

Oecon 2637.

Die
Gärtnererei

in ihrem höchsten Ertrage
durch größtmögliche Vereinfachung.

Ein vollständiges Hand- u. Hilfsbuch
für Gärtner und Gartenbesitzer, so wie für Landwirthe
und überhaupt alle diejenigen,
welche ihre Einkünfte auf eine sichere Weise
durch die Pflanz-, Obst-, Wein- u. Gemüsezucht
erhöhen wollen.

Auf vieljährige Erfahrungen gegründet u. herausgegeben
von

Carl Friedrich Förster,

corresp. Mitgl. d. Vereins z. Beförd. d. Gartenb. zc. zu Berlin,
der pomolog. Gesellsch. zu Altenburg, Ehrenmitgl. d. prakt.
Gartenb.-Gesellsch. f. Bayern zc. zc.
(Bearbeiter v. Bruners Blumen- u. Monatsgärtner.)



Mit 1 Figurentafel.

Preis 1 Thlr. 6 gGr. = 2 Fl. 15 Kr. rhein.

Leipzig, 1845.

Verlag von Jm. Fr. Böhler.

16297.

695.

Es wird um gef. Berücksichtigung der Innenseiten des Umschlages gebeten.

59. 10/11/1845

Von dem Verfasser des vorliegenden Buches erschien bei demselben Verleger in neuer Bearbeitung:

Heinrich Gruner's praktischer

Blumengärtner.

Ein Handbuch für Gärtner, Gartenbesitzer und überhaupt Alle, welche die beliebtesten und schönsten Blumen und Zierpflanzen sowohl im Freien, als auch in Gewächshäusern und Zimmern vortheilhaft pflanzen und auf die beste Weise cultiviren wollen. Mit einem Blumengarten-Kalender und deutschem und lateinischem Register. Vierte Auflage, mit Berücksichtigung der Erfahrungen einer vierzigjährigen Praxis des Verfassers durchaus umgearbeitet von **C. F. Förster**, Kunstgärtner in Leipzig. (448 Seiten) geh. und im Umschlag. Preis: 1½ Thlr. — 2 Fl. 42 Kr. rhein.

Heinrich Gruner's unterweisender

Monatsgärtner.

Deutliche auf 40 jährige Erfahrung gegründete Anleitung zur zweckmäßigen und dabei einfachsten Verrichtung sämtlicher monatlichen Arbeiten im Gemüse-, Obst-, Blumen-, Wein- und Hopfengarten, so wie auch bei der Gemüse-, Frucht- und Blumentreiberei; ferner zur erspriesslichsten Behandlung der Sämereien, Benutzung der verschiedenen Gemüse und Früchte, besten Aufbewahrung derselben im frischen und getrockneten Zustande, durch Einsetzen, Einmachen u. s. w.; zur Bereitung von Musen, Säften, Weinen, Extracten u. dgl. aus denselben. — Ein Hand- und Hülfsbuch für Gärtner, Garten- und Blumenfreunde, Landwirth und Haushaltungen überhaupt. Vierte verbesserte Auflage, neu bearbeitet von **C. F. Förster**, Kunstg. in Leipzig. 8. broch. Preis 18 gGr. — 22½ Ngr. oder 5gr. — 1 Fl. 21 Kr. rhein.

Die Brauchbarkeit und Nützlichkeit dieser beiden Bücher hat sich schon durch eine Reihe von 20 Jahren bewährt; — wie sehr diese aber noch durch die neue Bearbeitung gesteigert worden, wird aus nachstehenden Beurtheilungen hervorgehen, welche der Verleger statt einer eigenen Empfehlung dieser Bücher hier anführt:

Blumenzeitg. 1843. Nr. 18: „Der Veteran Gruner, dessen langjährigen Erfahrungen der Gartenbau und die Blumenzucht vielfache Bereicherungen und Berichtigungen in den Culturangaben verdanken, erscheint hier in einer den Anforderungen der Gegenwart angemessenen neuen Bearbeitung. Wenn das Erscheinen der vierten Auflage dieser Werke in einer Zeit, wo das Publicum mit derartigen Schriften überfluthet wird, schon an sich ein günstiges Zeugniß über den innern Gehalt abgibt, so muß doch noch besonders der Fleiß und die Umsicht hervorgehoben werden, welche der in seinem Fache sehr erfahrene Herr Förster diesen neuen Auflagen ge-

Die

Gärtnererei

in ihrem höchsten Ertrage

durch größtmögliche Vereinfachung.

Ein Hand- und Hilfsbuch für Gärtner und Gartenbesitzer, so
wie für Landwirthe und überhaupt alle diejenigen,
welche ihre Einkünfte auf eine sichere Weise
durch die Bierpflanzen-, Obst-, Wein- und Gemüsezucht
erhöhen wollen.

Auf vieljährige Erfahrungen gegründet und herausgegeben
von

Carl Friedrich Förster,

corresp. Mitgl. d. Vereins z. Beförd. d. Gartenb. u. zu Berlin, d. pomolog. Gesellsch. zu
Altenburg, Ehrenmitgl. d. prakt. Gartenb.-Gesellsch. f. Bayern u. u.

(Bearbeiter von Gruners Blumengärtner und Monatsgärtner.)



Mit 1 Figurentafel.

Preis 1 Thlr. 6 gGr. = 2 Fl. 15 Kr. rhein.

Leipzig, 1845.

Verlag von Jm. Fr. Wöller.

Gelehrter

in ihrem höchsten Grade

ausgezeichnete Verdienste

Ein Buch und die Kunst der Wissenschaften

von für die Handlung und die Wissenschaft

welche die Wissenschaft auf sich haben

nach die Wissenschaften, die Wissenschaft und die Wissenschaft

von

die Wissenschaften der Wissenschaft und die Wissenschaft

von

Carl Friedrich Zeller

geb. den 10ten März 1817 in Berlin, in dem Jahre 1842
an der Universität Berlin, in dem Jahre 1842
an der Universität Berlin, in dem Jahre 1842



in 1 Banden

Preis 1 Thaler 10 Schilling = 2 Rthl. 10 Schilling

Leipzig, 1842.

Verlag von J. M. Neumann

V o r w o r t.

Bei allem Eifer, mit welchem gegenwärtig die Gartenkunst betrieben wird, — bei der rastlosen Thätigkeit und den vielfachen Bemühungen so vieler verdienstvoller Männer, die theils durch vortreffliche Schriften, in welche sie ihre Erfahrungen niederlegen, theils durch praktisches Wirken diese schöne und dankbare Wissenschaft zu einem hohen Grade der Vollkommenheit zu bringen und dadurch zu erleichtern suchen — ist doch, meinem Erachten nach, noch lange nicht genug für diejenigen Kultivateure gesorgt, welche die Gartenkunst nicht sowohl des Vergnügens, als auch besonders des Erwerbs wegen betreiben. Zwar hat man eine große Menge mehr oder minder brauchbarer sogenannter Gartenbücher, aber noch ist keins vorhanden, welches die Gartenkunst von der rein praktisch-industriellen Seite aufgefaßt hätte, wie vorliegendes Werkchen. Es dürften mich Manche einer gewissen Anmaßung wegen dieser meiner Behauptung beschuldigen, aber jeder unpartheiische, mit der Gartenliteratur vertraute Mann vom Fache wird mir beipflichten — denn der größte Theil der Gartenschriften besteht aus unvollständigen, einseitigen Compilationen größerer, für die Mehrzahl des hortulanischen Publicums zu voluminöser und kostbarer Werke, oder in mißrathenen Uebersetzungen englischer und französischer Gartenschriften, auf welche letztere um so weniger Werth zu legen ist, weil wir weder ein englisches, noch ein französisches Klima haben, und daher die Kulturmethoden der Engländer und Franzosen nur theilweise in Anwendung bringen können; um alles dieses bekümmert sich aber der Compiler nicht, der praktische Werth seines literarischen Machwerkes bleibt ihm Lebenssache. Die trefflichsten Organe zur Verbreitung praktischer Kenntnisse der Gartenkunst für schon Erfahrenere sind unstreitig die mannichfachen hortulanischen Zeitschriften, namentlich die Verhandlungen des Vereins zu Beförderung des Gartenbaues u. in Berlin, die allgem. Gartenzeitung von Otto u. Dietrich, die allgem. deutsche Gartenzeitung d. prakt. Gartenbaugesellsch. in Frauendorf, die Weissenfeer Blumenzeitung u. a. m. — aber bei weitem nicht geeignet, den Anfänger in das reguläre Geschäftsleben einzuführen, weil ihnen, wie dies bei Zeitschriften nicht anders sein kann, jener systematische Zusammenhang fehlt, der für den Anfänger als erste Uebersicht der Wissenschaft durchaus nothwendig ist. Ziehe ich dies Alles in Erwägung, so darf ich wohl um so eher hoffen, daß mein

Handbuch eine vortheilhafte Ausnahme unter der Masse von Gartenschriften machen wird, womit gegenwärtig Deutschland gleichsam überschwemmt ist.

Ich habe mir es bei vorliegendem Werkchen zur Pflicht gemacht, dem Kultivateur (er sei Gärtner oder Gartenfreund), welcher das Vergnügen mit dem Nutzen verbinden, jenes durch diesen erhöhen, und, wie sich von selbst versteht, den höchstmöglichen Ertrag von seinem Gartengrundstück beziehen will — in gedrängter, aber viel umfassender und leicht verständlicher Kürze meine eigenen unmittelbaren, vielfach geprüften Erfahrungen sowohl, als wie die anderer tüchtiger Kultivateure, welche ich durch gehörige Anwendung bestätigt gefunden und mir angeeignet habe, mitzutheilen, und ich kann daher zuversichtlich behaupten, daß meine Leser sich nicht getäuscht finden werden, wenn sie mit Eifer den Pfad verfolgen, den ich ihnen hierdurch eröffne. — Wo ich vergleichende Zusammenstellungen verschiedener Kulturen vermeiden konnte, vermied ich dieselben, da dergleichen den Unerfahrenen leicht zu nachtheiligen Experimenten verleiten, — wo ich sie jedoch nicht umgehen konnte, dann hob ich auch stets den Unterschied hervor und zeigte das Mangelhafte jener, das Vortheilhafte dieser Kultur. — Bei vielen Gegenständen der Kultur hatte ich keine Unterlagen, so z. B. bei der höchst wichtigen Wechselkultur in Beziehung auf die Gärtnerei, über welche sich, merkwürdig genug, nur einzelne eingestreute Bemerkungen, und zwar nur in älteren Gartenschriften vorfinden; solche Kulturgegenstände sind also als neu und bisher noch nicht bearbeitet zu betrachten.

Wer meinen Plan richtig aufgefaßt hat, der kann mir auch billigerweise nicht zumuthen, daß ich in der zweiten Abtheilung des Buches in das Detail der Kulturangaben hätte eingehen sollen — denn das Kapitel über naturgemäße Kulturen hätte dann in 3 Unterabtheilungen (die Kultur der Obstbäume, der Gemüse- und der Zierpflanzen) gebracht werden müssen, und würde dann, wenn es seinem Zwecke vollkommen genügen sollte, wenigstens noch drei eben so starke Bände ausfüllen, wie mein Werkchen ist. Dies konnte und durfte vor der Hand mein Plan nicht sein, um so weniger, da die Zierpflanzenkultur in der von mir bearbeiteten vierten Auflage des Gruner'schen Blumengärtners 2c. (welcher ich S. 361 besonders gedacht habe) ganz ausführlich behandelt worden ist, und ich voraussetzen kann, daß sich dieses Werkchen gewiß schon in den Händen der meisten meiner geehrten Leser befindet. Ueber Obstbaumzucht und Gemüsekultur giebt die ebenfalls von mir bearbeitete vierte Auflage des Gruner'schen Monatsgärtners 2c. (vergl. S. 133) nicht nur im Allgemeinen in

ben monatlichen Uebersichten, sondern auch in dem daselbst auf S. 122 — 139 befindlichem Nachtrage jedem Wißbegierigen eine zwar gedrängte, aber hinreichende Belehrung. Da sich der Blumen- und der Monatsgärtner nicht nur im Druck, Format und Ausstattung an gegenwärtiges Buch anschließen, sondern da das letztere auch als einleitender Theil zu jenen betrachtet werden kann, so sind diese beiden von dem Publicum so ungemein günstig aufgenommenen Werken gleichsam als die Folgebände von diesem zu betrachten und bilden mit demselben eine kleine zusammenhängende Gartenbibliothek, die sich gewiß sowohl durch Zweckmäßigkeit, als wie durch Billigkeit empfiehlt.

Was nun den Umfang des vorliegenden Werkes betrifft, so würde dasselbe bedeutender in die Augen fallen, wenn hierbei eine Druckeinrichtung getroffen worden wäre, wie sie gewöhnlich stattfindet, und dann, wenn ein weniger breites Papierformat dazu verwendet worden wäre als hier. Das Format ist so breit, daß jede Seite $\frac{1}{3}$ mehr faßt, als gewöhnlich eine Seite von derselben Höhe; die Druckeinrichtung ist dabei so ökonomisch, daß jede Seite ohne der Leserlichkeit Eintrag zu thun, $\frac{1}{3}$ mehr Schrift enthält, als gewöhnliche Regel ist. Mithin würde das Werk um $\frac{2}{3}$ der Bogenzahl mehr enthalten und ein umfangreicheres Aussehen haben, natürlich aber auch um so theurer sein, wäre nicht das Streben des Herrn Verlegers dahin gegangen, dasselbe zu einem recht billigen Preise dem Publicum um so zugänglicher zu machen, — ein Grundsatz, den er schon bei der Ausstattung des „prakt. Blumengärtners u. unterw. Monatsgärtners“ verfolgt hat, und wodurch diese Werke im Verhältnisse zu ihrer Reichhaltigkeit auf möglichst wenig Papierraum sehr billig und so Jedermann leicht zugänglich sind.

Ich übergebe hiermit meine Arbeit dem Publicum zum nützlichen Gebrauch und zu freundlicher Beurtheilung. Ob und in wie weit ich meinen dabei gehabt Zweck, über die möglichst hohe Verwerthung des Gartenbodens zu belehren, erreicht, und die deshalb gestellte Aufgabe, bei größtmöglicher Vereinfachung der Kulturen den höchsten Nutzen zu erzielen, gelöst habe, darüber wird das Urtheil der Sachverständigen und das Resultat der Zeit entscheiden. Begründete Zurechtweisungen, freundlicher Rath und neue Erfahrungen sollen mir jederzeit willkommen sein, und ich werde solche nicht nur zur Erweiterung meiner Kenntnisse, sondern auch zur einstigen Verbesserung und Vervollständigung des Werkes mit dem herzlichsten Danke zu benutzen wissen.

Der Verfasser.

Das Inhaltsverzeichnis über das vorliegende Werk selbst findet man am Schlusse des Ganzen (Seite 371 und f.)

Von dem Verfasser des vorliegenden Buches erschien bei demselben Verleger
in neuer Bearbeitung:

Heinrich Gruner's praktischer

Blumengärtner.

Ein Handbuch für Gärtner, Gartenbesitzer und überhaupt Alle,
welche die beliebtesten und schönsten Blumen und Zierpflanzen sowohl im Freien,
als auch in Gewächshäusern und Zimmern vortheilhaft pflanzen und auf die
beste Weise cultiviren wollen. Mit einem Blumengarten-Kalender
und deutschem und lateinischem Register. Vierte Auflage, mit
Berücksichtigung der Erfahrungen einer vierzigjährigen Praxis
des Verfassers durchaus umgearbeitet von **C. F. Förster**,
Kunstgärtner in Leipzig. (448 Seiten) geh. und im Umschlag. Preis:
1½ Thlr. — 2 Fl. 42 Kr. rhein.

Heinrich Gruner's unterweisender

Monatsgärtner.

Deutliche auf 40 jährige Erfahrung gegründete Anleitung zur zweckmäßigen und
dabei einfachsten Verrichtung sämtlicher monatlichen Arbeiten im
Gemüse-, Obst-, Blumen-, Wein- und Hopfengarten, so wie
auch bei der Gemüse-, Frucht- und Blumentreiberei; ferner
zur erspißlichsten Behandlung der Samereien, Benützung der verschiedenen Ge-
müse und Früchte, besten Aufbewahrung derselben im frischen und getrockneten
Zustande, durch Einsetzen, Einmachen u. s. w.; zur Bereitung von Mosen,
Säften, Weinen, Extracten u. dgl. aus denselben. — Ein Hand- und Hülf-
buch für Gärtner, Garten- und Blumenfreunde, Landwirthe und Haushal-
tungen überhaupt. Vierte verbesserte Auflage, neu bearbeitet von
C. F. Förster, Kunstg. in Leipzig. 8. broch. Preis 18 gGr. — 22½ Ngr.
oder 5gr. — 1 Fl. 21 Kr. rhein.

Die Brauchbarkeit und Nützlichkeit dieser beiden Bücher hat sich schon durch
eine Reihe von 20 Jahren bewährt; — wie sehr diese aber noch durch die neue Bearbei-
tung gesteigert worden, wird aus nachstehenden Beurtheilungen hervorgehen, welche
der Verleger statt einer eigenen Empfehlung dieser Bücher hier anführt:

Blumenzeitg. 1843. Nr. 18: „Der Veteran Gruner, dessen langjäh-
rigen Erfahrungen der Gartenbau und die Blumenzucht vielfache Bereicherungen
und Berichtigungen in den Culturangaben verdanken, erscheint hier in einer den
Anforderungen der Gegenwart angemessenen neuen Bearbeitung. Wenn das Er-
scheinen der vierten Auflage dieser Werke in einer Zeit, wo das Publicum
mit derartigen Schriften überfluthet wird, schon an sich ein günstiges Zeugniß
über den innern Gehalt abgibt, so muß doch noch besonders der Fleiß
und die Umsicht hervorgehoben werden, welche der in seinem
Fache sehr erfahrene Herr Förster diesen neuen Auflagen ge-

widmet hat. Die dem alten Gruner von jeher gewordene Anerkennung wird daher der neuen Bearbeitung seines Werks gewiß im vollen Maße zu Theil werden."

Hamburg. Correspondent 1844. Nr. 87: „In der That zwei sehr praktische Bücher, deren Inhalt im vollsten Sinne des Wortes darbietet, was die Titel verheißten. (Nun folgt in der Zeitschrift die Ausführung des Inhaltes). Wir empfehlen deshalb diese beiden recht praktischen Bücher angelegentlichst, da sie sich vor vielen andern ihres Gleichen durch Gründlichkeit, gedrungene Abfassung und leichte Uebersichtlichkeit auszeichnen."

In Bezug auf den Blumengärtner äußert sich der als Botaniker und als Schöpfer eines neuen Pflanzensystems weltberühmte Prof. Reichenbach in Nr. 29 der Bl. f. Lit. u. bild. Kunst 1843: „Das schon längst als praktisch brauchbar anerkannte Buch ist vorzüglich in dieser neuen Bearbeitung vermöge seines Inhalts, seiner Compendiosität und Wohlfeilheit zu empfehlen." Nachdem er diesem Werk und seinem Inhalte noch ziemlich 2 Spalten gewidmet hat, schließt er mit den Worten: „Mögen diese Bemerkungen beweisen, wie sehr wir dies Buch schätzen."

Der bekannte tüchtige Praktiker, Herr Joh. Evang. Fürst in Frauendorf, sagte schon früher über den Blumengärtner: „Diese Schrift kann nicht genug empfohlen werden. Zudem ist sie die wohlfeilste und giebt in bündigster Kürze die reichhaltigsten Rathschläge an die Hand." Ueber die 4te Auflage sagt er: „Diese neue Bearbeitung übernahm Herr Kunstgärtner Förster, ein Mann, der in seiner ebenfalls langjährigen Praxis manche Erfahrungen machen konnte. Und so ist es denn gekommen, daß sich diese neue Ausgabe bedeutend umgestaltet hat, und wie sie jetzt vor uns liegt, keinen Wunsch mehr unbefriedigt läßt."

Ferner: Deutsche Chronik, 1843 Nr. 21: „Die Bearbeitung der 4ten Auflage hat Hr. Kunstgärtner Förster übernommen, und das Werk dadurch eine dankenswerthe Umgestaltung erhalten. So nützlich und brauchbar diese Schrift auch schon in den ersten Auflagen war, so hat Herr Förster alles das, was die neuesten Entdeckungen in Kunst und Wissenschaft weiter gefördert haben, mit vieler Umsicht nachgeholt u. s. w."
Dekon. Neuigl. u. Verhandlg. 1843 Nr. 58: „Das Buch hat durch die neue Bearbeitung von Förster sehr gewonnen. — Vollständigkeit und Gründlichkeit wetteifern mit Deutlichkeit in dem Abgehandelten u. s. w."

In Beziehung auf den Monatsgärtner sagen unter Anderen: Siegener Bürgerblatt 1843 Nr. 71: „Der durch die neue Bearbeitung von „Gruners Blumeng." bereits rühmlich bekannte Herr Förster hat sich durch die Umarbeitung des „Monatsg." ein neues Verdienst um die Förderung der Gartenkultur erworben." — Gemeine Mitthl. f. Wein-, Obst- und Gemüsebau 1843 Nr. 16: „Dieses Werkchen hat durch die neue Bearbeitung viele Vorzüge erhalten." — Gutenberg 1843 Nr. 149: „Dieses für jeden Gärtner, Garten- und Blumenfreund, Landwirth und Haushaltungen überhaupt praktisch nützliche Hand- und Hülfsbuch, welches hier in einer, (bereits der 4ten) von dem ausgezeichneten Kunstgärtner C. F. Förster in Leipzig neu bearbeiteten Auflage erscheint, verdient immer mehr empfohlen und verbreitet zu werden u. s. w."

Der deutlichste Beweis für die Brauchbarkeit und Nützlichkeit dieser beiden Werke in der neuen Bearbeitung ist wohl noch, daß die prakt. Gartenbau-Gesellschaft für Bayern Herrn Förster deshalb ein Ehrendiplom ertheilte.

Diese beiden Werke „der praktische Blumengärtner“ und „der Monatsgärtner“ bilden mit dem vorliegenden gewissermaßen ein Ganzes, da die ersteren gleichsam als Folgebände von diesem hier zu betrachten sind. Alle 3 Werke bilden eine kleine Gartenbibliothek, deren Besitz Solche, die nicht gerade Gärtner von Fach sind, des Ankaufes anderer größerer und theurerer Werke enthebt.

Vom Verfasser des Blumen- und Monatsgärtners erschien ferner im Verlage von Im. Fr. Wöller und kann durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes bezogen werden:

Kurzer und gründlicher Unterricht in der Obstbaumzucht, oder Anweisung, die Obstbäume auf die leichteste und wohlfeilste Weise zu pflanzen, zu erziehen, zu veredeln, zu pflegen und die verschiedenen Krankheiten und Feinde durch die zuverlässigsten Mittel gänzlich zu verhüten und zu entfernen. Nebst einem Anhang über die zweckmäßigste Aufbewahrung und Benutzung der verschiedenen Obstsorten, Benutzung des Obstweines etc., und einem Kalender über alle monatlichen Verrichtungen im Obstgarten. Ein unentbehrliches Handbuch für Dekonomen, Gärtner, Gartenbesitzer und alle diejenigen, welche die Zucht der Fruchtbäume sowohl zu ihrem Vergnügen, als auch mit Nutzen betreiben wollen. Von **Heinrich Bruner**, Mitglied der Niederlausitzischen Obstbau-Gesellschaft in Guben. Dritte verbesserte Auflage. Kl. 8. 18 gGr. — 1 Fl. 21 Kr. rhein.

Hierüber sagt der deutsche Bürgerfreund 1841 Heft 3: „In obiger Schrift hat der Verf. einen in jeder Beziehung in seiner Art vortrefflichen Unterricht der Obstbaumzucht niedergeschrieben. Der Titel zeigt ziemlich die Reichhaltigkeit des Inhalts dieser Schrift an, welcher in 12 Kapiteln und in einem Anhang sehr zweckmäßig vertheilt ist. Die Behandlung ist gründlich, die Richtung rein praktisch, und die Schreibart kundig. Mit vollem Rechte kann diese Schrift bestens empfohlen werden. Der Preis ist dem Inhalte angemessen.“

Grundsätze der Gartenkunst, welche sowohl bei Anlegung großer Parks oder bei Landschafts- und Naturgärten von großer Ausdehnung, als auch bei Einrichtung und Anlage kleiner Gärten befolgt werden müssen. Ein praktisches Handbuch für Gärtner und Besitzer von Grundstücken, die Gartenanlagen entweder zu ihrem Vergnügen selbst entwerfen, oder dieselben unter ihrer speciellen Leitung anordnen lassen wollen. Mit Abbildungen, welche neue Ideen zu Gartenverzierungen enthalten, von **Fr. Suth**, prakt. Kunstgärtner. Zweite verbesserte Auflage. (192 S.) Preis: 21 gGr. oder 26½ Ngr. od. 1 Fl. 35 Kr. rh.

Das Verzeichniß über den Inhalt des vorliegenden Werkes findet der geehrte Leser auf eine höchst ausführliche Weise am Schlusse des Ganzen (Seite 371 und f.)

Einleitung.

Sinsichtlich der Benutzung lassen sich sämtliche Gärten in 2 große Abtheilungen bringen: in Nutz- und in Lust- oder Ziergärten. Zu den ersteren gehören die Gemüse- oder Rükchengärten, die Obstgärten, die Baumschulen, die botanischen und die zur Arzneipflanzenzucht bestimmten Gärten (Apothekergärten), — zu den letzteren dagegen rechnet man alle diejenigen Gärten, welche nur das Vergnügen in Anspruch nehmen, und dahin gehört der Blumengarten und der Landschafts- oder Naturgarten.

Aber nur selten sind die Gärten in diesen einfachen, abgegrenzten Formen vorhanden; gewöhnlich sind sie gemischt, denn sie sollen nicht nur Nutzen schaffen, sondern auch Vergnügen spenden, und vielleicht auch zugleich zum Studium dienen, deshalb werden in der Regel alle Kulturen in einem und demselben Garten getrieben. Ueber den verschiedenen Entzweck dieser gemischten Gärten ausführlicher zu sprechen, unterlasse ich, da es nicht in meinem Plane liegt, und ich mich nur auf die handeltreibenden Privatgärtnerereien beschränke, deren zweckmäßigste Anlage, Einrichtung und Unterhaltung hierin ausführlich zu behandeln, ich mir zur Aufgabe gemacht habe. Da jedoch zwischen einem wirklichen Handelsgarten und einem handelnden Privatgarten gar mancherlei Unterschiede zu machen sind, so muß ich den Leser mit beiden näher bekannt machen, und den Begriff für letzteren festzustellen suchen.

Der wirkliche Handelsgärtner besitzt sein Gartengrundstück als Eigenthum und betreibt sein Geschäft rein-merkantilisch, deshalb kann er auch die Anlage des Gartens nicht streng in die Regeln der Kunst bannen, da der Geschmack dem Handel keinen Eintrag thun darf; daher haben die Handelsgärten fast alle ein fabriktähnliches Ansehen. Der Handelsgärtner handelt mit Pflanzen, Zwiebeln, Knollen und Sämereien aller im Handel vorkommenden Arten und giebt alljährig gedruckte Cataloge darüber aus. Da sich die Modewuth auch glücklicherweise bis auf die Pflanzenkulturen erstreckt, so benutzt der speculative Handelsgärtner den herrschenden Zeitgeist stets so flug als möglich, und kultivirt daher

Förster, die Gärtnererei. I

nur solche Pflanzen in Massen, welche als Novitäten einer beliebten modernen Gattung am gesuchtesten sind, — Beispiele davon haben wir in neuerer Zeit an den Cacteen, Azaleen, Camellien, Crifen, Georginen, Fuchsen, Päonien, Hybrid-, Monats-, Noisette- und Theerosen und vielen anderen solchen Luxuspflanzen mehr.

Noch mehr aber gewinnt der Handelsgärtner, wenn er sein Bestreben dahin richtet, von beliebten Modepflanzen durch künstliche Befruchtung Samen zu erzielen, und neue und schöne Hybriden davon zu ziehen; — diesem Bestreben haben wir die unzähligen Bastardformen und Spielarten der Pelargonien, Rosen, Azaleen, Rhododendron's, Camellien, Georginen u. zu danken. Manche Handelsgärtner legen sich auch vorzugsweise auf besondere Branchen der Gartenkunst, z. B. auf Blumenzwiebelzucht (wie viele Holländer und Berliner), auf Baumzucht u. — Kurz, es giebt die großartigsten merkantilischen Geschäfte dieser Art, die gewiß dem bedeutendsten Handelshause nichts nachgeben, wie das von G. Loddiges in Hackney unweit London, van Geert in Gent, Gebr. Baumann zu Bollweiler, J. Booth & Söhne in Flottbeck bei Altona u. a. m.

