samen im Frühjahr an, erntet und sortiert die reifen Zwiebelchen bzw. führt im Herbst eine negative Auslese durch. Nur gesunde, sortentypische Zwiebel werden überwintert und im nächsten Jahr angebaut. Sie schieben dann ziemlich bald einen Blütenstengel.

In Gebieten mit sehr milden Wintern (in Zentraleuropa kaum der Fall) kann man Zwiebelgewächse auch mit der Saat-zur-Saat Methode erfolgreich vermehren. Die Samen kommen im Spätsommer oder Herbst in die Erde, die Pflanzen wachsen langsam über den Winter und bilden im Frühjahr dann einen Blütenstengel. Diese Methode hat allerdings den Nachteil, daß die Zwiebel nicht sortiert und ausgelesen werden können. So ist es relativ

schwer, untypische Zwiebeln zu entfernen. Gibt es Zweifel über die Sortenreinheit, ist daher eher die Saat/Zwiebel/Saatgut Methode zu empfehlen.

Am einfachsten ist es, die Samenköpfe im Freiem am Samenträger ausreifen zu lassen. In Trockengebieten trocknen die Samenträger schnell, sobald nicht mehr bewässert wird. Sind die Samenköpfe dann dürr, müssen sie geerntet werden, da sonst die Samen herausfallen und verlorengehen. In feuchteren Gegenden werden die Köpfe abgeschnitten und auf Tüchern oder Planen an einem geschützten Ort nachgereift. Man kann sie auch in einem Dörrapparat trocknen, was allerdings nur empfehlenswert ist, wenn der Temperaturregler einwandfrei funktioniert. Bei den meisten Geräten sind starke Schwankungen an der Tagesordnung, die Samen werden jedoch bei Temperaturen über 35 °C beschädigt. Wer einen Holzherd oder -ofen besitzt, kann die Samen auch in dessen Nähe langsam nachtrocknen.

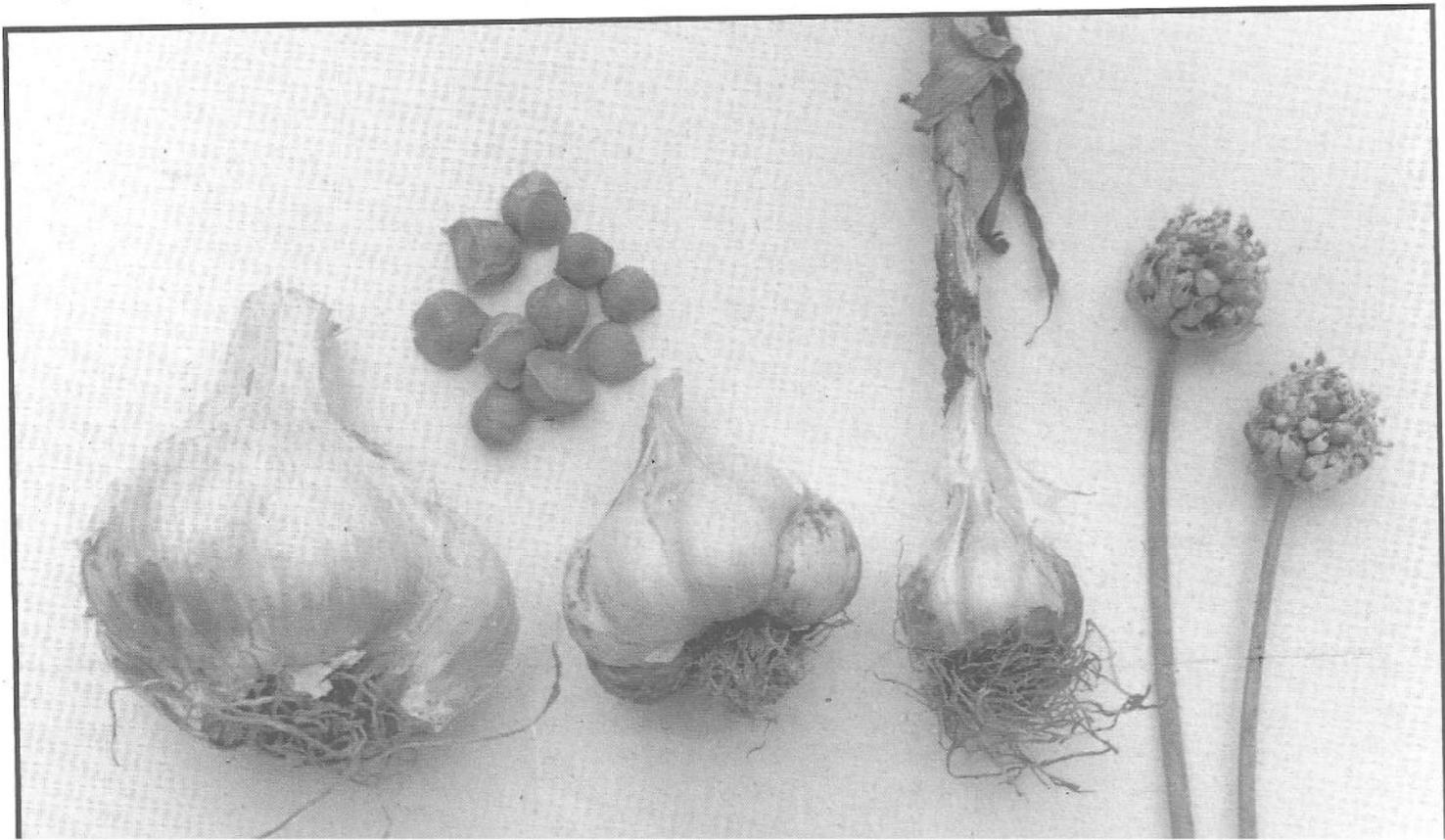
Sobald sie richtig trocken sind, fallen die Samen leicht aus den Samenhüllen heraus. Die übriggebliebenen Samen können mit der Hüpf- und Springmethode oder mit einem kleinen Saatgutreinigungsgesetz befreit werden. Stengel- und Blattreste werden schließlich durch Windwirkung entfernt.

