

# Handbuch des gesamten Gemüsebaues

einschließlich des Gemüsesamenbaues,  
der Gewürz- und Küchenkräuter

Auf praktisch-wissenschaftlicher Grundlage unter  
besonderer Berücksichtigung exakter Pflanzenzüchtung

Vierte, neubearbeitete Auflage

Von

J. Becker-Dillingen



Mit 443 Abbildungen

1 9 4 3

VERLAG VON PAUL PAREY IN BERLIN

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen

SW 11 / HEDEMANNSTRASSE 28-30

fliegt im Juli und 14 Tage später; vom August—Mai findet sich dann im Innern der Stengel fressend die Raupe. Man hilft sich im Großbetriebe durch tiefes Stürzen oder Verbrennen der Stoppel. Die befallenen Pflanzen werden im August gelb und sterben ab.

An tierischen Schädlingen sind außerdem noch zu nennen: Die Raupen der *Gammaleule*, *Plusia gamma* L., der *Wintersaateule*, *Agrotis segetum* Hb. und der *Weizeneule*, *Agrotis tritici* L., dann die *Maiswurzellaus*, *Remphigus Boyeri* PASS., die *Maiswollaus*, *Aphis maydis* PASS. und *Aphis graminum* RORD. In den milchigen Kolben fressen die Raupen der *Queckeneule*, *Hadena basilinea* S. V., und in halbreifen Körnern der *Gemeine Ohrwurm*, *Forficula auricularia* L., Gänge aus.

## B. Pflanzen aus der Familie der Liliaceae, Liliengewächse

### 73. Die Küchenzwiebel

*Allium cepa* L.

#### 1. Bezeichnungen in verschiedenen Sprachen

Deutsch: *Küchenzwiebel*, *Sommerzwiebel*, *Zippel*, *Zipolle*, *Bolle*, *Zwiebellauch*; Holländisch: *uien*; Dänisch: *Rodlog*; Schwedisch: *Lök*; Englisch: *onion*; Französisch: *ognon*, *oignon*; Italienisch: *cipolla*; Spanisch: *cebolla*; Portugiesisch: *cebola*; Rumänisch: *ceapă*; Ungarisch: *hagyma*; Slowenisch: *čebula*; Serbokroatisch: *crljenac*, *crui luk*, *kromid*; Tschechisch: *cibule*, Polnisch: *cebula*, *cybula*; Russisch: *luk*, *reptschatij luk*, Ukraine: *zibul*; Georgien: *chachwo*; Kirgisien: *dschua-bias*; Usbekistan: *pios*; Japanisch: *tamane*.

#### 2. Herkunft und Geschichtliches

Die Gartenzwiebel kommt wildwachsend vor in Beludschistan, Afghanistan, Turkestan usw. Die Heimat ist also in Westasien zu suchen. Die Nutzung ist sehr alt. Die Zwiebel findet sich oft auf den Denkmälern der alten Ägypter. Der hieroglyphische Name dürfte *houdj* gelautet haben, da diese Silbe durch eine Zwiebel dargestellt wird. Nach MASPÉRO bedeutet *bodjar* Zwiebel. Im Koptischen, welche Sprache sich vom Altägyptischen herleitet, heißt die Zwiebel *emdjöl*. Die hebräischen Namen finden sich im heutigen Syrischen wieder. Die Zwiebel wird auch schon von HOMER (Il. 11, 360; Od. 19, 232) und von HERODOT erwähnt. THEOPHRAST (Hist. 1, 7, c. 4) spricht von *Krommilon*, ein Wort, das sich auf das heutige Neugriechisch forterbte. PLINIUS übersetzt mit *caepa* (Hist. 1, 19, c. 6). Es werden verschiedene Formen genannt, so von Cypern, Kreta, Samothrake usw. Die ägyptische Küchenzwiebel war von so großer Güte, daß man ihr dort, zur Belustigung der Römer, Ehrenbezeugungen erwies (JUVENAL, Sat. 15). Bei COLUMELLA (12, 10, 1) kommt *unio* für *Zwiebel* vor, eine Bezeichnung, die sich vielleicht auf *unus* = 1 zurückführt, denn COLUMELLA sagt ausdrücklich, daß sich *unio* nicht spaltet.

Im Capitulare de villis finden sich aufgezeichnet, *uniones*, *ascalonicas cepas*, im Breviarium *scalonias cepas*. Nach COLUMELLA (12, 10, 1) zu schließen, gehören auch *ascalonias cepas* hierher und nicht zur Schalotte. Im Plane des Klosters St. Gallen stehen *cepas* und *ascalonias*, bei der Hlg. HILDEGARD *aschalonias*, *alslauch*, *cepe*, *unlauch*. ALBERTUS MAGNUS sagt von der *cepa*, daß sie in Farbe und Geschmack wie Porree sei, daß sie aber gerundete, hohle Blätter und eine dicke kreisrunde Wurzel habe. KONRAD VON MEGENBERG berichtet von „dem *Zwibal*. *Cepe* heißt *zwival* oder ein *zwibol*, wenn er nicht gesotten oder geröstet ist so ist er eine kleine Nahrung . . . er ist der Vernunft und dem Sinn schädlich . . . erweckt die Unkäsusch.“

Bei FUCHS 1543 heißt es: „... Die Zwiebeln so in unseren Landen wachsen sind etliche grosse, etliche klein, an der Farbe etliche rot, etliche weiss, etliche rund, die andern lang. Die besten aber sind die runden und von Farbe roten. ... Werden allenthalben in Gärten gepflanzt. ... Die zeitigen Zwiebeln werden gemeinlich um Bartholomei aufgezogen. ... Die langen Zwiebeln sind schärfer denn die runden, die roten mehr denn die weissen, die dürren denn die grünen, die rohen denn die gesottenen.“ Bock 1551 schreibt: „Die besten Zwiebeln in unserem Lande sind rund und von Farben rot ... über Winter in Rauch trocken gehalten. ... Bei Saat finden sich verschiedene Formen und Farben (rot, weiss, braun). ... Etliche kluge Gärtner säen den Zwiebelsamen auch vor dem Herbst, auf dass sie im Frühling junge Zwiebeln haben. Niemand will der Zwiebeln entraten.“

### 3. Beschreibung der Pflanze

#### Allgemeines über die Gattung *Allium*, Lauch

Die Laucharten sind krautartige Zwiebelpflanzen mit Lauchgeruch. Das Wurzelgezwieg der *Allium*-Arten besteht fast ausschließlich oder doch in der überwiegenden Zahl aus reinen Saugwurzeln, die nur die Fähigkeit haben, die Krume auszunützen und nicht in tiefere Bodenschichten hinabsteigen (Abb. 408 u. 409). Eine Ausnahme macht nur der Porree, der sich stark bewurzeln kann und unter geeigneten Verhältnissen 70—80 cm lange Wurzeln entwickelt, die sich über einen ziemlichen Bodenraum verteilen. Der Schaft ist bloß. Es finden sich also nur grundständige

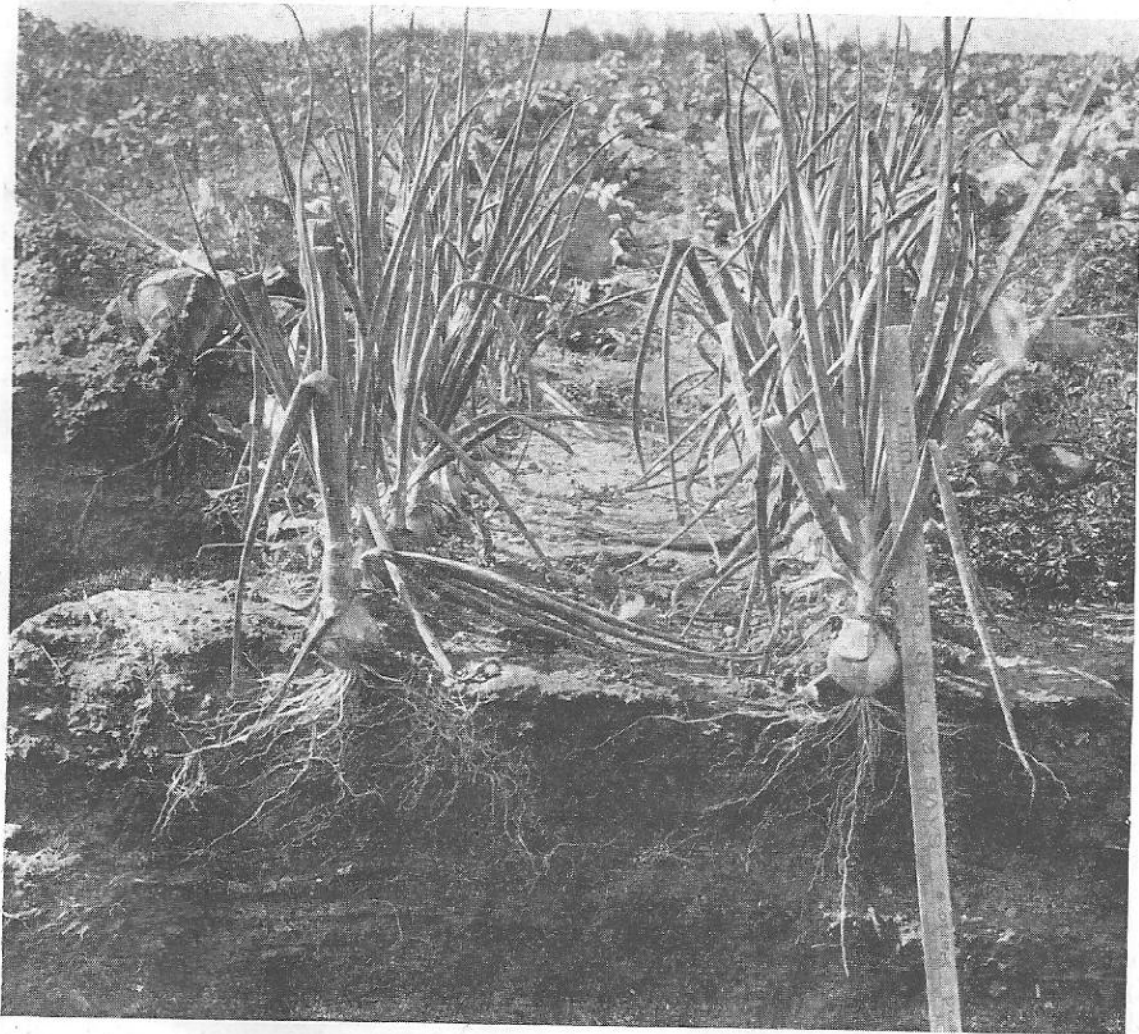
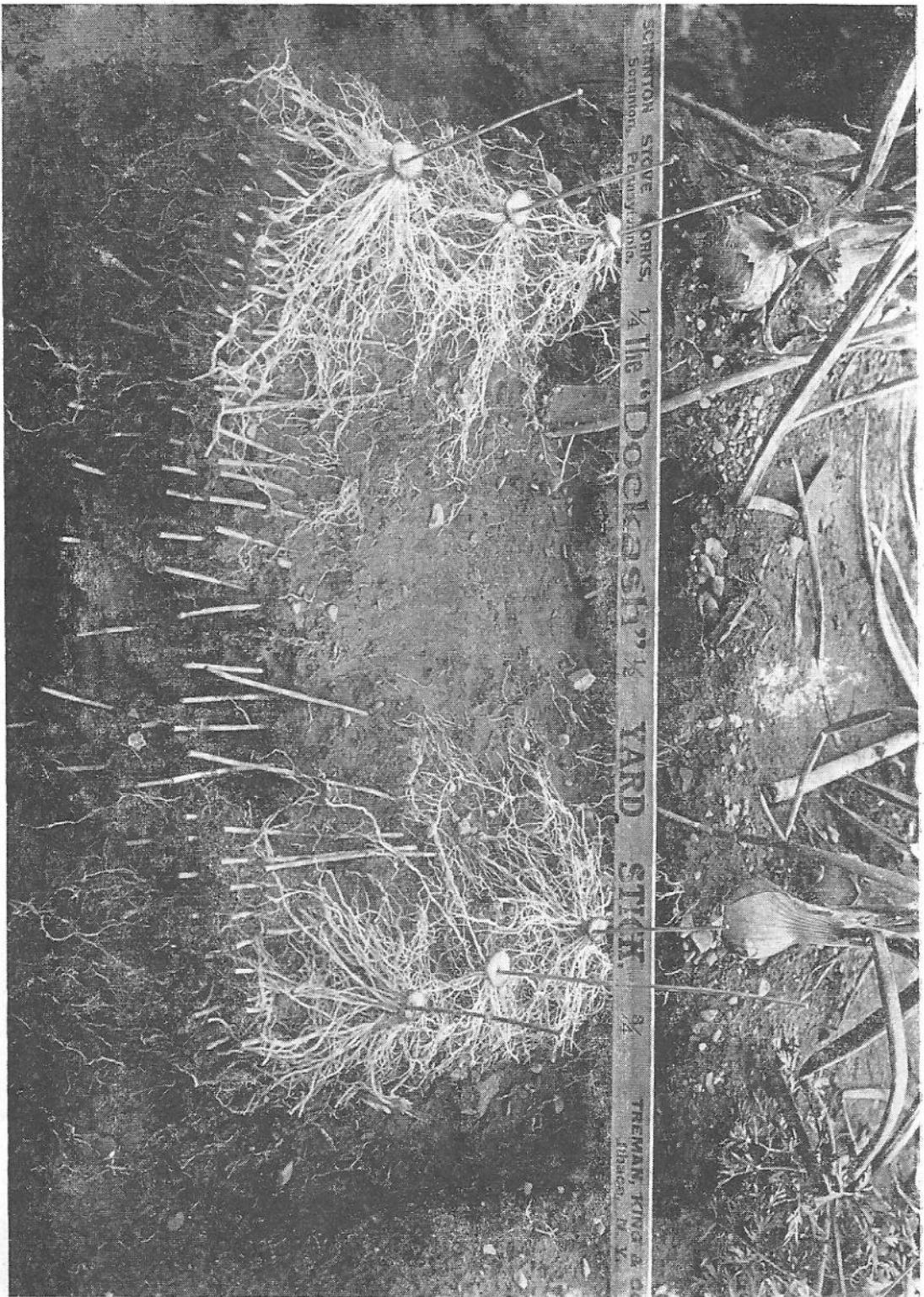


Abb. 408. Wurzelsystem der Küchenzwiebel. Es verbreitet sich hauptsächlich in der obersten Bodenschicht und läßt zwischen den Pflanzreihen freien Raum. (H. C. THOMPSON)

Abb. 409. Wurzelsystem der Küchenzwiebel  
 Es verbreitet sich hauptsächlich in den obersten 10 cm des Bodens und läßt zwischen den Pflanzreihen freien Raum. (H. C. THOMPSON)



Blätter. Der Blütenstand ist reichblütig und vor dem Aufblühen von einer Blattscheide umschlossen. Die Dolden sind ziemlich klein bis mittelgroß, meistens aufrecht, selten hängend. Die Stielchen der Blüten sind nicht gegliedert. Bisweilen werden außer den Blüten rund Brutzwiebelchen oder Kapseln entwickelt. Die sechs Kronkelchblätter sind getrennt und nur ganz unten am Grunde kaum zusammenhängend. Die sechs Staubblätter sind getrennt, frei oder nur unten verwachsen. Die Staubbeutel sitzen mit dem Rücken auf den Staubfäden. Jede Blüte enthält einen Griffel mit kleiner Narbe. Der Fruchtknoten ist ein- bis dreifährig. Die Frucht-

kapseln sind häutig und von bleichblättrigen Kronkelchen umgeben. Sie sind fachspaltig und manchmal kaum aufspringend. In den Tropen fehlt die Gattung *Allium*. Von den 280 Arten in Europa, Asien, Nordafrika und Nordamerika kommen acht für die Küche in Betracht.

### Besondere Eigenschaften der Küchenzwiebel

Die Küchenzwiebel wird zweijährig gebaut, im ersten Jahr zur Gemüsenutzung, im zweiten zur Samengewinnung, sonst ist sie ausdauernd. Bei *Allium cepa* finden sich zwei Sätze von Wurzeln. Der erste wird zur Zeit der Keimung gebildet, stirbt dann allmählich ab und ist ganz abgestorben, wenn die Zwiebel etwa halb entwickelt ist. Während dieser erste Satz dem mittelsten Teil der Stengelbasis entspringt, bildet sich zur Zeit der Entwicklung der Zwiebel und später randständig von ihm ein zweiter Satz von Wurzeln, welcher bis zuletzt in Tätigkeit bleibt. Im Gegensatz zu den anderen *Allium*-Arten (*A. ascalonicum*, *fistulosum*, *schoenoprasum*, *porrum*, *sativum*) findet ein Zusammenziehen der Wurzeln nicht oder nur in Spuren statt. Die blühende Pflanze erreicht eine Höhe von 30—100 cm. Die Blätter sind stielrund oder halbstielrund und innen hohl (röhrig). Der Blütenschaft (Stengel) ist unterhalb der Mitte bauchig aufgeblasen. Die Zwiebel stellen die knollig aufgetriebenen, vielschaligen, unteren Stammenden dar. Die Zwiebelbildung tritt nur dann ein, wenn die Pflanze einen gewissen Mindestvorrat an Kohlehydraten gebildet hat. Die Bildung ist nach H. BREMER<sup>1)</sup> abhängig vom Verhältnis der Kohlensäureaufnahme zur Salzaufnahme. Die Zwiebelbildung an sich wird durch Stickstoffmangel und Kaliüberschuß gefördert, dagegen durch Stickstoffüberdüngung und Kalimangel gehemmt. Unser Klima hemmt bei erweitertem Standraum die Zwiebelbildung, was mit dem verhältnismäßigen Überwiegen vermehrter Nährstoffaufnahme über die vermehrte Assimilation in Zusammenhang gebracht werden muß. Zwiebelbildung tritt nur bei genügend langer Tagesdauer ein. Entscheidend dafür ist die zweite Hälfte der Wachstumszeit. Auch späte Aussaat hemmt die Zwiebelbildung. Starke Belichtung, Stickstoffmangel und Kaliüberschuß hemmen die Zwiebelreifung, da sie dem Laub eine feste Trockenform verleihen. Lichtmangel, Stickstoffüberschuß und Kalimangel wirken reifefördernd. Die Blüte ist weiß oder grünlichweiß, 3 von den Staubblättern haben am Grunde beiderseits einen kurzen Zahn. Alle sind länger bis etwa doppelt so lang wie die Kronkelchblätter. Zwischen den Blütenknospen finden sich oft kleine Brutzwiebeln oder Zwiebelknospen, Bulbuli. Es kommt Fremd- und (Selbst-) Bestäubung vor. Der Nektar liegt völlig verborgen. Die Blüten sind vormännlich (protandrisch).