Anders verhält es sich mit den handeltreibenden Privatgärten, welche, als Besitzthum irgend eines reichen Privatmannes, von Pacht- oder Dienstgärtnern bewirthschaftet werden. — Der Pachtgärtner ist in den meisten Fällen zu mittellos, um ein speculatives Augenmerk auf die Zierpflanzenzucht allein richten zu können; er beschäftigt sich daher nur mit solchen Kulturen, die einen allgemeineren und voraussehbarer Nutzen abwerfen (wie z. B. Baumzucht, Gemüse-, und Obstbau, Mistbeetzucht u.), denn eben wegen seiner beschränkten Geldverhältnisse darf seine Absicht nicht weiter gehen, als sich durch die Gärtnerei eine eben nur nothdürftige Existenz zu sichern. Der Pachtgärtner ist sonach als ein Handelsgärtner en miniature zu betrachten. — Von einer ganz anderen Seite hat man dagegen die von einem Dienstgärtner bewirthschaftete Privatgärtnerei zu nehmen, weil hier der Principal die Kenntnisse des Gärtners mit seinem Gelde unterstützen kann. Ich sage „kann“, denn leider giebt es Principale genug, die von ihrem Gartengrundstücke eine gute Rente ziehen, dabei aber nichts hinein wenden wollen. Da nun aber nach dem gemeinen Sprichworte „aus Nichts, nichts werden kann“, so ist es dem armen, gedrückten Dienstgärtner unmöglich, dem Verlangen eines solchen Principals zu genügen; daher so

häufig die Unzufriedenheit, der Hader und der Streit in solchen mislichen Dienstverhältnissen. Erfreulich ist es jedoch, daß sich auch noch ehrenvolle Ausnahmen genug vorfinden, wo dem verständigen, kenntnißreichen Gärtner von seinem Principal in jeder Hinsicht freier Spielraum gestattet wird. Da das Gelingen der Gartengeschäfte mit der Witterung, der Temperatur und anderen Verhältnissen des Naturlebens in enger Beziehung steht und fast einzig und allein davon abhängt, so hat der handeltreibende Dienstgärtner im Allgemeinen gewiß einen ziemlich harten Stand, und dies um so mehr, da man von ihm verlangt, bei der Bewirthschaftung des Gartens den höchstmöglichen Ertrag mit dem vollkommensten Vergnügen in passenden Einklang zu bringen, — eine sehr schwere, aber wenn nicht gänzlich widerstrebende Verhältnisse dagegen wirken, unter gewissen Umständen unbedingt lösbare Aufgabe. Doch Alles verhältnißmäßig: von Wenigem läßt sich nur wenig erwarten. Wollte daher der Eigenthümer eines solchen Gartens so eitel sein und mit den Anlagen und Kulturen eines wirklichen Handelsgartens rivalisiren, um sich mit diesem in Parallele stellen zu können, so würde dies lächerlich und erfolglos, ja sogar endlich dem Geschäfte vom größten Nachtheile sein.

Aus allen bisher Gesagtem geht also hervor, daß bei der Anlage eines Handelsgartens nicht sowohl die Lage und der Boden des Grundstücks, sondern auch eine ökonomische und zweckmäßige Vertheilung der Pflanzen, welche jedoch dem guten Geschmack keinen Eintrag thun darf, mit gehöriger Umsicht zu berücksichtigen ist. Ich habe mich bestrebt, in vorliegendem Werke diese Aufgabe möglichst zu lösen und dabei die wichtigste Regel für solche Gärtnerereien, welche rentiren sollen: „daß man jeden Aufwand an Zeit und Mühe zu ersparen suchen muß, insofern das ohne Nachtheil für das Geschäft geschehen kann,“ — stets im Auge behalten.

A. Allgemeiner Theil: Anweisungen.

I. Zweckmäßige Vorarbeiten.

§. 1. Lage des Gartenplatzes. — Bodenkenntniß.

Die meisten Gartenschriften beginnen damit, ein langes Kapitel über die Wahl eines Gartenplatzes zu verhandeln, sie verbreiten sich weitläufig über die Lage desselben, die er haben muß, und über die Lage, die er nicht haben darf, ja sie schreiben sogar den Boden vor; — aber die Verfasser bedenken dabei nicht, daß man nicht allemal so wählen kann, wie man will, sondern daß man in den meisten Fällen Lage und Boden so nehmen muß, wie man sie hat. Denn obgleich eine zweckmäßige Lage und ein geeigneter Boden zwei sehr wesentliche Eigenschaften eines Gartens sein müssen, so sind es doch leider immer solche, die in der Regel keine strenge Wahl zulassen. Uebrigens läßt sich auch mit Gewißheit voraussetzen, daß sich Niemand einen unverbesserlichen Sumpfgrund oder ein todtes Kiesfeld, oder einen Platz, welchem Berge, Bäume oder hohe Gebäude jeden Sonnenblick und jeden Luftzug neidisch wegfangen, zu einem Garten, den man doch als Lieblingsaufenthalt betrachtet, wählen wird.

Von diesen Ansichten ausgehend, erwähne ich daher nur mit wenigen Worten, daß man bei der Wahl eines Gartengrundstücks, vorausgesetzt daß man eine Wahl haben kann, jede tiefliegende und feuchte, so wie jede eingeschlossene Lage so viel, als möglich vermeiden muß. Kann man dagegen dem Garten eine Lage geben, die weder zu trocken, noch zu feucht, die einigermaßen gegen kalte, heftige Winde geschützt, dabei aber doch einem regelmäßig zuströmenden Luftgange zugänglich, und der ungehinder- ten Einwirkung der wohlthätigen Morgen- und Mittagssonne ausgesetzt ist, so hat man Alles gewonnen, was man nur in dieser Hinsicht gewinnen konnte. —

Wie ich schon oben sagte, ist eine strenge Auswahl des Bodens eben so mislich. Und doch gedeiht keine Pflanze, wenn sie nicht in einen Boden kommt, der ihrer Natur hinsichtlich seiner Mischungsverhältnisse

und seines Feuchtigkeitsgrades so viel als möglich entspricht. Dennoch aber ist im Allgemeinen bei einer Gartenanlage der Boden bei weitem weniger zu berücksichtigen, als die Lage, weil er sich künstlich verändern und veredeln läßt, denn nur in höchst seltenen Fällen wird er so steril und schlecht vorkommen, daß er gar keiner Verbesserung fähig wäre.

Unter Boden, so weit er den Kultivateur interessirt, versteht man die von den mannichfaltigen Mischungen der Erd-*Arten* (Sand, Thon, Lehm, Kalk *ic.*) und des Humus*) gebildete Oberfläche, so tief dieselbe in Kultur ist (1—2 Fuß) oder doch durch Kultur benutzt werden könnte. Man nennt diese obere, kultivirte Erdschicht auch mit einem Kunst-*worte*: Krume. Die unmittelbar unter der Krume liegende Erdschicht nennt man den Untergrund, er besteht entweder aus Erden oder aus Gestein (Felsen, Kieselager *ic.*) Der Untergrund übt auf die Güte der Krume einen sehr wesentlichen Einfluß aus, denn es giebt nicht nur viele Pflanzen, zumal Bäume, welche mit ihren Wurzeln weit tiefer eindringen, als die Krume reicht, und nun gut oder schlecht gedeihen, je nachdem sie einen angemessenen Boden in der Tiefe finden oder nicht. Durch den Untergrund kann auch die Krume nicht selten vortrefflich verbessert werden, wenn nämlich jener solche Bestandtheile enthält, welche dieser fehlen: z. B. strenger Thonboden durch Sand, oder Sand durch Lehm *ic.* und zwar vermittelt des Rigolens. Nicht selten bestimmt auch der Untergrund die wasserhaltende Kraft der Krume, — hat z. B. eine sandige Krume Thonschichten unter sich, so wird sie mehr Feuchtigkeit halten, indeß ein Thonboden, welcher Sand zum Untergrunde hat, die Feuchtigkeit schneller durchläßt. Wenn aber der Untergrund aus zähem Lehmboden, Felsen oder grobem Gestein besteht, so ist seine Wirkung auf die Krume aus leicht begreiflichen Gründen fast immer nachtheilig.**)

Da es nicht in meinem Plane liegt, mich über die verschiedenen Mischungen der Urerde-*Arten* und ihre Einwirkungen auf das Gedeihen

*) Der Humus ist ein Product der zerstörenden Natur, denn er entsteht aus den durch Verwesung und Fäulniß zerstörten und aufgelösten, vegetabilischen und (seltener) animalischen Stoffen. Er ist die Urkraft der Fruchtbarkeit, denn er enthält zwei für das vegetabilische Leben sehr wichtige Elemente, die Kohlensäure und den Stickstoff, und ist sonach in Verbindung mit Erden und mit dem Wasser (welches den Wasser- und Sauerstoff enthält,) die wahre, eigentliche Nahrungsquelle der Pflanzen. —

***) Im gemeinen Leben bezeichnet man den Untergrund, so weit er von dem

und Wachsthum der Pflanzen zu verbreiten, so erwähne ich hier nur noch diejenigen drei Boden-Arten, welche schlechte, für die Pflanzenkultur nachtheilige, aber doch nicht unverbesserliche Eigenschaften haben. Die erste ist der leichte, trockne Sandboden. Sein Hauptbestandtheil ist Sand, daher hat er wenig oder fast gar keinen Zusammenhang; er braucht viel Feuchtigkeit. Enthält er viel Kalk, dann heißt er hitziger Kalkboden. Der leichte, trockne Sandboden läßt sich leicht und schnell durch reichliche Beimischung von fettem Dünger (Kuhmist &c.), Schlamm, Torf, Thonmergel, verwittertem Lehm und Thon, so wie der hitzige Kalkboden durch fetten Dünger, Ruß und Torf zu einem guten, sehr fruchtbaren, sogenannten warmen Boden umwandeln.

Die zweite unfruchtbare Bodenart, der schwere, feuchte Boden, hat mehr als zu viel Zusammenhang, sie ist daher stark und bindend und im trockenen Zustande sogar fest, denn der Hauptbestandtheil ist Thon. Ist dieser Boden sehr feucht, so nennt man ihn kalten Boden, — ist er aber reichlich mit Humus gemischt, dann heißt er fetter, schwerer Boden. Soll dieser Boden fruchtbar werden, so muß er reichliche Beimischung von gebranntem Kalk, Kalk- und Sandmergel, Sand und Holzasche, aber nur wenige, und zwar nur leichte, strohige Düngung erhalten.

Die dritte Bodenart, welche man zu den unfruchtbaren rechnet, der Moor- und Sumpfboden, findet sich meist nur in Niederungen und besteht theils aus Sumpf-, theils aus Torferde. Sie kann durch Beimischung von Kalk, Holzasche, Potasche und strohigem Pferdedünger nach und nach zu dem ertragbarsten Boden (namentlich für Küchengewächse) umgewandelt werden. —

Der geeigneteste Boden zu einer Gartenanlage ist ein natürlicher, frischer Mittelboden. Er bedarf keiner Verbesserung, wohl aber bei der Kultur einer regelmäßigen Düngung, wie jeder andere gute Boden. Er enthält einen gerechten Antheil von Thon (Lehm), Sand und Humus, bisweilen auch etwas Kalk, und ist weder zu fest, noch zu locker, weder zu naß, noch zu trocken, daher ballt er sich leicht, zerfällt aber auch bald wieder. — Einen vorzüglich reichlich mit Humus vermischten Mittelboden nennt man Dammerde. — Uebrigens läßt sich nie die Güte

Pflugschaar nicht erreicht und mithin von der Düngung nicht durchdrungen werden kann, mit den Benennungen: wilde Erde, todter Boden, — ganz unpassende Namen, da er oft weit fruchtbarer, als seine Krume ist, und nur auf Erlösung durch irgend einen fleißigen Kultivateur harret, um seine Fruchtbarkeit in ihrem ganzen Umfange zu zeigen. —

eines Bodens nach seiner Farbe beurtheilen, da diese ein sehr trügliches Kennzeichen der Fruchtbarkeit und nach Gegend und Lage oft ganz verschieden ist.

Zuletzt muß ich hinsichtlich des Bodens noch bemerken, daß für den Gemüse- und Blumenbau eine $1\frac{1}{2}$ —2 F. tiefe, lockere, nahrhafte Krume die geeignetste ist, wogegen man bei der Baumzucht besonders auf einen guten Untergrund zu sehen hat.

§. 2. Anlage und Eintheilung des Handelsgartens.

Es würde nutzlose Zeit- und Papierverschwendung sein, wenn ich meine Leser mit Vorschlägen zu Gartenplänen, mit langen Kostenberechnungen und Ueberschlägen u. dergl. martern wollte, da sich die praktischen Ausführungen derselben nur in wenigen Fällen anwenden lassen. Denn die meisten solcher Pläne sind auf regelmäßige Vierecke berechnet, — wie selten aber bildet der zu einer Gartenanlage bestimmte Platz eine regelmäßige Figur! — Uebrigens muß ich auch berücksichtigen, daß gewiß nur die geringste Anzahl meiner Leser erst im Anlegen eines Gartens begriffen ist; die größere Anzahl hat gewiß schon ihre Gärten und braucht also keine Pläne mehr. Anders verhält es sich mit der Eintheilung des Gartens, diese läßt sich leichter abändern, was der kluge Besitzer auch um so eher thun wird, wenn er einen Vortheil dadurch erlangen kann. —

Da in einem Handelsgarten alle Pflanzen, Bäume sowohl, als Gemüse- und Zierpflanzen kultivirt werden müssen, so theile man den Garten in zwei Hauptabtheilungen: die eine für Baumzucht und Gemüsebau, die andere zur Zierpflanzenzucht und Treiberei bestimmt; beide Abtheilungen werde ich fernerhin der Kürze wegen nur durch A und B bezeichnen. Das erste Geschäft ist es nun, den Gartenplatz so viel als möglich zu ebenen (planiren). Kann man ihm dabei keine horizontale Richtung geben, so suche man wenigstens den Abfall nach Süden zu wenden, damit die Sonne leichter darauf einwirken kann. Bei starkabhängigen und steilen Lagen werden nicht selten Terrassen nöthig, um mehr wagerechtliegende Flächen zu gewinnen. Man gräbt zu diesem Zwecke von der Höhe des Abhanges ab und füllt mit dieser Erde an den tiefsten Punkten auf, bis nach und nach das Gefäll, so weit als es nöthig, ausgeglichen ist. Wenn und wie hoch terrassirt werden muß, hängt natürlich ganz von den Umständen ab, namentlich aber auch davon, ob der Boden gehörig tiefgründig ist. Müßen die Terrassen hoch aufgeführt werden, dann lasse man

sie aufmauern; man gewinnt dadurch herrliche Lagen für Spalierbäume und Weinstöcke. Ist die Terrassenhöhe aber weniger bedeutend, so verrichten die weit wohlfeileren, mit Rasen belegten Böschungen dieselben Dienste; doch dürfen sie nicht allzu steil gemacht, und müssen nur unter einem Neigungswinkel von 45, höchstens 50 Grad gehalten werden, da es sonst sehr schwer hält, den Rasen grün zu erhalten.

Nach dem Ebenen der Fläche nimmt man die Anlage der Wege vor. Sie werden so tief ausgestochen, als guter, fruchtbarer Boden vorhanden ist, und dann mit Bauschutt, Abraum aus Steinbrüchen, Schieferabfall, grobem Kies u. dergl. ausgefüllt (und zwar, wie sich von selbst versteht, das gröbste Material unten hinein,) worauf man die Füllung recht fest einstampft und dann mit einer nicht zu starken Lage feinen Kieselandes überdeckt. Noch besser ist zum Ueberdecken eine Mischung aus 4 Th. feinem Kieselande, 1 Th. eisenhaltigem Lehm und 1 Th. Kalk; sie hält sich stets trocken und lange rein vom Unkraute, doch muß sie gegen das Bemooßen aller 12—14 Tage einmal scharf gefegt werden. —

Der durch das Ausstechen der Wege gewonnene fruchtbare Boden wird zur Erhöhung und Ausgleichung des Gartenlandes verwendet. Ist der Boden der Wege unbrauchbar, vielleicht steinig oder schwerlehmig, so wird er nicht ausgestochen, sondern gleich festgestampft und dann mit Kiesel sand oder der obenangeführten Mischung überdeckt. Uebrigens hüte man sich, die Wege mit zu viel feinerem Ueberdeckungsmaterial zu überlegen, da sie sonst leichter vom Unkraute überzogen werden und da es auch unangenehm ist, bei jedem Schritte einzusinken. Alle Wege müssen zwar etwas, aber nicht viel tiefer zu liegen kommen als das Gartenland, weil sie sonst fast immer feucht bleiben und daher stets mit einer Kruste von Moos und Flechten überzogen sind. Damit das Regenwasser schneller ablaufen kann, so muß man die Wege in der Mitte etwas wölben, und es ist auf 4—5 Fuß Wegbreite eine Wölbung von 2 Zoll hinreichend. Die Breite der Wege wird von der Größe des Grundstücks bestimmt. Jede Abtheilung muß einen Hauptweg von wenigstens 6 Fuß Breite haben, — aber die Nebenwege brauchen nur 3—4 F. breit zu sein. Die Wege der zur Obst- und Gemüsezucht bestimmten Abtheilung, die ökonomischen Wege, sind auf einen oder den andern Punct und auf die Kommunikation mit demselben berechnet; sie müssen sich daher durchkreuzen oder rechtwinkelig theilen, so daß die Quartiere Vierecke bilden, — dagegen die der Abtheilung für Zierpflanzenzucht, die Schmuckwege, in ge-

schwungenen Linien geführt werden und in schiefen, abgerundeten Winkeln sich vereinigen müssen; denn es ist ihre Bestimmung, daß sie in ihrem ganzen Laufe unterhalten, und, indem sie die Linie bezeichnen, auf welcher man alles in der vortheilhaftesten Zusammenstellung sieht, was die Anlage und ihre Umgebung Angenehmes darbietet, dem Beschauer die Mühe ersparen sollen, die Standpunkte aufzusuchen.

Wenn der Garten mit Wegen durchschnitten ist, so wird er dadurch in Quartiere abgetheilt, welche dann mit Rabatten umsäumt und wieder in Beete eingetheilt werden müssen; die Breite der Rabatten und Beete darf nicht unter und nicht über 4 Fuß betragen. Sämmtliche Rabatten müssen an ihrem Saume durch eine aus Pflanzen gebildete Einfassung von den Wegen abgegrenzt werden, welches nicht nur der Zierlichkeit wegen geschieht, sondern auch, um das Herabfallen des Erdbodens auf die Wege zu verhindern. Es giebt eine ziemlich große Anzahl von Pflanzen, die sich wegen ihres niedrigen, gedrungenen Wuchses ganz besonders zu Einfassungen eignen; die vorzüglichsten davon sind folgende:

a) zu schmalen Einfassungen:

Armeria vulgaris (das sogenannte englische Gras) & *alpina*, *Aster alpinus* & *altaicus*, *Bellis perennis* (Tausendschön), *Colchicum autumnale* fl. pl. (jedoch nur in feuchtem Boden), *Crocus sativus* & *vernus*, *Dodecatheon Meadia*, *Erythronium Dens Canis*, *Galanthus nivalis* fl. pl., *Hepatica triloba* (etwas schattig), *Iris arenaria*, *cristata* & *pumila*, *Leucojum vernum*, *Muscari botryoides*, *racemosum*, *comosum*, *comosum monstrosum*, *moschatum* & *minor*, *Oenothera pumila*, *Oxalis esculenta*, *tetraphylla* & *crassifolia*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla crocea*, *Primula Auricula*, *acaulis*, *elatior*, *farinosa* (etwas feuchtem Boden), *cortusoïdes* u. a. Arten dieser Gatt., *Pulsatilla alpina* (etwas schattig), *Ranunculus asiaticus*, *Rhodiola rosea*, *Scilla amoena*, *amoenua* & *campanulata*, *Sempervivum globiferum* & *montanum*, *Sisyrinchium anceps* etc. etc.

b) zu breiten Einfassungen:

Adonis vernalis, *Ajuga pyramidalis* & *reptans*, *Anemone nemorosa* fl. pl., *Arabis caucasica*, *Campanula pulla* & *pusilla*, *Convallaria majalis* (schattig), *Corydalis Cucullaria* & *formosa*, *Crucianella stylosa*, *Dianthus plumarius* fl. pl., *Geranium sanguineum*, *Helianthemum vulgare*

(sonnig), *Helleborus niger*, *Iberis sempervirens*, *Lychnis Flos Cuculi* fl. pl. (etwas feucht) & *viscaria* fl. pl., *Myosotis alpestris*, *Omphalodes verna*, *Phlox divaricata*, *verna* & *subulata*, *Pulmonaria officinalis*, viele rasenbildende Arten d. Gatt. *Saxifraga* (namentlich diejenigen, welche man unter dem Namen *Jehovah* = und *Porzellanblümchen* cultivirt: *S. cuneifolia*, *hirsuta*, *punctata* & *umbrosa*), *Vinca minor*, *Viola altaica*, *odorata* & *tricolor hybrida* (*tric. maxima*) etc. etc.

c) zu Einfassungen für das Moorbeet:

Calluna vulgaris, *Erica herbacea*, *Gentiana acaulis* & *cruciata*, *Möhringia muscosa*, *Soldanella alpina*, *Wulfenia carinthiaca* etc. etc. und alle diejenigen von den unter a. und b. aufgeführten Pflanzen, welche etwas schattigen und feuchten Boden lieben.

Zu den Einfassungen der größeren, unregelmäßig gestalteten Blumenstücken (Klumpen) und der Rondels müssen höhere Pflanzenformen gewählt werden, weil niedrige hier keinen Effect hervorbringen würden; z. B. *Anthericum Liliago* & *Liliastrum*, *Antirrhinum majus*, *Barbarea vulgaris* fl. pl., *Caltha palustris* fl. pl., *Dianthus barbatus*, *Euphorbia Epithymoïdes*, *Gnaphalium margaritaceum*, *Iris Xiphium* & *Xiphioïdes*, viele *Narcissus*-Arten, *Ornithogalum pyramidale*, *Orobus vernus*, *Papaver nudicaule*, *Phlox canadensis*, *carnea*, *glaberrima*, *longiflora* & *suaveolens*, *Silene compacta*, *Trollius europaeus* etc. etc. Für großartige Moorbeet-Klumpen eignen sich besonders sehr viele Farnkraut-Arten zu Einfassungen; denn das Schöne und Abweichende ihres Baues von den der gebräuchlichen Zierblumen, bringt eine ganz vortreffliche Wirkung hervor.

Sommergewächse (Annuellen) eignen sich deshalb nicht gut zu Einfassungen, weil ihre Dauer zu kurz ist, jedoch kann man sie an Stellen, welche einer jährlichen Veränderung unterworfen sind, so wie an solchen, wo sie durch ihre prangenden Blumen nur eine vorübergehende Wirkung hervorbringen sollen, oft recht vortheilhaft benutzen. Zu empfehlen sind besonders folgende Arten: *Agrostemma Coeli rosa*, *Charicis Neesii*, *Cheiranthus maritimus*, *Campanula Lorei*, *Collinsia bicolor* & *grandiflora*, *Collomia coccinea*, *Cynoglossum linifolium* (weißes Bergfarnmeinnicht), *Delphineum Ajacis nanum* fl. pl. (Zwerg-Rittersporn), *Eutoca viscida*, *Iberis lusitanica*, *umbellata* & *amara*, *Lasthenia californica* & *glabrata*, *Leptosiphon androsaceus* & *densiflorus*, *Linaria*

hipartita & triphylla, Lonas inodora, Lupinus nanus, Nemesia floribunda, Nemophila atomaria & insignis, Nolana atriplicifolia (grandiflora) Reseda odorata, Sedum coeruleum, Silene Armeria, Spilanthus oleraceus, Trifolium elegans & incarnatum, die Zwergastern, Zwergbalsaminen zc. zc. Für größere Klumpen aber eignen sich: Sommer- und Herbstleucoj, Aster chinensis, Callichroa platyglossa, Clarkia pulchella, Convolvulus tricolor, Delphinium Consolida fl. pl., (Leucojen = Rittersporn) & Ajacis elatior fl. pl., Impatiens Balsamina, Oxyura chrysanthemoides, Papaver Rhoeas fl. pl. (Mannfelmohn), Phacelia congesta, Scabiosa atropurpurea nana, Tagetes erecta nana fl. pl. etc. etc.

Man handelt am besten, wenn man in dem Garten, sobald er nur einigen Umfang hat, die verschiedenen Einfassungen abwechseln läßt, und zu einer Parthie oder Wegseite diese, zu einer anderen jene Pflanzenart wählt; ja man kann, um immerblühende Einfassungen zu haben, sie sogar doppelt anlegen (Doppel-Einfassungen), so daß, wenn das eine zu blühen aufhört, die zweite erst anfängt; man bildet dann die innere Einfassung aus Zwiebelgewächsen — die sich wegen ihrer meist unansehnlichen, sehr vergänglichen Blätter, aber größtentheils sehr schönen Blumen fast ausschließlich dazu eignen, — oder aus Annuellen. Ueberhaupt hat hier der geschickte Gärtner ein weites Feld zu mannigfaltigen Modulationen in der Anlage vor sich.

In dem Gemüsegarten wählt man zu den Einfassungen gewöhnlich wohlriechende Arzneipflanzen, z. B. Salbei, Raute, Lavendel, Isop, Thymian, Pfeffer- und Krausemünze, Zitronmelisse zc. auch wohl Schnittlauch und am häufigsten Erdbeeren; die letztern sind aber nicht zu Einfassungen zu empfehlen, da sie mit ihren vielen, langen Ausläufern das Grabeland und die Wege überziehen.

Uebrigens ist noch zu bemerken, daß alle Einfassungen, wenn sie schön bleiben sollen, alle 3 Jahre umgelegt werden müssen. Die alten Stöcke werden dann zertheilt, der Saum der Rabatte oder Gruppe gehörig gegraben und gedüngt, und die kräftigsten, jungen Setzlinge 3—5 Zoll von einander entfernt sofort wieder eingepflanzt. — Daß Einfassungen von Staudensträuchern, wie Salbei, Raute, Lavendel, Isop und Thymian, zur Erhaltung ihrer Zierlichkeit alljährig einmal tüchtig unter die Scheere genommen werden müssen, brauche ich wohl nicht erst zu erinnern.

Die früher allgemein beliebten Buchsbaum-Einfassungen ver-

schwanden immer mehr, und kommen fast nur noch in ältern Gärten vor. Unser jetziger feiner ausgebildeter Geschmack sucht alles Steife und Gezwungene, alle Mißgeburten der verdorbenen Einbildungskraft, alles ins Kleinliche Fallende und der Natur Widersprechende zu vermeiden und bestrebt sich dagegen vielmehr, einfache Kunst mit reiner Natur auf eine ungezwungene Weise zu vereinigen. Was ist also natürlicher, als daß auch die seit langen Zeiten üblich gewesenen Buchsbaum-Einfassungen diesem dem Zeitalter alle Ehre machenden Geschmacke verhaßt und daher nach und nach entfernt wurden. Die unerträgliche Steifheit seines Ansehens, wenn er regelmäßig im Schnitt erhalten wird (und dies muß er nothwendig), die unnöthigen Ausgaben und der Zeitverlust, welches das Schneiden und Versetzen erfordern, noch mehr aber sein höchst unangenehmer, fast leichenartiger Geruch, den er besonders nach einem warmen Regen ausduftet, und die starke Auszehrung des Bodens, in welchem er steht, — dies, wollte man dabei auch nicht in Anschlag bringen, daß er ein Heger des hartnäckigsten Unkrauts ist und daß sich zwischen seinen Wurzeln die schädlichen Ameisenkolonien gern einnisten, sind gewiß bewegende Ursachen genug, welche seine Verweisung aus den Gärten nothwendig machen. Nur für Gemüsegärten möchte er wegen seines sehr dichten, gedrunghenen Wachses zu empfehlen sein, muß dann aber mit der Scheere fleißig schmal und kurz gehalten werden.