KNOBLAUCH und ROCAMBOLE (*Allium sativum*)

Knoblauch wird vegetativ durch die einzelnen Zehen vermehrt. Jede Zehe wird von mehreren Blattscheibenschichten umgeben, hat zwei ausgebildete Blätter und eine vegetative Knospe. Das äußere Blatt ist eine trockene

Scheide mit einer nicht entwickelten Blattspreite, das zweite Blatt ist sehr dick. Die vegetative Knospe hat ein Sproßblatt ohne Blattspreite sowie ein oder zwei Blätter, die nach der Reife der Zwiebel im Ruhezustand bleiben.

Links: Zwei Elefantenknoblauchzwiebeln mit Brutzwiebeln. Rechts: Rocambolezwiebel mit Blütenköpfen.



Rocambole, auch Schlangenknolauch genannt, bildet einen verlängerten Stengel, der in Schlangenform einen Kreis in der Luft bildet. Die oben angesetzten Brutknöllchen sowie die unterirdischen Zehen können gegessen oder nachgebaut werden. Es ist üblich, die Zehen für den Nachbau zu nehmen, weil sie gleich im nächsten Jahr einen ansehnlichen Ertrag liefern. Bei den Brutknöllchen kann es u. U. zwei Jahre dauern.

Nach der Ernte tritt bei Knoblauch, ähnlich wie bei den Zwiebeln, eine Ruhepause ein. Danach werden die Knoblauchzehen in eine Art Winterschlaf versetzt und treiben erst, wenn ihnen Temperatur und Luftfeuchtigkeit zusagen.

In wärmeren Gebieten wird Knoblauch normalerweise im Herbst gesteckt. Die Zehen wachsen im Winter weiter und erreichen eine ansehnliche Größe, bis dann während der längeren Frühjahrsstage die Zwiebelbildung einsetzt. In kälteren Gegenden halten die im Herbst gepflanzten Knoblauchzehen unter einer Mulchdecke ihren Winterschlaf bis zum Frühjahrstauwetter. Trotzdem erntet man bei der Herbstpflanzung größere Zehen als bei der Frühjahrs-pflanzung. Die Knoblauchernte beginnt, sobald die eintrocknenden Pflanzenoberteile umknicken. Knoblauch wird meist eine Woche lang nachgetrocknet, niemals jedoch bei direktem Sonnenlicht!

Nachgetrockneter Knoblauch wird in Papiersäcken gelagert oder zu Zöpfen geflochten. Zehen für den Nachbau halten sich im Dunkeln bei Temperaturen zwischen 1-5 °C und 60 % Luftfeuchtigkeit 6-8 Monate lang. Höhere Temperaturen können ein früheres Treiben und rauhe Zwiebeln hervorrufen. Die Zwiebeln werden schließlich in einzelne Zehen zerlegt und diese einzeln gesetzt.