Die Samen sind mit einem harten, knorpeligen Nährgewebe ausgerüstet, sind mehr oder weniger dreikantig und schwarz. Die Samenschale ist meistens etwas eingeschrumpft. Länge 3—4 mm, Breite 1—2 mm, Dicke 0,5—1 mm. Keimfähigkeit 30—54—90 %, Reinheit 95—99—100 %. Gebrauchswert im Durchschnitt 75 %. Tausendkorngewicht 2,7—4,0 g. Litergewicht 350—540 g. Kornzahl in 1 kg 200 000—275 000. Die Keimung erfolgt im Freiland nach 4—6 Wochen. Ein Keimversuch muß 14 Tage bei 10—20 °C gehalten werden. Gutes Saatgut bleibt 2 bis 3 Jahre keimfähig. Bei Freilandanbau liegen zwischen Saat und Aufgang 10—21(—31) Tage, zwischen Saat und Reife 130—170 Tage, zwischen Saat und Ernte 150—200 Tage, zwischen Saat und Samenreife 510—530 Tage.

## 4. Übersicht über die Formen und hauptsächlichsten Sorten

### A. Küchenzwiebel

#### *Allium cepa* L.

Keine Nebenzwiebeln. Die Sorten werden je nach der Form der Zwiebel in kugelige, plattrunde und birnförmige, nach der Farbe der Zwiebel in rote, gelbe und weiße geschieden. Die Form hat auf den Geschmack keinen Einfluß, des-

<sup>1)</sup> BREMER, H., Angew. Bot. 18 (1936), 204.

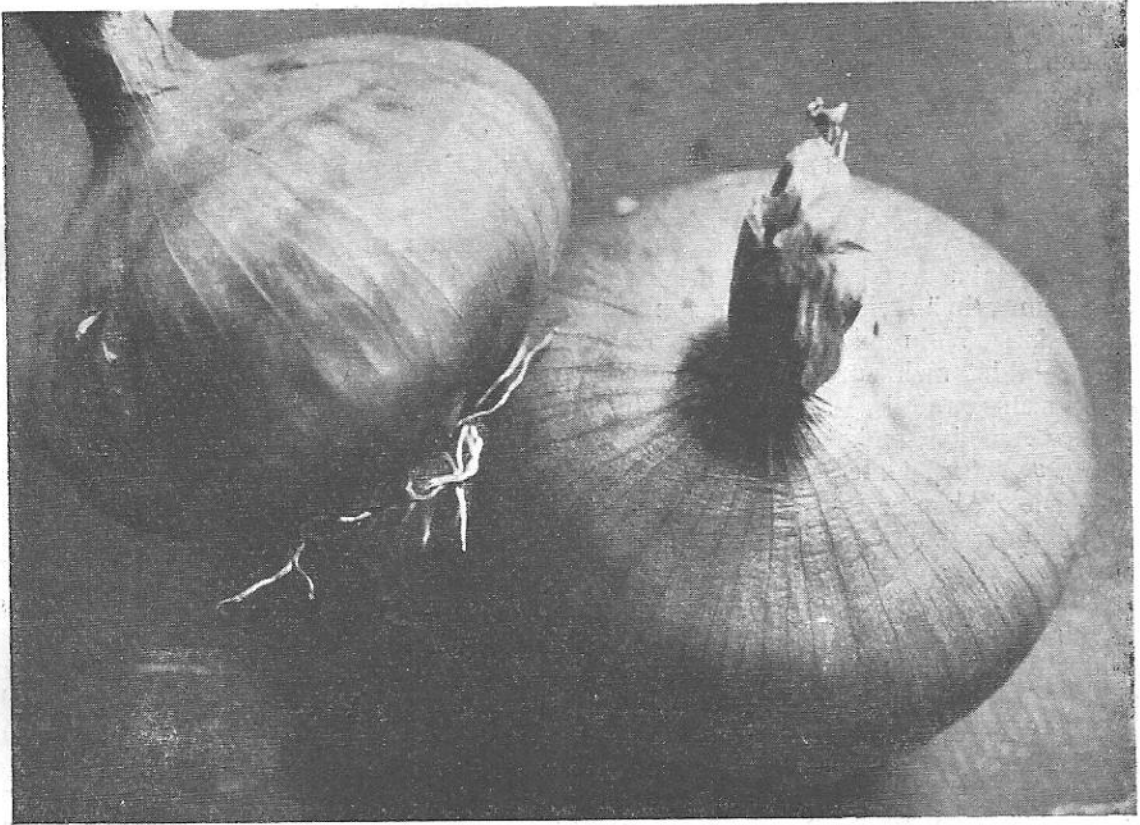


Abb. 410. Zwiebel „Zittauer Riesen“. (Original)

gleichen nicht auf Haltbarkeit und Größe. Die weißen Sorten sind im Geschmack milder.

#### a) Runde Sorten

*Zittauer gelbe* (= holl.: *wien Zittauer ronde reuzen*; dänisch: *Løg Zittauer Kaempe*; engl.: *giant Zittau onion*; franz.: *ognon gros du Nord*, o. *géant de Zittau*; ungar.: *hagyma javitott Zittai sárga óriás*; tschech.: *žitavská obrovská*; polnisch: *cepula zytawska*).

Weitverbreitete Sorte. Fest, feinschalig, hochrund bis leicht plattrund. Mild und süß im Geschmack. Sehr haltbare Winterzwiebel, eine der besten Sorten für Feld und Hausgarten. Gewicht einer Zwiebel zwischen 60 und 80 g, Breitendurchmesser 7—9 cm, Durchmesser in der Höhe etwas geringer, also Form nicht ganz kugelig. Wachstumszeit vom Aufgang bis zur Reife 130 Tage und mehr. Ertrag bis 360 dz/ha. (Abb. 410.)

*Bronzekugel*. Kugelrund, orange-gelb. Fleisch mit grünlichem Schein. Gewicht einer Zwiebel 60—80 g. Steckzwiebelsorte; Anzucht, aber auch einjährig. Spät austreibend, deshalb gute Wintersorte.

*Madeira*. Rund mit leicht zugespitztem Wurzel- und Kopfende. Sehr groß, Durchmesser 15—18 cm. Gewicht einer Zwiebel 200 g und mehr. Schale weinrosa bis fleischfarben. Fleisch locker. Geschmack mild, süßlich. Spät, frostempfindlich. Nicht haltbar. Im Mistbeet anzusäen.

#### b) Plattrunde Sorten

*Braunschweiger dunkelblutrote*. Plattrund, dunkelrot, ziemlich grobschalig, hart, fest, sehr haltbar, kräftig schmeckend. Mittelgroß, Zwiebelgewicht 50—75 g. Die einzelnen Schalen zeigen äußerlich eine leicht rötliche Färbung, das Fleisch ist aber weiß, läuft nur beim Durchschneiden leicht rot an. Eine der besten

Zwiebeln für Garten und Feld. Ertrag bis 450 dz/ha. Sehr gute Lagerfähigkeit, spät austreibend.

*Holländische plattrunde gelbe* (holl.: *uien groote platte stroogele Hollandsche*). Schale strohgelb, fast glänzend, Fleisch weiß mit grünlichem Schein. Zwiebelgewicht 40—65 g. Lagerfähigkeit wenig gut, früh austreibend und leicht faulend. Ertrag 400 dz/ha.

*Weißer Frühlingszwiebel* (= engl.: *Neapolitan maggiaiola onion*; franz.: *ognon blanc hâtif de Mai*). Silberweiß. Flachrund. Durchmesser 6—8 cm. In milden Gegenden zum Überwintern im Freiland. Saat Ende Juli, Anfang August in 25—30 cm weit gestellte Reihen. Anfang Oktober verziehen auf 10—15 cm. Bei Frosteintritt bedecken mit Laub oder mit Tannenreisig und Laub. Ernte Mai-Juni mit Schlotten. Fleisch weiß, locker. Eine Zwiebel wiegt 30—45 g. Nicht haltbar.

*Weißer Königin* (= engl.: *white very early Queen onion*; franz.: *ognon blanc très hâtif de la reine, o. petit de Portici, o. de monplaisir*). Silberweiß. Plattrund, 3—4 cm breit, 1,5—2 cm hoch. Märzsaaten reifen im Mai. Zum Ganzeinmachen. Geschmack mild. Eine Zwiebel 30 g. Nicht haltbar.

*Stuttgarter Riesen*. Schale fein, dunkelgefärbt. Fleisch reinweiß, fest. Zwiebelgewicht 120—150 g. Reifezeit spät. Hervorragend für Steckzwiebelkultur, namentlich wenn Saatgut von dreijährigen Samenträgern gewonnen wurde. Sehr haltbar.

*Eisenkopf* (bedingt in der Reichssortenliste). Zwiebel groß, plattrund, dunkelgelb. Schale fein, ziemlich fest sitzend. Fleisch weiß, mit feinem grünlichen Schimmer, zart und doch fest. Zwiebelgewicht etwa 75 g. Haltbar, spätaustreibend. Für Steckzwiebelkultur verwendbar.

*Liegnitzer* (bedingt in der Reichssortenliste). Im Liegnitzer Anbauggebiet. Flachrund, groß, Zwiebelgewicht 60—80 g. Hellbräunlich. Schale sehr fein. Fleisch weiß, fest. Gut lagerfähig.

#### c) Ovale Sorten

*Birnförmige gelbe*. Birnförmige Zwiebeln sind auf dem Markt nicht beliebt. Mittelform. Zwiebelgewicht 60—80 g. Hellbräunlich. Schale sehr fein. Fleisch weiß, Geschmack süßlich, Haltbarkeit begrenzt. Zwiebelgewicht 50—75 g.

### B. Kartoffelzwiebel

*Allium cepa* var. *aggregatum* DON., fälschlich oft als var. von *All. ascalonicum* genannt.

Die Vermehrung findet durch Nebenzwiebeln statt, die sich zu je 3—8 an einer Mutterzwiebel bilden. Der Geschmack ist weniger stark als bei der Küchenzwiebel. Die Kartoffelzwiebeln tragen reichlich Samen, doch teilen sich die Zwiebeln nicht im Saatjahre, sondern erst im folgenden. Das Auslegen der Brutzwiebeln findet entweder im Herbst statt, dann kann im August des nächsten Jahres geerntet werden, oder im Frühjahr mit einer Ernte im Oktober. Die Pflanzweite beträgt 30—40 cm. Ein großer Vorteil der Kartoffelzwiebel ist ihre große Haltbarkeit und ihr Gedeihen auf feuchteren Böden. Es gibt weiße, rote und gelbe Formen. Die Pflanze ändert stark ab.

#### C. *Allium cepa* f. *bulbiferum* RGL.

Eine nebensächliche botanische Form. Im Blütenstande finden sich neben den Blüten auch Zwiebeln, die nicht im Blütenstand schon austreiben.

### 5. Chemische Zusammensetzung

Die Blätter sind um etwa 7,5% reicher an Stickstoff als die Zwiebeln. In ihnen sind 82,9% des Gesamtstickstoffs Reineiweiß, in den Zwiebeln aber nur 58%. Rohfaser enthalten die Blätter fast doppelt soviel, an Asche sogar dreimal soviel wie die Zwiebel. Zwischen dem Gehalt der Zwiebel an Zucker

	In der frischen, lufttrockenen Masse							In der Trockenmasse		Quelle
	Wasser	Roheiweiß.	Fett	Zucker	stickstofffreie Auszugstoffe	Holzfaser	Asche	Roheiweiß	stickstofffreie Auszugstoffe	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
<i>Küchenzwiebel</i> . . .	88,66	1,53	0,09	2,26	8,34	0,59	0,52	13,50	93,47	DAHLEN
„ . . .	83,32	1,83	0,11	14,02		0,84	0,88	11,00	84,05	POTT
„ . . .	89,16	1,10	0,12	—   8,44		0,71	0,48	10,12	77,83	V. SCHLEINITZ
<i>Zwiebelrohre</i> . . .	88,17	2,58	0,58	5,65		1,76	1,25	21,81	47,76	POTT
„ . . .	92,45	1,34	0,29	—   3,95		0,94	1,03	17,17	51,18	V. SCHLEINITZ

und ihrer Haltbarkeit im Winterlager besteht ein Zusammenhang. Namentlich mit steigendem Gehalt an Saccharose nimmt die Haltbarkeit zu. Der Zuckergehalt ist sorten- und standortbedingt. Auf durchlässigen, sandigen Böden gezogene Zwiebeln sind besonders haltbar.

In 100 Teilen der frischen, lufttrockenen Masse der Zwiebel sind enthalten: 0,27 % Stickstoff, 0,25 % Kali, 0,02 % Natron, 0,16 % Kalk, 0,03 % Magnesia, 0,13 % Phosphorsäure, 0,04 % Schwefelsäure, 0,01 % Kieselsäure und 0,01 % Chlor.

Die Gewürzhaftigkeit der Zwiebel wird durch ein Schwefelallyl, das Knoblauchöl, bedingt. Der Nährwert der Zwiebel ist nicht gering. 1 kg enthält 196 Nährwerteinheiten. Zum Vergleich sei gesagt, daß 1 kg Möhre 148, 1 kg Kohlrübe 145 Nährwerteinheiten enthält. Die rohe Zwiebel enthält in 100 g Frischgewicht etwa 70  $\gamma$  Vitamin B<sub>1</sub> und 5 mg Vitamin C.

## 6. Der Anbau der Zwiebel

### a) Ansprüche an Boden, Lage und Klima

Die Zwiebel gedeiht am besten auf einem warmen, humusreichen, tiefgründigen Boden in alter Kraft. Am besten ist lehmiger Sand oder sandiger Lehm. Auf nicht zu trockenen und nährkräftigen, leichteren Böden werden besonders haltbare Zwiebeln gewonnen. Feuchte Lagen und solche mit hohem Grundwasserstand sind zu vermeiden, da auf diesen die Zwiebeln leicht faulen. Ungeeignet sind alle schweren Ton- und Lehmböden. Zu vermeiden ist auch Marsch- oder Torfboden. Gegen saure Bodenreaktion ist die Zwiebel sehr empfindlich, alkalische scheint aber nicht von Nachteil zu sein. Eine Hauptbedingung ist, daß der Boden unkrautfrei sei. Auf unkrautwüchsigem Boden, z. B. als Nachfrucht von Luzerne, wird aus Zwiebeln nie etwas. Die Feldlage soll frei und sonnig sein. Für Samenträger kommen nur windgeschützte Örtlichkeiten in Frage, da die Blütenstengel sehr leicht umgeknickt werden.

In warmen Sommern mit mäßigen Niederschlägen wachsen die Zwiebeln am besten. Niederschlagsreiche Gegenden, die außerdem die Krautwüchsigkeit begünstigen, sind vom Zwiebelanbau von vornherein auszuschließen. Calbe hat etwa 600 mm Jahresniederschläge.

Sehr gute Wachstumsbedingungen bieten Ägypten, das ja schon im Altertum ob seiner Zwiebeln berühmt war, und Ungarn. Der deutsche



Zwiebelanbau ist in den letzten 50 Jahren von 1826 ha auf 6805 ha gestiegen. Hauptsächlich wird er jetzt in den Regierungsbezirken Magdeburg (hier allein ein Drittel) und Merseburg, in der Pfalz, dem Lande Anhalt, der Provinz Niederschlesien und den Bezirken Unterfranken und Frankfurt betrieben, und zwar auf 5170 ha =  $\frac{3}{4}$  des Gesamtanbaus. 1883 waren Zwiebeln trotz erheblich geringerem Umfang zur Hauptsache (1333 ha) in mehr Gebieten anzutreffen, in Magdeburg, in der Kreishauptmannschaft Leipzig, in der Pfalz, in Merseburg, Unterfranken, in den Regierungsbezirken Königsberg, Liegnitz, in den hessischen Provinzen Oberhessen und Starkenburg und im Regierungsbezirk Schleswig.

### b) Die Stellung in der Fruchtfolge

Als beste Vorfrucht ist zu nennen gedüngte Hackfrucht, also *Kartoffeln, Tomaten, Gurken, Sellerie, Kohlrassen* usw. Ferner sind zu nennen: *Hanf, Tabak* und namentlich auch *Erbsen*. Auch *Getreide (Gerste, Winterweizen, allenfalls auch Hafer und Roggen)* ist keine schlechte Vorfrucht.