Die in neueren Zeiten so hochgerühmten Rasen-Einfassungen eignen sich nur für Natur-Anlagen und sind aus vielerlei Gründen weder für den Gemüse- noch den Blumengarten zu empfehlen. Sie gewähren daselbst keinen schönen Anblick und erfordern, besonders bei warmer und etwas trockener Witterung, die aufmerksamste Pflege durch Begießen und Scheeren. — Daß aber Einfassungen von Bretern oder bunten Steinen die allverwerflichsten und geschmacklosesten sind, brauche ich wohl nicht erst zu bemerken. —

Ist der Garten abgetheilt und sind die Rabatten mit Einfassungen gesäumt worden, dann hat man vor allem Anderen das zum Begießen so höchstnöthige Wasser herbeizuschaffen. Selten giebt es eine Gartenanlage, welche das Wasser von einem naheliegenden Flusse, Graben oder Teiche erhalten könnte; es muß zu diesem Zwecke gewöhnlich ein Brunnen angelegt, und aus diesem müssen dann einige, theils neben demselben stehende, theils an verschiedene Orte des Gartens vertheilte Behälter jederzeit mit Wasser angefüllt werden. Da nun aber ein Brunnen,

wäre er auch auf die geschmackvollste Art verziert, mit seiner immerwährend nassen Umgebung gerade keinen reizenden Anblick gewähren kann, und sich dennoch auf einer solchen Stelle des Gartens befinden muß, die mit zu dem Mittelpuncte desselben gehört, weil sonst das Wasser zu weit zu transportiren wäre, so umpflanze man ihn wenigstens mit dichtdeckendem Gebüsch. Erlaubt es dagegen die örtliche Lage, einen Springbrunnen oder einige Bassins anzulegen, so würde dies immer noch vortheilhafter sein und die Schönheit der Anlage sich dadurch erhöhen. —

Ein sehr nothwendiges Uebel im Garten ist das Erd-Magazin, welches niemals einen guten Anblick gewährt. Es muß daher auf einen abgelegenen Winkel angelegt, wo aber Luft und Regen ungehindert darauf einwirken können (Sonnenschein ist weniger nothwendig), und dann an der offenen Seite durch dichtes Gebüsch so viel als möglich verdeckt werden. —

Ein anderer sehr wichtiger Punct bei einer Gartenanlage ist endlich die Einfriedigung. Hierüber lassen sich nun freilich keine bestimmten Vorschriften geben, es mag daher an einigen Winken genügen. Allerdings bleibt eine 8 — 12 F. hohe Steinmauer immer die beste Einfriedigung, da sie aber einen bedeutenden Kostenaufwand verursacht, so kann sie nur von solchen Grundeigenthümern ausgeführt werden, die nicht genau zu rechnen genöthigt sind. Nächst dieser möchten wohl die Bret- und Spalierplanke um so mehr zu empfehlen sein, da sie weit billiger herzustellen sind und dabei ziemlich demselben Zwecke entsprechen. Die lebendigen Hecken oder Zäune sind zwar mit noch einem weit geringern Kostenaufwande herzustellen, verdienen aber weniger eine Empfehlung, da sie von ihrer Anpflanzung an gerechnet wegen ihres meist langsamen Wachses mindestens 4 — 6 Jahre brauchen, um die schützende Dichtigkeit zu erlangen, und daher während dieser Zeit wenigstens durch einen provisorischen rohen Lattenzaun, welcher zugleich zum Anheften und richtigen Ziehen der Hecke in den ersten Jahren dient, geschützt werden müssen. Zu solchen lebendigen Hecken sind besonders die Hainbuche, die gewöhnliche Buche, der Weißdorn, *Mespilus coccinea*, der Taxus, der Wachholder, die Fichte und die Edeltanne, die 3 zuletztgenannten Arten aber nur in sandigem Boden, als geeignet zu empfehlen; sie wachsen zwar langsam, geben aber gut geformte und undurchdringliche Hecken. Andere zu Hecken empfohlene Holzarten, wie z. B. die gemeine Acazie (*Robinia Pseudacacia*), die *Gleditschia triacanthos*, die weiße Maulbeere, der Sauerdorn, die Korneliuskirsche, der Flieder (*Syringa*), der Pfeifenstrauch

(*Philadelphus coronarius*). die Ahlkirsche (*Prunus Padus*) u. s. w. haben zwar einen schnellern Wuchs und lassen sich gut unter dem Messer halten, verlieren aber mit der Zeit gewöhnlich an Dichtigkeit. Die als Heckenpflanze mit vollem Recht gerühmte Stechpalme (*Ilex aquifolium*) ist hinsichtlich des Klima's und Bodens so delicat, daß sie hier gar nicht mit in Vorschlag gebracht werden kann. Schlußlich bemerke ich noch, daß jede Hecke, wenn sie dauerhaft und dicht geschlossen bleiben soll, sowohl im Schnitt als wie im Einbinden und Einsplechten viel Wartung und Pflege haben muß, widrigenfalls verliert sie an schöner Form und Undurchdringlichkeit; übrigens verwende man nie mehr, als eine einzige Holzart zu der Hecke, denn durch das Durcheinanderpflanzen verschiedener Arten wird dieselbe meist in kurzer Zeit lückenhaft. Die Art des Anlegens einer Hecke ist übrigens eine so bekannte Sache, daß ich mich einer Beschreibung derselben hier überhoben halte. — So viel über Einfriedigungen. —

Ist nun sämtliches Gartenland auf vorgeschriebene Weise eingetheilt, vorgerichtet und eingefriedigt, dann schreite man sogleich zur Anpflanzung. Daß dabei in einem auf größtmöglichsten Ertrag berechneten Garten mit dem Lande so sparsam als möglich verfahren werden muß, versteht sich von selbst, — daß aber auch ein ein dieser Hinsicht angebrachte allzugroße Sparsamkeit einer Gartenanlage sehr viel Nachtheil bringen kann, davon sehen wir auf allen Seiten genug Beispiele; ein goldener Mittelweg bleibt auch hier, wie überall, der beste.

Ich nehme zuerst die Abtheilung A. — Die Rabatten werden mit Obstbäumen besetzt, doch dürfen diese nicht zu dicht stehen, sonst schmälern sie den Ertrag des Gemüselandes; von den Hochstämmen müssen die Äpfel und Birnen wenigstens 30 — 40 F., Pflaumen, Zwetschen und Sauerkirschen 15 — 20 F., Süßkirschen 25 — 30 F., Aprikosen und Pfirschen 15 — 18 F. Abstand erhalten. In Gärten von geringerm Umfange wählt man zur Rabattenbesetzung am besten schwachwüchsigte Obstsorten, weil diese auf 18—20 F. Abstand gesetzt werden können, ohne daß ein zu weites Ausbreiten derselben zu befürchten ist. Sogenannte Halbhochstämme, mit 3 bis höchstens 5 F. hohem Stamme, dürfen gar nicht eingeführt werden, denn sie sind in jeder Hinsicht untauglich, namentlich aber hindern sie den freien Luftzug und den Durchgang der Sonnenstrahlen, und gewähren überdies auch keinen schönen Anblick. — Die offenen Plätze zwischen den Hochstämmen besetzt man

mit Zwergstämmen (sogenannten Franzobstbäumen) vom Kern- und Steinobst, so wie mit Johannis- und Stachelbeerbüschen. Will man die Hochstämme von den Rabatten weglassen und in die Ecken des Gartens auf Rasengruppen stellen, so werden die Rabatten nur mit Zwergstämmen und Weinyramiden (von zeitig-reisenden Sorten) besetzt, und dann erhalten die Stämme 6—10 F. Abstand. Da die Gemüsebeete gegen Süden eine freiere Lage haben müssen, so thut man überhaupt sehr wohl, wenn man alle südlichliegenden Rabatten nur mit Zwergstämmen oder wenigstens mit solchen hochstämmigen Obstsorten bepflanzt, die keinen ausgebreiteten und hohen Wuchs haben. — Die Obst- und Weinspaliere lege man so an, daß ihre Fronte nach Süd, Südost oder Südwest zu stehen kommt; am vortheilhaftesten ist es, wenn man sie an einer Mauer oder Planke anbringen kann. — Nuß- und Kastanienbäume gehören wegen ihres hohen, weitausgebreiteten Wuchses an die äußerste Grenze der Gartenabtheilung, und müssen wenigstens 40—50 F. Abstandsentfernung haben. Maulbeerbäume, Mispeln, Korneliuskirschen, Haselnüsse, Hollunderbäume u. dergl. verweise man ebenfalls an die Grenzen oder in die Ecken des Gartens; es wäre Verschwendung, wenn man ihnen einen bessern Platz geben wollte.

Ich komme nun zu einem sehr wichtigen Gegenstande der Handelsgärtnerei, zu der Baumschule. Sie besteht aus der Saatschule (Samen- oder Kernschule, Pepinière), wo die Bäume und Sträucher ausgesäet werden, — der Piquetschule (Piquetièrè), in welche die jungen Holzpflanzen ein Jahr nach der Aussaat verstopft (piquirt) und wo auch zugleich Stecklinge erzogen werden, — und der Edel- oder Veredelungsschule (Bâtardièrè), in welche die jungen Bäumchen 1 oder 2 Jahr nach dem Piquiren verpflanzt und später (in 2—3 Jahren) daselbst veredelt werden. — Gewöhnlich giebt man der Baumschule einen versteckten Platz in dem äußersten Winkel des Gartens, den man sonst zu weiter nichts benutzen kann, weil weder Luft noch Sonne freien Zugang dazu hat, — gerade, als wenn die Baumschule einen sehr niedrigen Eindruck auf den Beschauer machte, oder als wenn es für den Garteneigenthümer schimpflich wäre, eine Baumschule zu haben. Das sind aber sehr falsche Ansichten. Eine in guter Ordnung erhaltene Baumschule gewährt gewiß einen erfreulichen Anblick, und übrigens bedenke man wohl, daß es besonders der Baumschulen- Ertrag ist, der sich auf sichern Verkauf voraus berechnen läßt, — warum also solche

widerstimmige Einrichtungen? — Allerdings muß die Baumschule von dem zum Obst- und Gemüsebau bestimmten Lande abgegrenzt sein (wozu sich am besten ein 4—5 F. hoher Zaun eignet), damit nicht ein Jeder hineinlaufen und durch Unvorsichtigkeit vielleicht Schaden anrichten kann. Aber dabei muß sie eine freie, dem Luftzuge und der vollen Morgen- und Mittagssonne ausgesetzte, weder zu trockene, noch zu feuchte Lage haben, und kann man ihr dabei auf irgend eine Weise (etwa durch ein Gebäude 2c) vielleicht einigen Schutz vor rauhen Nord- und Nordwestwinden gewähren, so ist es um so besser. Den größten Nachtheil bringen einer Baumschule in der Nähe stehende große Bäume, die mit ihren weitausstreichenden Wurzeln bis in die Schule dringen und dadurch den jungen Stämmchen die beste und meiste Nahrung entziehen, — aber fast noch mehr Schaden thun sie an der Morgen- oder Mittagsseite der Schule, wo sie so stark sömmern, daß die jungen Stämmchen wegen Ueberfluß an Schatten und Mangel an Luftzug gänzlich an ihrem Erstarken und Schwellen gehindert werden und daher nur ein kümmerliches Wachsthum zeigen können. —

Daß die zum Gemüsebau bestimmten Quartiere der Abth. A. durch die sich rechtwinkelig-theilenden Wege sämtlich Vierecke bilden, habe ich schon oben erwähnt. Ueber ihre verschiedene Benutzung, hinsichtlich der Art und der Menge des darauf zu bauenden Gemüses, läßt sich nichts bestimmen, da der Bedarf und der Absatz dieser oder jenen Gemüse-Art nicht in allen Gegenden derselbe ist, und die Bestimmung darüber also dem Speculationsgeiste des Gärtners überlassen bleiben muß; ein kluger Gärtner wird auch klug wirthschaften. —

Für die Abth. B. unseres Handelsgartens, die zur Anzucht der Zierpflanzen, sowie für die Conservationslocale und die Treiberei bestimmt ist, lassen sich nur allgemeine Regeln aufstellen, weil ihre Anlage theils von der Gestalt, Größe und Lage des Grundstücks, theils von dem mehr oder minder geläuterten Geschmacke des Besitzers abhängt.

Zur Gestalt dieses Terrains wählt man am besten eine längliche, nicht ganz regelmäßige Form, weil bei dieser sich durch Gruppierungen leichter eine scheinbare Vergrößerung bezwecken läßt. Doch ist eine symmetrische Eintheilung des Terrains, die je nach dem Geschmacke sowohl krumm- als geradlinig sein kann, nicht allemal zu verwerfen, ja bei kleineren Grundstücken, deren Anlage durch irreguläre Scenerie ins Kleinliche fallen würde, sogar als zweckmäßiger zu empfehlen. — Ziergärten, deren

Eintheilung nach irregulärer Form gebildet ist, werden mit durchlaufenden Rasenstücken, mit künstlichen Erhöhungen der Oberfläche und mit schlängelnden Wegen angelegt, wodurch sich die effectvollsten Gruppen oder Klumpß von schönblühenden Sträuchern, Perennien und Annuellen anbringen lassen, deren Schmuck sich zunächst der Wege concentriren muß und welche zusammen dennoch ein harmonisches Ganze bilden. Auf jeden Rasenplatz pflanzt man nach Verhältniß seiner Größe 1—4 Bäume, die keine bedeutende Höhe und Ausbreitung erreichen und sich durch die Schönheit ihrer Formen und Blumen auszeichnen; die Stämme dieser Bäume kann man mit Schlingpflanzen decoriren. Auf diese Weise bilden die verschiedenen mit Rasenplätzen verbundenen Gruppen und Beete zusammen Parthieen von verschiedener Größe, welche durch die sanftgekrümmten Wege von einander getrennt werden.

Die Klumpß (Shrubs, kleine, unregelmäßig = abgerundete Gruppen,) dürfen nicht eckig, nicht zu groß und nicht zu breit, auch nicht alle von einerlei Gestalt gemacht werden; übrigens ist die Form, welche man ihnen geben will, ziemlich gleichgültig. Wenn sie von Rasenflächen begrenzt werden, so lege man sie nicht in regelmäßigen Entfernungen von einander an; einige zerstreue man in die Mitte der Fläche, andere und zwar kleinere, für niedrige und ausgezeichnete Blumen bringe man an den Rand der Wege. Es giebt eine sehr große Anzahl von Pflanzenarten, die sich vortrefflich zur Verzierung der Klumpß eignen, sowohl unter den Perennien (z. B. *Hesperis matronalis*, viele Arten von *Solidago*, *Phlox*, *Aconitum*, *Delphineum*, *Lupinus*, *Paeonia*, die Georginen etc.) und schönblühenden Sträuchern (*Rosen*, *Ribes*, *Paeonia Moutan*, *Hortensien* etc.), als auch unter den Annuellen (*Aster chinensis*, *Tagetes*, *Leucojen*, *Malopen*, *Mohn*, *Calliopsis*, *Amaranthus* etc.). Es giebt sogar viele Topfpflanzen, die sich recht gut zu Klumpß verwenden lassen, welche man zu diesem Zwecke Ende Mai oder Anfang Juni aus den Töpfen auf angemessene Stellen ins freie Land verpflanzt; dahin gehören die schönen *Salvien*, die *Canna*-Arten, die *Verbena* (welche besonders auf kleinen, mitten im Rasen liegenden Klumpß eine blendende Zierde gewähren), das *Seliotrop*, die *Belargonien* etc. die man auf warme, sonnige Stellen bringt und dann die zahlreichen Varietäten und Hybriden der *Rosa indica*, die *Galceolarien*, die *Fuchsen*, die *Lobelien* etc., welche die Sonne weniger lieben, und die man deshalb auf kühle, nicht zu sonnige Stellen pflanzt. Einen großartigen Effect bringen die sogenannten tropischen oder indischen Grup-

Förster, die Gärtnerei.

pen hervor, die man, nach vorherigem Auffüllen mit kräftiger, nahrhafter, lockerer Erde, mit Warmhauspflanzen besetzt; denn man hat die Erfahrung gemacht, daß viele tropische Pflanzen-Arten (z. B. Dattelpalmen, Begonien, Caladiums, Canna's, Papyrus antiquorum, Pandanus-Arten, Ardisien, Polypodium aureum u. a. tropische Farnkräuter ic. ic.) in unserm Klima den Sommer über im freien Lande vortrefflich gedeihen. Nimmt man aber in solche tropische Gruppen auch noch härtere Pflanzen, die sich durch die Höhe ihres Stammes oder durch die Schönheit und Größe ihrer Blätter und Blumen auszeichnen, wie z. B. *Brugmansia candida & bicolor*, *Datura fastuosa*, Metel, *Tatula* u. a. U., *Martynia Proboscydea*, *Phytolacca decandra*, *Aralia spinosa*, die *Nicinus*-Arten, *Acanthus mollis*, die *Rhabarberarten*, *Beta brasiliensis*, *Solanum marginatum* u. a. U., *Phormium tenax*, *Pteris aquilina* (ein schönes einheimisches Farnkraut), *Sorghum saecharatum*, *Arundo Donax* (Spanisches Rohr), den gigantischen Riesen-Mays, die prachtvoll 6—10 F. hohe *Nicotiana glauca*, vielleicht auch wegen ihren schönen Blättern die *Cynara Scolymus* (Artischocke) & *Cardunculus* (Cardone) ic. ic. mit auf, so gewähren sie dann einen wahrhaft bezaubernden Anblick, und mahnen uns durch die Größe und Ueppigkeit der Blätter an die fernen Tropen, wo die Vegetation in ungemessener Kraft herrscht, und wohin uns unsere Wünsche so oft tragen. — Will man hier und da kleine Klumpen an dem Rande der Wege anbringen, so wähle man dazu nur wohlriechende Blumen, wie *Viola odorata*, Niesede, Sommerleucoj, Nelken, Federnelken, *Narcissus poeticus*, *Hesperis matronalis*, Hyacinthen ic., damit man ihren kräftigen Wohlgeruch im Vorbeigehen genießen kann; und in die Nähe der Ruheplätze und Lauben pflanze man aus gleicher Absicht den würzigriechenden *Calycanthus floridus*, den köstlichduftenden *Elaeagnus angustifolius*, den *Philadelphus coronarius*, Syringen und Rosengruppen (besonders von Centifolien und Moosrosen.)

Bei dem Anpflanzen der gemischten Klumpen hat man besonders auf die verschiedene Höhe, die Ausbreitung und die Formen der Pflanzen, so wie auf die Farben ihrer Blumen Rücksicht zu nehmen. Die Höhenabstufung muß bei begrenzten Pflanzungen und auf Rabatten stets von hinten, bei freiliegenden Klumpen und Gruppen dagegen von der Mitte anfangen. Die Hinterseite der Rabatten wird in der Regel für hohe Perennien, die Vorderseite aber für niedrigere Perennien und für Annuellen benutzt. — Dabei muß jede Pflanzenart einen, ihrer natürlichen Ausbreitung angemessenen

Raum haben, und nie darf eine Pflanze die dahinterstehende ganz bedecken. Daß übrigens die Pflanzen weder auf dem Gruppenbeete, noch auf der Rabatte in schnurgeraden Linien stehen dürfen, brauche ich wohl kaum erst zu erinnern. — Das Farbenspiel der Klumpes hängt nur von einer geschickten und gut gewählten Zusammenstellung der Pflanzenarten ab, nicht aber von einer großen Verschiedenheit derselben; denn mit wenigen Arten und einigen Hauptfarben kann man seinen Zweck vollkommen genug erreichen. Der Contrast der Farben kann sowohl den Effect sehr erhöhen, als auch gänzlich vernichten, je nachdem man Pflanzen neben einander stellt, deren Blumenfarben zusammen passen oder nicht. Wenn man aber weiß, daß alle Ergänzungsfarben immer zu einander passen, und daß die Ergänzungsfarbe von Roth — Grün, von Orange — Himmelblau, von Gelb — Violett, von Indigoblau — Orange gelb ist, so können folglich blaue und orangefarbige, gelbe und violette Blumen zusammengestellt werden, während rothe und rosafarbige Blumen mit den grünen Blättern harmoniren. Weiß paßt stets zu Blau und Orange und besser fast noch zu Roth und Rosa; während es Gelb und Violett verdunkelt. In allen Fällen jedoch, wo die Farben nicht zu einander passen, darf man nur Weiß dazwischen setzen, und der gute Effect wird stets wieder hergestellt. Folgende Zusammenstellungen sind sehr zu empfehlen: Orange gelb mit Blau, Grünlichgelb mit Dunkelrosa, Dunkelroth mit Dunkelblau und Orange mit Violett; Weiß paßt mehr oder weniger zu allen Verbindungen. Das seltener vorkommende Dunkelbraun, Schwärzlich und Schwarzpurpurroth entspricht am passendsten den blassen Farben, als Gelb, Blau, Weiß, Fleischfarbig etc. Dagegen darf man nie zusammenbringen: Rosa mit Scharlach oder Orange, Orange mit Orange gelb, Gelb mit Gelbgrün, Blau mit Violettblau, Roth mit Orange, Rosa mit Violett, und Blau mit Violett. Ich könnte über den harmonischen Contrast der Farben noch sehr viel sagen; da ich aber keine ausführliche Farbenordnung hier einschalten kann, so genüge es an diesen Andeutungen. — Ungemischte Klumpes werden aus einer Pflanzenart oder Pflanzengattung angelegt, und man wähle dann nur eine solche dazu, die in ihren Varietäten oder Arten eine hinreichende Abwechslung von Formen und Farben darbietet, wie z. B. die Georginen, Malven, Paeonien, Rosen, Rhododendron, Azaleen, Iris-Arten, Lilien, Phlox-Arten, Aconiteen etc.; — jedoch machen auch einfache Klumpes, welche nur ein Farbenspiel zeigen, und von Hortensien, den sich ziemlich ähnlich sehenden Arten d. Gatt. So-

lilago & Delphineum, von weißen Lilien, Feuerlilien, Tigerlilien, **Lilium pomponium**, **L. superbum**, von einer Farbe des **L. chalcedonicum** oder des **L. Martagon**, von nur einer Spielart der **Paeonia Moutan** u. a. schönen Paeonien=Arten, der **Rosa indica semperflorens** (Monatsrose), der Rhododendron= oder der Azaleen=Arten zc. zusammengestellt sind, einen sehr schönen Effect, wenn sie mit Geschmack und Auswahl in das harmonische Ganze der Anlage eingereiht werden.

Genug über Klump und Gruppen, — schließlich aber noch die Bemerkung, daß man bei einer Anlage, deren Effect hauptsächlich auf irreguläre Scenerie berechnet ist, mit den so beliebten regelmäßigen **Rondelen**, **Dyaleen** und **Halbmonden** nicht sparsam genug umgehen kann, wenn nicht der ganze Zauber der Scenerie und mit ihm aller malerische Eindruck verschwinden soll. —

Zum Bekleiden der Lauben und Berceau's (Lauben= oder Bogengänge, Bogenlauben), und zum Decoriren der Säulen, Nischen, Wände, Ruinen, Geländer, Baumstämme zc. so wie zu Festons eignen sich nur solche Pflanzen, welche windende oder klimmende Stengel haben, und die man deshalb Kletterpflanzen nennt. Man kultivirt eine bedeutende Menge solcher Pflanzenarten, und viele derselben dauern unsere Winter hindurch theils bedeckt, theils auch schutzlos im Freien aus, viele müssen aber auch im Glashause überwintert werden und können erst im Mai oder Anf. Juni ins freie Land verpflanzt werden. Ein Theil von dem im Winter im freien Lande ausdauernden Kletterpflanzen wird besonders seiner schönen Blätter wegen zum Decoriren benutzt, wie z. B. **Ampelopsis hederacea** (Fuchs- oder Jungferntein) und noch einige Arten dieser Gattung, **Hedera Helix** (Ephen; besonders d. großblättr. Var. **hibernica**, — irländischer E. —) **Aristolochia Siphon**, **Menispermum canadense**, **Vitis vinifera**, **Labrusca vulpina** u. a. N. zc. — Ein bei weitem größerer Theil aber kommt der Schönheit oder des Wohlgeruchs der Blumen wegen in Benutzung, und dazu gehört: **Caprifolium gratum**, **italicum** (Zelängerzelleber), **Periclymenum**, **sempervirens** u. a. N., **Clematis crispa**, **Flammula**, **glauca**, **Viorna**, **virginiana**, **Vitalba**, **Viticella** u. a. N., **Atragene alpina**, **Celastrus scandens**, **Periploca graeca**, **Lycium europaeum & barbarum**, **Wisteria** (**Glycine**) **chinensis**, **floribunda & frutescens**, **Tecoma radicans**, **Apios tuberosa**, **Solanum Dulcamara**, **Rubus fruticosus fl. pl. & corylifolius fl. pl.**, mehre Rosenarten z. B. **Rosa alpina** **Boursaulti**, **multiflora**, **R. rubiginosa**, die 6—10 F. hohen Varietäten der **R.**

alba, *R. sempervirens* (scandens), *R. turbinata* (Tapetenrose) und *R. villosa**) etc. etc. — Die zärtlicheren Kletterpflanzen, welche man im Glashause überwintern muß, werden besonders ihrer schönen Blumen wegen in Anwendung gebracht. Es gehören hierher: *Cobaea scandens*, *Calampelis scabra* (*Eccremocarpus scaber*), *Kennedyia rubicunda*, *Lophospermum erubescens* & *scandens*, *Rhodochiton volubile*, *Maurandia antirrhiniflora*, *Barclayana* & *semperflorens*, *Billardiera fusiformis* (*Sollya heterophylla*), *Passiflora caerulea* & *caeruleo-racemosa*, *Tropaeolum aduncum* (canariense), *Moritzianum*, *pentaphyllum* & *tricolorum*, *Tecoma* (*Bignonia*) *australis*, *capensis* & *meonantha*, *Bignonia capreolata*, *Rosa Banksiae*, *Ipomaea Purga* etc. etc. — Auch unter den Annuellen giebt es schöne Decorationspflanzen, wie z. B. *Ipomaea coccinea*, *hederacea*, *hepaticaeifolia*, *purpurea*, *triloba*, *violacea* u. a. M., *Tropaeolum majus*, *Phaseolus multiflorus* (die Feuerbohne), *Sicyos angulata*, *Cucurbita aurantia* (Pomeranzenfürbis), *lagenaria* (Flaschenfürbis), *ovifera* (Eierfürbis), *ovifera pyriformis* (Birnfürbis), *verrucosa* (Warzenfürbis, in mannichfaltigen Formen) u. a. M. dies. Gatt., die unter dem Namen Zierfürbisse bekannt genug sind u. c. — Zur Bekleidung niedrigerer Geländer lassen sich auch *Tropaeolum minus*, *Lathyrus odoratus tingitanus* & *latifolius*, *Convolvulus tricolor*, *Lycopersicum esculentum*, *Petunia* (*Nierembergia*) *nyctaginiflora* & *phoenicea*, *Vinca major*, die schlanken Fuchsen, das *Heliotrop* u. viele andere Pflanzenarten anwenden. — Daß die zärtlicheren Arten der Kletterpflanzen einen warmen Standort, einen lockern, nahrhaften Boden und eine etwas aufmerksamere Pflege erhalten müssen, brauche ich wohl kaum zu erwähnen. —

Ich komme nun auf die weitere Einrichtung des Ziergartens zurück. Für die schattenliebenden Pflanzen ist eine höhere Strauchpflanzung anzulegen, an deren Nord- und Ostseite sie stehen können. Auf diese Stelle kommt auch zugleich das Moorbeet (vergl. II. §. 1.), welches für *Rhododendrons*, *Azaleen*, *Andromeden*, *Kalmien*, *Gentianen* u. a. unter Bedeckung im Freien ausdauernde Moorbeetpflanzen bestimmt ist — Der

*) Die hier aufgeführten hochsteigenden Rosen-Arten lassen sich nebst den ebenfalls oben genannten beiden Rubusarten vortrefflich zu den sogenannten Rosenmantel anwenden. Ein solcher Rosenmantel besteht aus einem halbirkelförmigen, 12 — 16 F. hohen Spalier, welches mit hochsteigenden Rosenarten umpflanzt ist und auf diese Weise eine Rosenlaube ohne Decke bildet, die wie ein ausgespannter Mantel einen freundlichen Gesellschaftsplatz umschließt. —

zur Aufstellung der Topfpflanzen auf Stellagen und Sandbeete (vergl. II. §. 2) bestimmte Platz muß mit seiner Fronte gegen Ost oder Südost gerichtet sein und eine vor heftigen Winden so viel als möglich geschützte Lage haben. Sandbeete, welche für Camellien, oder andere schattenliebende Pflanzen bestimmt sind, müssen auch die schattigste Lage, und daher mit der Fronte mehr eine nördliche oder westliche Richtung erhalten.

Es giebt unter den Namen Sortimenten- oder Blumistenblumen eine Anzahl Pflanzenarten, die man der bessern Uebersicht und Pflege wegen gern in regelmäßigen Massen zusammenstellt, wie z. B. die Ranunkeln, Anemonen, Nelken, Aurikel, Primel, Hyacinthen, Tulpen u. a. Zwiebelblumen, Georginen, Malven, Penseés, Sommerleucojen, auch wohl *Aster chinensis* und Balsaminen u. u. Da nun viele solcher Sortimentsblumen sogar einer besondern Erdart bedürfen, so ist es um so zweckmäßiger, ihnen die Beete eines bestimmten Quartiers einzuräumen, welches man mit dem übrigen Theile der Anlage sehr leicht auf eine gefällige Weise verbinden kann. —

So ist die Anlage unsers Ziergartens fertig; sie ist einfach, aber schön und wohlgerathen. Die Hauptaufgabe bleibt nur noch, den Garten vom Frühling bis zum Ausgange des Herbstes in seiner Schönheit zu erhalten, so daß jeder seiner Theile die ganze Vegetationszeit hindurch reichlich mit Blumen geschmückt sei. Auch diese Aufgabe läßt sich mit Leichtigkeit lösen. Man stelle nur solche Pflanzenarten in die gemischten Gruppen zusammen, welche in verschiedenen Monaten nach einander ihre Blumen entwickeln; man pflanze sie aber auch nicht zu dicht, um zur Zwischenpflanzung von Annuellen oder harten, blühenden Topfpflanzen, womit noch vor völligem Abblühen einer Art die Lücke auszufüllen ist, Raum zu behalten. Denn stets ist dafür zu sorgen, daß nirgends durch gleichzeitig verblühende oder absterbende Pflanzen bedeutende Lücken entstehen. Besonders geben die Blumenzwiebelbeete nach Beendigung ihrer Flor eine traurige Ansicht und beleidigen den suchenden Blick durch ihre Kahlheit oder ihre vergelbten und verdorrten Stengel; — pflanzt man aber zwischen die Zwiebelreihen kurz vor Beendigung der Blüthezeit Sommerleucojen, chinesische Asters, *Calliopsis* oder andere hübsche Sommerblumen, was die Herausnahme der Zwiebeln keinesweges hindert, so wird die Flor des Beetes ununterbrochen bis in den Herbst hinein dauern, wo dann von neuem die Bestellung für Blumenzwiebeln vorgenommen wird.