KNOLAU (*Allium tuberosum*)

Knolau sieht aus wie „Miniaturlauch“ mit flachen Blättern und schmeckt nach sehr mildem Knoblauch. Die zierlichen weißen Blüten werden durch Insekten bestäubt und von Köchen als kulinarische Zierde verwendet.

Knolau, auch chinesischer Lauch genannt, ist in China

LAUCH (*Allium ampeloprasum*, *Allium porrum*)

Lauch ist ein beliebtes europäisches Gemüse. Die weichen Stengel vertragen Frost und sind widerstandsfähiger gegen Krankheiten als Zwiebeln. Wilde Laucharten kommen bis Norddeutschland vor.

Sommer- oder französischer Knoblauch, in angelsächsischen Ländern auch Elefantenknoblauch genannt, ist botanisch gesehen eigentlich gar kein Knoblauch, sondern ein Lauch. Die großen Zwiebeln werden in der Küche wie milder Knoblauch verwendet. Die meisten Sommerknoblauchsorten bringen eine einzige große Zwiebel, aber keine Blüten hervor. Blühende Sommerkno-



Knolau (*Allium tuberosum*).

unter einer verwirrenden Anzahl von Volksnamen bekannt. Baut man verschiedene Sorten nebeneinander an, werden sie durch Insekten fremdbefruchtet. Knolau kreuzt sich nicht mit Schnittlauch oder anderen Zwiebelgewächsen.

lauchsorten produzieren einige Zehen, die sich um einen großen Blütenstengel verteilen. Die Blüten sind meist steril.

Botanische Einteilung

Die Lauchsorten gehören zur Gattung *Allium* und zur Art *ampeloprasum* bzw. *porrum*. Die verschiedenen Sorten dieser Art sind auf ihre langen, weißen Schäfte, sowie auf Schoßfestigkeit, Frostunempfindlichkeit und blaugrüne Blattfarbe selektiert worden. In England und Frankreich gibt es zahlreiche alte, wertvolle Sorten.

Befruchtung, Kreuzung und Isolation

Lauchsorten haben, wie auch andere samenbildende Alliumgewächse, botanisch perfekte Blüten. Sie kreuzen sich nicht mit Zwiebelsorten und anderen Alliumgewächsen, außer mit Kurrat, einer wilden Lauchart, die in Ägypten und im Mittelmeerraum vorkommt.

Saatgutproduktion, Ernte und Verarbeitung

Lauchsorten sind echte Zweijährige, schieben aber nach 4-6 Wochen kaltem Wetter, ohne Berücksichtigung der Tageslänge, einen Blütenstengel. Manche Sorten bilden bei warmer Witterung und zunehmender Tageslänge anstatt der weißen Schäfte eine Art Zwiebel.

In Gegenden mit milden Wintern können Lauchpflanzen auch im Freien unter einer Mulchdecke überwintern. Bei kalten Temperaturen werden die Pflanzen im Herbst ausgegraben, in einem Erdkeller überwintert und im nächsten Frühjahr in ein vorbereitetes Gartenbeet ausgepflanzt. Lauchpflanzen halten sich bei 0 °C und 80-90 % Luftfeuchtigkeit 1-2 Monate lang relativ gut.

Lauchsorten werden oft durch Insekten gekreuzt. Für die Saatgutproduktion wird daher eine Isolationsentfer-

nung von 1,5 km empfohlen. Andere Isolationsmethoden für die Gewinnung sortenreinen Saatgutes sind: Einsacken und Handbefruchtung, Käfigbenutzung an abwechselnden Tagen, sowie Käfigbenutzung mit Insektenbefruchtern. Diese Methoden werden in Teil I ausführlich beschrieben.

Lauchpflanzen, die in der Erde überwintern, bilden unten am Stengel manchmal kleine Perlzwiebeln. Diese werden dazu verwendet, um beschädigte oder irrtümlich gekreuzte Sorten sortenrein zu vermehren, da sie genetisch mit den Elternpflanzen identisch sind und deshalb als „Lauch-Setzzwiebel“ benutzt werden können. Die daraus entstehenden Pflanzen eignen sich als Samenträger. Lauchsamen sind fester mit ihren Hüllen verbunden als Zwiebelsamen. Deshalb fallen sie nicht so leicht heraus, und man kann sich mit der Ernte etwas Zeit lassen. Das Saatgut wird gedroschen und gereinigt, wie auf Seite 36 (Zwiebelgewächse) beschrieben.