Als Nachfrucht bewährt sich *Weizen* sehr gut, wie überhaupt die Zwiebel eine gute Vorfrucht darstellt. Zwiebel soll sich jedoch selbst nie folgen, da bei solcher Fruchtfolge die Schädlingsgefahr sehr in den Vordergrund gerückt wird, und zwar tritt der Krankheitsbefall ganz plötzlich auf. Eine Ertragsminderung findet bei einem sich folgenden Zwiebelanbau selbst bei mehrmaliger Wiederholung nicht statt.

### c) Die Düngung

Die Zwiebel steht am besten in zweiter Stallmisttracht. Namentlich auf ärmeren, leichteren Böden ist eine Stallmistgabe zur Vorfrucht unerlässlich. Nur in Ausnahmefällen, auf sehr mageren Böden, gibt man über Winter, vor dem Anbau eine Stallmistdecke, die man im Frühling dann seicht unterbringt oder, wenn nur ausgelaugtes Stroh übrig geblieben wäre, abrecht und entfernt. Empfehlenswert ist frische Stallmistdüngung aber nie. Nahrhafter Zwiebelboden wird nur mit Handelsdüngern bedacht, und zwar rechnet man auf 1 ha 4—5 dz 40er Kalidüngesalz, 4 dz Thomasphosphat oder 5 dz Superphosphat und 3—4 Kalkammonsalpeter. Den letztgenannten gibt man in drei gleiche Gaben, zur Saat, vier Wochen nach dem Aufgang und dann nach vier weiteren Wochen. Reiner Salpeter ist zu vermeiden. Überhaupt ist bei der Stickstoffdüngung Vorsicht geboten, da ein Zuviel an Stickstoff Lockerung des Fleisches und damit Veränderung der Haltbarkeit bedingt. Kali und Phosphorsäure wirken erfahrungsgemäß ausgezeichnet auf Reife, Größe und Haltbarkeit. Auf den genannten ärmeren Böden kann guter, halbverwester Rindermist (200 dz/ha) und dazu 4 dz/ha 40er Kalidüngesalz, 4 dz/ha Thomasphosphat oder 5 dz/ha Superphosphat und 2—3 dz/ha Kalkammonsalpeter gegeben werden. Jedenfalls spielt der Nährstoffgehalt des Bodens und die Art und Behandlung der Vorfrucht beim Anbau der Zwiebel eine große Rolle.

Von Wichtigkeit ist, daß die Kalisalze, namentlich 40er Kalidüngesalz, sehr frühzeitig, womöglich im Laufe des Winters gestreut werden, da die Zwiebeln gegen frische Salzdüngungen empfindlich zu sein scheinen. Die trifft namentlich für Chlor enthaltende Salze zu. Man wird deshalb

vielfach gut daran tun, statt des 40er Kalidüngesalzes die entsprechende Menge Kalimagnesia zu geben.

#### d) Die Bodenbearbeitung

Die Bearbeitung des Bodens muß für den Zwiebelanbau besonders sorgfältig sein. Im Herbst wird gepflügt. Aber nicht tiefer als auf 15—20 cm, da auf tief gelockertem Boden die Zwiebeln nicht zur höchsten Vollkommenheit heranwachsen. Über Winter bleibt das Feld rauh liegen. Im Frühjahr wird, sobald es das Wetter erlaubt, geschleift und dann exstirpiert. Auf den Exstirpator folgt eine Cambridge- oder Croskillwalze, auf diese die Egge und dieser wieder, als letztes Gerät vor der Drillmaschine, eine Rundwalze. Das Saatbeet muß feinkrümelig und fest sein. In Gegenden mit spätem Frühjahr wird das Feld schon im Herbst so weit hergerichtet, daß es im Frühjahr nur noch einer leichten Auflockerung und der Brechung der über Winter entstandenen Kruste bedarf.

Im Gartenbau wird das umgespatete Land rauh über Winter liegen gelassen, im Frühjahr eingeebnet und mit der Harke gekrümelt.

#### e) Saat und Pflanzung

Man kann drei Arten des Zwiebelanbaues unterscheiden:

1. Aussaat an Ort und Stelle, entweder im zeitigen Frühjahr oder, in Gegenden mit sehr spätem Frühjahr, schon im Herbst.
2. Aussaat in ein Mistbeet. Bei den Riesensorten des Gartenbaues (*Madeira*) im Februar, bei gewöhnlichen Sorten im März. Allenfalls auch Ansaat auf Freilandsaatbeete. Diese Saaten dienen zur Anzucht der Setzlinge für eine spätere Pflanzung.
3. Ansaat von Stecklingszwiebeln und Anbau derselben im nächsten Jahre, wo sie sich dann zu besonders frühen und großen Zwiebeln entwickeln.

#### Die Saat an Ort und Stelle

Bei größerem Anbau wird am besten so zeitig wie möglich, wenn irgend angängig schon im Februar, gedrillt. Die Drillweite beträgt 20 bis 25 cm. Die Saattiefe soll 0,5—0,75 cm, keinesfalls aber mehr als 1 cm betragen. Da die Zwiebelsamen sehr fest liegen müssen, benützt man zur Saat mit Vorliebe Druckrollen. Ist dies nicht möglich, dann läßt man hinter der Maschine eine leichte Saategge und hinter dieser eine leichte Walze folgen. Da die Keimung oft wochenlang auf sich warten läßt, dürfte sich in günstig gelagerten Fällen, namentlich bei wärmerer und vorgeschrittener Anbauzeit, ein Anquellen empfehlen. Doch muß der Boden dabei feucht sein. Um die aufkeimenden Reihen schneller erkennen zu können, wird eine Beimengung von Spinatsamen zu dem Zwiebelsaatgut angeraten. Bei schlechtem Zwiebelsamen ist aber die Gefahr einer Überwucherung oft groß. Jedenfalls bewährt sich diese Arbeitsweise nicht an jeder Örtlichkeit gleich gut. Auch Porree kann beigemischt werden, auf 1 kg Zwiebelsamen 120 g Porreesamen. Die nötige Saatgutmenge beträgt für 1 ha 8—10 kg bei Drill- und 10—12 kg bei Breitsaat. Im Gartenbau kann die Reihenentfernung bis auf 15 cm herabgedrückt werden, doch hat man sich dabei nach der Sorte zu richten. Auch hier wird man

trachten, den Samen möglichst flach unterzubringen und ihn leicht anzudrücken. Ein Festtreten der Beete ist aber unzweckmäßig. Auf einen Geviertmeter benötigt man bei Reihensaat 0,8, bei Breitsaat 1 g Samen. Sehr gut und die Keimung fördernd ist ein Feuchthalten der Saatbeete.

Hier sind auch die Misch- und Untersaaten zu erwähnen, die man mit Zwiebeln durchführen kann: *Petersilie* (50 g) und *Zwiebeln* (1 kg) oder *Zwiebeln* mit *Spinat*. Der Spinat geht 6 Wochen nach der Saat vom Felde, die Zwiebeln bleiben bis zum Herbst. Dieser Anbau wird bei Breslau geübt.

### Der Anbau zur späteren Pflanzung

Um besonders große Zwiebeln zu bekommen, sät man bereits im Februar in ein halbwarmes Mistbeet. So behandelt werden namentlich die *Madeirazwiebeln*. Die übrigen Sorten werden im Laufe des März auf Mistbeete oder auf sorgfältig bereitete Saatbeete im Freien gesät. Die Saat hat dünn zu erfolgen. Auf ein Mistbeetfenster von 1,5 qm Fläche rechnet man 25 g Samen, die 4000 Stück gute Setzlinge ergeben. Die schwachen Pflanzen sind dabei nicht mitgerechnet. Es ergibt sich damit ein Bedarf an Pflanzen, Saatgut und Saatbeetfläche für 100 qm:

Pflanzweite cm		Pflanzenanzahl	Benötigtes Saatgut g	Benötigte Saatbeetfläche qm	
Reihe	in der Reihe				
15	8	8250	50	3	} Im Gartenbau gewöhnlich
	10	6666	40	2,5	
	15	4444	30	2	
20	8	6250	40	2,5	} Im Grobanbau gewöhnlich
	10	5000	30	2	
	15	3333	20	1,25	
25	8	5000	30	2	
	10	4000	25	1,5	
	15	2666	15	1	

Für 1 ha sind diese Zahlen mit 100 zu vermehren.

Die Saaten in Kästen dürfen nicht zu warm gehalten werden, damit die Pflanzen nicht zu lang werden. Ein Beschneiden der Wurzeln vor dem Verpflanzen ist unzweckmäßig, nur zu lang gewachsene Schlotten kann man etwas einkürzen. Die Pflanzung erfolgt etwas tiefer als der Sand im Mistbeet war, aber nur um eine Kleinigkeit. Man muß sich sehr vor einer zu tiefen Verpflanzung hüten. Ein Angießen beschleunigt das Wachstum und die Bewurzelung. Ist ein Verstopfen möglich, dann ist es als nützlich auszuführen. Für den Erwerbgarten ist die Anzucht im Mistbeet mit nachfolgender Pflanzung meist zu teuer.

Eine große Erträge bringende Art des Zwiebelanbaues lernte ich in Böhmen kennen. Die Saat wird Ende Juni, Anfang Juli auf Saatbeete ins Freie ausgeführt. Hier werden die Pflanzen, die erhebliche Kältegrade ohne Deckung ertragen, überwintert und im März-April des nächsten Jahres, nachdem sie zu kräftigen Setzlingen herangewachsen sind, auf Beete mit einem Abstand von 15 cm verpflanzt. Da diese Pflanzen den

Winter über im Grünen bleiben, also nicht zu einer künstlichen Winterruhe wie die Steckzwiebeln gezwungen werden, so gehen nur wenige in Blüten. Auch Saat an Ort und Stelle im September ist möglich und erbringt dann frühe aber nicht lange lagerfähige Zwiebeln.

#### Der Anbau mit Steckzwiebeln

Zu dem Steckzwiebelanbau kann man nicht alle unserer gewöhnlichen Zwiebeln benutzen. Eine gute Sondersorte ist die *Stuttgarter Riesen*. Auch *Bronzekugel* und *Eisenkopf* gehen. Zum Samenbau soll man nur voll ausgewachsene zweijährige Zwiebeln nehmen. Der Samenbau wäre also dreijährig. Für den Großbetrieb zahlt sich im allgemeinen der Steckzwiebelbau nicht aus, trotzdem für aus Steckzwiebeln erzogene Zwiebeln am Markte gute Preise gegeben werden. Für den Kleinbetrieb kann diese Anbauart jedoch sehr gewinnbringend werden. Die Saat erfolgt breitwürfig und ziemlich dicht auf ein unkrautfreies und für Zwiebel geeignetes und vorbereitetes, aber nicht zu nahrhaftes Stück Land. Auf 1 qm gibt man etwa 25—30 g Samen. Um für 1 ha Steckzwiebeln zu erzielen, sind nötig:

Bei einer Pflanzweite von cm		Steck- zwiebel	Saatgut g	Saatbeet- fläche qm	
Reihe	in der Reihe				
15	8	825 000	5000	200	Im Gartenbau
	10	<b>666 667</b>	<b>4000</b>	<b>160</b>	
	15	444 444	3000	120	
20	8	625 000	4000	160	Im Großanbau
	10	500 000	3000	120	
	15	<b>333 333</b>	<b>2000</b>	<b>80</b>	
	20	250 000	1500	60	

Der zu wählende Standraum richtet sich natürlich weigehend nach dem Größenwachstum der angebauten Sorte. Die Saat geschieht im Mai oder Juni. Die Zwiebeln sollen nur klein, aber um so fester werden.

Dem Gewichte nach sind für 1 ha etwa 300—340 kg Steckzwiebeln nötig. Die Größe der einzelnen Zwiebel sei höchstens die einer Haselnuß. Längliche und ovale Sorten dürfen keinen größeren Durchmesser als 2,5, plattrunde keinen größeren als 3 cm haben. Man unterscheidet: a) l ä n g l i c h r u n d e Steckzwiebeln, und zwar I. unter 1,5 cm Durchmesser; II. 1,5—2 cm; III. 2—2,5 cm. b) p l a t t r u n d e, süddeutsche, und zwar I. unter 2 cm Durchmesser; II. 2—2,5 cm; III. 2,5—3 cm. Um solch kleine Zwiebeln zu bekommen, dürfen die Saaten nicht ausgedünnt werden. Nachdem im Herbst das Laub abgestorben ist, werden die Zwiebeln ausgegraben, getrocknet und über Winter luftig, trocken und frostfrei aufbewahrt. Damit im kommenden Jahre möglichst wenig der Steckzwiebeln in Samen schießen und zu früh austreiben, kann man sie in einem Netz hinter dem Ofen oder über dem Herde trocknen und dann einlagern. Das D a r r e n der Steckzwiebel ist stets von Vorteil. Der Ertrag wird nicht unwesentlich, manchmal bis um 50—60 %, gehoben. Im März wird ausgesteckt, so flach, daß die Spitzen der Zwiebelchen das Tageslicht sehen. Am besten ist es, wenn man die Zwiebeln in den angegebenen Abständen einfach in den Boden hineinsteckt.

Für den Großbetrieb hat die Firma PAUL ASSMANN jr. in Calbe (Saale) eine Steckzwiebel-Säemaschine gebaut, die gut arbeitet. Der Ertrag dieser Saaten ist aber nicht so wie bei Handsaat, da verkehrt oder sonstwie unregelmäßig in den Boden kommende Steckzwiebeln keinen Vollertrag bringen. Doch ist der Minderertrag nicht so groß, daß er nicht durch die Arbeitersparnis aufgewogen würde. Der Anbau, also Bodenvorbereitung, Düngung usw. ist wie beim Saatzwiebelbau. Ein Andrücken der Zwiebelchen ist zu unterlassen, damit nicht der Boden um die Zwiebel

zu sehr verdichtet wird, ein Umstand, der die Wurzelbildung beeinträchtigen würde. Alle Pflanzen, die im Laufe des Frühlings in Samen gehen, werden ausgehoben und einer anderweitigen Verwendung zugeführt. Die Blütenstengel kann man aber auch ausziehen und die Zwiebeln mit dem Fuße niederdrücken. Es bilden sich dann noch brauchbare Knollen. In der ersten Zeit nach dem Aussetzen gehen die Zwiebeln an Masse zurück, nehmen aber dann bald und sehr schnell zu.

### 7. Die Pflege der Zwiebel

Freilandsaaten werden sobald wie möglich gehackt und diese Arbeit wird im Laufe des Jahres zwei- bis dreimal wiederholt. Auch alle anderen Zwiebelbeete sind fleißig zu hacken. Es geschieht dies einmal, um das Unkraut niederzuhalten und dann, um stets oberflächlich lockeren und nicht zuviel an Wasser verdunsteten Boden den Zwiebeln darzubieten. Doch muß das Behacken sehr sorgsam geschehen, da die Zwiebelwurzeln oberflächlich liegen. Es kommt nur Handarbeit (Akkord) in Frage (Abb. 408 u. 409). Pferdehacken machen in der Regel sehr viel Schaden, da zu Boden getretene Pflänzchen nicht mehr aufstehen und sich meist nicht erholen. So um Mitte Mai werden die Saaten auf 8—10 cm in der Reihe verzogen. Diese Arbeit kann in Zeitabständen erfolgen, so daß die ausfallenden Pflanzen in der Küche verwertet werden können. Man verdünnt also zuerst auf etwa 4 cm dann bei Bedarf auf 8 und endlich auf 12 cm. Es ist dies eine Arbeiterfrage. Nachteilig ist, daß in manchen Jahren der Anbau der Zwiebel mit dem des Sommergetreides zusammenfällt. Außerdem kann die sommerliche Hackarbeit mit den entsprechenden Arbeiten in den Rüben zusammentreffen. Es ist also auf alle Fälle auf diese Möglichkeiten vor Einführung eines größeren Zwiebelanbaues Rücksicht zu nehmen.

Im Gartenbau muß man mit dem Begießen vorsichtig sein. Die Zwiebel verlangt nicht viel Wasser.

Geht es in den Herbst hinein und die Pflanzen wollen das Wachstum ihrer grünenden Teile nicht einstellen, dann werden die Röhren mit einer leichten Handwalze zu Boden gewalzt oder niedergetreten. Da sich die Pflanzen, namentlich bei feuchtem Wetter, gerne wieder heben, so ist diese Arbeit unter Umständen später zu wiederholen. Ein zu üppiges Krautwachstum, verbunden mit später Reife, kann verursacht sein durch zu große Stickstoffgaben, durch zuviel Wasser, durch zu starke und tiefe Bodenlockerung und durch zu tiefe Pflanzung. Auch schlechtes Saatgut, von schlechten Mutterpflanzen gewonnen, kann der schuldtragende Teil sein.