Wer übrigens seine Blumenanlagen so vollkommen arrangiren will,

daß sie zu jeder Zeit ununterbrochen und in den mannichfaltigsten Farbenwechsel imponiren sollen, dem rathe ich, sich vorher Blumendecorations-Tabellen zu entwerfen, weil diese einen sichern Ueberblick gewähren, durch welchen manchem ärgerlichen Mißgriffe vorgebeugt werden kann. Man hat aber bei der Anfertigung solcher Tabellen nicht nur die Blüthezeit, die vorherrschende Grundfarbe der Blumen und die Höhe der Pflanzen, sondern öfters vorzugsweise auch den Boden und die Lage, welche sie zu ihrem bessern Gedeihen verlangen, zu berücksichtigen. Zur bessern Verständigung habe ich ein Schema über die Einrichtung solcher Decorationstabellen auf pag. 24 und 25 beigelegt.

§. 3. Die Einrichtung der Glashäuser, Pflanzenbehälter, Treibhäuser und Treibbeete.

Ueber die Glashäuser läßt sich sehr viel sagen, — ein schreibseliger Theoretiker wäre wohl im Stande ein bändereiches Werk darüber zu schreiben, was aber nicht in meinem Plane liegt; denn da der Bau derselben ohnedies nur von einem praktischen, mit vollkommener Sachkenntniß ausgestatteten Gärtner geleitet werden muß, so würde ich wohl für die meisten Fälle meinen Zweck ganz und gar verfehlen, und dabei das Werk durch die nothwendig beizugebenden Rißzeichnungen nur um vieles vertheuern. Ich bleibe daher auch hier dem Plane getreu, den ich bereits im vorigen §. bei der Anlage und Eintheilung des Gartens verfolgt habe, d. h. ich werde allgemeine Andeutungen über ihre Einrichtung geben, mehr aber erwarte man nicht. Wollen sich aber meine Leser ganz genau über die Construction und Einrichtung der wichtigsten Glashäuser belehren, so verweise ich sie auf die, in den Verhandlungen d. Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues 2c (3r Bd. pag. 1—98.) abgedruckte „Kurze Anleit. z. Bau d. Gewächshäuser, mit Angabe d. innern Einricht. ders. u. d. Construction d. einzelnen Theile, vom Garten-Director F. Otto u. Bau-Inspector F. Schramm z. Berlin; m. 6 Kupfertafeln,“ — welche auch besonders abgedruckt im Buchhandel zu haben ist. Es hat sich zwar seit dem Erscheinen dieser vortrefflichen Abhandlung in der Einrichtung der Gewächshäuser mancherlei geändert, da aber dennoch die darin aufgestellten Grundsätze im Allgemeinen für immer bestehen müssen, so halte ich sie unbedingt der eifrigsten Empfehlung für würdig.

Die Glas- oder Gewächshäuser fallen ihrer Bestimmung nach in 2 Hauptabtheilungen, nämlich in Conservationshäuser, welche

Fortsegg. Seite 26.

Flor des Mo

	Weiß:	Gelb:	Roßh:
	a. Schneeweiß. b. Gelblichweiß. c. Grünlichweiß.	a. Schwefelgelb. b. Goldgelb. c. Drangegelb.	a. Fleischroth. b. Ziegelroth. c. Zinnoberroth. d. Blutroth. e. Scharlachroth
A. { Annuellen ☉, Biennien ♂ u. Perennien ♀ von 1—1½ F. Höhe; zu Blumentepichen u. Einfassungen geeignet.	z. B. Dianthus plumarius fl. albo: 4 a.	z. B. Hieracium aurantiacum: 4 c.	z. B. Geum coccineum: 4 e.
B. { Ann., Bienn. u. Perenn. von 1½—6 u. 8 F. Höhe; zu Gruppen u. Klumpen geeignet.	Hesperis matronalis: 4 a.	Asphodelus luteus: 4 b.	Lychnis chalcidonica: 4 a. c.
C. { Ziersträucher von 1—6 F. Höhe; zu Gruppen u. Klumpen für den Blumengarten geeignet	Cydonia japonica fl. albo: a.	Coronilla Emerus: b.	Cydonia japonica fl. rubro: d.
D. { Ziersträucher von 6—20 F. Höhe; größtentheils nur für den Naturgarten geeignet.	Chionanthus virginica: a.	Kerria japonica: b.	Spiraea salicifolia: a.
E. Kletterpflanzen, u. zwar: ☉ annuelle. 4 perennirende. h strauchige	Celastrus scandens: h a.	Caprifolium italicum: h a.	Caprifolium sempervirens: h e.

u a t s J u n i.

Purpur:	Blau:	Violett:	Braun:	Bunt:
a. Purpurroth. b. Carminroth. c. Rosenroth.	a. Dunkelblau. b. Himmelblau. c. Blaußblau.	a. Dunkelviolett. b. Hellviolett. c. Lilla.	a. Dunkelbraun. b. Purpurbraun. c. Rostbraun.	Zwei-, Drei-, oder Vierfar- big, und zwar: a. Gescheckt u. Punctirt. b. Gestrich. c. Marmorirt.
z. B. Lychnis flos cuculi fl. pl. 4 a.	z. B. Campanula carpathica 4 a.	z. B. Iris biflora: 4 a.	z. B. Geranium phaeum: 4 a.	z. B. DianthusCa- ryophyllus: 4 a. b. c.
Digitalis pur- purea: 4 a.	Delphineum grandiflorum 4 a.	Iris germa- nica: 4 a.	Veratrum ni- grum: 4 a.	Althea rosea. 4 a. b. c.
Diverse Rosen = Arten: a. b. c.	Hydrangea Hortensia: a. b. (in blau- färbender Moorerde.)	Vacat.	Calycanthus glaucus: a.	Vacat.
Diverse Rosen = Arten: a. b. c.	Vacat.	Vacat.	Calycanthus floridus: a.	Vacat.
ClematisVior- na var. pur- purea: 5 a.	Ipomaea hepaticae- folia: ⊙ b.	Solanum Dul- camara 5 b.	Rhodochiton volubile: 5 b.	Ipomaea purpurea: ⊙ a. b.

dazu bestimmt sind, solche Pflanzen=Arten aufzunehmen, die in unserm Klima zur Winterzeit im Freien nicht ausdauern, sondern in heizbaren Räumen erhalten werden müssen und sogar zum Theil im Sommer der freien Luft nicht ausgesetzt werden dürfen, — und in Treibhäuser, in welchen Früchte um so viel eher zur Reife, und Blumen um so viel eher zur Perfection gebracht werden, als es im Freien geschehen würde.

Die Conservationshäuser theilt man wieder ein in:

A. Kalte Gewächshäuser (Kalthäuser, Frigidarien, Grünhäuser, Greenhouses, Serres froides), und zu diesen gehört: a) das Drangeriehaus, in welchem man solche exotische Pflanzen durchwintert, die nur 1—5° R. Wärme verlangen, wie z. B. die Drangen, Lorbeern, Myrten, Oleander u. — b) Das Winterhaus oder Conservatorium, welches gleichfalls für solche Pflanzen bestimmt ist, die zur Durchwinterung 1—5 oder höchstens 6° R. W. bedürfen, daselbst aber meistens in die freie Erde gepflanzt werden. c.) Das Caphaus (im engern Sinne auch Grünhaus genannt), in welchem bei 4—7, höchstens 8° R. Wärme die Pflanzen aus Neuholland, vom Cap d. guten Hoffnung, von den canarischen Inseln u. durchwintert werden.

B. Warme Gewächshäuser (Warmhäuser), und zwar: a.) das lauwarme Gewächshaus (Lepidarium), in welchem die zärtlicheren Caphaus= und die härteren Warmhauspflanzen, die zärteren Saft= und Fettpflanzen (z. B. Cacteen, Stapelien, Aloëen, Crassulaceen, Mesembryanthemen u. dergl.), so wie viele Pflanzen aus dem mittlern Amerika und von den höhern Regionen der Tropenländer, von den Gebirgen Ostindiens, aus China, Japan u. aufgenommen und bei 8—10° R. Wärme durchwintert und kultivirt werden. — b.) Das warme Gewächshaus (Warmhaus, Caldarium, Fervidarium, auch uneigentlich Treibhaus genannt), welches nur für tropische oder solche Pflanzen, die in heißen Zonen wachsen, im Winter zu ihrem Gedeihen 10—15°, höchstens 17° R. Wärme verlangen, und auch im Sommer im Hause stehen bleiben oder ausnahmsweise in Warmbeete gestellt werden, bestimmt ist. Es ist theils mit Loh= und erwärmten Erdbeeten, theils aber auch mit schmalen Gestellen oder Breterborden versehen.

Die Treibhäuser werden eingetheilt in: a.) das Wein= oder Traubenhaus, — b.) das Pfirschenhaus, — c.) das Kirschen= und Pflaumenhaus, — d.) das Sonnenhaus, — e.) das Erd=

haus, — f.) das Bohnen- und Erdbeerenhaus, — g.) das Ananashaus (Bromeliarium), — und h.) das Blumenhaus. —

Diese vielen Abtheilungen der Conservations- und Treiblocale werden nur an den Orten gefunden, wo die Anlage derselben, wegen der bedeutenden Anzahl der durchzubringenden Pflanzen ins Große getrieben wird. So hat man in manchen großen Pflanzengärten für verschiedene einzelne reiche Pflanzen-Gattungen oder Familien sogar besondere Gewächshäuser, um jeder derselben die angemessenste Temperatur und Behandlung desto vollkommener zukommen lassen zu können; z. B. für Cacteen, Fettpflanzen (Mesembryanthemen, Crassulaceen, Aloëen 2c.), Orchideen, Camellien, Crifen, Proteaceen, Wasserpflanzen (das Wasserhaus oder Aquarium) 2c. Unser Handelsgärtner dagegen, der diese Abtheilungen nicht alle einzurichten im Stande ist, da er neben den beabsichtigten Vergnügen den zu erzielenden Nutzen nicht als eine Nebensache betrachten kann, und doch viele dahin gehörende Pflanzen kultivirt, muß in seiner kältern und wärmern Abtheilung den mittlern Wärmegrad unterhalten (nämlich 4—6° und 10—12° R.), und zugleich die Pflanzen von härterer Natur an die kühlfsten Plätze stellen.

Die angemessenste Lage der Glashäuser ist im Allgemeinen die, wenn sie mit der Glasfronte gegen Süd-Süd-Ost, oder etwa um 20° von Süd nach Ost stehen, so daß die Pflanzen die wohlthätigen Strahlen der Morgensonne genießen und von der heißen Mittagssonne nicht so nachtheilig getroffen werden können. Für die Frigidarien und das Tepidarium genügt, wenn es die Umstände nicht anders erfordern, auch wohl die Morgenseite, und sie könnte ausnahmsweise sogar noch den Vorzug verdienen, da die in solche Glashäuser gehörenden Pflanzen in einem Locale von südlicher Exposition, durch die Kraft der Frühlingssonne gereizt, gern vor der Zeit geile und schwächliche Triebe machen, die entweder wenige oder gar keine Blumen bringen oder doch zu zärtlich sind, um später (bei dem Herausbringen ins Freie) die freie Luft zu ertragen. Die Lage gegen Westen vermeide man ganz, denn dies ist die Wetterseite und die kraftlose Abendsonne zeigt niemals eine vortheilhafte Einwirkung. Noch mehr aber ist die Lage gegen Norden zu verwerfen, da die Pflanzen von dieser Seite das wenigste Licht erhalten können, dabei aber dem stärksten Andränge strenger Kälte ausgesetzt sind. — Der Boden, worauf die Glashäuser erbaut werden, muß möglichst trocken und frei vom Grundwasser sein. Am zweckmäßigsten bringt man sie auf einem etwas erhöhten Platze an,

wo sie gegen Nord- und Westwinde möglichst geschützt sind. Ist die Lage durch Anhöhen oder einen in der Tiefe sehr trockenen, sandigen Boden dazu geeignet, so versenkt man die Glashäuser bis zur Höhe des Kohbeets oder der untersten Fensterregals in die Erde, sie erhalten dadurch um so mehr Schutz und das Lüften und Bedecken der obern Fenster wird dadurch auch sehr erleichtert. — Die Fronte oder B o r d e r w a n d aller Glashäuser besteht aus einer Reihe senkrecht-stehender Fenster, denn die geneigte Stellung derselben, durch welche die Refraction des Lichts berücksichtigt wird, ist nicht zu empfehlen, da bei heftigem Regen das Wasser fast unvermeidlich durchdringt; anderer Nachtheile nicht zu erwähnen. — Die D a c h f r o n t e muß ebenfalls aus Fenstern bestehen und den Abfall nach der Vorderseite des Hauses haben. Sie ruhet bei Häusern, die nur bis 12 F. Tiefe haben, auf der Hintermauer und dem Vorderbalken; ist das Haus aber tiefer als 12 F., so läßt man die Dachfrontefenster auf einem Balken ruhen, welcher im Innern des Hauses durch einige Pfeiler unterstützt wird, und in welchem zugleich die Sparren befestigt werden. Uebrigens dürfen die Dachfrontefenster in unserm regenreichen Klima nicht zu flach liegen, um den für alle Pflanzen so verderblichen Tropfenfall im Innern des Hauses zu verhüten; der passendste Abschrägungswinkel darf daher, die Licht-Refraction mit in Anschlag gebracht, nie unter 30° und nie über 40° halten. In der Regel müssen alle Glashäuser mit Glasdächern versehen werden, wenn ihre Bewohner kräftig gedeihen sollen. Dennoch macht man öfters bei Orangeriehäusern eine Ausnahme und läßt hier die Fenster der Dachfronte weg. Ich halte dieses Verfahren aber keineswegs für empfehlungswert, da es bekannt genug ist, daß den Drangen auch in der Winterzeit möglichst viel Licht zugeführt werden muß, weil sonst die jungen Früchte leicht abfallen und dann oft weniger als die halbe Erndte zu erwarten steht; nachtheilig sind also die Dachfrontefenster gewiß nicht, und wer die Kosten nicht scheuet, wird es nicht bereuen, sie angebracht zu haben, sobald nur durch Doppelfenster für gehörigen Schutz gesorgt worden ist. — Die früher allgemein beliebten S o n n e n f ä n g e, worunter man eine, oberhalb der Dachfensterfronte unter irgend einem Winkel angebrachte ebene oder concave Fläche versteht, gegen welche die Sonnenstrahlen anprallen und wieder so zurückgeworfen werden, daß sie die Glasfläche treffen, haben nur wenig oder gar keinen Nutzen, da es unmöglich ist, einen solchen Winkel auszumitteln, der für jede Jahreszeit am vortheilhaftesten für die Reflexion der Sonnen-

strahlen wirkt; ja sie sind sogar nachtheilig, indem sich bei Schneegestöber der Schnee in großen Massen zwischen dem Sonnenfange und der Glasfläche auffammelt, und, wenn er durch die innere Wärme des Hauses von unten auf zu thauen anfängt, herunterschießt und durch das Zerdrücken der Scheiben oft beträchtlichen Schaden thut. Ueberhaupt müssen alle hervorragende Theile, welche Veranlassung zu einem Tropfenfall (Traufe) auf die Dachfenster geben können, sorgfältig vermieden werden, da derselbe nicht nur nachtheilig für die Fenster selbst ist, sondern es wird der Schaden noch größer, wenn sich an solchen hervorragenden Theilen Eiszapfen bilden, die beim Herabfallen die Scheiben zerbrechen. Daß man in frühern Zeiten sogar den Orangeriehäusern ohne Dachfrontfenster einen Sonnenfang gab, gehört zu den hortulanischen Narrheiten, da er hier noch weniger als bei den mit Glasdächern versehenen Häusern einen Nutzen haben konnte. Die Höhe und Tiefe der Glashäuser ist sehr verschieden, und muß nach der Größe und Anzahl der darin zu kultivirenden Pflanzen bestimmt werden; die Länge aber ist noch willkürlicher. — Daß alle Arten Glashäuser, wenn sie nicht gar zu klein sind, am zweckmäßigsten durch Heizcanäle erwärmt werden müssen, da sich durch dieselben eine gleichmäßigere und dauerndere Wärme hervorbringen läßt, als durch einen Ofen, ist bekannt genug. Ueber die Anlage und Einrichtung der Heizungen selbst, so wie über die verschiedenen Heizmethoden durch Wasserdämpfe, heißes Wasser, durch den Athem der Thiere &c. etwas zu sagen, liegt aus den bereits obenangeführten Gründen außer meinem Plane, und kann daher nicht berührt werden. — In den Frigidarien und im Tepidarium stellt man die Pflanzen auf Stellagen, welche sich stufenweise erheben müssen und nicht zu hoch sein dürfen, so daß alle darauf stehende Pflanzen hinlänglich Licht erhalten und bei dem Begießen und Ausputzen bequem erreicht werden können. Da die Pflanzen dem Lichte so nahe als möglich stehen müssen, so stelle man die Stellagen in einer Entfernung von 4—5 F. von der Fensterfronte auf, so daß der Vordergang zwischen dem Canal und der Stellage 2—3 F. Breite erhält. — Fensterregale (Bretgesimse) sind nur in Frigidarien und in dem Tepidarium anzubringen, für das Warmhaus sind sie nicht zu empfehlen; doch kann in dem letzteren längs der Fensterfronte hin über dem Heizcanal ein Regal zur Aufstellung solcher Pflanzen, die keiner Bodenwärme bedürfen und vorzugsweise nahe an den Fenstern stehen müssen, angebracht und zugleich zum Treiben von Rosen, Syringen, Hyacinthen und dergl. benutzt werden. Die Anzahl der Fen-

flerregale in den Frigidarien und dem Tepidarium richtet sich nach der Höhe der Fensterfronte; gewöhnlich bringt man 3—4 an; die Breite derselben darf nicht unter $1\frac{1}{2}$ und nicht über 2 \mathcal{F} . betragen. Alle Glashäuser können auch noch an der Hinterwand und an den beiden Seitenwänden mit Regalen versehen werden, und in dem Warmhause kommen dann solche Pflanzen darauf zu stehen, welche keine Unterwärme und weniger Licht verlangen. — Der allen Glashäusern höchstnöthige Wasserbehälter muß eine solche Quantität Wasser fassen, als für die Anzahl der Pflanzen auf mehre Tage hinreicht. Er wird an einem solchen Orte aufgestellt, wo er am wenigsten den Raum beschränkt und zugleich so warm als möglich steht. Uebrigens ist es sehr vortheilhaft, wenn man auch noch außerhalb im Heizgewölbe ein Wasser-Reservoir anbringt.

Da die meisten ins Warmhaus gehörenden Pflanzen zu ihrem bessern Gedeihen einer steten Boden- oder Unterwärme bedürfen, so wird in der Mitte des Warmhauses ein Lohkasten von Mauersteinen oder Eichenpfosten errichtet. Dieser muß 3—4 \mathcal{F} . Tiefe haben, an der Hinterwand 6—8 Zoll höher und übrigens so weit sein, daß man von den Längsseiten bequem zur Mitte gelangen kann. Da die Lohkiste aber oft eine Menge Ungeziefer birgt, auch in zu nassem Zustande mehrentheils Schwämme und Moder erzeugt, so ist das Sandbeet, in welchem den Pflanzen die Unterwärme durch darunter weglaufende Heizcanäle zugeführt wird, als noch zweckmäßiger zu empfehlen. Beide, das Loh- und das Sandbeet, können bei völlig trockenem Unterboden zum Theil in die Erde versenkt werden, wodurch man bedeutend an der Höhe des Hauses erspart. — In bedeutenden Pflanzengärten hat man Warmhäuser, die nur zur Aufnahme großer Exemplare bestimmt sind. Solche Häuser erhalten kein Lohbeet, sondern ein Erdbett von etwa 3—4 \mathcal{F} . Tiefe, in welches die Pflanzen unmittelbar eingepflanzt werden. Diese Erdbette wurden bisher durch Pferdemist erwärmt, welchen man durch eine längs der Hinterwand des Beetes angebrachte Oeffnung unter den Staken- oder Eisenrost, auf dem die Erde ruhet, einbrachte; neueren Erfahrungen zufolge soll jedoch die Erwärmung des Erdbettes mit Wasserdämpfen viel vortheilhafter sein. Auch in dem Tepidarium befindet sich zuweilen ein Erdbett.

Das Winterhaus (Conservatorium), in welchem die Pflanzen in den freien Boden gepflanzt werden, ist nur in fürstlichen

Gärten (wie z. B. in Berlin, Dresden, Weimar, Oldenburg etc.) zu finden. Es besteht, wie alle Glashäuser, bis auf die Hintermauer und die Seitenwände ganz aus Fenstern, welche Anfangs Mai oder später nebst den transportablen hölzernen Seitenwänden hinweggenommen und in einem Schuppen in Schutz gebracht werden, so daß nur die massive Hintermauer nebst den bloßen Gerippe des Hauses stehen bleibt; selten ist die Hintermauer ebenfalls von Holz und zum Abbrechen eingerichtet. Die Pflanzen werden in dem Winterhause nach Maßgabe ihres Wuchses und des erforderlichen Bodens in größere oder kleinere Gruppen zusammengestellt, und die Ränder der Parthieen und Rabatten im September mit Hyacinthen, Tulpen, Tazetten, und andern Frühlingsblumen bepflanzt.

Das von dem Herrn Dr. Dietrich in dem „Handb. f. botan. Lustgärtnerei etc. pag. 58“ empfohlene Erdhaus für Zierpflanzen, welches besonders durch seine Wohlfeilheit und Zweckmäßigkeit anspricht und sich je nach der Einrichtung für sehr verschiedene Pflanzenarten benutzen läßt, habe ich bereits in der von mir bearbeiteten 4. Aufl. von „Gruners Blumengärtner (Leipz., b. Wöller, 1843.) pag. 17“ beschrieben und verweise deshalb dahin. Allerdings läßt sich dasselbe nur da errichten, wo trockene, gegen Süden abhängige, etwas beschützte Anhöhen vorhanden sind, dann ist es aber auch ganz zweckmäßig; einen Beweis davon giebt das des Herrn Kaufmann Mittler in Leipzig, welcher außer seiner bedeutenden Cacteen-Sammlung auch viele andere Warmhauspflanzen (wie z. B. *Rhapis flabelliformis*, *Dracaena ferrea* etc.) in einem solchen Erdhause mit Vortheil kultivirt und durchwintert.

Von besonderer Wichtigkeit ist für den Handelsgarten das Steckling- oder richtiger das Vermehrungshaus, wie es in den „Verhandl. d. Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues etc. Bd. 13. pag. 11.“ beschrieben und abgebildet ist. Es hat große Vorzüge vor dem Mistbeete, welches man für Stecklinge zu bereiten pflegt, weil darin eine anhaltendere und gleichmäßigere Wärme hervorgebracht werden kann und dem Raume nichts von der Wärme und der, für das Gedeihen sehr vieler holzigen Stecklinge äußerst wohlthätigen Feuchtigkeit der Atmosphäre durch Aufhebung der Fenster verloren geht, was bei dem Mistbeete unvermeidlich ist: daher gedeihen auch in dem Vermehrungshause sehr viele Stecklinge, welche in dem Mistbeete nur sehr schwer oder gar nicht aufkommen. Das Vermehrungshaus versenke man übrigens so tief

als möglich in den Boden, weil dadurch die Feuchtigkeit der innern Atmosphäre mehr unterhalten wird; auch gebe man ihm eine Lage gegen Osten und Fenster mit möglichst kleinen Scheiben. Da die Stecklinge entweder 12—15° R. Wärme nebst Bodenwärme oder nur 8—10° R. Wärme und keine Bodenwärme verlangen, so ist es nothwendig das Haus deshalb in 2 Abtheilungen zu theilen. -- Die Stecklinghäuser oder Baschen (Bâches) der französischen Gärtner ähneln mehr einem kleinen Tepidarium.

Ohne mich weiter mit Umständlichkeit über die Stärke der Hintermauer eines Glashauses, dem Vortheil der Hohlwände und Heizgänge dabei, die Größe und übrige Einrichtung der Fenster und das Beglasen derselben, die Stärke der Pfeiler, Sparren und Rahmen und die zweckmäßigste Beschaffenheit des Materials dazu, die vortheilhafteste Einrichtung zum Luftgeben u. u. zu verbreiten, bemerke ich nur noch, daß der Handelsgärtner bei der Erbauung der Glashäuser neben einer dauerhaften, soliden, und möglichst eleganten Ausführung des Baues, zugleich den wenigsten Kostenaufwand in Anschlag zu bringen hat, und dabei auch das Wohl der in den Häusern aufzustellenden Pflanzen im Augen behalten muß.

Ich wende mich nun unmittelbar zur Beschreibung einiger, für die Kultur vieler Zierpflanzen besonders wichtiger Pflanzenbehälter und der Treiblocale.

Zu den Erstgenannten gehört unstreitig vor allen anderen der Sommer-, Loh- oder Prellkasten, welcher vom Frühlinge bis zum Herbst nicht nur zur Aufnahme niedriger Warmhauspflanzen und solcher Annuellen, die in unserm Klima im Freien selten oder keinen reifen Samen tragen (z. B. Martynien, *Datura fastuosa*, *Mimosa pudica*, *Ipomaea Nil* & *Quamoclit* etc. die man zu diesem Zwecke in das Erdbeet des Sommerkastens einpflanzt), sondern auch zur schnellen und leichten Vermehrung vieler feinerer Pflanzenarten mit Vortheil benutzt, und vom Januar an sogar zur Blumentreiberei erfolgreich verwendet werden kann. Die Einrichtung desselben ist sehr einfach. In einer 2—3 F. tiefen und 6—7 F. breiten Grube, von willkürlicher Länge, wird ein von Kiefern Bohlen erbaueter Kasten angebracht, dessen Vorderwand eine Höhe von 2—3 F. hat und also kaum über die Erdoberfläche hervorragen darf; die Hinterwand dagegen kann 8—9 F. hoch sein, je nach der Höhe der darin zu kultivirenden Pflanzen, so daß die Fenster einen Neigungs-

winkel von etwa 35—45° erhalten. Die Wandungen müssen doppelt sein, und der dadurch entstehende Zwischenraum derselben wird mit trockenem Laube, Moose oder Sägespänen ausgefüllt. Der Kasten kann übrigens durch Scheidewände in 2 oder 3 Abtheilungen getheilt, und im Innern an der Rückwand mit einem schmalen Regale versehen werden. Man erwärmt den Sommerkasten entweder durch Lohe oder durch Pferdemist, die man beide auf dieselbe Art, wie in die Frühbeete, aber in einer stärkern Lage, einbringt. Hat das Erwärmungsmaterial den erforderlichen Wärmegrad, so überdeckt man es mit einer nicht zu dicken Schicht leichter Erde, auf welche die Töpfe zu stehen kommen oder in welche man sie einsetzt. Die Bedeckung geschieht durch Strohmatte und Läden. — Der Sommerkasten erleidet übrigens mannichfache Abänderungen. Oft wird er mit einer Stellage versehen; oft wird auch in dem Stellagen-Sommerkasten an der Vorderseite und in dem Lohbeet-Sommerkasten an der Hinterseite ein schmaler Gang hingeführt, und diese Art Sommerkasten stellt dann gleichsam ein Warmhaus im Kleinen vor, dem er noch ähnlicher wird, wenn er zugleich an der Vorderseite eine 3 — 4 F. hohe senkrechte Fensterfronte hat. — Der sogenannte Zwiebelkasten (Capzwiebelkasten) ist für solche Zwiebel- und Knollengewächse bestimmt, welche unsere Winter im Freien nicht ertragen, aber besser in einem freien Beete, als in Töpfen blühen; z. B. die Frien, Antholyzen, Watsonien, Babianen, viele Gladiolen u. An einem beschützten, am vortheilhaftesten gegen eine Südmauer gelegenen Orte wird eine 6—8 F. breite, 14—20 Zoll tiefe Grube, von beliebiger Länge, ausgegraben und mit einer Mauer eingefast, die hinten 2—3 F., vorn 1—1¼ F., über die Bodenoberfläche hervorragt. Der Grund der Grube wird gegen das etwaige Eindringen der Maulwürfe mit flach und dicht neben einander gelegten Backsteinen bedeckt; auf diese bringt man eine 8—12 Zoll hohe Schicht alten, verrotteten, mit Holz- und Loherde gemischten Kuhdünger, den man dann 10—16 Zoll hoch, mit der geeigneten Erdmischung (welche aus 3 Th. Lauberde, 3. Th. Haideerde, 1 Th. guter Rasenerde und 2 Th. Flußsand zusammengesetzt werden kann,) überdeckt. Für solche Zwiebeln und Knollen, welche einer besondern Erdmischung bedürfen, oder die alljährig nach dem Blattwelken herausgenommen und im Herbst wieder eingepflanzt werden müssen, sind besondere Abtheilungen in den Kästen anzubringen. Uebrigens wird der Zwiebelkasten am zweckmäßigsten mit Fenstern bedeckt, da die meisten

Förster, die Gärtnerei.

