

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Lehrbuch der Landwirtschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage

Die Pflanzenbaulehre

Krafft, Guido

1903

VI. Die Blattpflanzen. (Kultur alkaloid- oder proteinstoffreicher Blätter.)

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-37384](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-37384)

welches zur Krapp- und Türkischrot-Färberei, zur Bereitung des als Öl- und Wasserfarbe dienenden Krapplackes und der Alizarintinte dient. Ertrag pro ha: 2—4 dz (4—8 hl) Körner à hl 44—50 kg; 25—45 dz Kraut.

VI. Die Blattpflanzen.

(Kultur alkaloid- oder proteinstoffreicher Blätter.)

Die Blattpflanzen verlangen gartenmäßige Kultur und somit viele Handarbeit. Wegen der alkaloid- oder proteinstoffreichen Laub- oder der mechanisch verwendbaren Spreu-Blätter werden kultiviert aus der Familie der

Umbelliferen: Petersilie (*Petroselinum sativum Hoffm.*) ☉,

Solanaceen: Tabak (*Nicotiana*) ☉,

Cruciferen: Kohlkohl (*Brassica oleracea acephala DC.*) ☉,

Strunkkohl (*Brassica oleracea procera Alfeld*),

Kopfkraut (*Brassica oleracea capitata DC.*) ☉,

Dipsaceen: Weberkard (*Dipsacus fullonum Mill.*) ☉.

1. Der Tabak.

Der Tabak; engl. tobacco, franz. tabac, ital. tabacco (*Nicotiana*), aus dem tropischen Amerika, besitzt trichterförmige, nicht selten mit langer Röhre und 5zähniem oder 5lappigem, gefaltetem Saume versehene Blumenkrone. Frucht eine 2fächerige, halb 4klappige Kapsel mit zahlreichen kleinen braunen Samen. Vom Tabak, eine der wichtigsten Handels- und Fabrikpflanzen, werden bei uns folgende Arten kultiviert:

A. Langröhrlige, hellrote Blumenkrone; Stengel einfach, 1,25—2 m hoch:

1. Großblätteriger, Maryland-Tabak, Bauernknafter (*N. macrophylla Spreng.*) ☉, Fig. 104, S. 122, Blätter aufrecht oder wagrecht, breit, eiförmig, stumpf, stengelumfassend-sitzend, Seitenrippen von der Mittelrippe fast unter rechtem Winkel absteigend; Blüten in zusammengezogenen Rispen. Varietäten: Kurzblätteriger (Havanna, Ungarn; Pfeifengut), länglichblätteriger Dutt oder Schaufel (Ungarn, Pfalz, Elß; Pfeifengut feine Zigarren-Deckblätter), breitblätteriger Amersforter, Maryland (Magdeburg, Nürnberg; Karottengut).

2. Gemeiner, virginischer Tabak (*N. Tabacum L.*) ☉, Fig. 105, S. 122, Blätter sitzend, meist hängend, länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, Seitenrippen von der mittleren unter spitzem Winkel auslaufend. Blüten in weit ausgebreiteten Rispen. Meist gebaut: Goundi (Virginien, Pfalz; Pfeifen-, Karottengut, Deckblatt), Friedrichsthaler, Achter (Pfalz; Pfeifengut), Amersforter Virginier (Deckblatt), Winzer (Deckblatt), Connecticut seedleaf (Zigarrengut) u.

B. Kurzeröhrlige, grünlich-gelbe, aufgeblasene, am Schlunde eingeschnürte Blumenkrone; Stengel verzweigt, 0,60—1,10 m hoch.

1. Bauern-, Weiden-, türkischer Tabak (*N. rustica L.*) ☉, Fig. 106, S. 122. Blätter eiförmig, blasig, dick und klebrig, oberen sitzend, unteren ge-

stieft. Blüten in traubiger, zusammengezogener Rispe. Am wenigsten empfindlich gegen ungünstige Witterung (Hannover, Nürnberg, Ungarn [Hauen-Scherbel-tabak], Brasilien; Zigaretten-, Schnupf- und Raubak).

2. Jungferntabak (*N. paniculata*) ☉. Blüten in verlängerten Rispen (Peru, Ungarn).

Samenlänge von *N. Tabacum* 0,65–0,8, Dicke 0,5–0,56, von *N. rustica* L. 1,05 bzw. 0,56–0,72 mm. Körnergewicht von *N. Tabacum* 0,065–0,072–0,083, von *N. rustica* 0,096–0,098–0,101 g. 1 Pflanze entwickelt 400 000 und mehr Samen. Zu Anfang der Blüte stehen die Staubbeutel unter der Narbe, daher Fremdbefruchtung, später, bei Verlängerung der Blumenkrone, über der Narbe, dann Selbstbefruchtung möglich. — Der Tabak hat eine Pfahlwurzel mit wenig Seitenwurzeln. Die Blätter sind mit klebrigen Drüsenhaaren versehen, welche ein flüchtiges



Fig. 104. Maryland-Tabak (*Nicotiana glauca* Spr.) ☉.



Fig. 105. Virginischer Tabak (*Nicotiana glauca* L.) ☉.



Fig. 106. Bauerntabak (*Nicotiana glauca* A.) ☉.