### 8. Ernte, Ertrag, Aufbewahrung und Verwertung der Zwiebel

Die Ernte der im Frühjahr angesäten Zwiebeln fällt in die Monate August und September, kann sich aber bis in den Oktober hineinziehen. Jedenfalls soll sie in Wirtschaften mit Zuckerrübenbau vor der Rüben-ernte erledigt sein. Aus Steckzwiebeln erzogene Zwiebeln reifen bedeutend früher, im Juli. Den Eintritt der Reife erkennt man an dem Festwerden der Zwiebelknollen und an dem Abwelken und Vergilben des Laubes. Erntet man bevor das Laub abgestorben ist, dann hat man mit geringerem Ertrage und mit geringerer Haltbarkeit zu rechnen. Bei zu langem Hinwarten hingegen schlagen die Zwiebeln neue Wurzeln und bilden neue Pflanzen. Im allgemeinen ist die Haltbarkeit der Zwiebel am

besten, wenn sie kurz vor der Vollreife geerntet wurde. Das Ausnehmen aus der Erde geschieht mit Spaten, Grabgabeln, mit kleinen, Spaten gleichenden Zwiebelhebern oder durch einfaches Ausreißen. Es ist die Bodenbeschaffenheit von Einfluß. In lockerem Boden können die oberflächlich sitzenden Zwiebeln stets ausgerissen werden. Die aus der Erde genommenen Zwiebeln läßt man bei trockenem Wetter in langen Streifen auf dem Felde zum Trocknen liegen, wobei das Kraut vollends eintrocknet und schrumpft. Bei feuchtem Erntewetter muß diese Arbeit in Scheunen und ähnlichen luftigen Lagerräumen geschehen. Die Scheunentore sind offen zu lassen und die Zwiebeln in nicht zu hoher Schicht aufzuschütten. Nach dem Abernten fährt man den Acker kreuz und quer mit dem Krümmer durch. Es kommen noch zahlreiche kleine Zwiebeln an die Oberfläche, die man je nach der Sorte als Steckzwiebeln verwenden kann. Das Heraushacken, Sammeln und Einsacken wird am besten im Stücklohn vergeben. Das trockene Laub wird etwa 1—2 cm oberhalb der Zwiebel abgeschnitten oder abgedreht, oder es wird belassen und die Zwiebeln in Zöpfe geflochten. Dieses schockweises Zusammenbündeln ist namentlich im Kleinbetrieb und hier wieder besonders bei Steckzwiebeln in Übung. Der Verkauf erfolgt entweder sofort nach der Ernte oder die Ware wird eingelagert. Die Lagerung muß auf luftigen, trockenen und frostfreien Böden auf einer Strohunterlage vorgenommen werden. Die Zwiebeln werden dabei etwa 10 cm hoch geschichtet. Im Laufe des Winters muß mehrmals durchgelesen werden, wobei alle faulenden Stücke zu entfernen sind. Bei Frostgefahr wird mit Stroh, Matten usw. gedeckt. Die Mindesttemperatur im Lagerraum soll 2—3 ° C über Null betragen. Gefrorene Zwiebeln sind keineswegs verloren. Sie müssen aber unberührt bis nach dem erfolgten Auftauen liegen bleiben. Sobald die Zwiebeln im Frühling auszuwachsen beginnen, verlieren sie an Gewicht und Wert. Bis zu diesem Zeitpunkt soll also alles verkauft und abgesetzt sein. Das Austreiben läßt sich etwas verzögern, wenn man die Zwiebeln in einem durchlässigen Sack einige Tage in der Rauchkammer oder den Kamin hängt und räuchert. Die Verpackung der Zwiebeln geschieht in lockergewebigen Säcken, vgl. S. 166. Lose Waggonladungen bis zu 5000 kg sind möglich. Doch muß man bedenken, daß durch das häufige Schaufeln und Bewegen die Zwiebeln nicht besser werden. Ein Versand kann nur bei frostfreiem Wetter oder mit ausgiebigem Frostschutz erfolgen.

Als Ertrag rechnet man von 1 ha bei Frühzwiebeln 180—220, bei Spätzwiebeln 300—400—(450) dz.

Gute Preise sind meistens im August und Februar zu erwarten.

### 9. Der Samenbau der Zwiebel

Die durch Frühjahrssaat angezogenen Zwiebeln werden im Herbst nach der Ernte verlesen. Die ganz kleinen werden als Steckzwiebeln verwertet, die ganz großen und schönen als Samenträger eingewintert, die übrigen aber verkauft. Die Samenträger müssen besonders sorgfältig über Winter aufbewahrt werden. Die Temperatur soll sich in dem trockenen und luftigen Lagerraum um +2 ° C bewegen. Besonders wertvolle Zwiebeln wickle ich einzeln in Zeitungspapier. Das Auspflanzen erfolgt so zeitig wie möglich im Frühjahr. Fröste, welche die ausgepflanzten Zwiebeln treffen, sind nicht gefährlich. Herr Dr. FIRBAS-Dioseg teilte mir mit, daß er die ausgewachsenen Zwiebeln zur Samengewinnung im Herbst pflanzte. Auch bei strengen, schneelosen Wintern konnte er keinen Schaden fest-

stellen, in allen Fällen bewährte sich diese Arbeitsweise besser als die Frühjahrs-pflanzung und die Überwinterung in Lagerräumen. Auch billiger ist sie. Die Zwiebel muß so tief in den Boden kommen, daß die Spitze gerade noch das Licht sieht. Die Vorbereitung des Feldes soll wie bei der Gemüsenutzung der Zwiebel ge-schehen. An Dünger gibt man 2—3 dz Superphosphat, 3 dz 40prozent. Kalisalz und 1 dz schwefelsaures Ammoniak. Die Pflanzweite beträgt je nach der Sorte 30—35 cm im Geviert. Um die Ernte zu erleichtern, läßt man jede 3. oder 4. Reihe aus. Es sind also für 1 ha nötig.

Standraum		Benötigte Zwiebelzahl		
Reihen- entfernung cm	Entfernung in der Reihe cm	bei einem Be- stand ohne leere Zwischenreihen	bei Freilassung jeder 3. Reihe	bei Freilassung jeder 4. Reihe
30	30	111 111	74 074	88 889
35	30	95 238	63 492	76 191
35	35	81 631	54 421	65 305
40	30	83 333	55 556	66 667
40	35	71 429	47 621	57 144

Die als Wege freibleibenden Streifen können mit Buschbohnen, Gurken und ähnlichen niedrigwachsenden Gewächsen bestellt werden. Die Blüte fällt in die Monate Juli und August. Um die Standfestigkeit der Stengel zu erhöhen, kann man die Blütenschäfte von je 4 Pflanzen kurz unterhalb der Dolden mit Stroh-bändern locker zusammenbinden, oder zwischen je 3—4 Reihen eine Reihe Stangen mit quergebundenen Stangen (aber nicht Draht oder Stricken!) anbringen. Die Stangen müssen mindestens in  $\frac{3}{4}$  Höhe der Pflanzen laufen. Ende August tritt die Samenreife, kenntlich am Schwarzwerden der Samen und am Eintrocknen der Kelch-blätter, ein. Meist kann man nicht auf einmal schneiden. Man läßt deshalb öfters Arbeiterinnen mit großen Schürzen oder Arbeiter mit Säcken die Bestände durch-gehen und alle reifen Dolden abschneiden. Ein Schnitt mit den Stengeln ist nicht zu empfehlen, da die grünen Schlotten sehr langsam trocknen. Die abgeschnittenen Dolden werden in dünner Schicht auf trockenen, dichtgefugten Böden zum Nach-trocknen aufgeschüttet und täglich gewendet. In feuchten, dichtlagernden und schlecht durchlüfteten Dolden wachsen die Samen sehr leicht aus und werden dann als Saatgut wertlos. Die getrockneten Blütenstände werden abgedroschen und der gut gereinigte Same tüchtig und unter fleißigem Umschaukeln nachgetrocknet. Der Samenertrag schwankt zwischen 3—7—10 dz/ha. Ein Samenträger erbringt 3—5 g Samen. Der Same ist ölhaltig und wird deshalb leicht ranzig. Man darf ihn also nur trocken einsacken.

Die Blüten der Zwiebel sind vormännlich. Dies deutet auf die große Gefahr der Fremdbestäubung hin. Verschiedene Zwiebelsorten müssen beim Anbau also mindestens 300 m entfernt gehalten werden. Gefährlich ist auch ein naheliegender Bestand von Kartoffelzwiebeln.

### 10. Die Züchtung der Zwiebel

Bei der Zwiebel haben wir es bei der Mehrzahl der Sorten mit aus fest um-rissenen örtlichen Verhältnissen herausgewachsenen Standortformen zu tun. Ein Anbauversuch mit verschiedenen Sorten muß zunächst über die örtlich am meisten Erfolg versprechende Sorte Aufschluß geben. Haben wir die beste Sorte gefunden, dann werden wir uns an die Veredlungsauslese machen. Neue Sorten zu schaffen ist überflüssig. Es ist genügend Arbeit, die eine oder andere alte Sorte zu verbessern. Jede derselben hat noch ihre Mängel, vor allem läßt die Samen-echtheit noch sehr viel zu wünschen übrig. Bei der Züchtung muß nach festen Zielen gearbeitet werden. Von der gewöhnlichen Zwiebel, sagen wir der *Zittauer*, verlangen wir eine gute Form (keinen Hals) und die sorteneigentümliche Farbe,

ferner Massenertrag beim Feldanbau. Die Zwiebel soll fest und haltbar sein. Bei einer zweiten, anderen Sorte werden wir eine besondere Eignung für den Anbau als Steckzwiebel fordern. Diese Eigenschaft ist mit einer Sorte des großen Feldanbaues nicht zu vereinen. Es wäre auch wirtschaftlich unrichtig, sie z. B. der *Zittauer* anzüchten zu wollen, was sich ja ohne weiteres bewerkstelligen ließe. Eine Feldsorte muß raschwüchsig sein, eine Steckzwiebelsorte dagegen muß eine langsame Jugendentwicklung durchmachen. Außerdem soll eine gute Steckzwiebel als Samenträger dreijährig sein. Im ersten Jahr erwächst die Steckzwiebel, im zweiten Jahre darf keine Zwiebel in Samen gehen, es müssen sich jetzt die großen Zwiebeln bilden. Erst im dritten Jahre kommt es zum Samentragen. Als Steckzwiebeln eignen sich die *Stuttgarter Riesenzwiebel*. Auf Größe werden die *Madeirazwiebeln* gezüchtet. Dieses Zuchtziel ist allerdings von der ungewollten Eigenschaft der Spätreife nicht zu trennen.

Der Gang der Züchtung ist ähnlich wie wir ihn bei Kraut geschildert haben. Aus einem Feldbestand werden eine Anzahl der besten Zwiebeln ausgewählt. Je vier werden zu einer Befruchtungsgruppe zusammengestellt und bei der Blüte von allen Möglichkeiten einer anderen Bestäubung getrennt. (Abb. 411.) Die vier bei-



J. Becker-Dillingen

Abb. 411. Isolierung von Befruchtungsgruppen von Zwiebeln unter Gazesäcken (Original)

einanderstehenden und blühenden Pflanzen dürfen sich also gegenseitig befruchten. Auch völlige Abschließung einzelner Pflanzen liefert brauchbare Samen. Es bestehen aber Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Pflanzen in dieser Richtung. In gewissen Fällen wird man solche Einzelauslese treiben. Jedenfalls müssen aber die vier Zwiebeln und Pflanzen, die miteinander abblühen, sich vollkommen gleichen. Die Samenernte erfolgt bei jeder Pflanze für sich getrennt, ebenso der Anbau der gewonnenen Saat. Aus den sich ergebenden Nachkommenschaften werden die besten ausgewählt und aus diesen wieder die Einzelpflanzen und Befruchtungsgruppen.

Eine Bastardierung wird wohl selten vorgenommen werden. Die Kastration erfolgt am Abend vor dem Aufblühen, die Bestäubung am zweiten und dritten Tage nach dem Aufblühen gleich-



altriger Blütenchen. Die Anzahl der Blüten einer Dolde muß entsprechend vermindert werden. Um die kastrierten Blüten vor ungewollter Fremdbefruchtung zu bewahren, steckt man über sie Strohhalme, die man auf die nötige Länge schneidet. Die ganze Dolde wird in Pergamentbeuteln eingeschlossen. (Abb. 412.)

Bekannt ist der Bastard *All. fistulosum* × *All. cepa* (Abb. 364).

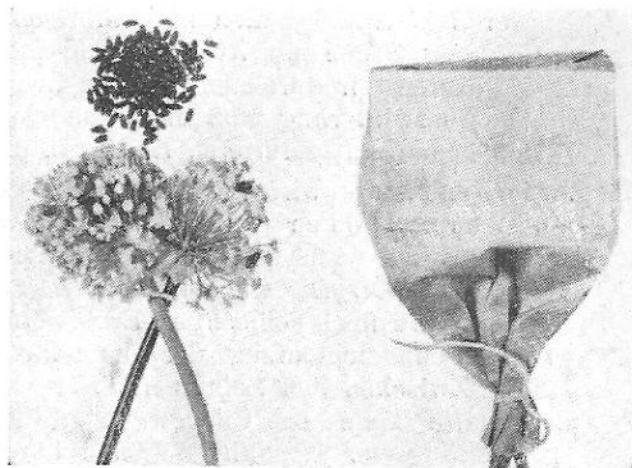


Abb. 412. Zwiebelbastardierung. Zur Bastardierung zusammengebundene Blütenstände. Die Blüten des linken sind kastriert worden, den zur Befruchtung nötigen Blütenstaub liefert der rechte. Die zusammengebundenen Blüten werden dann mit Papiertüten bedeckt, die unten fest zugebunden werden. Zwecks gleichmäßiger Bestäubung werden Fliegen bzw. Fliegenlarven in den Tüten mit eingeschlossen. (H. A. JONES and S. L. EMSWELLER, Hilgardia VII, 16/1933)

## 14. Krankheiten und Schädlinge

### a) Krankheiten

Neuerdings tritt der **Z w i e b e l - b r a n d**, *Tubercinia (Urocystis) cepulae* FROST. stellenweise sehr stark auf. Der Ertrag sinkt bei starkem Befall bis auf die

Hälfte des Durchschnittes und tiefer. Schon die jungen Pflanzen werden ergriffen und sie bilden dann keine Zwiebeln aus. Zu Beginn der Krankheit zeigen sich nur die äußeren Zwiebelschalen befallen, später aber auch die Blätter, Zwiebeln und Wurzeln. Der gleiche Brand lebt auch auf anderen Liliengewächsen, so auf der Herbstzeitlose, auf *Scilla*, *Muscari* usw. Wo Zwiebelbrand auftritt, muß unbedingt zu einem Verhütungsverfahren gegriffen werden, sonst tritt zunehmende Zwiebelmüdigkeit der Böden ein. Nach den Ansteckungsbedingungen besteht dieses Verhütungsverfahren am besten und billigsten in einer Bodenentseuchung bei der Aussaat (Formalindrillverfahren).

Der **Z w i e b e l - o d e r L a u c h r o s t**, *Puccinia porri*, findet sich auf allen grünen Teilen, die Pflanzen oft ganz erheblich schädigend. Das Stroh befallener Pflanzen ist zu verbrennen.

An den Blättern und Stengeln tritt auch der **Z w i e b e l s c h i m m e l**, *Peronospora Schleidenii*, auf, der ganze Beete befällt und rasch zum Absterben bringt. Das beste Vorbeugungsmittel ist ein luftiger, sonniger Standort. Wenn nur die Zwiebel, nicht aber die Schloten Verwendung finden sollen, kann mit Kupferkalkbrühe gespritzt werden.

Der **R o t z** oder die **N a ß f ä u l e** ist eine Krankheit unbekanntes Ursprungs, wahrscheinlich ansteckend („Viruskrankheit“). Sie tritt besonders schädlich bei Pflanzen auf, die im zweiten Jahr zur Samengewinnung stehen. Einige Pflanzen zeigen die Krankheitserscheinungen gewöhnlich schon im Herbst des ersten Jahres; Bestände mit einer merklichen Anzahl solcher Pflanzen sind zur Samengewinnung ungeeignet. Große Zwiebeln sind meist zu höherem Anteil krank als mittlere und kleine; doch sind an den Zwiebeln selbst Krankheitserscheinungen nicht zu sehen; sie sind nur oft weicher und neigen dann zu fauliger übelriechender Zersetzung („Rotz“) im Lager. Ob ein Zwiebelbestand wegen „Rotz“erkrankung vom Anbau zur Samengewinnung ausgeschlossen werden muß, erkennt man am besten durch Vortreiben einer Probe an einem warmen hellen Ort im Winter: erscheinen viele Sprosse mit schlaffen, welligen Blättern, so ist vom Anbau abzuraten.

Bei den Bekämpfungsmaßnahmen haben wir folgende Punkte besonders zu beachten:

1. Der Boden ist durch häufiges Hacken stets locker zu halten.
2. Es dürfen bei der Ernte keine Zwiebeln auf dem Felde zurückgelassen

werden. Alle kranken und unbrauchbaren Zwiebeln sind zu sammeln und in einer Grube mit Ätzkalk gemischt, zu vergraben.

3. Es dürfen nur durchaus gesunde Zwiebeln zum Samenbau verwandt werden.
4. Die Überwinterung muß unter Ausschaltung aller kranken Zwiebeln in einem trockenen, gut gelüfteten Raume in dünner Schicht oder auf Horden erfolgen.