Hierher gehörenden Zwiebelgewächse ihre Blumenpracht nur unter Glas am vollkommensten entwickeln. —

Die Treiblocale. — Ehe ich von den Treibhäusern spreche, ist es nothwendig, etwas über die Construction und Anbringung der Spaliere in denselben zu sagen. Die Spaliere sind für die Obsttreiberei von der größten Wichtigkeit, weil die meisten Bäume ohne sie schwer zum Fruchttragen gebracht werden könnten; dadurch aber, daß man die Zweige der Bäume an den Spalieren fächerartig ausbreitet und befestigt, werden sie den Einwirkungen des Lichtes und der Sonnenwärme mehr bloß gestellt, als ohne diese Maßregel geschehen würde; auch wird auf diese Art das Beschneiden und Reinigen, so wie jede andere zur Kultur gehörige Manipulation erleichtert. Das Spalier befindet sich entweder dicht unter den Fenstern und ist mit ihnen dann parallel laufend, oder in der Mitte des Locals, oder auch, was besonders in frühern Zeiten üblich war, an der Hinterwand des Hauses.*) Zuweilen finden sich diese verschiedenen Spalier-Arten in einem Hause vereinigt. In einigen Fällen, obgleich seltener, wird auch in der Mitte des Hauses ein horizontalliegendes Spalier angebracht, was jedoch besser im Freien seine Anwendung findet.**) Gewöhnlich macht man die Spaliere von hölzernen Stäben; zweckmäßiger und haltbarer dagegen sind die von starkem Eisendraht. Uebrigens müssen die an den Fenstern liegenden Spaliere mindestens 12 Zoll von denselben entfernt bleiben. — Das Wein- oder Traubenhaus, wenn es zum frühen Treiben bestimmt ist, darf keine senkrechtstehenden Fenster in der Vorderwand haben, sondern die Dachfrontenster müssen unmittelbar auf der etwa 18 Zoll hohen Plinthe ruhen; ist es aber zum spätern Treiben bestimmt und daher vielleicht mit solchen Fenstern versehen, so dürfen diese, einschließlich der Plinthe nicht höher als 5 F. werden, da unter dem Winkel, welchen die Fenster mit einander bilden, selten Früchte wachsen oder wenigstens doch nicht so gut gedeihen, wie unter den abhängigliegenden Fenstern. Die Neigung der

*) Die Spaliere an der Hinterwand sind, da sie von den Fenstern zu entfernt stehen, nicht mehr im Gebrauch und werden nur noch angewendet, um Feigen daran zu ziehen, welche im Schatten anderer Pflanzen gut gedeihen, oder auch zur Kultur solcher Gewächse, die ihre Zeitigung schon erlangt haben, ehe die an der Vorderwand gezogenen Pflanzen bis zum Dache hinaufgewachsen sind. —

***) An solchen im Freien stehenden Horizontal-Spalieren werden besonders Pfirschen, bisweilen aber auch Wein gezogen, und man kann sie mit geringer Mühe und wenigen Umständen nach Befinden sogar in eine Art von Treibhaus verwandeln, wenn man sie umwandet, mit Fenstern belegt und mit Pferdemist umsetzt. —

Fenster ist hier, wie bei allen Treibhäusern, von einiger Wichtigkeit, und man nimmt bei allen (namentlich auch für Trauben, welche im Juli reifen sollen,) im Allgemeinen einen Neigungswinkel von 35—45° als den geeignetsten an. In Häusern, wo man sehr frühe Erndten bezweckt, pflanzt man die Reben innerhalb, bei spätern Treibereien dagegen stehen sie außerhalb des Hauses, und werden dann durch Oeffnungen in der Plinthe unterhalb der Schwelle in das Innere des Hauses gezogen. Wenn es die Beschaffenheit des Bodens erlaubt, so ist es zwar für alle Treibhäuser besser, wenn man sie etwas (2—3 F.) tiefer, als den äußern Boden legt, — für das Traubenhaus aber ist eine solche vertiefte Lage besonders vortheilhafter, weil dann der Heizcanal (der am zweckmäßigsten nahe der Vorderwand gezogen wird und wenigstens 2—2½ F. von den Weinstöcken entfernt bleiben muß,) den Reben nicht zu nahe zu liegen kommt. Die Höhe des Traubenhauses kann ungefähr 12—14 F., die Tiefe 8—10 F. betragen. — Für das Pfirschenhaus, wenn es nicht zum frühen Treiben benutzt werden soll, ist beinahe jede Form anwendbar. Uebrigens gelten hier ganz dieselben Regeln, wie beim Traubenhause, deshalb pflegt man auch wohl Wein- und Pfirschenhaus zu vereinigen, und dann dicht an den Fenstern den Wein, an dem Hinterspalter aber die Pfirschenbäume zu ziehen, und den mittlern Raum zu einem Horizontal-Spalier für Pfirschenbäume zu benutzen. Pfirschenhäuser, an welchen vorn senkrechtstehende Fenster angebracht sind, werden nicht nur an diesen, sondern auch an der Hinterwand mit Spalieren versehen. Die Höhe und Tiefe des Pfirschenhauses kann der des Traubenhauses gleich sein. — Das Kirschen- und Pflaumenhaus kann jede Art von Form erhalten und wird größtentheils dergestalt benutzt, daß die Vorderseite mit Zwergkirschen, Pflaumen, Aprikosen und Feigen besetzt, die Hinterseite aber als Spalier für Kirschbäume eingerichtet wird; auf dem über dem Heizcanale angebrachten Regale können auch zugleich Erdbeeren und Bohnen in Töpfen getrieben werden. Wollte man für die Feigentreiberei ein eigenes Haus erbauen, so erhält es die Form des Kirschenhauses; in der Regel werden aber die Feigen nur nebenher in Töpfe gepflanzt, die dann irgendwo in einem andern Treibhause ihr Unterkommen finden, da diese Früchte zu ihrem Gedeihen nicht viel Sonne erfordern, sondern im Gegentheil den Schatten lieben. — Wenn man von dem von allen Sachkennern bestätigten Erfahrungssatze ausgeht: daß jede Treiberei in einem engen, niedrigen Locale jeder-

zeit besser gelingt, als in großartigen Treibhäusern, so möchten in dieser Rücksicht sowohl, als der bei weitem minderen Kostspieligkeit wegen besonders die Sonnen- und Erdhäuser für unsern Handelsgarten zu empfehlen sein. Die Ersteren nennt man auch Sonnenwände, Taus- oder Sonnenmauern. Wird durch das Treiben in den Sonnenwänden bloß eine etwas frühere Zeitigung der Früchte bezweckt, so beginnt die Treiberei erst, wenn die strengste Kälte vorüber ist und die Sonnenstrahlen schon wieder eine kräftige Wirkung haben. Die Einrichtung dazu ist sehr einfach und bald gemacht. Die Neben, Pflirschen, Kirschen &c. werden an einer gegen Süden gelegenen Mauer (von etwas geneigter Stellung) gezogen, mittelst in einer möglichst steilen Lage (unter einem Winkel von $60-70^{\circ}$) angelegter Fenster geschützt und nahe an dem Glase hingeleitet, so daß die beschleunigte Reise der Früchte nur durch die Sonnenwärme hervorgebracht wird; die Glaswand hält hier auch ohne Decke schon $4-5^{\circ}$ R. Kälte ab. Zur frühern und schnellern Treiberei können aber nur heizbare Sonnenwände angewendet werden; sie enthalten in der Mauer einen Heizcanal, wodurch sie sich den wirklichen Treibhäusern nähern. Daß man vor Allem überhaupt darauf bedacht sein muß, an beiden Arten Sonnenwänden die äußere Luft möglichst abzuhalten, und daß daher auch die beiden Seitenöffnungen rechts und links gehörig zuzumachen sind, versteht sich wohl von selbst. Die Hauptpunkte aber, welche bei einer solchen Einrichtung vorher wohl überlegt werden müssen, ehe man dieselbe machen läßt, sind: die Lüftung, denn wenn diese nicht gut eingerichtet ist, wird man immer Unglück bei dieser Treiberei haben; die Verhütung des Tropfenfalls bei Regen- und Schneewetter, und die Möglichkeit, zu den unter den Fenstern befindlichen Spalieren kommen zu können, um die nöthigen Arbeiten (z. B. das Ueberbrausen, das Anheften der jungen Schosse &c.) an demselben vorzunehmen; um den letzteren Hauptpunkt zu beseitigen, ist ein besonderer Eingang zu den Spalieren an einer der Seitenwände nöthig, denn das Abheben der Fenster, welches nur bei günstigem Wetter des Mittags geschehen dürfte, bringt oft viele Nachtheile für die Treiberei hervor. — Die zur Obsttreiberei bestimmten Erdhäuser sind gleichfalls sehr einfach construirt und werden in der Regel nur durch Pferdemist erwärmt; dabei lassen sie sich aber eben so einrichten und benutzen, als die weit kostspieligeren, heizbaren Treibhäuser. Es wird auf trockenem Boden, wo möglich an einem Abhange, eine $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$ F. tiefe, $5-7$ F. breite Grube

von beliebiger Länge ausgestochen und mit starken Pfosten ausgewandet. Die Hinterwand kann 5—6 F. hoch sein, aber die Vorderwand muß mit ihrer obern Kante ziemlich der Erdoberfläche gleich stehen; so daß die Fenster einen Neigungswinkel von 45—50° bilden. Uebrigens müssen die Wände doppelt sein, und ihr Zwischenraum muß mit trockenem Moose oder Laube fest ausgefüllt werden. In dem Innern des Erdhauses befindet sich außer dem Erdbeete, in welchem die Bäume stehen (das Parapet), auch noch ein schmaler Gang, von welchem aus die nöthigen Arbeiten in diesem Raume vorgenommen werden können. Von außen wird es mit einem dichten Umschlag von Pferdemist umgeben, welcher so tief in die Erde gebracht wird, als die Grube gegraben worden ist, und über der Erdoberfläche eine solche Höhe haben muß, daß er sämtliche Wandungen ganz und gar überdeckt, so daß bloß die Fenster frei bleiben. Daß übrigens bei einem solchen Erdhause im Nothfalle statt der Düngerwärme eine Mantelofenfeuerung angewendet werden kann, brauche ich wohl kaum zu erinnern. — Das von L o u d o n in der „Encyclopädie d. Gartenwesens“ empfohlene Erdhaus ist von ganz anderer Construction und kommt dem oben beschriebenen Erdbeete des Warmhauses sehr nahe. Es wird ebenfalls durch Pferdemist erwärmt, und läßt sich nicht nur höchst zweckmäßig als Folgebeet zur Kultur der Ananas anwenden, sondern eignet sich auch ganz vorzüglich zum Treiben von Spargel, Gurken, Bohnen, Erdbeeren u. dergl. Die Grube dazu wird nur 1½—2 F. tief ausgegraben; die Vorderwand beträgt über der Erdoberfläche 4 F., die Hinterwand 6 F., und die Breite des Beetes im Lichten ebenfalls 6 Fuß. Ein 3½ F. hoher Raum, der sich über die ganze Länge des Hauses erstreckt, ist zur Aufnahme des Pferdemistes bestimmt, und wird durch einen längshin=liegenden Eisenstab in 2 gleiche Theile geschieden. Ueber diesen Raum werden 2 Zoll breite und $\frac{3}{4}$ —1 Zoll starke Eisenstangen gelegt und darüber eine Schicht Reisholz gepackt, auf welche dann die zur Aufnahme der Pflanzen erforderliche Erde geschüttet wird. Das Beet nimmt übrigens den ganzen Raum des Hauses ein, und der Pferdemist wird durch die in der Vorder- und Hinterwand angelegten Thüren unter dasselbe eingebracht. Beim Gebrauch wird zuerst die eine Hälfte des Düngerraumes, seiner ganzen Länge nach, mit Mist angefüllt, und wenn dieser nach etwa 18—20 Tagen seine Wärme abgesetzt hat, muß dies in der andern Hälfte des Raumes ebenfalls geschehen, reicht aber die vereinigte Wärme beider Abtheilungen nicht mehr aus, dann wird die zuerst gefüllte Hälfte geleert und frischer Mist eingebracht.

Die Wärme theilt sich bei dieser Einrichtung nicht allein der, über den Eisenstäben liegenden Erde mit, sondern erfüllt auch den leeren Raum zwischen den Wänden und erwärmt diesen gleichzeitig. Die Fenster erhalten einen Neigungswinkel von $15—20^{\circ}$, wie die gewöhnlichen Mistbeetsfenster. Endlich will ich nur noch bemerken, daß sich dieses Erdhaus eben so gut von Steinmauern, als wie von starken, eichenen oder kiefernen Doppelwandungen ausführen, und daß sich in dem Düngerraume desselben sehr passend ein Heizcanal anbringen läßt. — An dem Bohnen- und Erdbeerenhause müssen vorn senkrechte Fenster angebracht werden, welche jedoch die Höhe von 4—5 F., mit Inbegriff der Blinthe, nicht übersteigen dürfen. Die obern Fenster bekommen denselben Neigungswinkel, wie die an den andern Treibhäusern, so wie überhaupt die ganze Einrichtung im Allgemeinen dieselbe ist. In der Mitte des Hauses wird eine dauerhafte Stellage angebracht, worauf die Töpfe stehen, und welche so viel Raum zuläßt, daß man hinten, vorn und seitwärts bequem herumgehen kann. Der Raum unter der Stellage wird gewöhnlich zur Champignontreiberei benutzt, und es bedarf dazu eines von eichenen oder kiefernen Bohlen zusammengesetzten Kastens von ungefähr 2 F. Höhe und so breit, als es der Raum zuläßt. Das Regal über dem an der Vorderseite wegläufigen Heizcanale wird ebenfalls mit Bohnen- und Erdbeerentöpfen besetzt. — Das Ananashaus (*Bromeliarium*) unterscheidet sich von andern Treibhäusern hinsichtlich seiner Gestalt, welche durch die Behandlungsart der darin zu ziehenden Früchte bedingt wird. Die Ananas bedarf zu ihrer Zeitigung eines bedeutenden Wärmegrades, dagegen aber einer geringen Höhe des Hauses, indem die Pflanze nur etwa 3—4 F. hoch wird. Die Pflanzen erhalten ihren Stand in einem Beete, welches entweder eine sanfte Neigung mit den Fenstern ziemlich parallel erhält oder ganz horizontal liegt, wobei die Lage der Sparren etwa 4—4½ F. über dasselbe erhaben sein muß. Vorn erhält das Haus eine niedrige Glaswand von 2 F. Höhe, und der Boden desselben wird, zur bessern Zusammenhaltung der Wärme, gewöhnlich um einige F. in die Erde versenkt. Die Fenster erhalten einen Neigungswinkel von $20—25^{\circ}$, und der Heizcanal wird längs der Vorderwand hingeführt, so daß er den Raum zwischen der Glaswand und dem Beete einnimmt. Um die nöthigen Arbeiten in dem Beete vornehmen zu können, bringt man einen oberhalb rundverschalteten Gang hinter demselben an. Uebrigens erfahren unter allen Treibhäusern wohl die Ananashäuser die meisten Mo-

dificatlonen; wer mehr darüber lesen will, den verweise ich auf das sehr empfehlungswerthe Schriftchen: „F. A. Knight, d. Ganze d. Ananaszucht 2c. m. Abbild. 3lm., 1825.“ In vielen Gärten, namentlich aber in England, treibt man gleichzeitig Wein in den Ananashäusern, indem man die außerhalb gepflanzten Reben unterhalb der Schwelle in das Innere des Hauses zieht und an den Sparren entlang hinleitet, wo er vortreflich gedeiht und zugleich den Pflanzen Schatten gewährt. — Ich komme endlich zu dem Blumenhause. Ein großes Haus zur Blumentreiberei hier vorzuschlagen, wie es G. D. Bouché in seiner vortreflichen „Blumentreiberei 2c.“ pag. 21. beschrieben und abgebildet hat, würde einem Handelsgärtner nichts nutzen, da seine Herstellung einen sehr bedeutenden Geldaufwand erfordern möchte. Minder kostspieliger und eben so zweckmäßig dagegen sind die in demselben Werkchen pag. 18 u. 19 beschriebenen kleinern Treibhäuser, welche Bouché nicht ganz richtig mit dem Namen Treibkästen bezeichnet. Die senkrechtstehende Fensterfronte hat, einschließlic der Blinthe, eine Höhe von $3\frac{1}{2}$ —4 F., die Hinterwand $6\frac{1}{2}$ —11 Fuß. In der Mitte ist ein Sandbeet angebracht, um die Töpfe darin einsenken oder oben aufstellen zu können, und um welches ein $2\frac{1}{2}$ F. breiter Weg läuft. Dieses Sandbeet erwärmt man entweder mit Mist oder Lohe, oder es wird in der Mitte desselben ein Heizcanal durchgeföhrt. Wer übrigens die Blumentreiberei nicht ins Große treibt, der braucht kein besonderes Local dafür, denn auch das Warmhaus und der Sommerkasten lassen sich erfolgreich dazu benutzen, und man reicht damit vollkommen aus; sogar die obenbeschriebenen Sonnenhäuser, gleichviel ob heizbar oder nicht, eignen sich zur Treiberei, namentlich für schönblühende Holzpflanzen (z. B. der Syringen, Schneebälle, Spiräen, Rosen, des Philadelphus etc.), die oft einen bewundernswürdigen Grad der Vollkommenheit daselbst erreichen. — Schließlic will ich noch die beweglichen (transportabeln oder portativen) Treibhäuser in aller Kürze erwähnen. Die Veranlassung zu solchen Häusern hat die Erfahrung gegeben, daß bei dem Treiben einiger Fruchtforten, besonders der Kirschen und Pflaumen, die im freien Lande stehenden Bäume schönere und wohlschmeckendere Früchte bringen, als solche, welche man aus der Erde von ihren Standorten hinwegnimmt, in Gefäße pflanzt und in die Treibhäuser bringt. Da man diese Häuser über mehre bei einander stehende Bäume errichtet und hernach, wenn die Bäume abgetrieben sind, wieder abnimmt und im Herbst

über andere Bäume aufbaut, so versteht es sich von selbst, daß bei dieser Art von Treiberei die Bäume zu diesem Entzwecke schon längst gepflanzt sein müssen, damit die Errichtung des Hauses zweckmäßig geschehen kann und mehre Bäume zugleich überbaut werden können. Das bewegliche Treibhaus unterscheidet sich übrigens im Ganzen genommen weder in Form, noch Construction der einzelnen Theile wesentlich von den andern, stehenbleibenden Treibhäusern.

Will oder kann sich der Handelsgärtner nicht mit der Obst- und Ananastreiberei befassen, dann muß er sich mit desto größerem Eifer der Frühbeettreiberei befleißigen, denn ohne dieselbe kann nie eine Gärtnerei, welche sich den Nutzen zur Hauptaufgabe gemacht hat, bestehen. Die Treib- oder Frühbeete (auch wohl Warm-, Loh- oder Mistbeete genannt,) sind mit weniger Selbstaufwand herzustellen und zu unterhalten, als Viele zu glauben scheinen, und gleichen die darauf verwendeten Kosten bei geschickter Bewirthschaftung in kurzer Zeit wieder aus. Es scheint fast überflüssig zu sein, eine Beschreibung ihrer Anlage und Einrichtung hier beizufügen, da sich eine solche in allen Gartenbüchern findet. Um jedoch die Vollständigkeit des Buches nicht zu beeinträchtigen, werde ich dennoch meine Ansichten darüber in möglichster Kürze mittheilen.

Die Frühbeete erfordern eine sonnige, gegen Morgen und Mittag freie, ruhige Lage, welche gegen Norden, Nordost und Westen wo möglich durch Mauern, Gebäude, Planken, dicke, hohe Zäune oder wenigstens durch Schilfrohrwände gegen heftige und raue Winde geschützt ist. Der Boden der Anlage muß trocken (am besten sandig), über den nächsten Wasserstand wenigstens 3 F. erhaben, und gegen Süden des bessern Wasserabzugs wegen, etwas abgechrägt sein; kann man einen schweren, nassen Boden nicht vermeiden, so ist es am rathsamsten, die Frühbeete nicht in Gruben, sondern auf der Oberfläche des Bodens anzulegen. Die Grube, in welche der Kasten zu stehen kommt, wird 2—3 F. tief und so breit ausgestochen, daß der Düngerumschlag aus ihr emporsteigen kann. Die Kästen (Rahmen) werden am besten von starken Bohlen aus gutem Tannen- oder Kiefernholz verfertigt, und, um sie gegen Fäulniß dauerhafter zu machen, mit Steinkohlentheer überstrichen; ihre Wandungen brauchen nur einfach zu sein. Am vortheilhaftesten sind solche Kästen, welche an den Ecken durch Zapfen und Keile, oder noch besser durch eiserne Hacken zusammengehalten werden; denn wenn man sie nach dem Gebrauche auseinander genommen hat, so lassen sie sich leichter

unter Obdach bringen, als solche, deren Wände an Stollenhölzer festgenagelt sind. Die Höhe der Hinter- und Vorderseite richtet sich zwar nach den verschiedenen Zwecken und nach der Höhe der darin zu kultivirenden Pflanzen; da man aber in der Regel den Fenstern einen Abschrägwinkel von $12-20^{\circ}$ giebt, so kann die Höhe der Hinterwand $2\frac{1}{2}-3$ F. und die der Vorderwand $1-1\frac{1}{2}$ F. betragen. Die Breite des Kastens darf nicht über 6 F. sein und seine Länge darf nicht mehr als höchstens 4 Fenster fassen. Der Kasten wird bei dem Gebrauche mit seinen Ecken auf untergelegte Steine oder Holzklöße gestellt, wodurch er nach Erforderniß, sobald die Pflanzen unter die Fenster stoßen, höher gebracht werden kann; übrigens muß er vollkommen wage- und winkelrecht stehen, damit sich die Fenster nicht klemmen. Wo die Fenster mit ihren Längsseiten zusammenstoßen, wird in dem Kasten ein 3-4 Z. breiter und 2 Z. starker Riegel (Steg), welcher oberseits eine Längsfurche für den Abzug des von oben etwa eindringenden Regenwassers erhält, mit einem Schwalbenschwanz in die Falze der Vorder- und Rückwand eingefügt; diese Riegel erhalten nicht nur den Kasten in seiner geraden Richtung, sondern helfen auch zugleich die Fenster mit tragen. Wenn die Fenster dicht und gut schließen sollen, so müssen die Falze innerhalb des Kastens angebracht werden; die durch das Anschlagen von Ratten an der Außenseite auf dem obern Kastenrande liegenden Falze haben mancherlei Nachtheile und sind deshalb nicht zu empfehlen. Die Fenster können etwa 4 F. breit, 5-6 F. lang, und müssen dauerhaft gearbeitet, so wie oben und unten mit beweglichen Ringen zum Aufheben versehen sein. Daß sie übrigens gut schließen und daher genau in den Falzen ruhen, die Rahmen auch zur bessern Dauer mit Oelfarbe gestrichen werden müssen, ist kaum nöthig zu erinnern. Die Glasscheiben dürfen weder zu klein, noch zu groß sein, und werden eingefittet. Hat man nun noch Luft- oder Kerbhölzer zum Luftgeben, Stroh-, Bast- und Rohrmatten zum Decken und Beschatten, so wie Läden oder Deckbreter in Borrath, so kann die Treiberei beginnen. — Man nennt die ebenbeschriebenen Frühbeetkästen auch tragbare, portative oder bewegliche Kästen, zum Unterschiede von jenen, welche in der Grube festgemacht oder gar gemauert sind, und die deshalb feststehende Kästen genannt werden. Diese feststehenden Kästen sind wohl zur Anzucht der Stecklinge und Senker, aber nicht für die Treiberei zu empfehlen, weil sie den Nachtheil haben, daß man sie nicht heben kann, wenn die Pflanzen unter die Fenster stoßen; übrigens sind nicht

nur die gemauerten sondern auch die hölzernen weit kostspieliger herzustellen, denn sie müssen viel dauerhafter als die portativen Kästen gebauet werden, da man sie nach dem Gebrauch nicht unter Obdach bringen kann. — Schließlich bemerke ich noch, daß sämtliche Treibbeete auf einem dazu bestimmten Plaze beisammen liegen und durch wenigstens 4 F. breite Wege von einander getrennt werden müssen. Will man diese Wege recht reinlich erhalten, so umgebe man jedes Treibbeet in einem Abstände von 1—1¼ F. mit einer, den Wänden ziemlich gleichhohen Breter-Einfassung (Krippe), und bringe dann den Umschlag oder Umsatz von Pferdemist in den dadurch entstandenen Zwischenraum. Alles Uebrige, was zur Frühbeet-treiberei gehört, habe ich unter dem Artikel „Treiberei“ vollständig abgehandelt.*)

§. 4. Die Erden.

Der Kultivateur unterscheidet nur 3 Grund- oder Urerden,**) die Thon-, die Kiesel- (oder Sand-) und die Kalkerde, welche nur selten ganz rein, sondern fast immer in Verbindung unter einander selbst oder mit andern erdigen Stoffen vorkommen. Man benennt dann eine solche Mischung nach der darin vorherrschenden Urerde-Art, und so hat man Thonboden, Sandboden, Kalkboden u. — der Thon bildet das schwere, träge, zähe Land, der Sand den trockenen, oft brennenden Boden, und der Kalk den leichten, lockern Grund. Alle solche Erdmischungen sind aber ohne Beimischung von Humus (vergl. I. §. 1.) — der einzigen und wahren Bedingung des vegetabilischen Lebens — für die Pflanzenkultur mehr oder minder untauglich; denn ohne Verbindung mit Humus ist nur in höchst seltenen Fällen eine Bodenart im Stande, den Pflanzen gedeihliche Nahrungsstoffe zuzuführen. Die Güte und andere Eigenschaften der Erdmischungen, oder was man im gewöhnlichen Leben „Boden“ nennt, wird stets von der Menge des beigemischten Humus bestimmt, — da diese sich aber nicht immer gleich ist, so entstehen wieder zahlreiche Abstufungen

*) Der in neuern Zeiten hier und da gemachte Versuch, die Frühbeete mit Wasserdämpfen zu erwärmen, wird zwar von Vielen gerühmt, von noch Mehrern aber verworfen. Ich kann mir kein Urtheil darüber erlauben, da ich diese Methode nur der Beschreibung nach kenne. Die Einrichtung dazu soll zwar sehr einfach, jedoch in ihrer ersten Anlage auch ziemlich kostspielig sein. —

**) Der Chemiker hingegen 9, wozu auch die Kalkerde gehört; sie kommen aber nie rein und nie in großer, am wenigsten in vorherrschender Menge vor. —

von Bodenmischungen, unterschieden durch Farbe, Consistenz, Nahrhaftigkeit zc., welche für die Gärtnerei, namentlich aber für die Zierpflanzenzucht, von größter Wichtigkeit sind; denn es ist eine bekannte Sache, daß nicht nur die Schönheit und Vollkommenheit der meisten Pflanzen-Arten, sondern auch ihre Gesundheit, und sogar ihr Leben von den Einflüssen des Bodens abhängen. Im Allgemeinen theilt man sämmtliche Erdmischungen in schwere und fette, leichte und magere Bodenarten; die schweren enthalten mehr Lehm, Thon, oder Mergel, die fetten mehr animalische Düngung oder vegetabilischen Humus, die leichten einen ziemlich gleichen Antheil von Humus und Sand, die mageren aber weniger Humus und einen sehr überwiegenden Antheil von Sand. Je nachdem eine Pflanze mehr oder weniger Nahrung und Wasser bedarf, muß auch der Boden schwerer und fetter oder leichter und sandiger sein. Enthält der Boden sehr viel unzersehte Stoffe (unzersehten Humus), desto mehr wird durch deren Fermentation bei Zutritt der Luft die für das Pflanzenleben so höchst wichtige Kohlensäure entwickelt, daher es so nothwendig ist, die Oberfläche des in Kultur liegenden Bodens durch Graben und Stürzen locker zu erhalten, damit die Luft hinreichend darauf einwirken kann. Ein Ueberfluß von unzersehten Humus kann aber auch manche Bodenarten kalt und sauer machen, dadurch die Wurzeln leicht in Fäulniß bringen und eine Stockung der Pflanzensäfte und des Wachsthumß erzeugen. Man würde sich also sehr täuschen, wenn man glaubte, der Boden würde nur desto fruchtbarer, je mehr man ihn düngte.