Öl enthalten. Der Wert des Tabakblattes hängt von der Verbrennlichkeit seiner näheren Bestandteile ab. Guter Rauchtobak soll gleichmäßig verglimmen und dabei angenehmen Geruch entwickeln. Tabak, welcher mit heller Flamme brennt oder kohl, ist von schlechter Qualität. Der Tabak enthält im Mittel 20 % Asche und 80 % org. Substanz: Cellulose, Kohlehydrate, Fett, organische Säuren, Proteinstoffe und giftiges, betäubendes N-h. Alkaloid-Nikotin. Ein Teil des Stickstoffes ist als Salpetersäure und nach der Fermentation auch als Ammoniak vorhanden. Die Cellulose, wenn sie nicht zu stark verholzt ist, und die Kohlehydrate sind verhältnismäßig leicht verbrennlich. Fett und Eiweißkörper sind schwerer verbrennlich unter Entwicklung übelriechender Verbindungen. Nikotin enthalten die besseren nichtkohlenden Tabake weniger als die schlechteren kohlenden, nach Reßler Havanna 0,62, Portoriko 1,2, badischer Unterländer 3,36 %. Salpetersäure, kohlensäure und organische Kalium- und auch Natriumsalze erhöhen, Chloralkalien verhindern die Verbrennlichkeit. Der Tabak wird verwendet zu: Kau-, Schnupf- (Karottengut), Rauch-Pfeifen-, Schneidgut, Papierzigaretten- und Zigarrentabak. Der deutsche Tabakbau

bezieht sich vorzugsweise auf die letzten 3 Tabaksorten. Vom Dutlentabak gehen 20000 bis 25000 Blätter mit 22 % Rippen und vom Gounditabak 18000—20000 Blätter mit 25 % Rippen auf 1 dz. — Litt.: A. Frhr. v. Babo, Tabakbau. 3. Aufl. Berl. 1882; R. Kifling, Der Tabak. Berl. 1893.

1. Wachstumsbedingungen.

Der Tabak, in dessen Heimat 25,5° C. Jahreswärme herrscht und der 3200—3600° C. beansprucht, ist gegen Spät- und Frühfröste sehr empfindlich; in Mitteleuropa muß er deshalb in Mistbeeten gezogen werden. Nur der Bauerntabak kann im guten Weinklima direkt auf's freie Feld gebracht werden. Die vorzüglichsten Tabake werden in milden oder warmen Lagen, in Holland, den Rheingegenden, besonders der Pfalz und Ungarn gebaut. Der in Norddeutschland bis Pommern bei nur 4 frostfreien Monaten kultivierte Tabak erreicht daher nicht die Qualität jener. Das Tabakfeld soll gegen Wind geschützt sein, um die Blätter vor Zerreißen zu sichern. In Holland umgiebt man es daher mit kleinen Hecken oder Feldstreifen, welche mit Bohnen bestellt werden; in wärmeren Ländern mit Maisreihen. Ungünstige Wachstumsbedingungen, welche die Qualität der Tabakblätter beeinträchtigen, können oft durch sorgfältige Kultur vermindert werden; so wird in Holland auf sonst ungeeignetem, schwerem Thonboden doch feinrippiger, großblättriger Tabak erzielt. In der Pfalz und in Ungarn gedeiht der Tabak vornehmlich auf mergeligem, lehmigem Sandboden.

Eine mittlere Blatternte von 13 dz pro 1 ha enthält: Asche 182,91; N 45,24 K₂O 42,07, CaO 65,91, P₂O₅ 8,58 kg zc.

2. Vorfrucht und Vorbereitung.

Der Tabak wird in umgebrochenes Klee-, Luzerne- oder Grasland gebaut. Häufig wird jedoch vorher eine Getreideernte gewonnen, so zwar, daß er dann nach Getreide folgt. In Ungarn erzieht man die feinsten Tabaksorten in Tabakgärten, in welchen der Tabak mehrere Jahre hintereinander gebaut wird. Nach Getreide giebt man dem Tabak sorgfältigste Vorbereitung. Vor Winter wird das Feld 2-, 3mal gepflügt. Eine Herbstfurche wird als Tiefackerung gegeben und mit derselben gleich der Dünger untergebracht, damit dieser durch die nachfolgende Bearbeitung um so gleichmäßiger im Boden verteilt wird. Im Frühjahr wird vor dem Verpflanzen das Pflügen wiederholt.

Der Tabak, welcher für Stickstoff und Kalk sehr großes, für Kali größtes, für Phosphorsäure kein Düngerbedürfnis hat, verlangt daher reiche Düngung; nur auf Neurissen wächst er ohne Düngung. Den günstigsten Einfluß auf die Blattqualität, besonders auf die Verbrennlichkeit, übt die Düngung mit altem, verrottetem Stallmist und kalkreichem Kompost, dann chlorfreiem, schwefelsaurem (200 dz pro ha), kohlensaurem Kalium (150 dz) und kohlensaurer Kaliummagnesia, während starke phosphorsäurereiche Dünger zu vermeiden sind. Meist genügen 50 kg Doppelsuperphosphat oder 1 dz 20%iges Thomasphosphat. Stickstoffreicher Dünger, wie Schafdünger, befördert das Wachstum außerordentlich und

giebt große, feine, zähe Blätter, welche jedoch schlecht brennen, stark knellern und beim Verglimmen nach brennendem Haar riechen. Von Chilisalpeter sollen nicht mehr als 1,5—2 dz Verwendung finden, weil sonst der Tabak leicht fault. Chlorhaltige Kalisalze, Kalinit, Kalimagnesia zc., machen den Tabak durch Bildung schwer schmelzbarer Asche kohlend, d. h. schlecht verbrennend. Kräftiger Boden, starke stickstoffreiche Düngung liefern selbst bei den berühmtesten Spielarten, wenn noch günstige Witterung hinzutritt, ein zum Rauchen wenig geeignetes dickeres „fetteres“ Blatt.

3. Die Saat.

Die Auswahl der anzubauenden Tabaksorte richtet sich nach dem Standorte und der Tabakverwendung (s. o.). Für trockene, arme Sandböden sind kleinblättrige Tabaksorten, welche näher gestellt werden können, für frischen, in gutem Kulturzustande befindlichen Boden großblättrige zu wählen.