Die **Zwiebelfäule** wird durch *Sclerotinia bulborum* WAKK. hervorgerufen. Auch ein **Wurzeltöter** (*Rhizoctonia allii* GREV.) findet sich. Das Schimmeln der Zwiebel wird durch einen **Traubenschimmel**, *Botrytis cinerea* PERS., veranlaßt. *Botrytis* wuchert in den Schuppen der lagernden Zwiebeln, besonders stark nach schlechtem Erntewetter. In feuchter Luft bildet er oft einen grauen Schimmelüberzug, der aus feinen Vermehrungskörperchen (Sporen) besteht. Zwischen den Schuppen findet man meist schwarze Knötchen, die sehr dauerhafte Teile des Pilzgewebes (Sklerotien) darstellen und gleichfalls zur Ausbreitung der Krankheit dienen können. Die Zwiebeln bekommen weiche Stellen und vertrocknen oder verfaulen. **Verhütung**: Nur gut durchgetrocknete Zwiebeln auf Lager nehmen, luftig lagern, Zwiebeln mit weichen Stellen sorgfältig auslesen. Nach amerikanischen Erfahrungen kann man den Ausbruch der Krankheit nach feuchtem Erntewetter durch künstliche Trocknung in flachen Kästen vermeiden, die man einem Warmluftstrom (36—49° C) aussetzt. Zwiebeln mit dunklen Schalen sind weniger anfällig als helle<sup>1)</sup>.

#### b) Tierische Schädlinge

Die **Zwiebelfliege**, *Hylemyia antiqua*, legt hauptsächlich etwa Mitte Mai bis Mitte Juni ihre Eier an den Grund der jungen Zwiebelpflanzen ab. Die schlüpfenden Larven (Maden) bohren sich ins Innere der Pflanzen und zerstören den Herztrieb. Eine Made kann mehrere Pflanzen vernichten, um so mehr, je kleiner diese sind. Die ausgewachsenen Maden verpuppen sich in der Erde. Im Juli-August bzw. im Herbst erscheinen weitere Fliegenbruten; deren Maden richten weniger Schaden an, weil jede von ihnen sich dann in einer einzigen Pflanze voll ernähren kann. Da die Fliegen gern an Zwiebeln saugen, kann man sie durch Auslegen vergifteter Zwiebeln vernichten und dadurch die Belegung der Pflanzen verhüten. Man halbiert dazu bald nach Mitte Mai für jeden ¼ ha Zwiebelacker 12—15 kg mittelgroße Zwiebeln, löst in einem Eimer 150 g Fluornatrium und ebensoviel Zucker in 5 l Regenwasser, taucht die Zwiebelhälften in die Giftlösung und legt sie in Abständen von 10 Drillreihen und in der Reihe von zwei Schritt mit der Schnittfläche nach oben auf dem Felde aus. Nach schweren Regengüssen müssen die Zwiebelhälften nochmals aufgenommen und von neuem in die Giftlösung getaucht werden. Die Behandlung eines einzelnen Ackers ist wirkungslos, da dann Zwiebelfliegen aus der Nachbarschaft zufliegen können. Es müssen also alle Zwiebeläcker einer Gemarkung gemeinsam behandelt werden. **Vorsicht vor dem Gift!** Bei der Arbeit nicht essen oder rauchen! — Abtötung der Eier ist möglich durch Begießen der Pflanzen mit der gleichfalls giftigen Sublimatlösung (0,6 g Sublimat auf 1 l Wasser), um den 20. Mai, mit Wiederholung nach etwa 10 Tagen<sup>1)</sup>.

Die **Räupchen der Zwiebelmotte**, *Acrolepia betutella* G., fressen gesellig in zwei Bruten, im Juni-Juli und dann wieder im August-September minierend in den Blättern. Die befallenen Pflanzen kümmern, welken und gehen wohl ganz zugrunde. Oft finden sich die Schädlinge in Gemeinschaft mit den Maden der vorgenannten Fliegen. Auch die Blüten- und Samendolden werden befallen. Bei Störungen lassen sich die Räupchen an Fäden zum Erdboden hinab. Zur Bekämpfung nimmt man sobald wie möglich alle befallenen Zwiebelpflanzen heraus, verbrennt das Laub und verwendet die Zwiebelchen in der Küche. Aus

<sup>1)</sup> Flugblatt der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Nr. 130 (1934).

den Dolden klopft man die Schädlinge ab und vernichtet sie. Ganz zerfressene Dolden gibt man ins Feuer.

Von Blattläusen kommt die Nelkenblattlaus, *Aphis dianthi* SCHRK., auch auf Zwiebeln vor. Bei starkem Befall wendet man Spritzmittel an (vgl. S. 247).

Auch Älchen, *Anguillula devastatrix* KÜHN, schädigen. (Vgl. bei Salatrübe.)

Manchmal machen auch Engerlinge, die Larven des Maikäfers, *Melolontha vulgaris* L., Schaden.

## 74. Die Winterzwiebel

*Allium fistulosum* L.

Deutsch: Winterzwiebel, Heckenzwiebel, Röhrenlauch, Ewige Zwiebel, Hohllauch, Lange Bollen, Fleischlauch, Jakobszwiebel; Holländisch: lange spaansche uien; Dänisch: Parlog; Schweden: Stenlök; Englisch: welsh onion, stone leek; Französisch: ail fistuleux, oignon à tondre; Italienisch: cipollata; Spanisch: cebolleta, cebollino de verdes comun; Portugiesisch: cebolinha comun; Ungarisch: téli hagyma, csoportos hagyma; Slowenisch: cernata čebula; Serbokroatisch: arš ama; Polnisch: sied miotatka; Russisch: peschtschanij luk, dudtschatij luk.

Die Winterzwiebel kommt in Sibirien am Altai, am Baikalsee usw. wild vor. Die Alten scheinen sie nicht gekannt zu haben. Es ist möglich, daß das *krommyon schiston* des THEOPHRAST (7, 4, 7) oder sein *gäteion*, *gäthyon* (7, 1; 7, 4), die *pallacana* des PLINIUS (19, 6, 32), die *caepa sectilis* oder *caepa fissilis* des MATTHIOLUS (Commentar pag. 420) und die *cepa oblonga* des DODONAEUS die Winterzwiebel ist. Sicher ist dies alles aber keineswegs.

Die ebenbesprochene Zwiebelart ist ausdauernd und erreicht eine Höhe von 30—100 cm. Die Wurzeln verkürzen sich etwas, aber nicht so stark wie bei *A. porrum*, aber immerhin mehr als bei *A. cepa*. Die Stengel sind im Gegensatz zur Küchenzwiebel über die ganze Mitte bauchig, aufgeblasen, desgleichen auch die Blätter. Die Blüten sind weiß mit grünem Kiele. Alle Staubblätter sind zahnlos. Die Blüte findet im Juli und August statt. Die Blüten geben Honig. Eigentliche Zwiebeln werden keine gebildet, nur der untere Teil des Stengels ist durch Blattscheiden ähnlich wie beim Porree verdickt. Aus diesem Grunde und

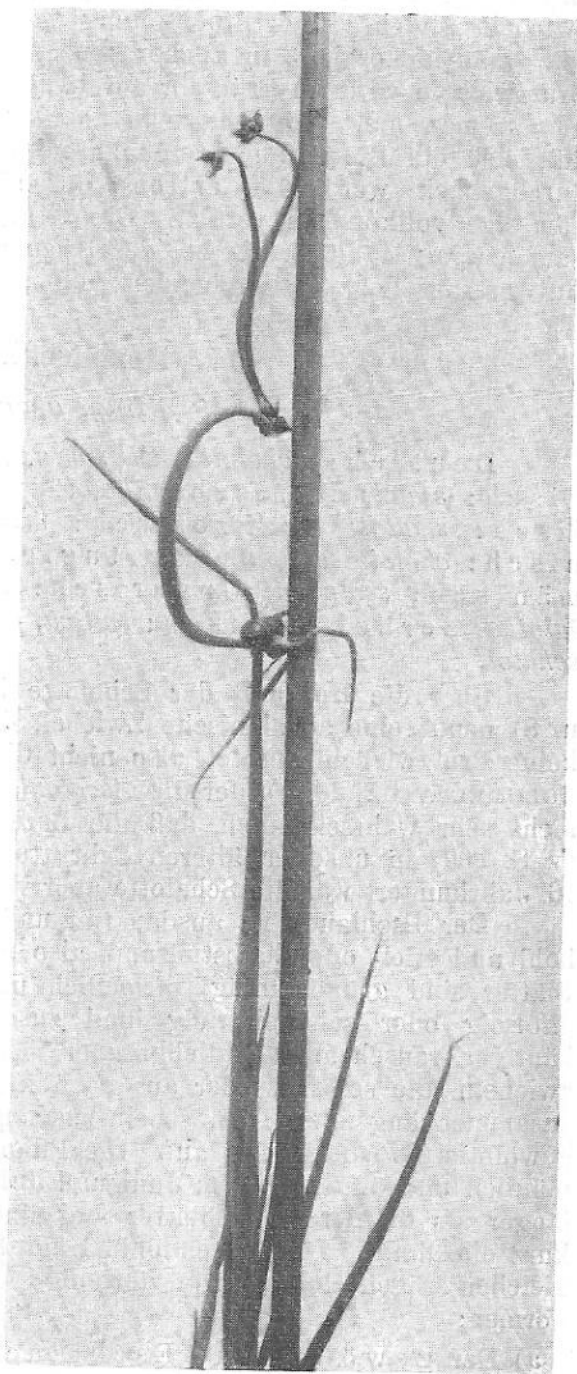


Abb. 413. Winterzwiebel, *Allium fistulosum*, mit Bulbillen (Original)

weil der Geschmack weniger stark ist als bei der Küchenzwiebel, wird diese Art seltener gebaut. Der Same ist wie der der gewöhnlichen Zwiebel, nur etwas kleiner. Die Länge beträgt 2—3 mm, die Breite 1—2 mm und die Dicke 1 mm. Die Keimfähigkeit ist meistens besser als die bei der Küchenzwiebel und liegt meistens über 90 %, ebenso reicht die Reinheit meist an 100 % heran, so daß sich ein zwischen 90 und 100 % liegender Gebrauchswert ergibt. Tausendkorngewicht 2,1—2,4 g; Litergewicht 450 bis 460 g; 1 kg Saatgut enthält 415 000—450 000 Korn. Die Keimung erfolgt innerhalb von 14 Tagen. Gutes Saatgut bleibt bei sachgemäßer Aufbewahrung 3—4 Jahre keimfähig.

Im allgemeinen gilt auch hier das über den Anbau der Küchenzwiebel Gesagte. Die Winterzwiebel wird entweder durch Aussaat im April, breitwürfig auf ein Gartenbeet und Auspflanzen der jungen Pflanzen im Juni oder, da sich Brutzwiebeln bilden, durch Stockteilung vermehrt. Bei der Pflanzung von Sämlingen setzt man immer je 3 in Löcher, die man alle 30 cm aufwirft. Die Verteilung der Brutzwiebeln wird im Frühjahr auf 15 cm im Geviert vorgenommen. Alle 2—3 Jahre pflanzt man um. Oft zieht man überhaupt nur zweijährig. Zur Samengewinnung läßt sich ein Bestand mehrere Jahre hindurch verwenden, muß aber dann fleißig durchgehackt werden, da er sonst durch die aus dem Samenausfall aufschlagenden Sämlinge vollkommen verfilzt. Die Winterzwiebel ist vollkommen winterhart. Der Samenertrag ist höher als bei der Küchenzwiebel. Alle übrigen Fragen finden ihre Antwort aus der vorausgehenden Abhandlung über die gewöhnliche Zwiebel.

## 75. Der Eschlauch (Schalotte)

### *Allium ascallonicum* L.

Deutsch: *Schalotte, Charlotte, Eschlauch, Aschlauch, Eßlauch*; Holländisch: *sjalot*; Dänisch: *Skalotteløg*; Schwedisch: *Schalottenlök*; Englisch: *shallot*; Französisch: *échalote*; Italienisch: *scalogno*; Spanisch: *chalote, escaluña*; Portugiesisch: *echalota, cebolinka franceza*; Rumänisch: *scaloană*; Ungarisch: *mogyoróhagyma*; Slowenisch: *kozjak, šalotka*; Serbokroatisch: *ljutica, aljma*; Polnisch: *szalotka*; Russisch: *shalot*.

Über die Herkunft der Schalotte herrscht Unklarheit. THEOPHRAST (7, 4, 7 u. 8) nennt eine askalonische Zwiebel, die aber gesät wird, sich nicht spaltet und keine Brutzwiebeln ansetzt, also nicht die Schalotte sein kann. Ähnliches berichtet COLUMELLA (12, 10, 1), der die *Ascalonium cepam* dem *unio* gleichsetzt. Es ist also nicht sehr wahrscheinlich, daß die Bezeichnungen *ascalonicas cepas, alslauch* usw. (s. S. 800) in unserem älteren Schrifttum auf die Schalotte zu beziehen sind. Im 16. Jahrhundert war die Schalotte aber vorhanden. C. BAUHIN nennt sie *cepa fertilis*.

Der Eschlauch ist ausdauernd und wird 15—100 cm hoch. Die Stengel sind hohl und stiel- oder halbstielrund, also nicht aufgeblasen wie bei der Zwiebel. Die Blätter sind grundständig, pfriemlich und stielrund. Die Zwiebeln sind länglich-eiförmig oder schief-eiförmig und zusammengesetzt. Innerhalb einiger trockenhäutiger, rauschender, rötlichbrauner Schalen sitzen mehrere schief-eiförmige Nebenzwiebeln, die selbst wieder aus noch kleineren, 1—1,5 cm langen, meist zu zweien zusammenhängenden Teilzwiebeln zusammengesetzt sind. Sie sitzen einer nach oben gewölbten Zwiebelscheibe auf. Die Pflanze blüht bei uns sehr selten. Die Blüte ist bläulich und öffnet sich im Juni und Juli. Die Staubfäden sind so lang oder etwas länger als die Kronkelchblätter und sind abwechselnd an ihrem Grunde jederseits kurz einzählig. Die Blütendolde trägt Kapseln oder Zwiebeln. Der Same hat die gleichen Eigenschaften wie derjenige der Küchenzwiebel. Es gibt verschiedene Formen:

- a) Der gewöhnliche Eschlauch mit kleinen, länglichen Zwiebeln.
- b) Der Dänische Eschlauch mit großen, rundlichen, gelben Zwiebeln. Eine nahe verwandte Sorte ist der rote Jersey- und der braune Holländische Eschlauch.

- c) Der russische Eschlauch, große, rundliche, sehr dauerhafte Zwiebeln. Im Geschmack ziemlich grob, im Ertrag der beste.
- d) Der Kartoffel-Eschlauch. Nicht mit der Kartoffelzwiebel (s. S. 805) zu verwechseln. Minderwertige Form.
- e) Der Johannis-Eschlauch (*Allium ascalonicum* L. f. *rotteranum* A. Voss, syn. *A. lusitanicum*) bildet aus vielen krautigen Brutsprossen bestehende Zwiebelbüschel, die schon im Mai und Juni reifen. Sehr zu empfehlen und nicht mit der manchmal fälschlich „Johanniszwiebel“ genannten Winterzwiebel zu verwechseln.

Der Eschlauch verlangt einen leichten, sandigen Boden. Einen schweren, nassen Boden und frische Stallmistdüngung erträgt die Pflanze nicht. Die Vermehrung geschieht im allgemeinen fast nur durch Brutzwiebeln. Gepflanzt wird von September bis November oder im Februar, spätestens im März mit 15—20 cm Reihenweite und 5—8 cm Entfernung innerhalb der Reihen auf guten, warmen, altgedüngten Boden. Die Pflanzlöcher werden 5 cm, bei Johannislau 8 cm tief gemacht. Wenn die Blätter zu welken beginnen, was im Juli stattfindet, entnimmt man die Ernte dem Erdreich, wäscht und trocknet sie. Die trockenen Zwiebeln werden an einem recht luftigen und trockenen Orte aufbewahrt. Johannislau ist bereits im Juni reif. Er muß auf 25 cm Entfernung gepflanzt werden und ist am besten im September auszusetzen. Der Samenbau erfordert bei allen Eschlauchformen eine sehr frühe Frühjahrs- oder Herbstpflanzung. Nur wenige Pflanzen gehen in Samen, der im August reift und wie bei der gewöhnlichen Zwiebel zu behandeln ist. Beim Samenbau legt man die Zwiebel 15 × 15 cm, bei Johannislau, der sehr selten blüht, auf 30 × 30 cm.

## 76. Der Schnittlauch

*Allium schoenoprasum* <sup>1)</sup> L.

Deutsch: Schnittlauch, Schnittling, Graslauch, Binsenlauch, Brislauch, Beestlauch, Schnitzwiebel, Spaltlauch; Holländisch: *bieslook*, *fijn uiengras*; Dänisch: *Snitløg*; Schweden: *gräslök*; Englisch: *common chives*; Französisch: *civette* (*cive*, *cives*, *ciboulette*, *civette des jardins*, *civette ou ail joucoide*); Italienisch: *cipollina*; Spanisch: *cebollino*; Portugiesisch: *cebolinha minda* oder *Gallega*; Ungarisch: *metélő hagyma*; Tschechisch: *šnytlík či pužitka*; Slowenisch: *drobnjak*; Serbokroatisch: *luk vlasac*, *dobrinjak*; Polnisch: *szczypiorek*; Russisch: *skoroda*, *schnittluk*.

Der Schnittlauch kommt bei uns wild vor. Sein Verbreitungsgebiet reicht von Korsika bis Südschweden und von Westeuropa bis Kamtschatka. Bei den alten Schriftstellern läßt sich der Schnittlauch nicht mit Sicherheit nachweisen. Das Capitulare nennt *Britlae*, das Brevarium *Brittoli*, alte Glossarien sagen *Britula* oder *Pretela*. Hierunter könnte allenfalls der Schnittlauch gemeint sein, ebenso unter *Porum concavum* oder *Dume Porrum* (dünn-, schwacher Lau) bei HILDEGARDIS.