Ich habe schon vorhin gesagt, daß die Güte einer jeden Erdart allemal von der Mischung der verschiedenen Urerdearten und der dabei befindlichen Menge des Humus abhängt. So hat die gute, kräftige Erde stets einen überwiegenden Antheil von Thonerde (Lehm) nebst einer guten Portion Humus, dagegen in einer schlechten, magern Erde jedesmal die Kiesel- und Kalkerde den vorherrschenden Antheil bildet, so daß dabei die wenigen Stäubchen Humus nicht in Betracht kommen können. Die wichtigsten von den obengenannten 3 Grunderden und dem Humus gebildeten Mischungen, welche die natürliche Verschiedenheit des Bodens bestimmen, sind folgende:

A. mit vorherrschender Thonerde:

1.) Lehmboden (rother Klayboden). Enthält 40—60% Thonerde (wonach er starker oder schwacher Lehm genannt wird),

das übrige ist Sand, Eisenoxyd, Humus und bisweilen etwas Kalk. Humoser Lehm enthält eine starke Portion Humus, sandiger Lehm aber viel Sand und nur etwa 20–30% Thon. Der Lehm Boden ist gewöhnlich von gelbl., röthl., brauner oder grauer Farbe; durch das Austrocknen wird er zwar fest, doch bleibt er immer zerreiblicher als der Thonboden, auch zeigt er sich bei dem Bearbeiten milder und von weniger Zusammenhang. Für sich allein ist er zwar kalt, schwer, stark und bindend, aber mit Sand und Humus hinlänglich versetzt, ist er der Vegetation äußerst günstig, und man kann einen guten Lehm Boden unbedingt zu den fruchtbarsten Bodenarten zählen. — Zu künstlichen Erdmischungen wendet man am besten den Lehm von der Oberfläche kultivirter Aecker oder von Wiesen, so wie auch von alten Lehmwänden an, weil solcher von der Luft vollkommen ausgewittert, milde und locker geworden ist. Muß man ihn aber aus der Tiefe graben, so darf er nicht eher benutzt werden, als bis er 1—2 Jahre in einem flachen Lager an der Luft gelegen hat, und während dieser Zeit oft umgestochen und zerschlagen worden ist. Der Lehm spielt eine bedeutende Rolle in der Zieryflanzenzucht, doch wird er selten allein, sondern vielmehr nur als Mittel gebraucht, leichten Erddarten mehr Schwere und Capacität (wasserhaltende Fähigkeit) zu geben; vor dem Gebrauche muß er fein gesiebt werden. Für ältere Exemplare tropischer Bäume und Sträucher mit lederigen Blättern, für Palmen, mancherlei Alpen-, Zwiebel- und Fettpflanzen ist eine Beimischung von mehr oder weniger Lehm sehr vortheilhaft. —

2.) Thonboden (starker Klayboden). Enthält 70–80% und mehr Thonerde, das übrige ist Sand, Humus und sehr wenig Eisenoxyd. Seine Farbe ist sehr verschieden, und wird gewöhnlich durch die Beimischungen des Humus, Eisenoxyds u. bestimmt; sehr häufig aber ist sie dunkel. Bei trockener Witterung wird er sehr fest und läßt sich dann schwer bearbeiten, und bei nasser Witterung wird er schmierig, denn er nimmt viel Wasser auf, ohne es sobald wieder fahren zu lassen; kurz, stets zeigt er einen starken Zusammenhang. Im Allgemeinen ist er kalt, schwer, stark und bindend, und im nassen Zustande fast fettig; dabei ist er bei weitem weniger fruchtbar, als der Lehm Boden, ja oft sogar steril. — Der ihm verwandte Lettenboden (schwacher Klayboden) ist einer der schlechtesten zur Pflanzenkultur, und hat alle bösen Eigenschaften des Thonbodens in einem meist weit höhern Grade; er enthält 60–70% Thonerde und viel Eisenoxyd, aber weniger Sand und Humus.

B. mit vorherrschender Kiesel-erde, (Sand):

3.) **Sandboden.** Enthält 80% und mehr Sand, das Uebrige ist Thon oder Lehm, Kalk, Eisenoxyd &c. Ein schlechter, unfruchtbarer, durrer, durstiger Boden, welcher nur äußerst wenig oder gar kaum etwas Zusammenhang besitzt, sich daher auch nicht ballen läßt, und keinen Humus enthält. Wenn ihm aber 20–30% Lehm beigemischt sind (Lehmiger Sandboden), dann zeigt er sich bei nicht zu trockener Witterung ziemlich fruchtbar, und für die Kultur vieler Wurzelgewächse (Rüben &c.) sogar besonders günstig. — Der reine Sand wird übrigens verschiedenen künstlichen Erdmischungen mehr oder weniger beigemischt, wenn die dazu verwendeten Erdarten nicht locker oder porös genug sind; indem dadurch sowohl das bessere Eindringen der Feuchtigkeit, als auch die leichtere Verdunstung derselben befördert wird. Am besten eignen sich zu diesem Zwecke der Fluß- oder Trieb sand — welcher sich in den Betten und an den Ufern der Flüsse und Bäche findet, und aus feinen, abgerundeten, ausgewaschenen Quarzkörnchen besteht, — und der glänzendweiße, an allen Quellen zu findende Quell- oder Perl sand. Wer sich aber des feingestiebten Kieesandes oder des feinen, weißen Grubensandes bedienen muß, der thut wohl, denselben vor dem Gebrauche gehörig auszuwaschen, um dadurch alle thonigen und eisenhaltigen Theile davon zu entfernen. Der ausgewaschene feine, weiße Grubensand wird auch für sich allein, ohne alle Beimischung von Erdarten, zur Anzucht feiner, hartholziger Stecklinge (z. B. von Eriken, Acacien, Spacrideen, Proteaceen, Azaleen, Camellien, Clethra, Arbutus &c. und ähnlichen Gattungen) mit glänzendem Erfolg angewendet. — Daß übrigens der Sand durch seine Beimischung alle schwere, bindende Bodenarten bricht, und sie milder, lockerer und fruchtbar macht, ist schon in §. 1. erwähnt worden.

C. mit vorherrschender Kalk-erde:

4.) **Kalkboden.** Die kohlen-saure Kalk-erde kommt selten so häufig in dem Boden vor, daß sie den vorwaltenden Bestandtheil desselben bildet; ein solcher Boden würde auch der Vegetation nie günstig sein. Selten steigt in einem tragbaren Kalkboden der Gehalt der Kalk-erde über etliche 20%, meistens ist sie nur zu 1–5% vorhanden; bei welcher geringen Quantität ihre Wirkung dann nicht leicht wahrzunehmen ist. Da die Kalk-erde also fast niemals als überwiegender Bestandtheil der Krume betrachtet

werden kann, so nennt man den Kalkboden richtiger: kalkigen Klayboden, kalkigen Lehm Boden und kalkigen Sandboden, je nachdem der Klay (Thon oder Letten), Lehm oder Sand 5—20% und mehr Kalkerde enthält. Da der Kalk mehr die chemischen, als die physischen Eigenschaften des Bodens bestimmt, so ist er auch durch den äußern Augenschein nicht leicht wahrzunehmen, und man kann daher den Kalkgehalt eines Bodens fast nur durch chemische Untersuchungen ausmitteln. Daß der Kalkboden leicht ist, sich im feuchten Zustande ballen läßt, getrocknet aber gleich wieder zerfällt, bleibt immer nur ein unsicheres Merkmal; dagegen ist ein gutes praktisches Kennzeichen von der Gegenwart der Kalkerde in schwerem Boden, eine gewisse Milde desselben nach warmer Witterung oder nach einem gelinden Regen. Uebrigens ist der Kalkboden im Ganzen genommen ziemlich fruchtbar.

3.) Mergelboden. Er ist aus Lehm oder Letten (seltner aus Thon) und kohlen-saurer Kalkerde zu mehr oder weniger gleichen Theilen gemischt; wozu noch ein Antheil Humus und Sand kommt. Nach den verschiedenen Modificationen der Mischungen unterscheidet man: reinen Mergel, welcher Kalkerde und Lehm oder Letten (seltner Thon) zu ziemlich gleichen Theilen; Thonmergel, welcher über die Hälfte Letten; Kalkmergel, dessen größere Hälfte Kalkerde, die kleinere aber Letten; Lehmmergel, welcher über die Hälfte Lehm; und Sandmergel, welcher Sand und Kalkerde zu gleichen Theilen enthält u. Der Mergel ist von Farbe meist bläulichgrau, doch oft auch weißlich, oder wenn er Eisengehalt hat (wodurch sich seine guten Eigenschaften mindern) gelbl., röthl., bräunl., schwärzl. u., dabei ist er abfärbend, rauh anzufühlen, mager, und kaum knetbar, er hat einen eigenthümlichen Thongeruch, trocknet in feste Klumpen, zerfällt aber an der Luft bald darauf wie Asche. Bei zweckmäßiger Anwendung ist er ein vortreffliches Verbesserungsmittel des Bodens;*) bei unvorsichtiger Anwendung dagegen wird der Boden durch die Mergeldüngung nicht verbessert, sondern ausgemergelt. Schweren, zähen und feuchten Boden verbessert man durch Kalk- und Sandmergel, und hüzigen Sand- und Kalkboden durch Thon- und Lehmmergel u.; selbst der sterilste Sandboden kann auf diese Weise zu einem guten Mittelboden umgeschaffen werden. Im Allgemeinen erspart der Mergel einen

*) Bekanntlich war es der Mergel, welcher die Pfalz glücklich und Norfolk reich gemacht hat. —

großen Theil von Dünger; er giebt dem lockern Boden mehr Festigkeit, dem nassen mehr Wärme, dem sumpfigen mehr Fruchtbarkeit, vertilgt viel Unkraut und beschleunigt überhaupt den Wuchs aller Kulturpflanzen. Will man seine Wirkung noch erhöhen, so muß er vor der Anwendung wie Kalk gebrannt werden.

D. mit vorherrschendem Humus.

6.) **Dammerde** (Garten-, Frucht- oder Landerde.) Die ganze Oberfläche des Erdballs, so weit sie mit Pflanzen bewachsen ist, (die „ackerbare Krume“), besteht größtentheils aus Dammerde. Jeder Boden, welcher aus einer glücklichen Mischung von Thonerde, Sand und überwiegendem Humus besteht, ist als eine Dammerde zu betrachten. Sie ist die nahrhafteste Erdmischung, denn außer ihrem reichen Humusgehalt besitzt sie auch das Vermögen, den zum Wachsthum so nöthigen Grad der Consistenz und Feuchtigkeit in größter Vollkommenheit anzunehmen, weil sie das Wasser länger bei sich zu behalten vermag, als es eigentlich verdunstet, ohne sich dabei mit einer Kruste zu überziehen; daher ist sie jederzeit locker genug, um den Wurzeln eine freie, ungehinderte Ausbreitung gestatten zu können. In ihr gedeihen fast alle Pflanzenformen. Daß die Dammerde übrigens mehr oder minder fett, je nach dem Humusgehalt, vorkommt, versteht sich von selbst. — Künstlich bereitet man für die Zierpflanzenzucht und die Treibbeete gar vielerlei Arten Dammerde; die wichtigsten davon sind folgende:

a.) **Kasenerde.** Wird aus Rasen (am besten von fetten, schwarzgründigen Wiesen oder Viehtristen), Unkraut, Abfällen vom Gemüse und dergl., etwas guter, schwarzer Grabeland- oder Leichschlammerde und altem Mistbeetdünger bereitet; auch fetter, schwarzgründiger Rasen allein liefert schon eine sehr kräftige Kasenerde. Man häuft diese Materialien im Herbst zusammen schichtweise auf flache, 2–3 F. hohe Haufen, und arbeitet diese alljährig mehremal (besonders im Frühl. u. Herbst) mit dem Spaten tüchtig um, so daß das Unterste nach oben kommt, bis Alles vollständig vererdet ist. Will man den Verwesungsproceß solcher Composthaufen beschleunigen, so muß man bei der Anlage derselben über jede Schicht etwas ungelöschten Kalk streuen; wodurch die Erde auch noch besser wird. — Die Kasenerde ist schwerer und fetter als Lauberde, aber leichter und weniger fett als Mistbeeterde, an deren Stelle man sie jedoch im Nothfalle gebrauchen kann. Für alle krautige und für sehr

viele Holzpflanzen, die einen lockern, nicht schweren, aber zugleich nahrhaften Boden lieben, ist sie sehr zu empfehlen. Sie muß vor dem Gebrauche vollkommen von allen rohen Theilen befreit (jedoch nicht zu fein gestiebt), und mit den 5 oder 6 Th. Sand gemengt werden.

b.) Mistbeete- oder Düngererde. Die fetteste Erdart, welche man für Zierpflanzen gebraucht. Sie wird nicht allein für die Treibbeete angewendet, sondern auch für alle solche Pflanzen, welche einen sehr kräftigen, lockern Boden verlangen. Gewöhnlich wird sie nur aus altem Mistbeetdünger bereitet; aber nahrhafter und besser ist eine Mischung aus gleichen Theilen altem Mistbeetdünger, Kuhlager und schwarzgründigem Rasen oder fetter Schlamm Erde. Diese Materialien werden in abwechselnden Lagen aufgeschichtet, und übrigens eben so behandelt, wie schon bei der Rasenerde gesagt worden ist. Soll die Mistbeeteerde sehr fett werden, so nimmt man noch mehr Kuhlager dazu, und begießt den Composthaufen im ersten Jahre öfters mit Düngerjauche und Blut. Man kann auch Abtrittsdünger, Schaf-, Hühner- und Taubenmist, Hornspäne, Leder- und Tuchabfall, Knochenmehl u. dergl. beimischen, um die Erde recht kräftig zu machen. — Die Mistbeeteerde wird nicht nur für sich allein, sondern auch als Düngung magerer Erdarten gebraucht; in beiden Fällen muß sie mit den 5 oder 6 Th. Sand versetzt, u. auch beim Gebrauche nur grob gestiebt werden.

c.) Lauberde. Eine leichte, nahrhafte Dammerde, welche bisweilen auch in der Natur rein vorkommt; z. B. in dichten Laubwäldern, wo keine Streu geharkt wird. Künstlich bereitet man sie aus nassem Laube und feinem Heckenschnitt, von welchen man Composthaufen bildet und mit diesen eben so verfährt, wie bei der Rasenerde. Das Laub von weichen Holzarten ist zu diesem Zwecke das beste, weil es sehr schnell verwes't; dagegen das Buchen- und Eichenlaub, weil es sich wegen seiner Härte zu langsam zersetzt, weniger zu empfehlen ist. Die Lauberde ist wegen ihrer reichen Nahrungsstoffe für die meisten Topfpflanzen sehr zuträglich, und kann durch animalische Düngung oder fette Mistbeeteerde schwerer und fetter, durch Beimischung von Haideerde oder Sand aber auch lockerer und magerer gemacht werden. Vor dem Gebrauche wird sie gestiebt.

d.) Holzerde. Sie ist noch leichter als die Lauberde, und kann in vielen Fällen, wo eine nahrhafte, aber sehr lockere und leichte Erdart erforderlich ist (z. B. für viele Orchideen, Tillandsien, Bilbergien u.),

mit großem Vortheil gebraucht werden. In der Natur findet man sie bisweilen in hohlen Baumstämmen; künstlich bereitet man sie aus Sägespänen und verfaultem Holze, auf dieselbe Art, wie die Rasen- und Lauberde. Da sie Anfangs eine der Vegetation nachtheilige Säure bei sich führt, so muß sie wenigstens 1—2 Jahre an der Luft liegen, ehe man sie in Gebrauch nehmen kann.

7.) Haideerde. Eine sehr leichte Erdart, welche aus einem Gemische von mehr oder weniger Torf- und Haidekraut-Humus und vielem feinen, glänzenden, weißen Quarzsande besteht. Feucht hat sie eine schwärzliche Farbe, aber im trockenen Zustande erhält sie durch den Sand ein hellgraues Ansehen. Sie zerfällt nach dem Zusammenballen sogleich wieder, bleibt selbst im feuchten Zustande locker und mild, saugt das Wasser schwer ein, und bindet dasselbe auch nicht lange. Man findet sie nur an solchen Stellen, wo die gemeine Haide (*Calluna vulgaris*) am häufigsten und üppigsten wächst, und wo sie auf der Oberfläche des Bodens 2—5 Zoll hoch lagert. Vor dem Gebrauche muß sie 1 Jahr in einen flachen Haufen gelegt, und während dieser Zeit fleißig umgestochen und fein zerschlagen werden; wodurch sie an Lockerheit gewinnt. Will man sie nach dem Ablagern benutzen, so ist sie vorher durch feines Sieben von allen groben Theilen zu befreien. Sie ist besonders für neuholländische, cap'sche und viele Alpen-Pflanzen, für feinwurzelige nordamerikanische Gesträuche und andere Pflanzen mit feinen Faserwurzeln, so wie auch ohne Zweifel für alle solche Pflanzen, welche in ihrem Vaterlande auf magern, sandigen Boden wachsen, geeignet, — und wird, je nachdem sie mehr oder weniger nahrhaft und locker sein soll, mit Moor-, Lauber- oder Holzerde, Lehm und Rasenerde, oder mit mehrerem Sande gemischt; am häufigsten wird sie jedoch, im Fall sie nicht gar zu wenig Humus enthält, ungemischt angewendet. — Eine andere Art Haideerde ist die sogenannte Wald- oder Nadelerde, welche man in den Niederungen der Nadelholzwälder findet, woselbst sie aus verwesenen Nadeln Kiefer- und Fichtenäpfeln und anderm vegetabilischen Humus entsteht, und mehr oder weniger Sand enthält. Sie wird gleich der Haideerde benutzt, von welcher sie sich durch ihre hellgraubraune Farbe, ihrem stärkern Humus- und ihrem geringern Sandgehalt deutlich unterscheidet; auch enthält sie nie Torfhumus (Moorerde). Für diejenigen Pflanzen, welche der Haideerde bedürfen und nur sehr wenig Feuchtigkeit ertragen, ist eine verhältnißmäßige Unterlage von der Nadelerde sehr vortheilhaft, denn

Förster, die Gärtnerei.

es wird nicht leicht eine Pflanze darin faulen, wenn sie auch einmal etwas zu reichlich mit Wasser versorgt wird; auch ist der Wuchs in einer solchen Erdunterlage ganz vortrefflich. — Aus Torfmull, feinerhacktem moostigem Haidekraute und dem 4 oder 5 Th. feinem Sand, zusammen in einen Haufen gebracht, fleißig bei trockener Witterung begossen und oft umgearbeitet, läßt sich ebenfalls eine sehr gute Haideerde künstlich bereiten; doch ist sie erst nach mehren Jahren brauchbar, da sich diese Materialien schwer zersetzen. Auf gleiche Weise läßt sich die Walderde aus Nadeln, Nadelholzzapfen u. künstlich bereiten.

8.) Torf- oder Mooreerde. Besteht aus einer bedeutenden Menge vegetabilischem Humus, sehr wenig Sand, einem geringen Antheil Eisen-erde und bisweilen auch einem Antheil von Säuren (Phosphor-, Schwefel- oder Essigsäure). Sie ist braun oder schwarzbraun, locker, zerfällt leicht nach dem Zusammenballen, und hält, wegen ihres Humusreichthums und ihres sehr geringen Antheils von Sand, das Wasser länger an sich, als die Haideerde, doch aber nie so lange als die Dammerde von Laub und andern vegetabilischen Substanzen. Uebrigens findet sie sich von verschiedenem Zusammenhange und verschiedener Farbe. Je blässer von Farbe, desto leichter und desto untauglicher für die Pflanzenkultur ist sie; eine solche ist die aus verwesstem Torfmoos (*Sphagnum palustre*) entstandene. Aber auch die schwärzere Art aus der Tiefe der Torfgruben, welche den Torf liefert, ist wegen ihres starken Säuregehalts nicht gut zu gebrauchen; sie kann sogar die Pflanzen tödten, wenn sie nicht einige Jahre vorher flach an der Luft ausgebreitet gelegen hat und fleißig bearbeitet worden ist. Die beste und fruchtbarste Mooreerde findet man in Moorgegenden an den aufgeworfenen Grabenufern, welche bereits mit Gras bewachsen sind, oder auf kultivirten Moorstrecken, woselbst sie lange der Luft ausgesetzt war. Sie wird nur 3—6 Zoll tief ausgestochen, in flache Haufen gebracht und 1 Jahr vor dem Gebrauche fleißig bearbeitet; die von kultivirtem Moorlande kann man auch sogleich gebrauchen. Zwar ebenfalls anwendbar, jedoch minder gut, ist die Erde aus der Oberfläche mehr oder minder bewachsener schwarzer Moorgründe. Für sich allein kann die Mooreerde nicht die Dienste leisten, als mit Haideerde, oder in manchen Fällen mit Lehm und Sand gemischt. Auch in der freien Natur findet sich Haide- und Mooreerde bald mehr, bald minder gemischt, und die Sumpshaide (*Erica Tetralix*) wächst nur da am üppigsten, wo die

Moorerde den vorherrschenden Bestandtheil bildet. Es gedeihen daher auch alle solche exotische Saiten, welchen die Natur einen nassen Standort anwies, sehr gut in einer Mischung von 3 Th. Moor- und 1 Th. Saideerde. Die Moorerde wird auch häufig mit andern Erdarten gemischt, und die Beimischung derselben ist namentlich auch bei tropischen Holzpflanzen mit lederigen Blättern, so wie der Lehm, mit großen Nutzen anzuwenden. Da die Moorerde so äußerst wenig Sand enthält, so muß sie jedenfalls mehr oder weniger mit Sand gemischt werden. Daß man sie übrigens vor dem Gebrauche durch ein mittelfeines Sieb von den gröbern Brocken befreien muß, bedarf wohl keiner Erwähnung. — Eine eigenthümliche Art Moorerde ist jene, welche die Blumen der *Hydrangea Hortensia* so prächtig blau färbt; man nennt sie deshalb Hortensienerde. Diese Eigenschaft hat sie, den bisherigen Untersuchungen zufolge, einer gewissen, noch nicht näher ergründeten Verbindung ihres Eisenoxyd-Antheils mit Kohlen- und Phosphorsäure zu verdanken. Sie ist meist dunkler, als die gewöhnliche Moorerde, aber hinsichtlich ihrer Consistenz, so wie ihrer übrigen Eigenschaften, unterscheidet sie sich von ihr fast ganz und gar nicht. Sie findet sich nicht überall, und in den meisten Moor-gegenden, wo sie vorhanden ist, nur auf einigen, wenig umfangreichen Stellen. Manche Gärtner rühmen sich, durch künstliche Mischungen (mit Ochererde u.) oder durch das Begießen mit verschiedenen Auflösungen (von Eisenvitriol, Alaun, Eisenrost, u.) mit jeder gewöhnlichen Moorerde dasselbe Resultat erzielen zu können, aber mir ist von allen solchen Experimenten auch nicht ein einziges gelungen. Uebrigens bin ich überzeugt, daß, so lange noch nicht bestimmt worden, ist, woraus die rothe Farbe der Hortensienblumen besteht, man auch trotz aller chemischen Analysen der Hortensienerde, nicht wird im Stande sein können, die Einwirkung des Eisenoxyds auf diese Blumen genau zu erforschen. —

So viel über die Erdarten; mehr hat der geschickte Gärtner davon nicht zu wissen nöthig. Uebrigens habe ich noch zu bemerken, daß die englischen Gärtner unter den Namen loam (Lehm) jeden guten Wiesen- und Gartenboden, — unter rich loam denselben Boden, mit vielen Humus und Düngertheilen gemischt (z. B. Mistbeeterde), — und unter light loam ebenfalls diesen Boden, aber mit mehr vegetabilischem Humus

und Sand gemischt, — verstehen. Peat der Engländer ist Torferde, und sandy peat ist sandige Torf- oder Haideerde.

Da für die Kultur der Topfgewächse die meisten Erdmischungen angewendet werden, so will ich deshalb noch erinnern, daß man damit nicht zu ängstlich verfahren darf, wenn man die Pflanzen nicht verwöhnen will; denn alles Ueberkünsteln entfernt von der Natur und führt hier endlich gar zum Verderben. Verwandte Pflanzengattungen und Familien haben auch gewöhnlich in ihrer Ernährung vieles mit einander gemein, daher man hinsichtlich ihrer Kultur und Erde nicht sehr abzuweichen braucht. Die Hauptsache bleibt immer, daß Pflanzen, welche einen leichten und lockern Boden lieben, keinen schweren und dichten, und solche, die einen fetten Boden verlangen, keinen magern, daß Haide- und Moorerdepflanzen keine Damm- oder Mistbeeterde, und so in allen Fällen umgekehrt, erhalten.

Die Erdmagazine dürfen zwar nicht zu viel Schatten, am allerwenigsten aber zu viel Sonne haben. Die Compost- und Erdhäufen müssen auf der Oberfläche des Bodens, aber nie in Gruben aufgeschichtet werden; da sich die Substanzen in letzteren, aus Mangel an Luft, viel langsamer zersetzen und endlich gar sauer und unbrauchbar werden. Uebrigens müssen die Häufen fleißig umgestochen, und, aus leichtbegreiflichen Gründen, stets vom Unkraute gereinigt, auch dabei immer mäßig feucht erhalten werden. Vor dem Gebrauche sind alle Erdmischungen durch grobe Siebe zu treiben, weil sie dadurch nicht nur von allen rohen Theilen befreiet, sondern auch noch vollkommener gemengt werden; man siebe aber nie eine Erdart zu fein, weil man die Pflanzen durch zu feine Erde gar zu leicht verzärteln kann. — —

§. 5. Der Dünger.

Der Dünger ist das Element, das wahre Lebensprincip der ganzen Pflanzenkultur. Er besteht aus dem Abfall der organischen Körper — d. i. der Pflanzen und Thiere, — und zersetzt sich durch Fermentation zu Humus; und da nun der Humus die zur gedeihlichen Erhaltung des Pflanzenlebens unbedingt erforderlichen Stoffe, den Kohlen-, Sauer-, Wasser- und Stickstoff*) im hohen Grade enthält, so theilt der Dünger durch ihn dem Boden die Kraft zur Aufschließung und Belebung des

*) Der vegetabilische Humus enthält nur Kohlen- und Sauerstoff, bisweilen aber auch noch Wasserstoff; der animalische dagegen enthält zugleich viel Stickstoff. —

Kelmes zum Ernährenden, zur Erzeugung der Wärme und Beförderung des Saftumlaufs, zur allmählichen Entwicklung und Ausbildung der Pflanzen, und sonach auch zur Hervorbringung der möglichst größten Fruchtbarkeit mit. Durch das Düngen werden also dem Boden die zum erfreulichen Gedeihen der Pflanzen höchst nothwendigen Stoffe im reichlichen Maße wieder zugeführt, welche ihm durch fortgesetzte Benutzung entzogen worden waren; und seine Fruchtbarkeit nimmt in dem Grade zu, wie er durch Düngen verbessert wird.