Der Tabak wird in 8—9 cm weiten Reihen im März, in wärmeren Gegenden auch erst im April im Samen- oder Mistbeet ausgesät und Mai, Anfang Juni, in kühlen Gegenden selbst Anfang Juli, wenn die Spätfrostzeit vorüber sind, auf das freie Feld ausgesetzt. Das geschützt im Garten anzulegende Samenbeet wird mit Holzrahmen umgeben, um es bei Frostgefahr mit Brettern, Strohmatte, mit geöltem Papier überspannten Rahmen, bedecken zu können. In kühlen Gegenden verwendet man mit Pferdemist und Komposterde gefüllte Holzkästen, Mistbeete (Tabak-, Höhenkutschen), welche auf kleine Pfeiler gestellt werden, um das Ungeziefer abzuhalten. Aus demselben Grunde wird die Komposterde, ein Gemenge von Mist, verfaultem Laub und Gartenerde, vorher durchgeseiht. Für 30000—50000 Tabakpflanzen pro ha reichen 12,5—14,0 qm Mistbeetfläche und 14,5—30 g Samen aus. Die Mistbeete werden durch Jäten fleißig vom Unkraute gereinigt, durch Begießen feucht erhalten und über Nacht bei kalter Witterung durch Bedecken geschützt. Nach einiger Zeit überseht, pikiert man die Pflänzchen, wenn sie 4 Blätter haben, in größere Entfernungen von 4—4,5 cm auf Gartenbeete.

Die nach 1—1½ Monaten handhohen Pflänzchen mit 6—7 Blätter werden am besten mit der Hand ohne Pflanzholz auf das freie Feld verpflanzt. Bei trockener Witterung sind die Pflanzstellen vorher zu begießen. Bei engerem Stande und daher bei stärkerer Beschattung entwickeln sich nikotinärmere Pflanzen. In der Pfalz gilt als entsprechendste Entfernung für Dutten 36—40, Goundi 45—50, Friedrichsthaler 55—65 cm, in Ungarn für bindigeren Boden und großblättrigen Tabak 80 cm. Die Pflanzen werden auf schmale Beete, oder auf ebenes Land im Quadratverbande verpflanzt. Zwischen je 3 Reihen läßt man einen genügend breiten Weg, um die weitere Kultur leicht ausführen zu können.

4. Die Pflege.

14 Tage nach dem Verpflanzen, auch früher, wird das 1. Mal behackt, und zwar nimmt der Arbeiter, wenn die Pflanzen nahe stehen, 2 Reihen zu-

gleich vor und hakt sie zu einem schmalen Beete, Fig. 107. Nach etwa 3 Wochen folgt das 2. Hacken, wobei die Erde höher herangezogen wird, so daß die Pflanzen gehäufelt erscheinen, Fig. 108, „auf Duttten gestellt sind“. Ein etwa erforderliches 3. Hacken wird ebenso ausgeführt oder der Tabak vollständig angehäufelt. Sobald die Blütenrispen erscheinen, wird die Pflanze geköpft, um die Ausbildung der 1. Blätter zu befördern. Wie tief die Blütenrispen abgebrochen werden, richtet sich nach der Absicht, größere oder kleinere Blätter zu erzielen. In der Pfalz läßt man bei Duttentabak, außer den untersten 3—4 Sandblättern, 12 Blätter stehen, bei Gounditabak baut man auf 10, bei Friedrichsthaler auf 8 Blätter. Infolge des Köpfens entwickeln sich in den Blattachseln zahlreiche Seitentriebe, welche, um die Entwicklung der Blätter nicht zu schädigen, bei trockener Witterung nach und nach zu entfernen, auszugeizen sind.

Nach Dr. Th. Kojutany (Wiedemanns Zentralbl. f. Agrikulturchemie. Leipz. 1873, 2. S. 285) erhöht sich durch Geizen und Abbrechen der Blütenrispen der Nikotingehalt der Tabakblätter. Beläßt man die Blüte, bezw. die Samen, so bleibt die Bildung des minder wichtigen Nikotins zurück, weshalb in Ungarn gewöhnlich ohne Geizen und Abbrechen der Blüte gebauter Tabak so mildes Pfeisengut liefert, welches nach dem Trocknen und Schneiden gleich zum Rauchen verwendet werden kann, während der Tabak in Frankreich, der Pfalz erst ausgelaut, soziert werden muß. Für leichteres Pfeisengut können



Fig. 107. Tabakbeet nach der 1. Hacke.



Fig. 108. Tabakpflanzen nach der 2. Hacke.

daher diese kostspieligen Verfahren unterbleiben, während bei Zigarrendekblättern der Preis der sich besser entwickelnden Blätter gegenüber den Kosten des Geizens u. über die Wirtschaftlichkeit des Letzteren entscheidet.

Die Blatternte wird am empfindlichsten durch ungünstige Witterung beeinträchtigt. Die Tabakpflanze kann schon im Frühjahr durch Spätfröste arg beschädigt werden, späterhin verursacht anhaltendes Regenwetter Vergilben und selbst Verfaulen der Blätter, anhaltende Trockenheit Störung der Blattentwicklung. Stürme und Hagelfälle, welche die Blätter durch Zerreißen und Durchlöchern unbrauchbar machen, zwingen oft zum Aufgeben des Tabakbaues.

Bei nachlässiger Kultur nistet sich an den Wurzeln ein lästiger Schmarotzer, die ästige Sommerwurz, Hanstod (*Orobancha ramosa* L.) ein. Eine Bakterie, (?) verursacht mosaikartige Verfärbung der Blattflächen (Mosaikkrankheit). Meltau (*Erysiphe communis* Wallr.), Blattrost (*Phyllosticta Tabaci* Pass.), *Ascochyta Nicotianae* Pass.

Von schädlichen Insekten stellen sich ein:

Stechwurm (*Corymbites aeneus* L.). Larve bohrt sich in den Wurzelhals.