Schnittlauch ist ausdauernd. Er erreicht eine Höhe von 15—30 cm. Die Blätter sind vollkommen röhrig, stielrund oder fädig-pfriemlich. Die Blüten rötlich mit einem violetten Kiel. Alle Staubfäden sind fadenförmig, ohne Zähne und kürzer als die lanzettlichen, spitzen Kronkelchblätter. Die Blüte findet im Juni und Juli statt. Die kapseltragenden Dolden sitzen auf nackten oder unten wenigblättrigen Schäften, die wie die Blätter gebildet sind.

Die Abart var. *sibiricum* W., syn. var. *alpinum* KOCH, ist höher wüchsig (bis zu 60 cm hoch) und muß deshalb auf 20—45 cm Entfernung gepflanzt werden. Die Blüten sind bei dieser Form fast purpurn, die Kronkelchblätter breiter als bei der gewöhnlichen Form und vorne schmaler zulaufend.

<sup>1)</sup> *Schoenoprasum* kommt vom griechischen Wort *schoinos* = Binse und *prason* = Porree.

Eine gute Sorte ist *Erfurter Riesen-Schnittlauch*.

Der Same des Schnittlauchs ist in derselben Art und Weise wie der Zwiebel-samen gebaut, nur kleiner ist er. Seine Länge bewegt sich zwischen 2 und 2,5 mm, seine Breite zwischen 1 und 1,5, seine Dicke zwischen 0,75 und 1 mm.

Die Keimfähigkeit ist oft sehr schlecht und unter 50 %, die Reinheit ist meist besser und liegt wenige Hundertteile unter 100. Der Gebrauchswert wird durch die schlechte Keimfähigkeit oft auf 40 % und noch tiefer gedrückt. Tausendkorngewicht 0,65—0,8 g; Litergewicht 280 g. 1 kg enthält 900 000—1 600 000 Korn. Die Keimung erfolgt innerhalb von 14—16 Tagen. Keimtemperatur 20 °C, dunkel. Gutes Saatgut bleibt 1—2 Jahre keimfähig.

Was die chemische Zusammensetzung anbelangt, so enthält Schnittlauch:

	In der frischen, lufttrockenen Masse						In der Trockenmasse		Stickstoff in der Trockenmasse	Quelle
	Wasser	Roheiweiß	Fett	stickstofffreie Auszugstoffe	Holzfasern	Asche	Roheiweiß	stickstofffreie Auszugstoffe		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Schnittlauch blühend	83,17	2,70	0,98	9,69	2,54	0,92	16,06	57,57	2,57	R. POTT
Anfang Dezember	80,83	5,14	0,78	8,46	2,39	2,40	26,81	44,13	4,29	W. DAHLEN
Durchschnitt	82,00	3,92	0,88	9,08	2,46	1,66	21,44	50,85	53,43	

An Aschenbestandteilen führt Schnittlauch in der frischen, lufttrockenen Masse bei einem Aschengehalt von 0,99 %, an Kali 0,33 %, an Natron 0,64 %, an Kalk 0,21 %, an Magnesia 0,05 %, an Phosphorsäure 0,15 %, an Schwefelsäure 0,12 %, an Kieselsäure 0,03 % und an Chlor 0,04 %. Dabei ist bemerkenswert, daß im Schnittlauch doppelt soviel Natron wie Kali enthalten ist. Es liegt deshalb nahe, daß eine Düngung mit Kochsalz oder ein öfteres Begießen mit Spülwasser der Pflanze zuträglich ist. Der Stickstoffgehalt ist mit 0,62 % der frischen Masse der höchste unter den übrigen Zwiebel- und Laucharten. Schnittlauch ist also ein Natron- und Stickstoffresser. Außerdem sind die Ansprüche an Kalk höher als bei den anderen Zwiebeln.

Schnittlauch gedeiht in einem jeden nicht mageren Boden. Besonders sagt ihm ein etwas feuchter, sandig-lehmiger, humus- und kalkreicher Boden zu. Meist verwendet man die Pflanze zu Einfassungen und vermehrt durch Stockteilung. Die Brutzwiebeln werden im Herbst oder Frühling auf 20 cm im Geviert ausgepflanzt. Je mehr man schneidet, um so kräftiger geht die Bestockung und Wurzelbrutbildung vor sich. Werden die Büsche zu stark, dann teilt man sie und setzt sie um. Um im Winter, in den ja der Hauptbedarf an Schnittlauch fällt, frischen Schnittlauch zu haben, pflanzt man im Herbst einige Stöcke in Töpfe und stellt sie an das Küchenfenster. Die Hauptsache bei der Schnittlauch-Treiberei ist die Anzucht der Pflanzen. Gesät wird im Frühjahr ins Freiland. Im Frühjahr des zweiten Jahres werden die jungen Pflanzen auf bestgedüngtes und vorbereitetes Land umgepflanzt. Es ist nämlich notwendig, daß bis August des zweiten Jahres die Pflanzen sehr kräftig geworden sind. Zur Frühreiberei, d. h. wenn man schon zu Weihnachten Schnittlauch schneiden will, nimmt man die Pflanzen, die starke Büsche gebildet haben müssen, im August aus, läßt sie auf Haufen liegen und durchtrocknen. Gerade dies halte ich für sehr wichtig, weil die Pflanze vor dem Treiben eine Ruheperiode durchmachen muß. Fröste, wenn sie nicht zu stark sind, schaden keineswegs; im Gegenteil, sie begünstigen die Treibfähigkeit. Starke Fröste sind jedoch von den Pflanzen abzuhalten. Bei der frühen Treiberei gibt man den Büschen über

eine Nacht ein Warmwasserbad (40—45° C) und pflanzt dann in Töpfe oder Kistchen. Das Treiben geht sehr schnell. Bei genügend Wärme und Feuchtigkeit kann man nach 3 Wochen das erstmal schneiden. In der Regel nimmt man 2—3 Schnitte. Alte Ballen zum Treiben zu verwenden, ist nicht zweckmäßig. Am besten sind zweijährige Pflanzen. Vor dem Treiben, also im Freiland, soll die Pflanze nicht geschnitten werden, weil es sich doch darum handelt, möglichst kräftige Ballen heranzuziehen. Es läßt sich Schnittlauch aber auch zum Treiben für den Winter aus Samen ziehen. Man sät dazu im Januar in Kästen mit 24—25° C aus und verstopft in Büscheln, in Kästen oder Töpfe. In kurzer Zeit sind diese Ansaaten schnittreif.



Abb. 414. Großanbau von Schnittlauch auf Rieselfeldern bei Berlin. (Aufn. Dr. WETZEL)

Will man fürs Freiland Schnittlauch aus Samen ziehen, so sät man im April in Kästen oder Töpfe und pflanzt im Mai in Büscheln an Ort und Stelle; Pflanzweite 20 × 20 cm. Die unbeschnittenen Pflanzen blühen reichlich, bringen aber wenig Samen. Die Samenreife findet im Juli und August statt. Die Dolden werden gesammelt, getrocknet und gedroschen. Die Behandlung ist sonst wie bei der Küchenzwiebel.

## 77. Der Knoblauch

*Allium sativum* L.

Deutsch: Knoblauch, Knobloch, Knufloch, Knafloch, Knofel; Holländisch: look, knoflook; Dänisch: Hvidlog; Schwedisch: Vanlig Hvittlök; Englisch: common garlic; Französisch: ail blanc, ail commun; Italienisch: aglio; Spanisch: ajo; Portugiesisch: alho; Ungarisch: fokhagyma; Tschechisch: česnek k sázení; Slowenisch: česen; Serbokroatisch: beli luk, arpadžik, češnjak; Polnisch: czosnek; Russisch: tšesnok.

Der Knoblauch stammt wahrscheinlich aus der Kirgisensteppe und kam von dort über den Orient und Südeuropa zu uns. Er war schon im Altertum sehr beliebt und — verpönt. Knoblauch war neben anderen Zwiebelgewächsen ein Hauptnahrungsmittel der im Frondienste der Ägypter an den Pyramiden arbeitenden Juden. Auch in Gräbern des alten Ägyptens wurde der Knoblauch verschiedentlich gefunden. HERODOT (Hist. 1, II, c. 125) berichtet über den starken Gebrauch dieser Lauchart in Ägypten. Jedoch finden sich auf den Denkmälern keine Abbildungen, da die Pflanze den Priestern als unrein galt. Der hebräische Name ist *schum* (pl. *schumin*), der assyrische *sumu*, der punische *sum*, der heutige arabische *toüm*. Im Koptischen hieß der Knoblauch *shgên* oder *shdjên*. THEOPHRAST spricht von *skórüdon*. Die Römer hatten *allium* (= französisch: ail). Griechen und Römer bauten den Knoblauch in besonderen Gärten an, aus denen er als billige Speise an das ärmere Volk abgegeben wurde. Daher kam *alliatum*, d. i. das „Knoblauchgericht“, eine typische Speise der Armen, und *alliatum*, der Knoblauchesser, oft (z. B. bei PLAUTUS) gleichsinnig mit unserem „Armer Schlucker“. Die römischen

Soldaten aßen viel Knoblauch, „da er den Mut vermehre“. Diese Verwendung hat sich in ähnlicher Weise bis heute erhalten, füttern doch die Engländer ihre Kampfbühne mit Knoblauch. Im Capitulare wird der Knoblauch *alia* genannt. Bock 1551 sagt, daß um Straßburg viel Knoblauch gebaut wurde. Heute haben wir ein „Knoblauchland“ bei Nürnberg, das sich durch erheblichen Anbau der Pflanze auszeichnet.

### Beschreibung der Pflanze

Der Knoblauch ist ausdauernd. Die Wurzeln verkürzen sich und ziehen die Zwiebel in die Erde. Höhe der Pflanze 30—100 cm. Die Zwiebel ist zusammengesetzt, eiförmig oder breiteiförmig, an der Oberfläche grob-längswulstig, glatt, weiß, glänzend. Innerhalb einiger rauschender, weißer Hüllen sitzt eine mehr oder weniger große Anzahl von dicht aneinander schließenden Nebenzwiebeln. Diese sind nach außen gewölbt, an der Innenseite hohl, nach aufwärts allmählich verjüngt, auf dem Querschnitte drei- bis vierseitig, stumpfkantig. Die Nebenzwiebeln, auch „Klauen“ oder „Zehen“ genannt, dienen zur Vermehrung. Sie sind 26—35 mm lang, 8—20 mm breit und 6—14 mm dick. Auf 1 kg gehen rund 1000 Zehen. Die Blätter sind flach, am Rande glatt, breitlinealisch. Die Blütenscheide ist einblättrig, sehr lang-geschnäbelt und abfallend. Blüten schmutzigweiß aber selten entwickelt. Die Staubfäden sind alle breit und hautartig. Die Staubfäden-Zähne sind kurz und mit lang-gedrehten Fäden abwechselnd. Blüte Juli-August. Die Dolde trägt Zwiebelchen oder Brutknospen. Diese bestehen aus einem kurzen Zwiebelkuchen und einigen wenigen, aber sehr verdickten, mit Vorratsstoffen angefüllten und fest zusammenschließenden Niederblättern. Bei regnerischem Wetter beginnen sie oft an der Mutterpflanze noch auszutreiben. Ein Samenbau findet nicht statt.

Über die chemische Zusammensetzung können nach DAHLEN die folgenden Angaben gemacht werden:

In 100 Teilen der frischen, lufttrockenen Masse sind nach Abtrennung der äußeren Schalen enthalten: 64,66 Wasser, 6,76 Roheiweiß, 0,66 Fett, eine Spur Zucker, 26,31 stickstofffreie Auszugstoffe, 0,77 Holzfasern und 1,44% Asche. Die Trockenmasse enthält 19,13 Roheiweiß, 74,45 stickstofffreie Auszugstoffe und 3,06% Stickstoff.

In 100 Teilen der frischen, lufttrockenen Masse der Zehen sind weiterhin zu finden: 0,45 Stickstoff, 0,84 Asche, 0,26 Kali, 0,12 Natron, 0,09 Kalk, 0,03 Magnesia, 0,14 Phosphorsäure, 0,06 Schwefelsäure, 0,06 Kieselsäure und 0,03% Chlor; in den Blättern: 90,8 Wasser, 0,34 Stickstoff, 0,76 Asche, 0,31 Kali, 0,05 Natron, 0,17 Kalk, 0,03 Magnesia, 0,06 Phosphorsäure, 0,03 Schwefelsäure, 0,06 Kieselsäure und 0,05% Chlor.

Was den eigentümlichen scharfen Geruch anbetrifft, der bekanntlich bei häufigem Genuß für die Mitmenschen eines solchen Knoblauchessers unangenehm werden kann, da er sich allen Ausdünstungen mitteilt, so entstammt dieser dem am reichlichsten sich in den Zwiebeln des Knoblauches vorfindenden, ätherischen, schwefelhaltigen Öl, dessen wichtigsten Bestandteil das Allylsulfid darstellt. Da man diesem Öle eine die Verdauung befördernde Wirkung zuschrieb, so war die Pflanze lange Zeit in der Medizin in Gebrauch.

Der **Schlangenknolauch** oder echte Schlangenknolauch, ägyptische Luftzwiebel, *Allium ophioscordon*, stammt aus Ägypten und hat vor der Blütezeit einen oben ringförmig gewundenen Stengel. Oft hat diese Knoblauchart eine nur einfache, kürzere und dickere, rundlich-eiförmige Zwiebel (*var. controversum*), ist aber sonst aus runden, eiförmigen Nebenzwiebeln zusammengesetzt. Alle Staubfädenzähne haben langgedrehte Fäden. Die Blüten sind mehr gelb-rötlich. Die Zwiebelchen des Schlangenknolauches werden als die *echten Rockenbolle*, *Roggenbolle*, *Rocamboles*, gehandelt und benutzt.



### Der Anbau des Knoblauchs

Der Knoblauch verlangt einen etwas schweren, tiefgründigen, gut gearbeiteten und altgedüngten Boden in sonniger Lage. Bei feuchtem Stande faulen die Zwiebeln leicht aus. Frische Stallmistdüngung ist zu vermeiden. Im Gemüsegarten pflanzt man den Knoblauch als Einfassung. Als Zwischenpflanzung für oft zu begießende andere Gemüse ist er nicht zu gebrauchen. Bei größerem Anbau stellt man ihn in die zweite Stallmisttracht und gibt wie bei der Küchenzwiebel einen Zuschuß von Handelsdüngern. Zur Vermehrung dienen die „Zehen“ oder auch in selteneren Fällen die in den Blütenständen entstehenden Luftzwiebeln. Im Gartenbau legt man alle 15 cm eine Zehe als Einfassung anderer Beete oder bei beetweisem Anbau alle 15 cm eine im Geviert. Beim Feldanbau steckt man die Zehen mit Reihenentfernungen von 20—30 cm und mit Abständen von 15 cm innerhalb der Reihen. Um das ganze Jahr Knoblauch zu haben, pflanzt man eine Hälfte im April und erntet dann im Juli und August; eine zweite Hälfte steckt man im Oktober und erntet im Frühjahr. Trotzdem der Knoblauch winterhart ist, stellt die Herbstpflanzung, bei uns in Deutschland wenigstens, nicht selten einen Mißerfolg dar. Bei größerem Anbau wird meistens im Februar ausgesteckt. Als Saatgut für 100 Geviertmeter sind bei einem Standraum von 25 × 15 cm etwa 5,5 kg Zehen nötig, auf 10 Geviertmeter Gartenbeet benötigt man bei einem Standraum von 15 × 15 cm 1 kg Zehen. Die Pflege während des Sommers beschränkt sich auf ein zwei- bis dreimaliges Hacken. Das Verknoten der grünen Stengel, um die Zwiebeln zur schnelleren Entwicklung anzuregen, soll unterlassen werden. Es hat keinen Zweck. Ist der Stengel dürr geworden, so nimmt man den Knoblauch aus und läßt ihn erst einige Tage, auf dem Beete oder in den Wegen in der Sonne liegend, tüchtig abtrocknen. Dann bindet man die Pflanzen mit Hilfe ihres dürren Laubes zu Bündeln zusammen und hängt sie unter Dach in einem luftigen, trockenen Boden- oder Speicherraum an Drähten, Balken usw. auf. Der Bedarf an Knoblauch ist bei uns in Deutschland nicht sehr groß, in Österreich, namentlich in und um Wien ist mehr Geschäft zu machen. Der Knoblauchbau ist bei Absatzmöglichkeit sehr lohnend, lohnender als der der Zwiebel.

### 78. Der falsche Schlangenlauch

#### *Allium scorodoprasum* L.

Deutsch: *Schlangenlauch* (der echte Schlangenlauch ist *Allium sativum* var. *ophiscorodon*), *Roggenbolle*, *Rockenbolle*, *Rocambolos*, alle diese Bezeichnungen kommen der Pflanze nur fälschlich zu; Dänisch: *Rokambol*; Schwedisch: *Spansk hvitlök*; Englisch: *rocambole*; Französisch: *aïl rocambole*, *aïl d'Espagne*, *échalote d'Espagne*, *rocambole*; Italienisch: *aglio d'India*; Portugiesisch: *alho de Hespanha*; Ungarisch: *egyptomi hagyma*; Slowenisch: *lučka*, *leh*, *luh*; ebenso Serbokroatisch; Polnisch: *weżyk*, *czosnek weżowy*; Russisch: *rokambol*.