Lebensdauer der Samen

Bei kühler, trockener und dunkler Lagerung behalten Lauchsamen 3 Jahre lang eine 50 %ige Keimfähigkeit.



SCHNITTLAUCH

(*Allium schoenoprasum*)

Schnittlauch sieht wie eine enggesetzte Minizwiebelhecke aus. Die Pflanzen sind mehrjährig und bringen jedes Jahr einige Samenträger mit lila Blüten hervor, die durch Insekten bestäubt werden. Es gibt verschiedene Schnittlauchsorten in Genbank-Sammlungen, die sich hauptsächlich in der Pflanzenhöhe und Blütenfarbe voneinander unterscheiden. Saatgutkataloge bieten meist nur eine Schnittlauchsorte an, ohne auch nur ein Wort über Sortenunterschiede zu verlieren. Baut man verschiedene Sorten nebeneinander an, werden sie durch Insekten fremdbefruchtet. Schnittlauch kreuzt sich nicht mit Knoblauch oder anderen Zwiebelgewächsen.

WINTERHECKENZWIEBEL

(*Allium fistulosum*)

Winterheckenzwiebeln werden in der chinesischen und japanischen Küche seit Jahrhunderten wie grüne Zwiebeln benutzt. Sie haben keine gut entwickelten Zwiebelbrutknöllchen, jedoch die charakteristischen hohlen Zwiebelblätter. Saatgut wird erst nach einer Kälteperiode angesetzt, obwohl manche Sorten Luftzwiebeln bilden. Verschiedene Sorten werden durch Insekten fremdbefruchtet, gelegentliche Kreuzungen zwischen *Allium fistulosum* und *Allium cepa* kommen vor.

Winterheckenzwiebel (*Allium fistulosum*).

ZWIEBEL (*Allium cepa*)

Botaniker glauben, daß unsere Gemüsezwiebel aus dem Iran und aus Pakistan stammt. Zwiebelabbildungen und auch Zwiebelsamen wurden in ägyptischen Gräbern aus der Zeit um ca. 3200 v. Chr. gefunden. Schon um 400 v. Chr. erwähnten die Griechen und Römer Zwiebeln und hielten zur Erntezeit sogar eigene „Zwiebelfeiern“ ab. Im Mittelalter waren die Gewächse bereits in ganz Nordeuropa bekannt und wurden als Nahrung und Medizin verwendet.

Die Entwicklung einer Zwiebel hängt von der Tageslänge bzw. von der Photoperiode ab. Zwiebelsorten werden je nach Tageslänge eingestuft, die zur Zwiebelbildung benötigt wird: Kurztagssorten benötigen 12-13 Stun-

den Tageslicht, mittlere Sorten 13,5-14 Stunden und Langtagssorten 14,5-15 Stunden (einige wenige Extralangtagssorten mindestens 16 Stunden). Warme Tage beschleunigen, Temperaturen über 40 °C jedoch verlangsamen die Zwiebelbildung.

Obwohl Zwiebeln offiziell nach der Tageslänge klassifiziert werden, ist die Zwiebelbildung eigentlich eine Reaktion auf die Nacht- und nicht auf die Tageslänge. Nahe am Äquator sind die Sommertage kürzer als z. B. ganz im Norden, wo es an manchen Junitagen bis zu 20 Stunden Tageslicht geben kann. Folglich können Kurztagzwiebel im Süden bei nur 12 Stunden Tageslänge zu voller Reife heranwachsen. Mittlere Sorten gedeihen z. B. im Mittel-



Samentragende Blütenköpfe der Zwiebelpflanze.

meerraum gut und Langtagsorten in Zentral- und Nord-europa. In milden, südlichen Gebieten können Langtag-zwiebeln im Frühjahr ausgepflanzt und im Sommer geerntet, Kurztagzwiebeln im Sommer ausgepflanzt und im Herbst geerntet werden.

Botanische Einteilung

Zwiebeln gehören zur Gattung *Allium* und zur Art *cepa*. *Allium cepa* umfaßt verschiedene Zwiebelgruppen. Zur Aggregatum-Gruppe gehören alle vegetativ vermehrbaren, multizentrischen Zwiebeln wie z. B. Schalotten und Kartoffelzwiebeln, zur Cepa-Gruppe die zweijährigen, samenbildenden Zwiebeln und zur Proliferum-Gruppe die Etagenzwiebel, die auch unter den Namen Luftzwiebeln oder Ägyptische Zwiebeln bekannt sind.