Reizkäfer (*Maläbris Fuesslini* Pz.). Käfer schädlich.

Kohleule (*Mamestra Brassicae* L.), Taf. VI, 5 u. 5a. Raupe schädlich. Eierablage im Mai; Räupchen (Herzwurm) in 14 Tagen, fressen versteckt zwischen den Blättern; im Juli, August 2. Generation Schmetterlinge, aus der September, Oktober wieder Raupen entstehen; Puppen überwintern in der Erde. Absuchen der Raupen, Begießen mit Seifenwasser, Bestreuen mit Kalk.

Flohfräule (*M. Persicariae* L.), Taf. VI, 2. Raupe schädlich. S. 80.

Opfioneule (*Plusia gamma* L.), Taf. VI, 6 u. 6a. Raupe sehr schädlich. S. 69.

Tabakblasenfuß (*Thrips Tabaci* Lindeman). Insekt im Juni den Blättern schädlich.

5. Die Ernte.

Der richtigste Reifezustand tritt für Zigarrentabak Mitte September ein, wenn die dunkelgrünen Blätter anfangen gelbgrün zu werden und auf denselben gelbliche Tropfen erscheinen. Die Blätter werden klebrig und bekommen gegen Abend honigartigen Geruch. Wird der Tabak reifer, so verlieren die fetter gewordenen Blätter an Brennbarkeit, Wohlgeruch und Farbe. Für Pfeisengut erhält man feineres Produkt, wenn man die Blätter derart überreif werden läßt, daß sich ihre Ränder einzurollen beginnen. Die oberen Blätter reifen gewöhnlich später als die unteren. Bei sorgfältiger Ernte werden vorerst die untersten, von Sand und Erde beschmutzten Blätter, die Sand- und Erdblätter, Fig. 109 c, abgenommen. Dann erst beginnt die Haupternte der übrigen 8 bis 10 Blätter. Am zweckmäßigsten ist es, die Blätter, wie sie nach und nach reifen, in 3 Zeiten (die untersten schon Ende Juli ca. den 60., die mittleren im August



Fig. 109. Reife Tabakpflanze.
— a Fett-, b Bestgut; c Sand-
blätter; d Kruppe.

den 70. und die oberen anfangs September den 80. Tag nach dem Verpflanzen), nach dem Abtrocknen des Taues durch Biegen nach der Seite und nicht nach abwärts abzubrechen. Die abgenommenen Blätter werden mit der unteren Seite nach oben gekehrt, in kleine Bündel aufeinandergelegt und mehrere Stunden auf dem Felde abwelken, „schwitzen“ gelassen; dabei können sie vorläufig nach ihrer Qualität und zwar meist in 4 Sorten gesichtet werden: Fettgut a, Fig. 109, Bestgut b für Deckblätter, Sandblätter c und Krumpen d, die geringste Sorte. Fett- und Bestgut werden weiter nach der

Blattgröße sortiert und dabei alle beschädigten Blätter ausgeschieden.

In Amerika und Südfrankreich werden nach der Holzschuher'schen Tabakerntemethode nach vorangegangenem Abnehmen der Sandblätter die Stauden mit einem Hackmesser umgehauen und einige Tage abwelken gelassen. Hierauf wird die ganze Pflanze mit allen Blättern, mit der Spitze des Stengels nach unten, in einem abgeschlossenen Raume zum Trocknen aufgehängt oder noch häufiger in Trockenkammern bei innerhalb 3–4 Tagen allmählich von 30 auf 70° C. steigender Wärme getrocknet.

Die frischen Tabakblätter enthalten bis 90% Wasser, welches durch Trocknen auf ca. 22% verringert werden muß. Das Trocknen auf dem „Dache“ ist mit der größten Vorsicht und Sachkenntnis vorzunehmen, damit die Blätter nicht spröde werden, sondern zäh bleiben und ihre charakteristische Farbe unverändert behalten. Am besten eignen sich dazu eigene, mit Jalousieen zur Regulierung des Luftzuges und des Lichteintrittes versehene, 7,5 cm breite, von Nord nach Süd gestellte Tabaktrockenhäuser, im Notfalle auch Dachräume, Scheunen, unbenützte Kühlschiffe u. dergl. In den Trockenhäusern oder -räumen werden die Blätter auf 1,5 m lange Schnüre (Bandeliere), die mit einer Nadel an der Rückseite des Blattes durch die Mittelrippen gezogen werden, in der Ebene der Schnur, nicht senkrecht zu derselben, aufgehängt. Dicke Blattrippen durchschneidet man wohl auch mit einem Messer und reiht 15–20 Blätter auf 1,25 m lange, ca. 2 cm dicke durch die Rippen gezogene Ruten auf. Der Tabak

darf jedoch erst aufgehängt werden, wenn die Mittelrippe runzlig wird und sich trocken anfühlt. Je feuchter das Klima, um so schwieriger ist gutes Trocknen, ohne Eintreten von Verstocken der Blätter oder Dachbrand, Fäule; um dann Verschimmeln und Vermodern hintanzuhalten, müssen die Blätter an den Schnüren soweit voneinander geschoben werden, daß sie sich nach dem durch das Trocknen herbeigeführten Einrollen nicht berühren.

Die Blätter sind bis spätestens November, Anfang Oktober getrocknet, „dachreif“ wenn sie zusammengeballt wieder auseinandergehen und die Mittelrippen völlig trocken sind. Nach dem Trocknen wird der Tabak nochmals sortiert, in 36 breiten, 12 cm tiefen Kästchen, Fig. 110, zu je 25–30 Blätter zusammengelegt, mit einem passenden Brette zusammengepreßt und dann mit einem Strohseile zunächst den Blattspitzen locker zu einem „Büschel“, Fig. 111, zusammengebunden. In diesen Bündeln, welche wöchentlich umzusehen sind, wird der Tabak bis zum Verkaufe bzw. zur Fermentation in der Tabakfabrik aufgespeichert.