Die unechte Rockenbolle ist eine bei uns einheimische, ausdauernde Lauchart. Sie findet sich an Waldrändern, in Gebüsch, in Weinbergen. An Höhe erreicht sie 60—120 cm. Die Blätter sind flach und am Rande feingezähnt oder rauh. Die Dolde trägt Zwiebelchen, die in der Küche gute Verwendung finden können. Bei der Form *viviparum* RGL., syn. *Allium persicum* der Gärtner, treiben die Zwiebelchen bereits in der Dolde aus. Die Blütenscheide ist zweiblättrig und von der Länge der Dolden. Die Staubblätter sind kürzer als die Kronkelchblätter und abwechselnd haarspitzig. Die Blüte ist dunkelpurpurn. Blütezeit Juni—Juli. Die Stengel sind nur mitunter schlangenförmig gekrümmt. Die Kultur ist genau wie beim Knoblauch. Zur Vermehrung werden die Würzelchen oder die Luftzwiebeln benutzt. In letzterem Falle wird im ersten Jahre nur eine große Wurzelzwiebel und erst im zweiten ein Stengel gebildet. Die größeren Brutzwiebeln werden oft fälschlich mit Rockenbollen bezeichnet und auch so gehandelt. In der Küche finden die Erd- und Luftzwiebeln Verwendung. Will man nur Luftzwiebeln ernten, dann kann eine Anlage 4—5 Jahre bestehen bleiben.

## 79. Die Perlzwiebel <sup>1)</sup>

*Allium ampeloprasum* L. f. *holmense* A. u. G.

Der *Perllauch*, *Perlzwiebel*, *Sommerlauch*, *Weinlauch*, wissenschaftlich *Allium ampeloprasum* L. (griechisch: ampelos = Wein, prasum = Porree), syn. *Allium porrum* var. *sectivum* der Gärtner, ist eine im Mittelmeergebiet heimische ausdauernde Pflanze. Sie wird 30—60 cm hoch und entwickelt in der Erde kleine, weiße Zwiebeln mit meist weißlich bis silbern schimmernden Häuten, die unregelmäßig aufreißen. Die Blätter sind linealisch und nur 1—2,5 cm breit. Die Blütenstengel tritt seitlich oder am Grunde neben der Zwiebel hervor und trägt eine kugelige Blütendolde. Die Staubfäden sind abwechselnd oben beiderseits mit fädigen Haarspitzen versehen und ein wenig länger als der rosafarbige bis weißliche Kronkelch. Der letztere hat grüne Mittelstreifen.

Perlzwiebeln werden in die zweite Stallmisttracht gestellt. Sie lieben einen sandigen Humusboden. Die Vermehrung geschieht durch Brutzwiebeln. Die Zwiebelchen verlangen nicht viel Raum, es genügen Abstände von 10 cm. Geerntet wird im August. Es werden dabei alle Zwiebelchen ausgenommen und verlesen. Die mittelgroßen Saatzwiebeln werden sofort angebaut, da sie sich nicht lagern lassen. Auf Lager werden sie braun, klebrig, unansehnlich und faul. Man wird deshalb überzählige Zwiebeln auch im Küchengebrauch nicht lagern, sondern wenn nötig einlegen. Der deutsche Anbau ist klein (Seebach, Kreis Langensalza und Lübbenau im Spreewald).

Die frische, lufttrockene Masse der Perlzwiebel besteht aus 70,18 % Wasser, 2,68 % Rohweiß, 0,10 % Fett, 5,78 % Zucker, 19,91 % stickstofffreien Auszugstoffen, 0,81 % Holzfaser und 0,54 % Asche. In der Trockenmasse sind enthalten: 9 % Rohweiß, 86,15 % stickstofffreie Auszugstoffe und 1,44 % Stickstoff.

Auch vom Porree, einer Abart der Perlzwiebel, können Perlzwiebel gewonnen werden, namentlich von Sommerporree. Wenn zweijährigen, stengeltreibenden Pflanzen der Schaft abgeschnitten wird, dann entwickeln sich zahlreiche Brutknospen, d. h. Perlzwiebeln. Diese nimmt man im Herbst aus, verliert sie und pflanzt sofort wieder. Bis nächsten August entwickeln sich die Zwiebelchen zu ganzen Kolonien. Die echte Perlzwiebel ist dies aber nicht — und die ist bei uns auch selten vollkommen rein zu erlangen — sondern es sind dies Rückschläge des Porrees auf seine Ausgangsform, die sich bei geschlechtlicher Vermehrung als Porree erweisen.

Konservenfabriken sind unter Umständen Abnehmer von größeren Mengen von Perlzwiebeln, da diese zu Mixed Pickles verwendet werden. Ist eine gute Absatzquelle vorhanden, dann kann in größerem Maßstabe gebaut werden. Die Saat erfolgt im Herbst in guten, lockeren Boden in 20 cm voneinander entfernte und 2 cm tiefe Rillen. (Gut andrücken!) Bei der Ernte hebt man die Reihen mit der Gabel aus und liest sie mit der Hand durch. Es ist dies eine sehr langsame und mühselige Arbeit, die aber trotzdem sehr sorgfältig vorgenommen werden muß, da eine jede im Boden verbleibende Zwiebel im nächsten Jahr zu einem Unkrautbusch wird. Die geernteten Zwiebelchen werden getrocknet und durch Sieben verlesen. Die großen werden verkauft, die kleinen im Herbst neu gesät. 1 ha kann bis zu 160 dz erbringen.

## 80. Der Porree

*Allium ampeloprasum* L. f. *porrum* RGL,

(*Allium porrum* L.)

Deutsch: *Breitlauch*, *Porree*, *Porro*, *Pfarrn*, *Por*, *Poru*, *Lauch*, *Waßleuch*, *Preißlauch*, *Spanischer Lauch*; Holländisch: *prei*, *porreylook*; Englisch: *common leek*, *purret*; Dänisch: *Porre*, *Purre*, *Porrelög*, *Purrelög*; Schwedisch:

<sup>1)</sup> Vgl. aber auch S. 826.

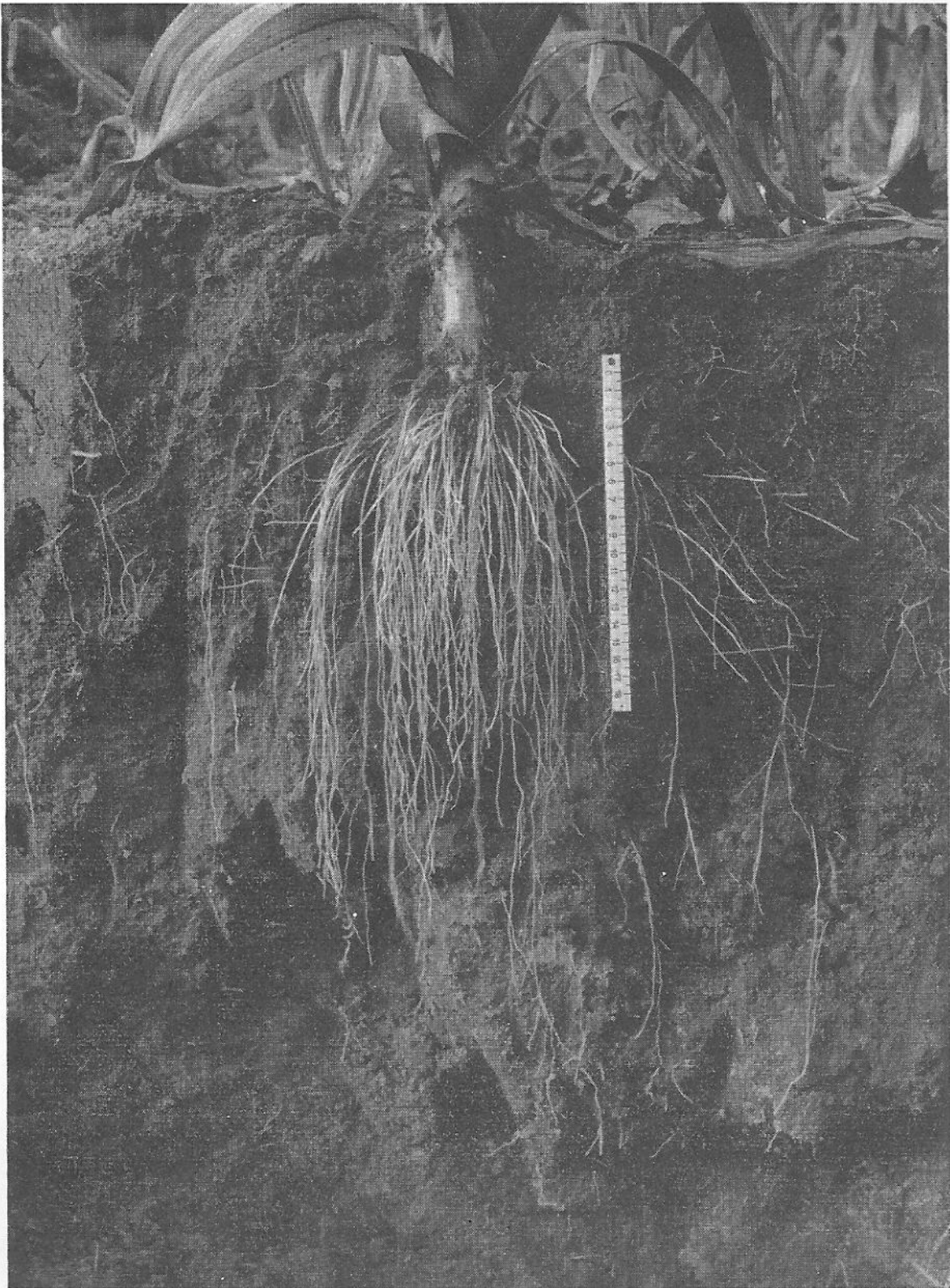


Abb. 415. Bewurzelung einer Porreepflanze (Original)

*purjo purjolök*; Italienisch: *porro, porrina, porreta*; Spanisch: *puerro, ajo porrano, ajopuerro*; Portugiesisch: *alho porro*; Französisch: *porreau*; Rumänisch: *praz*; Ungarisch: *porré, párhagyma*; Slowenisch: *por*; Serbokroatisch: *poriluk, praziluk*; Tschechisch: *por*; Polnisch: *por, pory*; Russisch: *porrej*.

### Herkunft und Geschichtliches

Der Porree stellt eine Abart der vorgenannten Pflanze, der echten Perlzwiebel, dar, die im Mittelmeergebiet wild vorkommt. Schon die alten Ägypter bauten Porree. Als Beweise dieser Tatsache kann ein Fund SCHWEINFURTHS in altägyptischen Gräbern und eine entsprechende Angabe bei PLINIUS (19, 33) dienen. SCHWEINFURTH hält die von ihm gefundene Pflanze für ein Mittelding zwischen *Allium porrum* L. und *A. ampeloprasum*. Der altägyptische Name dürfte *aaqi* gelautet haben. In Ägypten ist der Porree als Salat zu gesottenem Fleische oder bei den ärmeren Volksschichten roh zu trockenem Brote eine beliebte Speise. Auch das Wort *chazar*, eine Bezeichnung für ein Nahrungsmittel, nach welchem sich die Juden in der Wüste zurückzuziehen, wird als Porree gedeutet. Den alten Griechen und Römern war der Porree bekannt. Schon HOMER spricht von *prason*, einem Suppengemüse, das in Gärten gebaut wurde. Im Capitulare finden wir *porros*, im Breviarium *porrum*.

### Beschreibung der Pflanze

Der Porree unterscheidet sich von der echten Perlzwiebel am augenfälligsten durch seine Größe. Die Wurzeln verkürzen sich sehr stark und ziehen die Pflanze langsam in den Boden. Die blühende Pflanze erreicht eine Höhe von bis zu 2 m. Die Blätter sind breit-linealisch und flach. Die Zwiebel ist einfach, rundlich oder länglich, kurz wenig entwickelt, die Zwiebelscheibe ist flach, mit zahlreichen, von außen nach innen allmählich schmaler werdenden, schließlich linealen, spitzen, gelblich-weißen Blättern, die von den äußeren, schleimig-saftig, dickeren Blättern bedeckt sind. Die letzteren gehen in die langen, stielrunden, weißen, längsstreifigen Scheiden der oft fast gekielten Laubblätter über. Es entsteht so ein unten abgerundeter und etwas zwieblig verdickter Scheinstengel, aus dessen Mitte sich der Blütenschaft mit der kugeligen Dolde erhebt. Die Dolden sind kapseltragend, die Blütenhüllblätter am Kiele rauh, hellpurpurrot bis blaßrot und weißlichgrün. Die Staubfäden sind ein wenig länger als die Blütenhülle, die mittlere Haarspitze ist halb so lang wie der Staubfaden selbst. Die Blüte ist vormännlich und begünstigt Fremdbefruchtung. Doch findet sich auch ziemlich ausgiebig Bestäubung innerhalb einer Dolde, also Nachbarbefruchtung. Die Samen ähneln sehr stark den Zwiebelsamen, doch sind sie meist ziemlich runzelig. Länge 3—4 mm, Breite 1—2 mm, Dicke 0,5—1 mm. Keimfähigkeit 30—60—90 %, Reinheit 97 %, Gebrauchswert 29,1—53,3 bis 87,3 %. Tausendkorngewicht 2,2—3,7 g bei Winterlauch; Sommerlauchsamt ist oft etwas schwerer. Litergewicht 450—590 g; 1 kg Saatgut enthält 345 000 bis 400 000 Korn. Die Keimung erfolgt nach 12—15 Tagen. Ein Keimversuch muß 14 Tage bei 1—20 ° C und dunkel gehalten werden. Die Keimkraft bleibt 2—4 Jahre auf guter Höhe.

Porree wird entweder einjährig — Sommerlauch — oder zweijährig — Winterlauch — gezogen. Die Samengewinnung erfolgt im zweiten Jahr. Die Pflanze stirbt aber noch nicht ab, da sie eine Staude ist. Für uns ist sie aber nach dem Samen-tragen wertlos geworden.

### Chemische Zusammensetzung

Zwiebel und Wurzel des Breitlauches enthalten in der Trockenmasse 6,28 % Reinasche. Die einzelnen Bestandteile der Asche sind: 30,71 % Kali, 14,15 % Natron, 10,37 % Kalk, 2,91 % Magnesia, 7,60 % Eisenoxyd, 16,69 % Phosphorsäure, 7,39 % Schwefelsäure, 7,36 % Kieselsäure und 3,11 % Chlor. Die Blätter führen in der Trockenmasse 8,18 % Reinasche. Diese setzt sich zusammen aus 40,73 % Kali, 6,85 % Natron, 21,73 % Kalk, 4,43 % Magnesia, 0,62 % Eisenoxyd, 7,64 % Phosphorsäure, 4,10 % Schwefelsäure, 7,27 % Kieselsäure und 6,63 % Chlor.

	In der frischen, luftgetrockneten Masse							In der Trockenmasse			Quelle
	Wasser %	Roheiweiß %	Fett %	Zucker %	stickstofffreie Auszugstoffe %	Holzfasern %	Asche %	Roheiweiß %	stickstofffreie Auszugstoffe %	Stickstoff in der Trockenmasse %	
Porree											
Zwiebel und Wurzel	87,67	2,71	0,23	0,44	6,95	1,12	0,88	22,00	59,94	3,52	} W. DAHLEN
Zwiebel und Wurzel	90,14	2,39	0,35	Spur	4,06	1,56	1,49	24,88	41,18	3,98	
Zwiebel und Wurzel	85,08	3,39	0,29	8,14		1,79	1,35	22,75	54,56	3,64	R. POTT
Durchschnitt	87,62	2,83	0,29	0,44	6,09	1,49	1,24	23,21	51,89	3,71	
Laub . . . . .	91,30	1,83	0,42	0,77	3,75	1,06	0,86	21,75	51,95	3,48	W. DAHLEN
Laub . . . . .	90,34	2,37	0,47	4,55		1,48	0,79	24,50	47,10	3,92	R. POTT
Durchschnitt	90,82	2,10	0,44	0,81	3,74	1,27	0,82	23,13	49,52	3,70	

## Sortenübersicht

### A. Sommerlauch

*Früher Sommer-Porree.* (Abb. 416).

Schaft fast gerade, zum Zwiebelteil hin leicht schmaler werden, 20—25 cm lang, 3—5 cm dick, im Gefüge locker, nicht winterhart.

### B. Winterlauch

*Carentan* (= holl.: *Reuzenprei van Carentan*; dän.: *Porre Carentan Kaempe*; engl.: *large Carentan or thick-headed winter leek*; franz.: *poireau monstrueux de Carentan, p. froid*). (Abb. 417.)

Schaft mittellang, fast gerade, zum Zwiebelteil leicht eingebuchtet. Etwas grobfädig. Eine der widerstandsfähigsten und bei uns am meisten gebauten Sorten. Im gewöhnlichen Winter winterhart. Manche Pflanzen dieser Sorte sind ausdauernd und bilden im zweiten Jahre neben dem Blütenschaft Seitentriebe.

*Brabanter.*

Schaft kurz und stark zwiebelig. Im Einschlag und Feldbestand gut haltbar.