Befruchtung, Kreuzung und Isolation

Alle samenbildenden Sorten können durch Insekten gekreuzt werden. Manche Etagenzwiebel (*Allium cepa*, Proliferum-Gruppe) haben fruchtbare Blüten, die durch benachbarte, samenbildende Zwiebeln sortenunrein werden können. Gelegentlich können auch Kreuzungen zwischen Winterheckenzwiebeln und samenbildenden Zwiebeln vorkommen. Letztere kreuzen sich allerdings nicht mit Schnittlauch oder Lauch.

Eine Isolationsentfernung von 1,5 km ist für die Sortenreinheit ausreichend. Will man mehr als eine Sorte im Garten anbauen, sind die Einsack- oder Käfigmethoden hilfreich, die in Teil I beschrieben werden.

Saatgutproduktion, Ernte und Verarbeitung

Samenbildende Zwiebeln sind zweijährig und benötigen zwei Jahre zur Saatgutreife. Die Zwiebeln, die zur Gewinnung von Saatgutträgern dienen sollen, werden nach der ersten Anbausaison geerntet und nur die besten für die Frühjahrspflanzung aufgehoben. Diese Anbaumethode wird Saat/Zwiebel/Saatgut Methode genannt. In Gegenden mit milden Wintern kann man Zwiebeln auch in der Erde überwintern lassen.

Bei der Saat/Zwiebel/Saatgut Methode werden die Zwiebeln im Sommer oder Herbst geerntet, sobald die oberen Pflanzenteile dürr werden. Anschließend werden sie 10-12 Tage lang luftgetrocknet. Dabei darf die Trockungstemperatur 25 °C nicht übersteigen, da die Pflanzen sonst einen „Sonnenbrand“ bekommen und im Lager faulen. Die oberen Pflanzenteile werden entfernt oder zu Zöpfen geflochten. Neue Untersuchungen beweisen, daß die meisten Sorten bei entweder 0-7 °C oder 25-35 °C und 60-70 % Luftfeuchtigkeit 3-6 Monate lang haltbar sind. Die schlechteste Lagertemperatur liegt zwischen 15-22 °C (Zimmertemperatur!). Manche Zwiebel-



Etagenzwiebel mit austreibenden Brutzwiebeln.

sorten können bei einer Temperatur von 3 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 40 % oder darunter auch 10-12 Monate gelagert werden.

Zwiebeln treiben nur nach einer Ruhepause, deren Länge von Sorte zu Sorte verschieden ist. Während dieser Pause treiben sie selbst bei optimalen Wachstumsbedingungen nicht aus. Danach gehen sie in eine Art leichten Winterschlaf und fangen dann bei richtiger Luftfeuchtigkeit und Temperatur zu treiben an.

Im nächsten Frühjahr pflanzt man die besten und sortentypischsten Pflanzen für die Saatgutproduktion aus. Bei zunehmender Tageslänge bildet jede Zwiebel einen Samenständer sowie einen Blütenkopf mit hunderten winzigen Blüten. Während die Samen heranreifen, trocknen die Pflanzen langsam ein. Die Samen sind in winzige Hüllen eingeschlossen, die sehr leicht brechen. Deshalb werden sie geerntet, sobald die Hüllen trocken sind. Um einen Saatgutverlust zu vermeiden, biegt man den Sten-

gel, umhüllt die Samenköpfe mit einem Sack und schneidet den Stengel dann ab.

Die Samenköpfe werden an einem geschützten, schattigen Ort nachgetrocknet. Die meisten Zwiebelsamen fallen leicht heraus, die restlichen können mit einer Saatgutreinigungsmaschine entfernt werden. Andere Reinigungsmethoden: Springen oder joggen auf die in ein Tuch gewickelten Samenträger, Benutzung eines Drahtsiebes als Reibfläche oder Aneinanderreiben zweier Samenträger. Die Spreu und der übriggebliebene Abfall können dann durch die verschiedenen Schwingmethoden bei leichter Brise oder durch einen Luftstrahl entfernt werden.

Lebensdauer der Samen

Bei kühler, trockener und dunkler Lagerung behalten Zwiebelsamen 2 Jahre lang eine 50 %ige Keimfähigkeit.