Je nach Klima und Witterung erntet man 8,6–25 dz Blätter. Durchschnittserträge sind in Ungarn 10, Galizien 10–12, der Pfalz 13–17 dz. Mittlerer Preis 32–40 M., (37,62–47,02 K) pro kg, feinere Qualität bis 80 M., (94,04 K). Bei früh-

zeitiger Tabakernte und günstiger Herbstwitterung entwickeln sich aus den stehengebliebenen Stengeln Seitentriebe, welche noch 1,7–3,5 dz wenig wert-

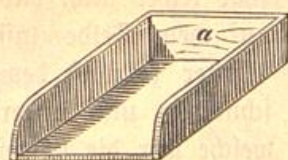


Fig. 110. Kästen zum Binden.

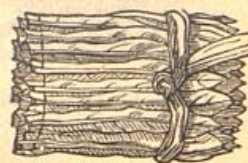


Fig. 111. Tabak-Büschel.

vollen Tabak geben. Zur Samengewinnung läßt man von einigen Pflanzen die Blüten stehen und wartet mit dem Abschneiden der Stengel die vollständige Samenreife ab, welche Ende September, Anfang Oktober eintritt. Bei der großen Samenzahl einer Pflanze und bei der geringen Saatmenge für 1 ha genügen für große Anbauflächen einige wenige Pflanzen. Die Samen (39 bis 44 kg pro hl) werden in den Kapseln über Winter belassen und erst im Frühjahr ausgenommen. Bei sorgfältiger Samenerziehung läßt man nur die 1. vollkommenen Blüten stehen, während man alle später nachkommenden sorgfältig abbricht.

2. Der Rauhkohl.

Der Rauh-, Winter-, Baum-, Blätter-, Riesen-, Futter-, Mark-, pommerische Rohl; tree-cabbage, chou cavalier (*Brassica oleracea acephala* DC.) ☉, Fig. 112, S. 128, an den Küsten von Nord- und Nordwest-Deutschland, in Frankreich und England gebaut, bildet keine geschlossenen Köpfe, sondern die grünen oder blauen Blätter bleiben offen. Diese werden von Juli bis Ende Oktober zur Fütterung für Mast- und Milchvieh allmählich abgebrochen, wodurch der Stengel oft 1,5 bis 2,5 m hoch wird; derselbe wird auf Guernsey zu Spazierstöcken verarbeitet. Aus den Astsprossen erscheinen im 2. Jahre im Mai die gelblichweißen Blüten-

trauben. Die Herzblätter geben Küchengemüse. Eine in Sachsen gebaute Varietät, das böhmische Strunk-, Altenburgerkraut (*B. o. procera* Alfeld.), wird nach dem im August beginnenden Abblatten über 60 cm hoch. Die 10 cm dicken, 1,2—2,5 kg schweren Strünke geben gespalten vorzügliches Futter, das im Winter in Mieten nicht so leicht wie der Kopfkohl fault.

Am meisten sagt ihm milder Lehm Boden zu, auf Sand- und Moorboden gedeiht er unsicher. Stallmist-Düngung kann nicht stark genug gegeben werden. Vor der letzten Hacke empfiehlt sich eine Chilisalpeterdüngung von 80—100 kg pro ha.



Fig. 112. Riesenkohl (*Brassica oleracea acephala* D C.) ☉. $\frac{1}{24}$.

Der Rauhkohl wird im März, April in 60 cm weiten Reihen auf das freie Feld gesät oder aus einem Samenbeete im Mai, Juni auf 30 cm im Quadrate verpflanzt. Während des Sommers wird er 2 bis 3mal behackt und behäufelt. Wenn die unteren Blätter ihre lebhaft grüne Farbe verlieren, werden sie abgeblattet und diese Ernte von Ende August bis Ende Oktober wiederholt, sobald sich neue Blätter aus den Blattwinkeln entwickelt haben. Der Riesenkohl leidet nicht durch Frost, man kann ihn daher auf dem Felde lassen und im Spätherbste und Winter je nach dem Futterbedarfe am Boden abschneiden und unzerkleinert den Tieren vorlegen, welche nur die härtesten Stengel übrig lassen. In

England läßt man die Pflanzen auf dem Felde von Schafen abweiden. Der Ertrag von grüner Pflanzenmasse, Stengeln und Blättern zusammen, erreicht bis 540 dz pro ha.

3. Der Kopfkohl.

Der Kopfkohl, Rappes, Komst, das Weißkraut, Kraut; cabbage, chou cabus, cavolo cappuccio (*Brassica oleracea capitata* DC.) ☉, besitzt, zum Unterschiede vom Rauhkohl, verkürzten Stamm (Strunk) mit sehr genähten Blättern, deren obere einen festen geschlossenen Kopf (Krautkopf) bilden. Sorten nach der Farbe: Weiß- und Rotkraut; der Form: rund-, platt- und spitzköpfiges Kraut; der Vegetationszeit: Früh- und Spätkraut. 1. Großes Weißkraut mit seegrünen Blättern und großen kugeligen Köpfen: Erfurter Weiß, Ulmer Früh, plattköpfiges Spät, Braunschweiger, Fig. 113, S. 129, Tullner, Zentner, Riesenkraut u. 2. Vorkerkohl oder Filderkraut mit länglichen, spitzzulaufenden Köpfen: Großes Vorker, Zuckerhut, Fig. 114, S. 129. 3. Rot (Blau-)kraut mit violettweintröt gefärbtem Kopfe: Erfurter blutrotes Salatfrüh, großes holländisches Rot-, holländisches schwarzrotes Spät-Kraut u.