Von den vielen Arten Düngermaterialien, die sich sämmtlich in 3 Classen — in trockene, flüssige und grüne, — eintheilen lassen, werde ich nur diejenigen erwähnen, die sich ganz besonders für die Gartenkultur eignen. Unter diesen nimmt der Mist der Thiere wohl mit allem Rechte den ersten Platz ein, ist aber hinsichtlich seiner Eigenschaften und Einwirkungen sehr verschieden. Der Pferdemist ist trocken, sehr hitzig und salziger Natur. Seiner alsbaldigen und hitzigen Fermentation wegen verzehrt er sich schnell, und seine äzenden Gährungsprodukte sind den Pflanzen nachtheilig. Er taugt daher für sich allein nur in einen nassen, kalten, zähen Thonboden, oder zur Erwärmung der Treibbeete. Doch giebt er mit alter Gerberlohe und Kalk vermengt auch für andere Bodenarten einen ganz vortrefflichen Dünger ab. — Der Rindermist giebt den besten und tauglichsten Dünger, denn er ist kräftig, mild, nie zu hitzig, und hält in der Erde am längsten aus. Da er nur langsam und mäßig fermentirt, so eignet er sich für jeden Boden. — Der Schafmist ist fett und hitzig; er fermentirt trocken und schnell. Seine Wirkung ist zwar schnell und stark, aber nicht anhaltend, und die Pflanzen können ihn auch nur in geringer Quantität vertragen. Er paßt allenfalls für einen trägen, schweren, kalten Thonboden, den er erwärmt und lebendig macht; doch ist er für das Gartenland aus dem Grunde nicht zu empfehlen, weil er gewöhnlich eine Menge Ungezieferbrut enthält. — Der Schweinemist ist mild, kühlend, wässerig, langsam gährend und von wenig Wärme; weshalb man ihn einen kalten, trägen Dünger nennt. Er giebt für Gärten, namentlich aber für Baumschulen und auf nassem Boden, eine vortreffliche Düngung ab; die dadurch noch schätzbarer wird, weil er durch seinen Geruch mancherlei Ungeziefer (z. B. die Maulwürfe) vertreibt. — Der Geflügelmist ist stark, hartnährend und trocken. Wegen seiner hitzigen und äzenden Natur vertragen ihn die Pflanzen in größerer Menge nicht gut, vermischt man ihn aber mit

Laub und läßt ihn mit diesem ganz verfaulen, so ist er dann zur Düngung der Gärten vortreflich zu gebrauchen. Da er indessen selten in großen Quantitäten zu haben ist, so braucht man ihn gewöhnlich nur zur Düngung der Spargelbeete, welchen er, wenn er während des Winters darauf gebracht und gehörig ausgebreitet wird, damit er von der Feuchtigkeit ausgelaugt werden kann, außerordentliche Kraft mittheilt. Auch ist er eine schätzbare Würze für die Sauchengüsse. Von dem Laubenmiste ist noch besonders zu erwähnen, daß er zu den besten und wärmsten Düngerarten gehört. Er taugt für jede Art von Kultur, so daß er schon in kleinerer Quantität sehr große Vortheile gewährt; ausgezeichnete Dienste erhält man von ihm besonders bei der Blumenzucht, dem Wein- und Spargelbau. Uebrigens muß bei seiner Anwendung wo möglich die Dazwischenkunft eines Regens eintreten, um seine Wirkung in Thätigkeit zu setzen, sonst könnte er alles verbrennen und sonach eher schaden als nützen. — Die Excremente des Menschen gehören zu den allerkräftigsten Düngerarten, denn sie enthalten den Kohlen-, Wasser- und Stickstoff im concentrirtesten Zustande; aber eben deswegen sind sie auch sparsamer und vorsichtiger als die andern Düngermaterialien anzuwenden. Der Menschenkoth gährt ungemein schnell, und ist hitzig und äzend; er ist hitziger als der Rindermist, aber doch nicht so hitzig als der Pferde- und Schafmist, sondern hält gleichsam das Mittel zwischen beiden. Zur Düngung der Gärten ist er ganz vorzüglich brauchbar, aber wegen seiner äzenden Eigenschaften darf man ihn nie im frischen Zustande anwenden. Man versetzt ihn daher mit Stroh, Laub, Gerberlohe, Sägespänen, Straßenkoth, Auskehricht u. dergl., und läßt ihn mit diesen Stoffen erst in eine völlige Verwesung übergehen, ehe man ihn in Gebrauch nimmt, — oder man mischt 9—10 Th. Erde mit 2—3 Th. Menschenkoth und 1 Th. ungelöschtem Kalk, welches einen ganz vortreflichen Dünger abgiebt; durch die Beimischung des Kalks wird auch der abscheuliche Gestank des Menschenkoths sehr vermindert. Uebrigens muß das Ausfahren des Menschendüngers kurz vor Eintritt des Winters vorgenommen werden, damit die auf den Gemüseländern vertheilten Haufen recht ausfrieren können, wodurch sich die etwa zurückgebliebenen äzenden Eigenschaften vollends ganz verlieren. — Die beiden berühmten Düngepulver, Poudrette und Urate, — erstere aus menschlichen Excrementen, Menschenharn, Kalk und Lehm, letztere nur aus Menschen- und Rinderharn bereitet, — düngen überaus kräftig, wenn sie der Erde beigemischt

ober auf die Oberfläche derselben gelegt werden. Leider sind sie etwas zu kostspielig, und können daher in einer großen Gärtnerei nur für Topfpflanzen und Blumenbeete angewendet werden; für die ersteren sind sie ganz besonders zu empfehlen. — Der berühmte Guano (Vogeldünger), welcher seit nicht gar langer Zeit als die beste und kräftigste aller Düngerarten auch in Deutschland eingeführt worden ist, entsteht von den verwitterten Excrementen der Seevögel und besteht fast aus reiner Harnsäure; bei seiner Zersetzung zerfällt er aber in Kohlensäure und Ammoniak. Man findet ihn auf einigen Inseln Südamerika's, und besonders an der Küste Peru's, in Lagern, die sich vielleicht seit Jahrhunderten daselbst aufgehäuft haben, und welche oft in einer Mächtigkeit von circa 100 F. vorkommen sollen. Er fühlt sich fettig an und besteht theils in Pulver, theils in ziemlich festen Klumpen, von röthlichgrauer Farbe und sehr widerlichem Geruch. Die Meinung über die Wirkungen des Guano sind noch sehr getheilt, aber das Resultat aller darüber angestellten Erfahrungen ist dieses: der Guano ist nur in nassen Jahren ein mächtiger Beförderer der Fruchtbarkeit, denn gleich allen andern concentrirten Düngungsmitteln braucht er zur erfolgreichen Entwicklung seiner Kräfte eines beträchtlichen Zusatzes von Feuchtigkeit. Man hat ihn bisher nicht nur auf Wiesen, schlechten, magern Viehweiden, Rasenplätzen, sondern auch auf Saatäckern und in Hopfengärten in nassen Jahren mit überraschendem Erfolge angewendet, und er würde noch häufiger in Anwendung kommen, wenn er nicht so theuer wäre. Für Topfpflanzen kann ich ihn nicht empfehlen, seine Wirkung äußert sich bei diesen viel zu äzend, und ob sie gleich Anfangs sehr üppig darnach wachsen, so sterben sie doch bald ab. Ich habe bei vielen Gattungen mit dem Guano experimentirt, ohne auch nur ein einziges Mal einen günstigen Erfolg davon zu sehen.

Unter denjenigen trockenen Düngermaterialien, welche nicht aus Excrementen bestehen, sind besonders folgende beachtenswerth: Der Schlamm aus Seen, Teichen, Flüssen und Bächen, ist ein herrlicher Dünger für den Garten, denn er enthält außer erdigen und sandigen Theilen zugleich eine Menge in vollkommene Verwesung übergegangene vegetabilische und thierische Substanzen (z. B. Laub, Fische, Wasserschnecken, Muscheln u. dergl.); doch ist er auch nach der Beschaffenheit des daran grenzenden Erdreichs sehr verschieden. Man muß ihn deswegen vorher wohl untersuchen, ob er auch für den zu düngenden Boden paßt. Auf jeden Fall muß man ihn erst austrocknen lassen, und kurz vor Anfang des Winters

auf das Land schaffen, damit er recht durchfrieren und verwittern kann; noch besser wird er, wenn man ihn vor dem Gebrauche mit Kalk vermischt. Im Allgemeinen befördert er besonders die Fruchtbarkeit aller leichten Bodenarten am meisten, und einem recht magern Sandboden mische ich ihn unbedingt sogar frisch bei. — Der Straßenkoth enthält im reichen Maße die wirksamsten vegetabilischen und animalischen Substanzen zur Beförderung des Wachstums, und er ist deshalb für den Garten als eine sehr passende Düngung zu empfehlen. Gewöhnlich wird er mit Abtrittskoth und anderem Dünger vermischt angewendet. — Die frischen Malzkeime (Malzstaub), welche beim Trocknen des Malzes abfallen, enthalten eine außerordentliche Düngekräft. Sie sind besonders für Fruchtbäume und Saaten, so wie auch für viele Topfzierpflanzen (z. B. Citrus, Nerium, Laurus, Rosa, Camellia, Pyrus, Punica, Myrtus u. v. a. Gattungen) sehr zu empfehlen. Man bedeckt damit im Frühjahre die Erdoberfläche im Lande 3—4 Z, in Töpfen 1—2 Z hoch. — Knochenmehl und Hornspäne düngen ebenfalls sehr kräftig, und wegen der langsamen Auflösung nachhaltig, sind aber als Landdüngung etwas zu kostspielig, und können daher, wie die Poudrette und Urate, nur für den Blumengarten und die Topfpflanzen (mit Ausschluß der Haideerde- und Moorerde-Pflanzen) empfohlen werden. Man gebraucht sie wie die Malzkeime oder mischt sie in geringer Quantität unter die Erde. Die chemischen Bestandtheile (phosphorsaurer Kalk und Gallert- oder auch Eiweißstoff) sind bei beiden dieselben und sonach ist auch ihre Wirkung ein und dieselbe. — Für den Blumengarten giebt auch das gefaulte Holz auf den Zimmerplätzen einen ganz vorzüglichen Dünger ab. — Die sehr kostbare Delkuchendüngung übergehe ich, weil sie wohl von Niemandem so leicht angewendet werden dürfte; ebenso jene verschiedenen geheimnißvollen künstlichen Compositionen, welche man unter den Namen Dünger-Arkana, Düngersalze, Düngerpulver &c. anpreist, und die gewöhnlich nur einen Marktschreier-Werth haben. — Von solchen Düngerarten und Düngermitteln, die man nicht in großer Menge haben kann, setzt man sich am zweckmäßigsten einen sogenannten Compostdünger (Mischdünger) zusammen. Wenn man z. B. Knochen, Hornspäne, thierische Aeser und Abfälle aus den Schlachthäusern, Leder- und Tuchabschnitzel, alte Gerberlohe, Sägespäne, Holzasche, Ruß und Kalk so lange unter einander ablagern läßt, bis sie sich zerstören, und dann mit Dammerde

vermischt, so gewinnt man einen Dünger von außerordentlicher Wirkung. Schon der Ruß für sich allein düngt vortreflich, und wirkt dann am stärksten in kieselgem und kalkigem Boden. Setzt man dem Compostdünger noch animalischen Mist, Laub, Rasen, Straßenkoth, Mieschererde (Seifensiederäsche) u. dergl. zu, begießt man die Haufen aller 10 oder 14 Tage mit Sauche, Abtrittsdung und Blut, und arbeitet man dieselben öfters um, so erhält man einen Dünger, welcher von keinem andern übertroffen wird; er braucht nur 2—3 Z. hoch auf die Beete gebracht zu werden, und ist dennoch nachhaltiger, als jede andere Düngung, er hält dabei den Boden so feucht, als nöthig ist, und befördert die Vegetation der Pflanzen mit bewundernswürdiger Schnelligkeit. Man kommt mit diesem billigen Compostdünger eben so weit und weiter, als mit den kostspieligeren Düngerarten, wie z. B. mit Guano, Poudrette, Knochenmehl, Delkuchen &c. — Daß übrigens bei der Anlage der Düngercomposthaufen (des Düngermagazins) dieselben Regeln wie bei dem Erdmagazin zu beobachten sind, wird jeder verständige Gärtner ohnedies wissen.

Unter den flüssigen Düngermaterialien hat man weniger Auswahl. Die kräftigsten derselben sind ohne Zweifel der Urin der Thiere (die Mistjauche) und das Blut; beide besitzen im völlig zersetzten Zustande eine zauberhafte Düngekrast. Um die Mistjauche in ihrer Wirkung noch erfolgreicher zu machen, vermischt man sie auch oft mit festen Düngerarten (z. B. Abtrittsdung, Hühner- u. Taubenmist, Kuhfladen &c.) oder mit Blut, weil dieses selten in so großer Menge zu haben ist, daß es als Guß für sich allein angewendet werden könnte. — Auch für Topfzierpflanzen, welche eine reiche Nahrung verlangen, sind die Düngergüsse mit vielem Vortheile anzuwenden, und man benutzt dazu nicht nur die mit dem 4—6fachen Volumen Wasser verdünnte Mistjauche, das mit Wasser verdünnte Blut, und in Wasser eingerührte Kuhfladen, sondern auch Wasser, worin Malzkeime gekocht sind oder gegohren haben, oder in welchem Hornspäne und Ruß aufgelöst sind. Eine sehr gerühmte Auflösung von Kochsalz und Salpeter, in sehr vielem Wasser, ist nur mit großer Vorsicht anzuwenden. Wirft man in die Wasserreservoirs etwas ungelöschten Kalk, so erhält das Wasser dadurch nicht allein eine düngende Kraft, sondern es reinigt sich auch zugleich von allen eisenhaltigen, der Vegetation meist sehr nachtheiligen Beimischungen, indem es sich durch den Kalk crystallhell abklärt. —

Endlich ist noch die grüne Düngung zu erwähnen, welche schon zu Columella's und Plinius Zeiten häufig angewendet wurde. Man besäet das zu düngende Land mit saftreichen Pflanzen, z. B. mit Lupinen (besonders *Lupinus albus*), Saubohnen, Erbsen, Bohnen, Wicken, Keps, Rüben, Kraut, Haidekorn u., drückt sie vor Entwicklung der Blüthen oder noch früher mit einer Walze nieder, und stürzt sie dann mit dem Spaten unter; um die Zersetzung der Gründüngung zu beschleunigen, thut man wohl, die Saaten vor dem Stürzen mit Kalk oder Gips zu bestreuen. Die grüne Düngung wirkt ungemein kräftig, erfrischt jeden mit altem, unverwestem Dünger überladenen Gartenboden, hilft kränklichen Pflanzen auf, vermehrt die Zartheit der Küchengewächse, und spielt in der Baumzucht eine bedeutende Rolle; besonders auf etwas hitzigem Sandboden läßt sie sich sehr erfolgreich anwenden. Bringt man noch ihre Billigkeit in Anschlag, so läßt sie nichts zu wünschen übrig. Neuerdings hat man auch die *Madia sativa* als Gründüngungsmaterial empfohlen; sie soll wegen ihres reichen Kaligehaltes ganz vorzügliche Düngekräfte besitzen. —

Unterschieden von den Düngermaterialien sind die Düngemittel, welche den Boden auflösen, reizen und zersetzen, oder wie man gewöhnlich sagt: verbessern. Einige derselben, die für den Gärtner von Wichtigkeit sind, z. B. Kalk, Mergel, Sand und Ruß, habe ich schon oben angeführt; minder wichtig dagegen sind: Gips, Kochsalz, Salpeter, Torf, Steinkohlen-, Holz- und Potasche, Aeschererde (Seifenstaderasche) u. dergl. — Zugleich sind hier die berühmten Geheimmittel, durch welche die Pflanzen vorgeblich schneller zu einem höhern Grade von Vollkommenheit gebracht werden können, zu erwähnen. Solche Zauberkräfte werden besonders dem Kampfer, der Schwefelsäure (Vitriolöl), der Salz- und Salpetersäure, dem Salpeter und dem Natron zugeschrieben. Ich kann diese Mittel jedoch Niemandem empfehlen, da sich trotz meiner vielen damit angestellten Versuche bis jetzt kein einziger gekrönter Erfolg herausgestellt hat.

Schließlich noch etwas über das Düngen selbst und die Anwendung des Düngers. — Das Düngen wird mit dem Graben oder Stürzen immer zugleich vorgenommen, und es kommt dabei darauf an, den Dünger möglichst gleichförmig und tief genug unterzubringen, damit die Pflanzen mit ihren Wurzeln nicht unmittelbar in denselben zu stehen kommen. — Die geeigneteste Zeit zur Verwendung des Düngers ist jedenfalls

der Spätherbst, und namentlich schweres Land wird durch die Herbstdüngung viel mürber und leichter gemacht. Auf solchem schweren, zähen Boden, welcher im nächsten Frühjahre mit Kohlarten und Salat bepflanzt werden soll, ist der Dünger nur so tief unterzustürzen, als es nöthig ist, um ihn gerade zu bedecken; wird aber dasselbe Land später zu Wurzelgewächsen verwendet, so muß man es desto tiefer graben, wodurch dann die unmittelbar gedüngte Schicht tiefer zu liegen kommt, als vorher, was für die tiefgehenden Wurzeln eben recht ist. Wollte man in zähem, schwerem Lande den Dünger gleich ganz tief einstürzen, so würde man noch nach Jahren beim Wiederumgraben denselben unverwest finden, da in einem solchen Boden die Zersetzung des Düngers ohne Einfluß der Luft äußerst langsam vor sich geht. Man sieht also, wie vortheilhaft das eben angegebene Düngungs-Verfahren auf den Boden und das Gedeihen der Pflanzen einwirkt. — Das Düngen des Blumengartens kann zur Noth auch erst im Frühjahre vorgenommen werden. Je weniger strohige Theile der Dünger enthält, desto besser ist er, und es ist daher vorzüglich darauf zu sehen, daß er völlig verrottet sei. Leider hat man aber nicht immer die Auswahl, und dann ist Folgendes zu beobachten. Ein völlig zersetzter Dünger muß wo möglich sogleich, ehe noch der Boden von Frost und Schnee verschlossen wird, untergestürzt werden, damit seine flüchtigen Stoffe nicht entweichen, sondern sich vielmehr durch das Regen- und Schneewasser und durch den Wechsel von Frost und Thauwetter mit dem Erdrreiche am gleichförmigsten verbinden können; dagegen ein sehr strohiger Dünger, oder ein solcher, welcher viele ätzende Stoffe bei sich führt (wie der Abtrittsdung, der Schlamm &c.) des Frostes zu seiner Milderung und Verbesserung höchst nöthig bedarf, und daher den Winter über auf dem Lande lagern muß und erst zum Frühjahre untergebracht werden kann. — Die Menge des Düngers für das zu düngende Land läßt sich im Allgemeinen ganz und gar nicht bestimmen, da man dabei nicht nur auf die Güte des Düngers und die Beschaffenheit und Lage des Bodens, sondern auch auf die zu kultivirenden Pflanzen selbst und die Jahreszeit bedeutende Rücksicht zu nehmen hat. Dieses alles läßt sich aber nicht aus Büchern lernen; nur die gesunde Urtheilskraft, die man sich durch Erfahrung erwirbt, wird hier, wie überhaupt in vielen andern Dingen, jeden einsichtsvollen Gärtner richtig leiten. Im Ganzen muß ein kalter, schwerer Boden seltener und dann stärker, ein leichter, hitziger Boden dagegen öfterer, aber schwächer gedüngt werden. — Nicht allen Pflanzen sind alle Dünger-

men, die mit ihren tiefgreifenden Wurzeln einen nahrhaften Untergrund erreichen können.

Auf diese Beobachtungen basirt sich die naturgemäße Anwendung der Pflanzen zu verschiedenen Zwecken, z. B. zu Lusthainen, Alleen, Hecken, Parthieen, Klumpen, Decorationen, Einfassungen, Blumentepichen, zu Ufer- und Felsenbepflanzungen, Verdeckungen der Erdmagazine u. dergl.

So gedeihen die meisten Arten jener Gehölze, aus welchen man Naturanlagen zusammenstellt, im Allgemeinen zwar in jedem gewöhnlichen Mittelboden. Da es aber dennoch vorkommen kann, daß dergleichen Anpflanzungen in vorzugsweise feuchten, schattigen, oder in sonnigen, ziemlich sandigen Lagen ausgeführt werden müssen, so ist gar sehr Rücksicht darauf zu nehmen und eine strenge Auswahl unter den Gehölzen zu halten, wenn man nicht Mühe, Zeit und Kosten vergeblich aufwenden will. Es würden daher für feuchte, schattige Lagen besonders folgende Holzpflanzen zu nehmen sein: Weymuths- u. Zübelnußkiefer, Weiß-, Hemlock- u. Balsamtanne, Pappel-, Ulmen- und Weidenarten, gemeine Eller, Esche, *Prunus Padus, virginiana & avium*, Lebensbäume, *Juniperus virginiana*, *Rhus typhina*, *Hippophäe rhamnoides*, Hollunderarten, Wasserholder (Schneeball), Tamarisken, *Evonymus europaeus*, Hydrangeen, *Spiraea opulifolia*, *Symphoria racemosa* (Schneebeere), Heidel- u. Preiselbeere, Epheu, Liguster, *Ilex Aquifolium*, *Lonicera Xylosteum*, *Ribes alpinum* u. a. m. In trockenem, sonnigem Sandboden gedeihen dagegen folgende Holzarten besser: die übrigen Nadelholzarten, weiße Eller, Arlsbeere (*Sorbus Aria*), Eberesche, *Pyrus nivalis & baccata*, Birke, *Elaeagnus angustifolius*, mehre *Crataegus*-Arten, *Juniperus Sabina* (Sadebaum), *virginiana, communis*, *Oxycedrus* u. a. N., *Rhamnus cathartica & saxatilis*, *Ulex europaeus*, Bocksdorn-Arten, *Mespilus Cotoneaster*, *Amelanchier vulgaris*, *Ribes petraeum* u. a. m. Will man aber ganz raube, unleidliche Lagen mit Holzarten bepflanzen, um vielleicht einen höchstnöthigen Schutz für den Garten dadurch zu erzielen, so eignen sich zu diesem Zwecke: unsere gewöhnlichen Nadelhölzer in den Hintergrund, dann Eiche, Buche, Hainbuche, gemeiner Ahorn, Maßholder-Ahorn, weiße Eller, gemeine Birke, *Prunus Padus* et Mahaleb, *Juglans nigra*, Hasel, *Pyrus nivalis*, *Crataegus Azarolus* u. v. a. Weißdorn-Arten, Eberesche, *Rhamnus*-Arten, Liguster, *Hippophäe rhamnoides*, Berberis, Mispel-Arten, Bocksdorn-Arten, Stachel- u. Brombeer-Arten u. a. m. — Uebrigens vermeide

man in kleineren Parthieen sogenannte unverträgliche Holzarten mit anzubringen. Sie eignen sich wegen ihrer dichten, massigen Belaubung (aber nicht wegen ihrer eigenthümlichen, auf die Umgebung schädlich einwirkenden Ausdünstung, wie man fast allgemein glaubt), nie zur Bildung von Gruppen und größerer Gebüschparthieen, weil sie die in ihrer Nachbarschaft befindlichen Bäume und Sträucher förmlich erdrücken; besser passen sie sich dagegen zu Alleen und zu Einzelpflanzungen auf große Rasenflächen, einige auch (wie die Nadelhölzer *ic.*) in größern Anlagen zu ganzen Parthien, wo sie sich sehr gut ausnehmen, da sie durch ihre meist dunkle Belaubung einen ernsten, ruhigen Charakter repräsentiren. Unter diese unverträglichen Holzarten sind besonders folgende zu zählen: die Nadelhölzer, Eichen, Buchen, Linden, Ulmen, Roßkastanien, Kastanien, Walnüsse, Platanen, der Tulpenbaum, die Traueresche, der Larus u. a. m. — Man sieht hieraus, daß es wirklich nicht so leicht ist, eine allen Anforderungen entsprechende Naturanlage herzustellen, da man dabei nicht nur auf die Größe des Raums, wo die Anlage angebracht werden soll, so wie auf die Auswahl der Gehölze, nach ihrem Wuchs, ihrer Höhe, Blüthe, Blüthezeit, ihrer Ausdauer im Winter, nach der Farbe und dem Charakter ihrer Belaubung, sondern auch hauptsächlich auf den Boden und die Lage des Standplatzes Rücksicht zu nehmen hat.

Viele der prachtvolleren Ziersträucher, z. B. Rhododendrons, Azaleen, Andromeden, Kalmien, Ledum-, Vaccinium- & Arbutus-Arten, mehre Magnolien-Arten und die im Freien ausdauernden Crifen *ic.*, gedeihen nur auf einem geschützten, schattigen, etwas feuchten Standorte, verlangen aber dabei eine Bodenmischung von Moor- und Haideerde. Man stellt sie daher auf eine Gruppe zusammen, welche mit dem Namen *Moorbeet* bezeichnet wird. Ein solches Moorbeet wird etwa 2½ F. tief ausgegraben und auf dem Grunde 3 — 4 Z. hoch mit grobem Kiesel ausgefüllt, auf welchem dann die Erdmischung lagert. Diese Mischung kann entweder aus gleichen Th. von Moor- und sandiger Haideerde, oder aus 2 Th. Moor-, 1 Th. sandiger Haideerde und etwas Lehm bestehen, darf aber nicht gestiebt werden, da es besser ist, wenn sie noch unverweste Fasern bei sich führt. Hat das Moorbeet von Natur keine feuchte Lage, so muß es im Sommer bei anhaltend trockener Witterung stets reichlich begossen werden.

Auch bei den Decorations- oder Kletterpflanzen, welche theils zur Bekleidung, theils zur Verzierung der Lauben, Säulen, Wände

z. benutzt werden (vergl. I. §. 2), hat man zu berücksichtigen, ob sie eine geschützte, warme Lage (wie *Aristolochia Siphon*, *Tecoma radicans*, die *Wisterien*, *Periploca graeca* etc.) oder einen schattigen Standort (wie der *Ephew*, *Phaseolus multiflorus* etc.) zu ihrem bessern Gedeihen verlangen, oder ob sie wenig oder gar keinen Schutz bedürfen, wie z. B. *Ampelopsis hederacea*, *Caprifolium italicum*, *Celastrus scandens*, *Clematis Vitalba* & *Viticella* etc.

Fast alle *Annuellen* und *Biennien* gedeihen nur auf sonnigen Standorten am besten, dagegen sich die weit zahlreichern *Perennien* in sehr verschiedenen Lagen mit Vortheil verwenden lassen. Die meisten derselben gefallen sich zwar eben auch nur auf sonnigen Standplätzen aber man hat auch sehr viele Arten, welche unter ziemlich dichtem Gebüsch und im Schatten der Bäume ganz vortrefflich gedeihen und daselbst zur Verschönerung nackter Plätze benutzt werden können; wie z. B. *Anemone nemorosa* fl. pl., *Campanula Trachelium* & *persicifolia*, *Circaea alpina*, *Clematis erecta*, *Convallaria majalis*, *multiflora*, *Polygonatum u. a. N.*, *Crocus vernus*, *Digitalis purpurea*, *Eranthis hyemalis*, *Fritillaria imperialis*, *Corydalis bulbosa*, *cucullaria* & *formosa*, *Galanthus nivalis*, *Geranium macrorrhizon*, *sanguineum* & *sylvaticum*, die meisten *Helleborus*-Arten, *Hepatica triloba*, *Impatiens noli tangere* (auf feuchtem Boden), *Lathyrus tuberosus*, *Lysimachia vulgaris*, *Monarda didyma* & *fistulosa*, die meisten *Orobus*- u. *Primel*-Arten, *Ranunculus acris* fl. pl., *reptans*, fl. pl. & *Ficaria* fl. pl., *Salvia nutans et sylvestris*, *Sambucus Ebulus*, *Saponaria officinalis* fl. pl., *Saxifraga crassifolia*, *Geum* & *umbrosa*, *Scilla nutans*, *Serapias latifolia*, *Spiraea Aruncus*, *Vinca major* & *minor*, *Viola odorata* u. a. m., die sich besonders durch Schönheit und Zierlichkeit auszeichnen. Noch andere schöne *Perennien*, die ebenfalls nur im Schatten gedeihen, verlangen dabei einen Platz auf dem Moorbette; wie *Gentiana acaulis* u. a. N., *Cypripedium Calceolus*, *Dodecatheon Meadia*, *Cornus suecica*, *Dianthus japonicus*, *Cortusa Matthioli*, mehre *Primel*- und *Steinbrech*-Arten, die meisten im Freien ausdauernden *Farnkräuter* z. — Das hier Gesagte ist besonders auch auf die *Einsassungs*pflanzen (vergl. I. §. 2.) anzuwenden.

Solche Pflanzen, welche einen magern, sandigen Grund in sonniger Lage lieben, dabei (wenige Arten ausgenommen) einen hohen Grad von Trockenheit ertragen, und sich deswegen zur Verzierung der Felsen-An-

lagen, zur Bekleidung von Mauern und ähnlichen kahlen Stellen eignen (Felsenpflanzen) sind in ziemlich bedeutender Anzahl vorhanden, und die empfehlungswerthesten möchten wohl folgende sein: — unter den *Annuel-*len: *Amaranthus caudatus*, *Campanula Lorei*, *Clarkia pulchella*, die *Collomia-* & *Specularia*-Arten, *Reseda odorata*, *Tropaeolum majus* & *minus* etc.; — unter den *Biennien*: *Campanula cervicaria* & *thyrsoidea*, *Silybum marianum*, *Cheiranthus Cheiri*, *Digitalis purpurea*, *Echium vulgare*, *Gnaphalium luteo-album*, *Hedysarum coronarium*, *Oenothera biennis* & *spectabilis* etc.; — unter den *Perennien*: *Achillea alpina* & *Clavennae*, *Allium carinatum*, *Alyssum alpestre* & *saxatile*, *Antirrhinum majus*, *Aquilegia alpina* & *vulgaris*, *Anemone alpina* & *appenina*, *Anthyllis montana*, *Arabis alpina* & *caucasica*, *Arnica montana*, *Aubrietia deltoidea*, *Aster alpinus*, *Astragalus monspessulanus* & *montanus*, *Campanula carpathica*, *pulla*, *pusilla* & *saxatilis*, *Carlina acaulis*, *Centaurea montana* & *dealbata*, *Dianthus collinus* & *plumarius*, *Epimedium alpinum*, *Fritillaria pyrenaica*, *Geranium aconitifolium*, *nodosum*, *phaeum* & *pyrenaicum*, *Gentiana asclepiadea* & *acaulis*, *Gnaphalium margaritaceum*, *Hypericum montanum*, *Linaria alpina*, *Cymbalaria*, *purpurea* & *vulgaris*, *Lilium spectabile* & *tigrinum*, *Ornithogalum pyrenaicum* & *pyramidatum*, *Orobus albus*, *variegatus* & *vernus*, *Physalis Alkekengi*, *Podaliria australis*, *Potentilla crocea* & *rupestris*, *Pulsatilla vulgaris*, *Rubus arcticus*, *chamaemorus* & *saxatilis*, die meisten *Saxifraga-* *Sedum-* u. *Sempervivum-*Arten, *Thymus serpyllum*, *Trifolium montanum*, *pannonicum* & *repens fol. fusco nigris*, *Tulipa Oculus solis*, *Viola montana*, *lutea*, *tricolor* et *altaica* etc. und unter den *Sträuchern*: *Rubus fruticosus fl. pl.*, *spectabilis* et *odoratus*, *Rosa pimpinellifolia fl. pl.*, *lucida* & *alpina*, *Cytisus elongatus*, *capitatus*, *nigricans*, *purpureus* u. a. u., *Spiraea hypericifolia* etc. — Solche Arten, die mehr Schatten und Feuchtigkeit lieben (wie *Linaria Cymbalaria*, mehre *Saxifragen* etc.), pflanze man an die schattigen Plätze der Felsenparthie gegen Osten, Westen oder Norden. Noch besser aber lassen sich die Schattenseiten, und namentlich die Nordseite, mit Farnkräutern verzieren; wozu sich besonders die im Winter ausdauernden Arten der Gattungen *Polypodium*, *Scolopendrium*, *Pteris*, *Struthiopteris*, *Osmunda*, *Blechnum*, *Asplenium*, *Onoclea*, *Woodsia*, *Aspidium* & *Adiantum* vortrefflich eignen. — Noch ist zu bemerken, daß man vor dem Einpflanzen der Felsenpflanzen die Förster, die Gärtnerci.