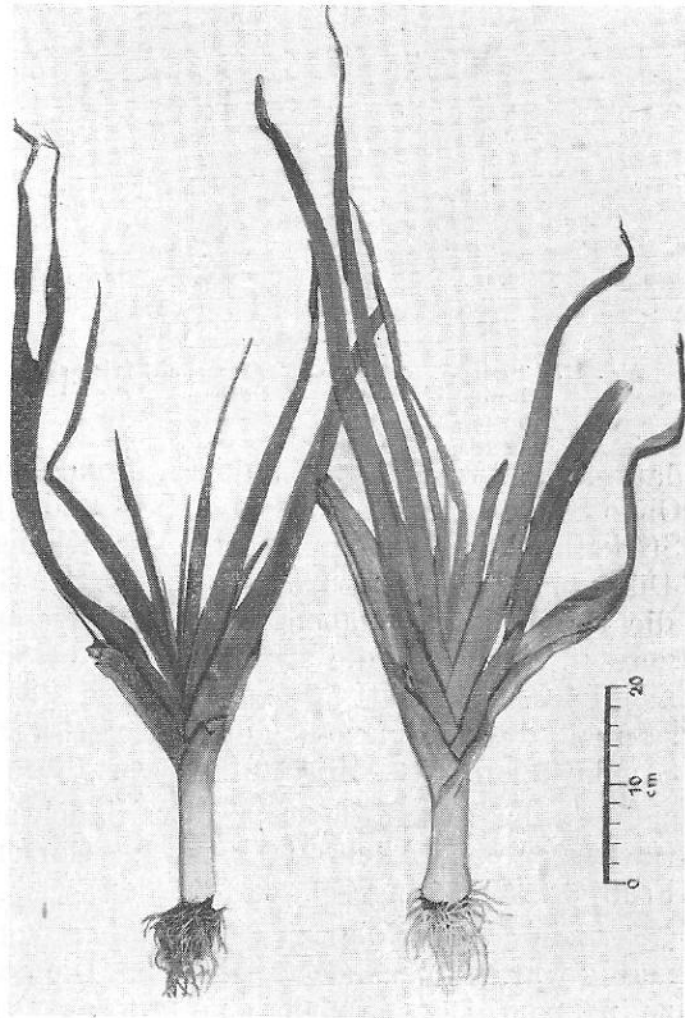


Abb. 416. Porree, Riesen von Carentan (Institut für Gemüsebau, Großbeeren)

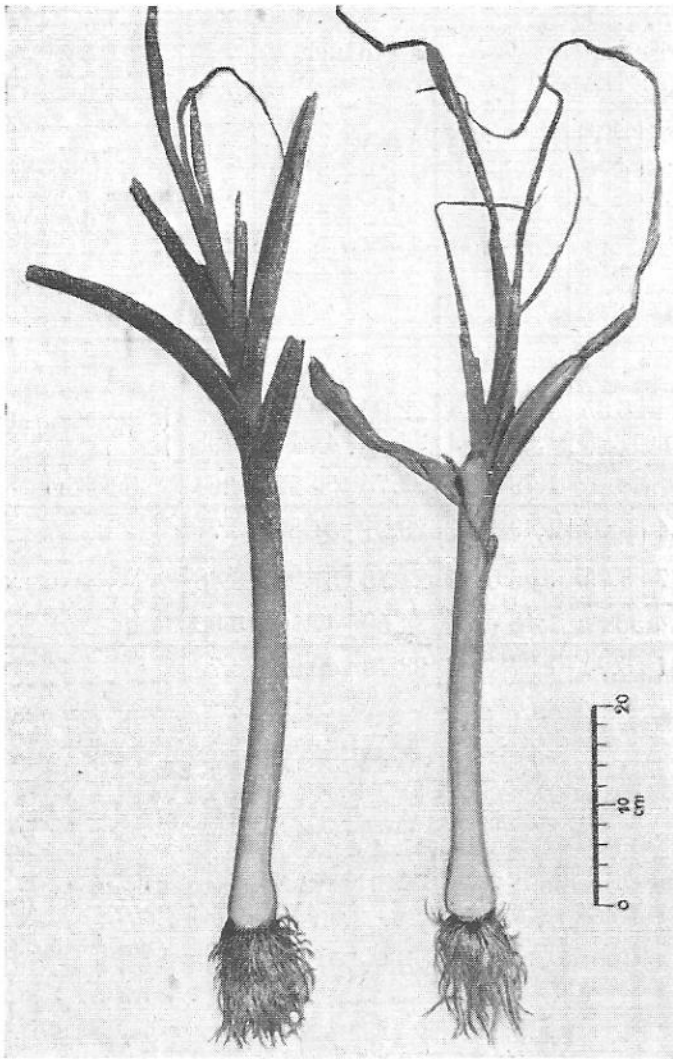


Abb. 417. Porree, bulgarischerlangschäftiger  
(Institut für Gemüsebau, Großbeeren)

### *Elefant*

Schaft fast gerade, säulenförmig, mittellang, nicht zwiebelig; für Frühverbrauch, wenig winterhart, für Herbstverbrauch.

### Der Anbau des Porrees

Porree verlangt einen sehr nahrhaften, feuchten, altgepflegten Boden. Am besten sind humusreiche, fette Lehm Böden. Leichter Sand und schwerer Ton können nicht in Betracht kommen. Gegen Bodensäure ist er weniger empfindlich als die Zwiebel. Die Ackervorbereitung muß tief greifen und schon im Herbst erfolgen. Porree wird gern mit Stallmist gedüngt, den man zur Winterfurche gibt. Dazu kommen zur Feldbestellung 4 dz/ha 40er Kalidüngesalz etwa 3—4 Wochen vor der Saat und 4 dz/ha Thomasphosphat oder 5 dz/ha Superphosphat sowie  $1\frac{1}{2}$  bis 2 dz/ha Ammonsulfatsalpeter kurz vor der Saat. Als Kopfdünger gibt man je nach Be-

darf 4 und 8 Wochen nach dem Aufgange je  $\frac{1}{2}$  dz/ha Ammonsulfatsalpeter. Ohne Stallmist erhöht sich die Kali- und Phosphorsäuregabe um je  $\frac{1}{3}$ , die Stickstoffgabe je nach Bedarf. Im Kleingartenbau machen sich flüssige Düngungen (vgl. S. 523) sehr vorteilhaft. Gibt man Stallmist, dann werden die Handelsdüngergaben je nach Menge und Güte des Stallmistes herabgesetzt, doch soll die Kopfdüngung beibehalten werden. Breitlauch soll möglichst viel Blatt bilden. Da die Pflanze den Boden sehr erschöpft, so muß die Nachfrucht gut gedüngt werden. Besonders ist dies nach Samenträgern der Fall, die ja zwei Jahre auf der gleichen Stelle stehen.

In der Fruchtfolge steht Breitlauch am besten nach stark gedüngten Hackfrüchten. Allenfalls kann im Gartenbau bei Porreepflanzung noch Frühjahrssalat eingeschoben werden.

Die Saat erfolgt zur Gewinnung von Setzpflanzungen im März auf mäßig warme oder kalte Mistbeete. Die Saatmenge ist wie bei der Zwiebel zu nehmen. Die Samen sind gut anzudrücken und bis zum Aufgange feucht zu halten. Märzsaaten kommen im Mai zur Pflanzung und im September in Ertrag. Will man früher ernten, dann wird schon im

Februar in halbwarmer Kästen gesät und im April gepflanzt. Soll dagegen die Ernte über den Spätwinter und bis in den Frühling hinein ausgedehnt werden, dann wird später als im März und ebenfalls auf Gartensaarbeete gesät. Beim Grobanbau sät man mit Maschinen aufs Feld genau wie bei der Zwiebel, nur mit dem Unterschiede, daß man den Boden tiefer lockert und besser düngt. Im Gartenbau soll man wenn möglich pflanzen und nicht an Ort und Stelle säen, da letztere Arbeitsweise nach Menge und Güte des Erzeugnisses nicht das gleiche bringt wie die erstere. Bei Grobanbau würde die Pflanzung zuviel Arbeit kosten, außerdem wäre die Anzucht einer großen Anzahl von Mistbeetpflanzen sehr umständlich und teuer. Man verzichtet also lieber auf den höheren Ertrag und drillt mit einem Reihenabstand von 25 cm womöglich in bis zu 15 cm tiefe Rillen. Später zieht man die Erde an die Pflanzen heran und behäufelt sie.

Die Pflanzung wird Ende April, Anfang Mai vorgenommen. Dabei schneidet man die Würzelchen und Blätter, der am besten gänsekielstarken Pflanzen etwas ein und setzt sie mit 15—30 cm Abstand in 15 cm tiefe Rillen auf das Beet (Abb. 419). Die einzelnen Rillen oder Reihen werden je nach der Sorte 20—35 cm weit angelegt. In den Reihen gibt man Sommerporree 15—20, Winterporree 20—30 cm Abstand. Nach Maßgabe des Wachstums werden die Pflanzen immer höher angehäufelt.

Die Pflege während des Sommers erstreckt sich auf ein fleißiges Hacken und Anhäufeln. Ein Düngerguß ist nie von Nachteil. Das Behacken wird in größeren Betrieben mit der Pferdehacke vorgenommen. Drillsaaten müssen auf die bei der Pflanzung angegebenen Standräume vereinzelt werden.

Die Ernte des Breitlauches beginnt im Herbst. Winterlauch kann bis zum Frühjahr an Ort und Stelle im Freilande stehen bleiben. Um ihn am Blühen zu hindern, nimmt man ihn im Frühling rechtzeitig aus und schlägt ihn im Keller ein. Er hält sich dann bis in den Mai und Juni, zu welcher Zeit bereits aus den Saatbeeten neue, wenn auch schwächere Pflanzen, für den Hausgebrauch gewonnen werden können. Die Gewinnung von Perlzwiebeln bei Porree gab ich S. 824 an. Zum Verkauf wird der Porree mit dem Laub gebündelt,

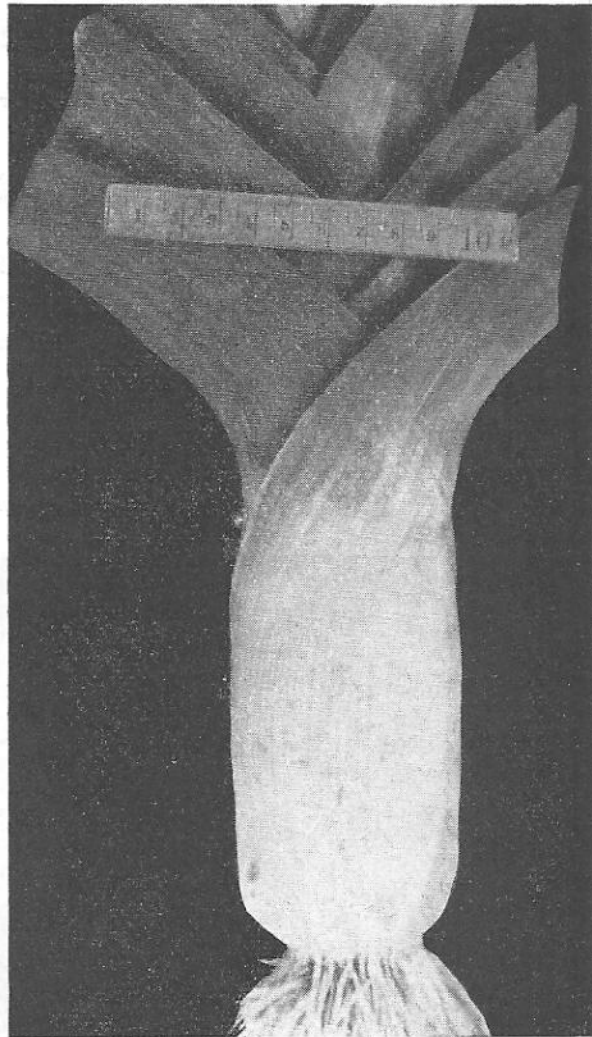


Abb. 418. Porree, Bangholm Prizetacker (Original)



Abb. 419. Pflanzen von Porree in tiefe Rillen (Original)

je 15—20 Stück zusammen (Abb. 420). Ein weiter Weg selbst bei Frost wird im Winter von Winterporree klaglos ertragen. Selten verkauft man nach Gewicht. Auch Konservenfabriken sind Abnehmer. Ein mehrfaches sommerliches Kürzen des Laubes ist im Großanbau nur dann lohnend, wenn an den Verbraucher verkauft werden kann, der die Güte der Ware würdigt und wenn die Arbeitslöhne niedrig sind.

Der Ertrag beziffert sich auf 90—150—500 dz von 1 ha im großen Durchschnitt. Im Gartenbau können von 1 Geviertmeter bis zu 5,5 kg geerntet werden.



Abb. 420. Porree wird marktfertig gemacht (Original)

#### Samenbau

Da Porree als Samen-träger ziemlich spät reift, so ist der Samenbau dieser Pflanze bei uns meist auf das Weinklima beschränkt. Doch kann in günstigen, warmen Jahren auch anderwärts eine befriedigende Samenernte erzielt werden. Als Samenträger ist die Pflanze also nicht in allen Gegenden Deutschlands gleich sicher. Sehr gut geeignet sind nach meiner persönlichen Erfahrung die Landschaften um Wien. Die Ansaat



erfolgt wie bei Gemüseporree, ebenso die Pflege. Über Winter muß stark angehäufelt werden. Dies ist namentlich bei Sommerporree notwendig, den man in ungünstigeren Gegenden am besten frostfrei einwintert. Der Standraum für Porreesamenträger beträgt 30—40 cm im Geviert. Im Frühjahr werden die Bestände durchgehackt und treiben bald die Samenstengel. Auf unkrautwüchsigem Boden kommt es dabei oft zu starken Verunkrautungen, die allerdings den hochwüchsigen Porree nicht beeinträchtigen. In den Porreesamenfeldern ist später die Hackarbeit sehr erschwert, und da die Pflanzen sehr langlebig sind, so hat das Unkraut Zeit sich zu entwickeln. Porree ist Fremdbefruchter. Die einzelnen Sorten bastardieren sich und auch Porree mit Perlzwiebeln und umgekehrt. Der räumliche Abstand der so gefährdeten Bestände muß mindestens 500 m betragen. In Richtung auf Küchenzwiebel, Winterzwiebel und Kartoffelzwiebel liegt keine Gefahr. Die Samenreife beginnt sehr spät im Herbst. Bei ungleichmäßiger Reife erntet man die Dolden einzeln, sonst schneidet man die ganzen Pflanzen, bindet sie in Garben und läßt sie trocknen. Die Ernte richtet sich ganz nach dem Wetter. Bei nassem Herbstwetter muß unter Dach, allenfalls auch unter Zuhilfenahme künstlicher Wärme, getrocknet werden. Der Samen läßt sich am besten bei scharfem Froste dreschen. Die Behandlung ist wie bei der Zwiebel. Der Samenertrag beträgt 3—10 dz von 1 ha und mehr, je nach Sorte, Pflege, Gegend usw.

### Die Züchtung des Breitlauches

Es kommt im allgemeinen Veredlungsauslese in Frage. In größeren Feldbeständen findet der Züchter bei jeder der heutigen Sorten ein reiches und vielgestaltiges Auslesegemenge und eine reiche Fülle von verschiedenen Formen. Der Gang der Züchtung ist wie bei der Küchenzwiebel. Nur die zu berücksichtigenden Eigenschaften der Pflanzen sind andere.

Krankheiten und Schädlinge siehe S. 815 bei Zwiebel.

## 81. Der Spargel

### *Asparagus officinalis* L.

#### 1. Bezeichnungen in verschiedenen Sprachen

Deutsch: *Spargel*; Holländisch: *aspergie*; Dänisch: *Asperges*; Schwedisch: *Sparris*; Englisch: *asparagus*; Französisch: *asperge*; Italienisch: *sparagio*; Spanisch: *esparrago*; Portugiesisch: *espargo*; Rumänisch: *sparanga*; Ungarisch: *spárga*, *csirág*; Slowenisch: *beluš*; Serbokroatisch: *šparga*; Tschechisch: *chřest*; Polnisch: *szparagi*; *szparag*; Russisch: *sparscha*.

#### 2. Herkunft und Geschichtliches

Der Spargel kommt bei uns namentlich längs der Flüsse, in Auen usw. wild vor. Ob die alten Ägypter die Pflanzen kannten, ist nicht recht klar. UNGER will mehrere altägyptische Darstellungen auf Wandgemälden für Spargel halten. LORET sagt, es seien Abbildungen von Kalbsfüßen. Die alten Griechen, so THEOPHRAST (*asparagos*, 1, 10, 6; 6, 1, 3) und DIOSKORIDES (ebenso 2, 151) benützten nicht unseren Spargel, sondern *Asparagus acutifolius* L., eine Art mit harten stacheligen Blättern. Auch die jungen Triebe anderer Pflanzen kommen hier noch in Frage. GALENUS nennt alle spargelartigen Triebé (*turiones*) verschiedener Pflanzen, selbst wenn sie ungenießbar sind, *asparagoi*. Die späteren GEOPONIKER kennen aber unzweifelhaft auch unseren Spargel. Der Byzantiner SIMEON SETH (um 1100 n. Chr.) sagt vom *asparagos*: „Diese Art Gemüse war vordem unbekannt, mit Ausnahme der bitteren Spargel, welche *eleiodáphnai* (= Sumpflorbeeren) genannt werden. Jetzt aber ist sie reichlich im Frühling vorhanden und allen bekannt.“ Im heutigen Griechenland wird der echte Spargel selten angebaut. Dagegen wird der wild-