Körnergewicht 1,5—3,0—4,2 g; Reinheit 96,5—98,7—100; Keimfähigkeit 45 bis 90—100 %.

Das Früh- oder Winterkraut wird nur in Gärten als Gemüse gezogen; dagegen das Spätkraut mit festen Köpfen auch auf dem Felde. Das erstere

kommt Ende Juni, Anfang Juli zum Verbräuche, das letztere wird meist zur Viehfütterung für September und Oktober gebaut, weil es sich nur schwer über Winter aufbewahren läßt. Von Kleinwirten werden häufig die äußeren abstehenden Blätter vom Speisepattkraute abgeblattet und verfüttert.

Das Kraut beansprucht feuchtwarmes Klima, in nassem und trockenem Klima gedeiht es sehr unsicher. Tiefgründiger, gebundener humusreicher Thon-, Leimboden, trocken gelegtes Teichland in frischer Lage eignen sich am besten zur Krautkultur. Das Kraut verträgt und lohnt durch größere Köpfe die stärksten Düngungen mit im Herbst aufgebrauchten Stallmist, Fäkalien, Superphosphat, Chilisalpeter, Asche u. Verdünnte Jauche dient zum Begießen während der Vegetation. Im Herbst ist das Feld tief zu pflügen und im nächsten Frühjahr das Pflügen 1-, 2mal zu wiederholen, namentlich für verpflanztes Kraut. Bei gartenmäßiger Kultur wird es nicht in die Fruchtfolge aufgenommen, sondern auf eigenen, sorgfältig zubereiteten Krautfeldern mehrere Jahre nach-



Fig. 113. Braunschweiger weißes plattes Kraut (*Brassica o. c.* var. *depressa* H.) ☉. $\frac{1}{12}$.

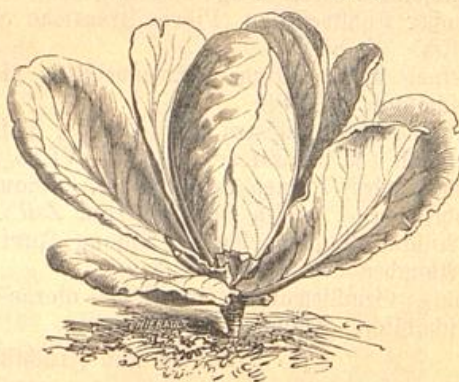


Fig. 114. Frühes Butterkraut (*Brassica oleracea capitata* var. *obovata* DC.) ☉. $\frac{1}{12}$.

einander angebaut. Das Kraut wird am sichersten durch Verpflanzen gezogen. Der Same wird hierzu 1,5 cm tief, in 20 cm weiten Reihen möglichst früh, im Februar, bei großköpfigen Spätsorten Mitte April, März auf sehr sorgfältig vorbereitete, gegen Erdföhe und Fröste zu schützende Samenbeete, ausgesät. 3—5 kg Samen geben ausreichende, kräftige, junge Pflanzen für 1 ha die im Mai, spätestens Anfang Juni auf das Feld verpflanzt werden und zwar je nach Größe der Sorte in 50—60—80 cm weiten Reihen, in feuchten Gegenden auf Rämme oder schmale Beete. Die Pflege ist jene einer Hackfrucht.

Der Kopfkohl wird zuweilen befallen vom falschen Mehltau (*Peronospora parasitica* de By.), Taf. V, 8—9; S. 85, echten Mehltau (*Erysiphe Martii* Lév.), Taf. VII, 7—10; S. 17, 69, und weißen Rost (*Cystopus candidus* Lév.), Taf. V, 13—14; S. 85. Umfallen der Keimpflänzchen, schwarze Beine, Wurzelbrand, Taf. V, 15, wird verursacht durch *Olpidium Brassicae* Woron., *Botrytis cinerea* Pers., Taf. V, 10, und Bakterien: Auslichten der Pflanzen, Einstreuen gepulverter Holzkohle. Schwarzwerden der Blattgefäße (black rot) ist eine Bakterienkrankheit von *Pseudomonas campestris* Pammel. Knollige Wurzelanstreibungen (Kohlhernie, Kelch, Kropf, Knotenkrankheit, Fingerkrankheit), welche die $\frac{1}{2}$ Ernte vernichten können, werden verursacht durch den Pilz *Plasmodiophora Brassicae* Woronin: Fruchtwechsel, Bestreuen des Bodens mit Aschfalk, Untergraben desselben, Desinfizieren mit Schwefelkohlenstoff; Anschwellungen mit Gängen durch die Made der Kohls-

walzenfliege (*Oxyptera Brassicaria F.*), der Kohlfiege (*Anthomyia Brassicae Bè.*), Taf. VIII, 1 ♂, 2 ♀, die Larven des Kohlgallenrüßlers (*Centhorrhynchus sulciollis Gyll.*), Taf. III, 20; S. 86, und des Mauszahnrüßlers (*Baridius lepidi F.*), Taf. III, 16; S. 86. Andere Feinde aus der Tierwelt sind zahlreich; die schädlichsten sind:

Junge Pflanzen:

Erdsfloharten (*Haltica*), Taf. III, 12 u. 13. Käfer sehr schädlich. S. 86.
Ameisen. Ziemlich schädlich.

Wurzel und Stengel:

Drahtwurm (*Agriotes lineatus L.*), Taf. III, 6 u. 6a. Larve ziemlich schädlich. S. 20.
Engerling (*Melolontha vulgaris F.*), Taf. III, 3. Larve sehr schädlich. S. 20.
Kohlfiege (*Anthomyia Brassicae Bè.*), Taf. VIII, 1 ♂, 2 ♀. Made ziemlich schädlich.
Die jährlich in 3 Generationen erscheinenden Fliegen legen ihre Eier an Kohlpflanzen; die nach 10 Tagen entwickelten Larven benagen die Wurzeln und verursachen Fäulnis und mit Gängen versehene Anschwellungen. Nach 4 Wochen verpuppen sie sich in der Erde. Ausziehen und Vernichten der welkwerdenden Pflanzen, Bestreuen mit Gips und gründliches Begießen, Düngung mit Superphosphat.

Blätter:

Aferschnecke (*Limax agræstis L.*), Taf. VIII, 10. Alt und jung sehr schädlich. S. 21.
Großer Kohlweißling (*Pieris Brassicae Schk.*), Taf. IV, 1 u. 1a ♂, 2 ♀. Raupe schädlich. S. 86.
Kleiner Kohlweißling, Rübenweißling (*P. Rapae Schk.*), Taf. IV, 5 ♂, 6 ♀. Raupe schädlich. S. 86.
Gemüseculle (*Mamestra oleracea L.*), Taf. VI, 3 u. 3a. Raupe schädlich. S. 69.
Kohlcule (*M. Brassicae L.*), Taf. VI, 5 u. 5a. Raupe schädlich. S. 125.
Kohlzünsler (*Pionea forficalis L.*). Raupe schädlich. S. 98.
Kohlschabe (*Plutella Cruciferarum Zell.*). Raupe schädlich. Motte Mai, 2. Generation Anfang August; Raupe Anfang Juni und August, September; Puppe überwintert.
Absuchen der Raupen.
Kohl-, Gemüswanze (*Eurydema oleraceum L.*), Taf. VIII, 15. Wanze und Nymphe schädlich. Absuchen der Wanzen.

Blüten und Fruchtstand:

Kohlblattlaus (*Aphis Brassicae L.*). Blattlaus und Nymphe unmerklich schädlich. S. 86.
Zweipunktige Wiesenwanze (*Capsus bipunctatus F.*). Nymphe schädlich.

Die Krautköpfe werden durch Abhauen von den Strünken Ende Oktober, spätestens Anfang November geerntet. Die losen äußeren Blätter werden abgenommen und wie die Strünke verfüttert. Bei Kohlhernie sind die Strünke zu verbrennen. Die Köpfe werden, nachdem sie 8—14 Tage auf der Tenne gelegen, um schöne Farbe zu erhalten, eingemietet, aber nicht mit Erde, sondern mit Stroh, später mit Baumlaub bedeckt. Bei 0,5 qm Wachtraum kommen auf 1 ha 20000 Pflanzen; sind im ungünstigsten Falle 20 % der Köpfe wenig ausgebildet, so bleiben noch 16000 Krautköpfe, =häupter, welche durchschnittlich 2, bei gutem Gedeihen auch 3 und mehr, bei gartenmäßiger Behandlung bis 15 kg wiegen. Der Ertrag erreicht daher 400—600—800 dz und mehr pro ha. 100 kg Rohkraut geben 50—60 kg Sauerkraut. Zur Samengewinnung werden einige schwere Krautköpfe im Keller aufbewahrt und im nächsten Frühjahr im April zur Samenzucht auf Gartenbeete 2—2,5 m weit gepflanzt. 25—40 Pflanzen liefern 1 kg Samen. Hektolitergewicht: 68—71 kg.

4. Die Weberkarde.

Die Weber-, Rauhkard, Karden-, Weber-, Wasserdistel, der Igelfopf, Bubenstengel; teasel, chardon à foulon, cardo (*Dipsacus Fullonum L.*) ☉

kultivierte Form der wilden Karde (*D. silvestris* Hds.) ☉, Fig. 115, mit einfach stacheligen Spreublättchen, wird in vorzüglichster Qualität in Südfrankreich, Mähren, Oberösterreich, Steiermark, Süddeutschland, Schlesien u. besonders von Kleingrundbesitzern gebaut. Die Kardenköpfe mit ihren elastischen, an der Spitze hakenförmig umgebogenen, stacheligen Spreublättchen dienen, neuestens auch künstliche Karden, zum Rauhen des Tuches, bei welchem aus dem gewalkten Boden (rohes Tuchgewebe) die Haar-Enden herausgezogen werden.

Die Karde liebt warmes Klima, durchlassenden, frischen Sand-, Lehm- oder Kalkboden in gutem Kulturzustande. Auf Thonboden leiden Elastizität und Festigkeit der Spreublättchen. Frische Düngung verursacht üppiges Wachstum, wodurch die Köpfe ungewöhnlich groß und schlecht geformt werden, und grobe Häfchen bekommen. Am besten gedeiht sie in 2. und 3. Tracht, mit schwacher Kalk- und Phosphatdüngung.

Die besten Samen (Avignon-Karden) bezieht man aus Südfrankreich. 9–10 kg Samen auf 1 ha, zeitig im Frühjahr auf sorgfältig vorbereitete Beete gesät geben Seglinge für 5–6 ha. Ende Juli bis Mitte August werden die jungen Pflanzen auf Rämme, Beete oder ebener Fläche in 45 bis 52 cm weite Reihen auf 30 cm in der Reihe ausgepflanzt und angegossen. Das Pflanzfeld kann vorher mit früh das Feld räumender Frucht: Raps, Wintergerste, Frühkartoffel, Mischling, bestellt werden. Im Herbst sind die Pflanzen etwas anzuhaufeln, im nächsten Frühjahr durch Behacken möglichst rein zu halten. Zweckmäßiger ist es, den Kardensamen unmittelbar auf's freie Land als Zwischenfrucht unter Getreide, Mais, Mohn, Raps, Hackfrucht zu säen. Im April oder Mai werden je 4, 5 Kardensamen 30 cm weit zwischen die Rapsreihen gesteckt und leicht mit Erde bedeckt. Nach der Überfruchternte werden die Karden vereinzelt und bis vor Winter 2mal behackt; im nächsten Jahre das Behacken wiederholt und schließlich leicht angehäufelt.

Ungünstige Winter sowie anhaltende Dürre oder Regen, welcher sich in den dütenförmigen Blättern sammelt und Stengelsäulnis bewirkt, Sturm können in den Pflanzungen bedeutend schaden.

Auf den Blättern erscheint eine Fleckenkrankheit (*Septoria Dipsaci* Schiederm.). Die Ausbildung des Fruchtstandes wird durch die Schimmelfrankheit (*Peronospora Dipsaci* Tul.) gehindert, welche die unteren Blattflächen und die Stengel mit mehltauartigem, weißgrauem Überzuge bedeckt. Gegenmittel: Ausschneiden jeder befallenen Pflanze, zeitweiliges Aussetzen der Kardenkultur. Dieselben Mittel beschränken die Sclerotienbildung

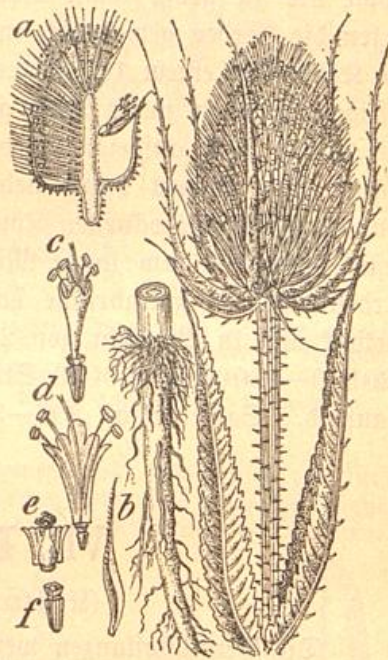


Fig. 115. Weberfarde (*Dipsacus silvestris* Hds.) ☉. — a Blütenkopf (Längsschnitt), b Blütenkopf-Deckblatt, c Blüthen, d aufgeschlüss., e Frucht mit Außenkelch, f Frucht.

(*Sclerotinia Sclerotiorum Lib.*), Taf. V, 10; S. 85, welche Abfaulen der Stengelbasis und damit Absterben der Köpfe der etwa 30 cm hohen Kardenpflanzen bewirkt. — Außerdem schaden: Gammaeule (*Plusia gamma L.*), Taf. VI, 6 u. 6a; S. 69, Messingeneule (*P. chrysitis L.*), Kardenälchen (*Anguillula [Tylenchus] Dipsaci Kühn.*), welche im Mark, Samen und Pappus der Kardenköpfe auftreten und dieselben mißfarbig und hohl machen (Kernfäule der Weberkard), Aussetzen des Kardenbaues.

Haben die Pflanzen gestaudet, so zeigt sich zuerst die Stengel-, Mutter-, Herz- oder Hauptkard, welche vor der Ernte sogleich entfernt werden muß, sobald sie einen 25 cm langen Stiel gebildet hat. Häufig verbindet man damit das Schlitzen des trichterförmigen Stengelblattes zur Ableitung des Wassers. Weiterhin werden alle an Seitentrieben hervorkommenden, über 6 cm langen Köpfe als zu groß, sowie Doppelpköpfe abgebrochen und entfernt. Mitte Juli treten die Karden gewöhnlich in Blüte. 3—5 Tage nach dem Verblühen werden die Köpfe mit einem 18—20 cm langen Stiel allmählich ausgeschnitten und in luftigen Räumen unter Dach getrocknet. Nach 4—5 Wochen sind die etwa 10 bis 15 cm hoch aufgeschichteten Köpfe soweit trocken, daß die dünnen Blumenblätter und Samen durch mehrmaliges Hin- und Herschäufeln entfernt werden können. Die getrockneten Köpfe werden nach der Länge (2,6—9,2 cm; am besten sind 6—7 cm lange Mittel-, wenig brauchbar unter 3 cm lange Spitzkarden) und in zylindrische harte (männliche) oder eirunde weichere (weibliche) sortiert und in Bündeln von 25 oder 50 Stück zusammengebunden. 1 ha gibt 120000—260000—350000 Stück Köpfe; Preis 2—5 M., (2,35—5,87 K) pro Tausend. Samenextrag 200—300 g pro a; 1 hl wiegt 35—40 kg.

VII. Die Gespinstpflanzen.

(Kultur bastreicher Stengel.)

Die Gespinstpflanzen werden hauptsächlich zur Gewinnung der Faser und nebenbei des Öls aus den Samen gebaut. Ihre Kultur erfordert viele Handarbeit, weshalb sich ihr Anbau besonders für kleine Landwirte eignet und für den Großbetrieb nur dann, wo die Faser von Fabriken zubereitet wird. In Mitteleuropa kommen zum Anbaue aus der Familie der:

Lineen: Lein (*Linum usitatissimum L.*) ☉,

Urticeen: Hanf (*Cannabis sativa L.*) ☉, Ramiénpflanze (*Boehmeria tenacissima Gaud.*), chinesischer Hanf, Chinagrass (*Boehmeria nivea L.*).

Zahlreicher sind die tropischen und subtropischen Gespinstpflanzen, wie Baumwolle (*Gossypium herbaceum* ☉, *barbadense* h und *arborescens L.* h), Jute (*Corchorus capsularis* und *textilis L.*), neuseeländischer Flach (*Phormium tenax Forst.*), Manillahanf (*Musa textilis N. v. Es.* und *paradisica L.*) zc.

1. Der Lein.

Der gemeine, Gespinst-Lein, Flach, Haar, Linsen; flax, lin, lino (*Linum usitatissimum L.*) ☉, besitzt bastreichen, 0,23—0,88—1,50 m hohen, oben ästigen Stengel, kleine lanzettliche Blätter, bleibenden 5blättrigen Kelch, hinfällige,