Spalten und Höhlungen des künstlich-nachgeahmten Felsens mit einer hinreichenden Quantität von einer guten, humosen Erdmischung (aus 1 Th. Dammerde und 2 Th. Moor- und Saideerde, mit hinlänglichem Sand,) auszufüllen hat, sonst wird man an der Felsenparthie nie ein erfreuliches Gedeihen wahrnehmen. *)

Weniger zahlreich sind diejenigen Pflanzenarten, welche sich zur Verzierung feuchter oder nasser Uferplätze eignen, und es würden zu diesem Zwecke besonders folgende Perennien, Biennien und Annuellen zu empfehlen sein: *Beta brasiliensis*, *Butomus umbellatus*, *Calla aethiopica*, *Hemerocallis fulva*, *Iris Pseud-Acorus & sibirica*, *Hibiscus palustris*, *Impatiens Balsamina*, *Nolitangere, candida, glanduligera, insignis, leptoceras & tricornis*, *Lobelia splendens & fulgens*, *Lythrum Salicaria*, alle Rheum-Arten, *Sagittaria sagittifolia*, *Spiraea Ulmaria* u. a. m. —

Ein nicht unwichtiger Punkt sind in einem Garten, welcher auf Schönheit Anspruch machen soll, die eben so zierlichen als nützlichen Rasenparthieen, und es ist nicht gleichgültig, welche Gras-Art man dazu wählt. Das englische Raygras (*Lolium perenne*) eignet sich unstreitig am besten dazu, und man kann es ohne alle Beimischung anderer geeigneter Grasarten anwenden; da es jedoch schon im ersten Jahre seine höchste Glanzperiode erreicht, später aber unscheinbar wird, so müssen solche Rasenplätze alljährlich erneuert werden. Das italienische Raygras (*L. Boucheanum* oder *italicum*) empfiehlt sich zwar durch seine schöne hellgrüne Farbe, ist aber gegen den Frost sehr empfindlich und daher ebenfalls nur auf einen Sommer zu berechnen. Das französische Raygras (*Avena elatior*) ist gar nicht für Rasenparthieen zu empfehlen und kann bloß als Futtergras verwendet werden. Am besten eignet sich zu Rasenplätzen eine Mischung von solchen Gräsern, welche sich vermöge ihres Wachsthum hinlänglich mit einander vertragen, ohne daß irgend eine oder die andere Art dadurch beeinträchtigt wird. Daher empfiehlt der Herr Gartendirector Otto in Berlin auf Rasenplätze, welche dauernd sein sollen, und wo der Boden aus leichtem, jedoch nahrhaftem Sand und Lehm besteht, eine Mischung von *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis & pratensis*,

*) In der Natur bildet sich in den Felsenrigen nach und nach durch das Verwittern des Gesteins und das Verwesen der Moose und Flechten ebenfalls eine sehr humusreiche Erde, welche den wildwachsenden Felsenpflanzen zur Anheftungsstätte dient. Wir müssen also auch hier, wie überall, die Natur nachzuahmen suchen. —

Lolium perenne und *Phleum pratense* (das englische Timotheusgras); — auf lehmigen und mehr wiesenartigen Boden dagegen: *Poa pratensis*, *prat. var. angustifolia* & *trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *vulgaris* & *canina*, *Festuca pratensis* & *Phleum pratense*. — Sehr empfehlenswerth zu Rasenplätzen sind außerdem noch zwei ganz zierliche Grasarten, *Poa nemoralis* und *Festuca heterophylla*, welche nicht nur in dem trockendsten Sandboden, sondern auch im feuchteren Boden und sogar in den schattigsten Lagen gedeihen; deshalb und weil sie keine auslaufenden Wurzelsprossen treiben, eignen sie sich auch ganz vorzüglich zu Raseneinfassungen. —

Ich habe bisher die Beweise für den Grundsatz: „daß man bei der Pflanzenkultur besonders auch auf die äußern Verhältnisse der Standplätze Rücksicht zu nehmen hat,“ größtentheils der Zierpflanzenzucht entlehnt, weil bei den mannichfaltigen und verschiedenartigsten Kulturen derselben ganz besonders streng darauf zu achten ist. Aber auch bei der Obst- und Gemüsezucht muß derselbe Grundsatz, wenn auch im beschränkteren Umfange, in Anwendung gebracht werden, will man sämtliche Räume eines Handelsgartens irgend nur mit Vortheil verwenden. In einem mit Obstbau und Baumzucht verbundenen Gemüsegarten sind schattige Bodenstrecken unvermeidlich, sie können aber nicht unbenützt liegen bleiben, und sind deshalb mit solchen Gemüsepflanzen zu bestellen, welche noch im Schatten gedeihen; dahin gehören die meisten Binschbohnenforten, die Feuerbohne, der Krause- und der Rosenkohl, der Kapuntifa, der Kerbel und die Petersilie, der Neuseeländer Spinat, der Sauerklee, und von den Erdbeeren: die Riesenerdbeere von Chili und die frühe virginische oder afrikanische Erdbeere. Alle übrige Gemüsepflanzen verlangen zu ihrem Gedeihen sonnige Standorte, und die übrigen Erdbeersorten wenigstens die volle Morgen Sonne. Daß alle Arten Obstbäume sonnige Standplätze erhalten müssen, wenn ihre Früchte die höchste Vollkommenheit erreichen sollen, ist bekannt genug; einige, wie die Quitten, werfen in schattigen Lagen sogar die Blüthen ab. Unter die wenigen, welche im Schatten gedeihen, gehören namentlich die Mispeln, die Haselnüsse, der Spierling (*Sorbus domestica*), die Nzerole (*Crataegus Azarolus*), und zur Noth auch wohl die Johannis-, Stachel- und Himbeeren. — Ueber die Lage der Baumschulen habe ich schon oben das Nöthige erinnert (vergl. I. S. 2.) —

§ 2. Die Aufstellung der Topfpflanzen in den Glashäusern, in andern Pflanzenbehältern und im Freien.

In den Winterquartieren müssen die Topfpflanzen so gestellt werden, daß sie möglichst viel Licht und Luft erhalten können; die immergrünen Sträucher, die Syngenesisten und alle krautige Pflanzen, welche im Winter in Vegetation sind, müssen vor allen andern den Fenstern nahe stehen. Die richtige und zugleich dem Auge wohlgefällige Aufstellung der Topfpflanzen erfordert Geschmack, Kenntniß und Geschicklichkeit, und sie ist nothwendig, da auch einestheils das Gedeihen der Pflanzen davon abhängt. Im Ganzen müssen die Topfgewächse so arrangirt werden, daß die höhern nach hinten, die niedrigeren nach vorn kommen; auf den amphitheatralischen Stellagen müssen sie gleichsam eine schräg aufsteigende Wand darstellen. Man stelle sie nie so dicht zusammen, daß sie sich gleichsam drängen und mit den Zweigen in einander schieben, am wenigsten im Warmhause, sonst ersticken sie sich unter einander oder werden doch wenigstens unten kahl und bekommen viel Schmutz und Ungeziefer. Schmale und schlanke Pflanzen, z. B. viele Arten der Gattungen *Acacia*, *Metrosideros*, *Melaleuca*, *Callistachys*, *Leptospermum*, *Erica*, *Leucadendron*, *Protea* u. v. a. vom Cap u. aus Neuholland, gedeihen weit besser, wenn sie für sich allein stehen, nicht aber mit weitästigen, großblättrigen und überschattenden Pflanzen zusammengestellt werden. Auch alle Saft- und Fettpflanzen sind allein, und nicht zwischen andere Pflanzen zu stellen; man stellt sie entweder auf das oberste Fensterregal oder auf die Regale der Seitenwände, woselbst sie hinreichendes Licht haben. — Legt man Erdbeete in dem Glashause an, so darf man die Pflanzen noch weniger zu dicht einpflanzen, weil sie im freien Erdboden eine noch weit größere Ausbreitung in allen ihren Theilen erlangen, als in Töpfen und Kübeln. — Sträucher, welche vor Winters ihre Blätter abwerfen (wie Feigen, Granaten, Hortensien, *Spartium junceum* u. dergl.), so wie mehre dauerhafte Kalthauspflanzen mit harten, lederigen Blättern (wie Lorbeer, *Viburnum Tinus*, *Nerium Oleander*, *Rhododendron*, *Phorrium tenax* u. a. m.) können einen Standort im Hintergrunde oder auch zur Noth unter den Stellagen erhalten.

Gewöhnlich werden die höhern, weniger Licht verlangenden Topfpflanzen auf Stellagen, die niedrigeren und lichtliebenden aber auf die Regale der Fensterfronte gestellt. Besser ist es jedoch, wenn man die ersteren mit den Töpfen in ein Sandbeet versenkt, weil alsdann die Wur-

zeln (die sich im engen Raume des Topfes weit empfindlicher, als im freien Boden zeigen,) nicht so leicht von den Abwechselungen der Kälte und Wärme leiden können, als wenn sie, wie auf der Stellage, ganz von der auf sie einwirkenden Luft umgeben sind.

Wenn man von der Mitte des Mai's an den größten Theil der Topfgewächse aus den kalten Glashäusern ins Freie bringt (vergl. V. S. 1.), damit sie sich unter dem wohlthätigen Einflusse des Regens, des Thaues und der atmosphärischen Luft von Neuem kräftigen können, so stellt man sie an einem schutzreichen, weder zu beschatteten, noch der heißen Mittagssonne ausgesetztem Platze auf. Man bringt auch hier die Pflanzen (namentlich die des Gaphauses) auf Kies- oder Sandbeete, woselbst man sie bis an den Rand der Töpfe einsenkt. Die Sandbeete müssen mit der Fronte gegen Ost oder Südost gerichtet sein, und gegen rauhe und anhaltend nasse Witterung durch ein bewegliches Leinwanddach geschützt werden können. Will man dennoch einen Theil der Topfpflanzen (z. B. Pelargonien, Pflanzen des Trepidariums, wie Aloëen, Mesembryanthemen u. dergl.) auf Stellagen aufstellen, so müssen diese eine Lage gegen Süden, übrigens aber dieselbe schützende Vorrichtung, wie das Sandbeet, erhalten. Zur Form einer im Freien aufzustellenden Stellage eignet sich am besten der Halbzirkelbogen, dessen beiden Endpunkte nach Norden gerichtet sind; man kann auf dieser Stellage die Pflanzen genau nach ihrem verschiedenen Bedarf an Licht aufstellen, und so z. B. die Fettpflanzen, welche bekanntlich am meisten Sonne ertragen, gegen Süden, die schattenliebenden Arten dagegen an der West- und Nordseite anbringen. Weniger zärtliche Pflanzen kann man auch auf allen andern erhöhten, trockenen Plätzen (auf Terrassen, Rabatten, Rasengruppen etc.) bis an den Rand der Töpfe in die Erde senken. — Sämmtliche Arrangements der Topfgewächse sind übrigens so zu ordnen, daß sie beim Ueberblick eine in Laub, Formen und Blumenfarben angenehme contrastirende Masse darstellen.

Die in den Sandbeeten oder im Erdboden eingesenkten Pflanzen dringen leicht mit ihren Wurzeln durch die Abzugslöcher der Töpfe in den Boden; besonders in den Monaten Juni bis September. Will man dies verhindern, so müssen die Töpfe bisweilen etwas gehoben und gedreht werden, kann man aber aus dem kräftigern Wuchse einer Pflanze das Durchwurzeln muthmaßen, so muß man den Topf ganz herausheben und die durchgehenden Wurzeln mit einem scharfen Messer dicht am Abzugslöche wegschneiden. Ist eine Pflanze sehr stark durchgewurzelt, so muß

man sie mit möglichster Schonung des Ballens in einen größern Topf verpflanzen, und bis sie sich erholt hat, in Schatten stellen.

Manche Arten der Topfgewächse (z. B. Fuchsen, Verbenen, Salvien, Pelargonien, Heliotropium, Rosen 2c.) kann man Ende Mai oder Anf. Juni austopfen, und an passende Stellen gruppenweise ins freie Land verpflanzen (vergl. I. S. 2.). Sie gedeihen daselbst weit kräftiger, als in Töpfen, und die krautigen Pflanzen (z. B. Pelargonien 2c.) bekommen gewöhnlich einen solchen üppigen Wuchs, daß man sie gar nicht wieder in Töpfe setzen kann, wenn man nicht später den Raum des Winterquartiers gefährden will; man sucht daher den Sommer über junge Anzucht zur Ueberwinterung zu gewinnen und überläßt die Mutterstöcke der Vernichtung des Winters. Anders verhält es sich dagegen mit den zu tropischen Gruppen (vergl. I. S. 2.) verwendeten Warmhauspflanzen, mit den zärtlicheren Decorationspflanzen (vergl. I. S. 2.), mit indischen Rosen u. dergl., welche man zur gehörigen Zeit wieder in die Töpfe einpflanzen muß.

Die Camellien werden am vortheilhaftesten auf solche Sandbeete gebracht, welche der Mittagssonne gar nicht ausgesetzt sind (Schattenbeete). — Warmhauspflanzen von geringer Höhe sind in einen Prellkasten zu stellen, und derselbe wird mehr oder minder erwärmt, je nachdem die Pflanzen Unterwärme bedürfen. Für solche Warmhauspflanzen, die nur einen geringen Grad Treibhauswärme und keine Bodenwärme verlangen, ist besonders ein sogenannter Laubkasten (vorn 2 F., hinten 4—5 F. hoch, und übrigens nur mit fermentirendem Eichen- oder Buchenlaub erwärmt), wo sie im April oder Mai in die freie Erde eingepflanzt werden, von großem Nutzen. Besonders gut gedeihen in dem Laubkasten: *Vinca rosea*, *Hibiscus Rosa sinensis*, *Passiflora Kermesina*, die Volkamerien, das Heliotrop, und viele zärtliche Annuellen, wie z. B. *Mimosa pudica*, *Martynia Proboscydea*, *Ipomaea Quamoclit* & Nil, *Hibiscus Manihot* & *palmatus*, *Gossypium herbaceum* u. dergl. m. — Zärtlichere Pflanzen des Tepidariums, wie Mesembryanthemen, Aloëen, Capzwiebelgewächse, Oxaliden 2c., können zwar, wie ich schon oben sagte, auf eine gegen Regen geschützte, dem Süden ausgesetzte Stellage gestellt werden, doch ist es in nassen Sommern vortheilhafter, wenn man sie in ein offenes Glashaus oder in ein kaltes Mistbeet bringt; für die Capzwiebelgewächse und viele Oxaliden bleibt außerdem der Capzwiebelkasten (vergl. I. S. 3.) immer der vortheilhafteste Standort. — Pflanzen in großen Kübeln, z. B. Orangen-, Lorbeer-, Granaten-, Myrten- und Cypressenbäume,

sind an passenden, schutzreichen Plätzen aufzustellen. Damit die Kübel unten nicht so schnell verfaulen und sich ihre Abzugslöcher nicht verstopfen, stellt man sie auf Unterlager von Holz oder Stein. Kränkliche Kübelbäume müssen auf einen schattigen Platz gestellt werden, wenn sie sich erholen sollen.

III. Die Wechselfkultur.

§. I. Wechselfkultur im Allgemeinen.

Die Wechselfkultur, Betriebs=Rotation, Wechsel= oder Folgewirthschaft, Fruchtfolge, der Wechsel= oder Folgebau, Frucht= oder Bodenwechsel, Wechselbetrieb, Turnus, oder wie man sie sonst noch nennen will, verfolgt den Zweck, das Gartenland ununterbrochen, aber abwechselnd mit der oder jener Pflanzenart, also am vollkommendsten und zweckmäßigsten zu benutzen; in ihr liegt eigentlich die Lösung jener Aufgabe, dem Boden durch Kultur den größtmöglichsten Ertrag abzugewinnen. Für den nach Nutzen strebenden Gärtner kann es sonach in der Gärtnerei kaum einen wichtigeren Gegenstand geben, als die Wechselfkultur. Und dennoch, obgleich sie schon vielseitig erläutert und besprochen, und im Allgemeinen auch wirklich anerkannt worden ist, scheinen sie leider nur wenige Gärtner zu kennen oder doch selten richtig verstanden zu haben; denn man beachtet sie, trotz ihrer hohen Bedeutung für das höchste Gedeihen kultivirter Pflanzen, im Ganzen genommen in der Gartenkultur bei weitem nicht in dem Grade, als es die Landwirthschaft schon seit undenklichen Zeiten zu thun pflegt. Der Oekonom kennt und würdigt den Folgebau in seinem ganzen Umfange, auch der Förster kultivirt nach Betriebsplänen, nur der Gärtner hat seine Kulturen bisher planlos ausgeführt; daher aber auch die vielfältigen Klagen über Mangel an Debit wegen Ueberfluß an Waare, über häufiges Mißrathen der Früchte und Gemüse u. dergl. m. — daher auf vielen Seiten die Antipathie gegen die segensreiche Gärtnerei.

Der Landwirth hat schon längst die Erfahrung gemacht, daß einjährige Kulturpflanzen, auf einem und demselben Boden hinter einander folgend, in ihrem Wachsthum zurückbleiben, daß ihr Ertrag abnimmt, und daß trotz des Zeitverlustes eine reichere Erndte gehalten wird, wenn das Feld ein Jahr lang unbebaut liegen geblieben ist; nach dieser Zeit sogenannter Ruhe (Brache) erhält der Boden zum großen Theil seine ursprüng-

liche Fruchtbarkeit wieder. Man hat auch ferner beobachtet, daß gewisse Pflanzen, wie Erbsen, Klee, Weizen u. auf einem und demselben Felde erst nach einer Reihe von Jahren wieder gedeihen; daß manche Pflanzen den Boden verbessern und andere ihn schonen, aber bei weitem der größte Theil denselben angreift und erschöpft. Sogar bei der reichlichsten Düngung hat man die Erfahrung gemacht, daß die Erndte nicht immer mit der Düngung im Verhältnisse steht, daß der Ertrag vieler Pflanzen, trotz dem scheinbaren Ersatz durch Dünger, abnimmt, wenn sie mehre Jahre hinter einander auf dem nämlichen Lande gebaut werden. Auf der andern Seite machte man die Beobachtung, daß ein Land, welches für eine gewisse Pflanzenart unfruchtbar war, deshalb nicht aufgehört hatte, für eine andere fruchtbar zu sein, und hieraus hat sich denn jenes System entwickelt, dessen Hauptaufgabe es ist, einen möglichst hohen Ertrag mit dem geringsten Aufwand von Dünger zu erzielen; ein System, welches für die Gartenkultur von gleichhoher Wichtigkeit ist. Aus allen diesen Erfahrungen geht hervor, daß die Pflanzen verschiedenartige Bestandtheile des Bodens zu ihrem Wachstume bedürfen, und daß die Mannichfaltigkeit der Kultur so gut, wie die Brache und die Düngung, die Fruchtbarkeit des Bodens erhält; denn alle Pflanzen geben dem Boden in verschiedenen Verhältnissen gewisse Materien zurück, die zur Nahrung einer folgenden Generation verwendet werden können.

Man hat über die Ursache dieser Erscheinungen, die Ursache des Nutzens des Fruchtwechsels, mancherlei Theorien aufgestellt, von allen denselben ist jedoch die des scharfsinnigen De Candolle die einzige, welche eine feste Grundlage hat. Er nimmt an, daß die Wurzeln der Pflanzen, indem sie jede Art von löslichen Materien aufsaugen, unter diesen eine Menge Substanzen in ihre Masse aufnehmen, welche unfähig zu ihrer Nahrung sind. Diese Materien werden durch die Wurzeln wieder abgeschieden und kehren als Excremente in den Boden zurück. Als Excremente können sie von derselben Pflanze zu ihrer Assimilation nicht verwendet werden, und je mehr der Boden von diesen Stoffen enthält, desto unfruchtbarer muß er für die nämliche Pflanze werden. Diese Materien können aber für einer zweiten Pflanzengattung assimilirbar sein, und, indem sie einer anderen Pflanze zur Nahrung dienen, wird diese den Boden von diesen Excrementen befreien, und dadurch ihn wieder für die erste Pflanze fruchtbar machen; wenn sie selbst durch ihre Wurzeln solche Stoffe absondert, die der ersteren zur Nahrung dienen, so wird der Boden dadurch auf doppelte Weise gewinnen. Man hat damit in Erfahrung

gebracht, daß manche Pflanzen aus beste neben einander gedeihen, daß sich hingegen andere gegenseitig in ihrer Entwicklung hindern; und man folgerte daraus, daß die Begünstigung in einer Art von gegenseitiger Ernährung, und umgekehrt die Hinderung des Wachsthum's auf einer Art von Vergiftung durch die Excremente beruhe. So weit De Candolle. In dieser Beziehung kann also ein Boden für eine Pflanzenart unrein, oder wie man zu sagen pflegt, ausgefogen oder ausgemergelt, für andere Arten aber rein und ihrem Wachsthum entsprechend sein. Bestellen wir nun einen Boden mehre Jahre mit verschiedenen Pflanzen, von welchem die erste in dem Boden die anorganischen Bestandtheile zurückläßt, welche die zweite, und diese wieder, was die dritte bedarf, so wird er für diese 3 Pflanzengattungen fruchtbar sein.

Die Natur selbst geht uns darin mit großen Beispielen voran, die uns als Fingerzeig zu unsern Kulturen dienen können. So erzeugt sich nicht selten auf solchen Stellen, wo die Erde tief umgearbeitet wird, eine Vegetation von Pflanzen, die früher nicht da gewesen ist. Nach Franklin sollen in Nordamerika auf Plätzen, wo Nadelholzwälder abgebrannt wurden, Pappeln und anderes Laubholz in großer Menge hervorsproßen; und auf den Antillischen Inseln erzeugt sich nach derselben Operation viel Portulak. Auch in den brasilianischen Urwäldern findet sich nach Beyrich's Berichte (Verhandl. d. Ver. z. Bef. d. Gartenb II. Bd. p. 31.) dieselbe merkwürdige Erscheinung, daß, wenn ein Theil dieser Urwälder niedergehauen und abgebrannt wird, die darauffolgende Vegetation aus ganz anderen Pflanzenarten besteht, als die frühere. Und in Rußland wachsen, wie Pallas berichtet, nach dem Abtrieb von Fichtenwäldern Birken, Eschen, Linden und viele andere, zuvor nicht daselbst vorhanden gewesene Holzarten in großer Ueppigkeit. — Solche Beispiele müssen uns genugsam beweisen, wie sehr die Natur bemüht ist, das Gedeihen der Pflanzen durch neue Wechsel derselben zu begründen und das Gleichgewicht überall herzustellen. — Andere Thatsachen, welche uns in Bezug auf die Wichtigkeit des Bodenwechsels noch näher liegen, könnten in Menge angeführt werden, wenn es der Raum erlaubte; hier mögen nur zwei den Beweis führen. Wenn die Erdbeeren 3—5 Jahre an einem Orte gestanden haben, so wird der Boden endlich so mit ausgeschiedenen Stoffen erfüllt (ausgefogen, ausgemergelt), daß es auch bei der sorgfältigsten Behandlung und Bearbeitung desselben, außer der Operation des Nijolens, kaum ein Mittel giebt, an derselben Stelle wieder

eine gesunde, geschweige denn eine üppig und kräftig wachsende Erdbeerpflanze zu erziehen; alles was man in diesem Falle höchstens erhält, sind kümmerliche und schwachtreibende Subjecte, die wohl eine Zeit lang nothdürftig bestehen und fortleben, aber auch nur zu bald dem Tode anheim fallen. Hier muß also der Boden, soll er anders später wieder Erdbeeren tragen, erst mehre Jahre mit andern Gewächsen bestellt und dabei fleißig gedüngt werden. Einen andern Beweis giebt der Klee. Besäet man nämlich einen 3 Jahr hinter einander bestandenen Kleeacker ohne alles vorheriges Düngen mit Roggen, so muß man erstaunen über die Ueppigkeit eines Wachsthums, welches bloß in Folge dessen, was die Vorfrucht dem Boden gegeben hat, hervorgerufen worden ist. Daraus ersieht man, daß das, was der einen Pflanze am Wachsthum hinderlich ist, der andern förderlich werden kann, und daß die Pflanzen den Boden in vielen Fällen mehr an Fruchtbarkeit geben, als ihm nehmen. Die Rotation ist sonach nicht nur als ein mächtiger Beförderer des Gedeihens der Pflanzen, sondern auch als eine Düngerersparniß zu betrachten. Aus diesen Beispielen ergiebt sich nicht nur die Wichtigkeit des Wechsels der Pflanzen, sondern auch die Wichtigkeit einer gewissen Eintheilung bei Bebauung des Bodens mit denselben.

Die eigentlichen Principien der Wechselfkultur beruhen also auf der Bebauung des Landes mit verschiedenartigen Pflanzen, die in einer solchen Ordnung auf einander folgen, daß eine jede dem Boden nur gewisse Bestandtheile entzieht, während sie andere zurückläßt oder wieder giebt, die eine zweite und dritte Pflanzengattung zu ihrer Ausbildung und Entwicklung bedürfen. Dabei ist noch folgendes zu bemerken: Im Allgemeinen verlangen diejenigen Gewächse den Wechsel des Standorts am meisten, deren Wurzelvermögen weit ausgebreitet und verzweigt ist; weniger dagegen solche, deren Wurzeln knollen-, spindel- oder rübenförmig sind, wodurch beim Eindringen derselben in den Boden dieser gewissermaßen aufgelockert und den Einwirkungen der Atmosphäre mehr ausgesetzt wird. Ungenügsame und solche Pflanzen, die sich schnell entwickeln und ihrer Bildung rasch entgegen gehen, haben den Wechsel des Bodens um so nöthiger, als sie die Umgebung ihrer Wurzeln in weit kürzerer Zeit mit ausgeschiedenen Stoffen beladen, und diese daher für eine unmittelbar nachfolgende Erndte derselben untauglich machen.

Alles, was ich hier von der Wechselfkultur sage, ist nicht nur auf einzelne, sondern auf sämtliche Pflanzenkulturen zu beziehen; denn ob

ste gleich für den Gemüsebau von besonderer Wichtigkeit ist, so hängt doch der günstige Erfolg im Wachsthum der Holz- und Blumenpflanzen ebenfalls von denselben Principien ab. Namentlich bei der Obstbaumzucht, bei der Baumschule sowohl, als bei den Standbäumen des Gartens, ist die alte, sehr bewährte Regel: daß nie ein Baum auf der Stelle gedeihen kann, die unmittelbar vorher schon mit einem von derselben Art besetzt war, streng zu beobachten. Daher muß der geräumte Baumschulenplatz, wenn man nicht mit einem andern Plaze wechseln kann, nach möglichst tiefem Rijolen und starkem Düngen, durchaus mit einer andern Obstsorte bepflanzt werden, als er vorher trug, und man läßt auf diese Weise Kernobst mit Steinobst, und unter diesen wieder die 4 Hauptsorten: Aepfel, Birnen, Pflaumen und Kirschen mit einander abwechseln. Ganz auf dieselbe Art ist mit den Standbäumen der Rabatten zu verfahren, wo man aber noch vortheilhafter verfährt, wenn man außerdem noch die ganze Masse des im Bereiche der Wurzeln gewesenen Erdreichs durch neues ersetzt. Ohne einen solchen Wechsel wird man nie schöne, kräftige Bäume ziehen, und nimmer glänzende Vortheile in der Obstbaumzucht erringen. — Nach reiflichem Nachdenken wird man finden, daß sich sogar das Umsetzen der Topfgewächse auf die Grundsätze der Wechselkultur stützt.

Wenn ich oben anführte, daß die Wechselkultur auch zugleich als eine Düngerersparniß zu betrachten sei, so will ich damit nicht sagen, daß dadurch die Düngung des Bodens ganz aufgehoben oder bei Seite gesetzt werden soll; im Gegentheil ist dieselbe besonders für den Gemüsegarten um so nothwendiger, da hier keine handbreit Boden ruhen oder Brache liegen darf. Denn die in der Landwirthschaft eingeführte Brache des Bodens, wodurch derselbe von Natur zur Aufnahme einer und derselben Pflanzenart empfänglich gemacht wird und welche ihm also seine Fruchtbarkeit wieder giebt, kann in der Gartenkultur nicht eingeführt werden, — höchstens kann man irgend einem Stück Land eine kurze Winterruhe zukommen lassen, — da die Bearbeitung des Gartenlandes eine ganz andere, als die des Ackerlandes ist, und der Obst-, Gemüse- und Blumenbau nach ganz andern Grundsätzen betrieben werden muß, als der Feldbau.

Nach allem bisher Gesagten ist es also durch die Wechselkultur zur Genüge dargethan, daß der Boden im Wechsel der Pflanzen am meisten leistet, und daß das Maximum seiner Fruchtbarkeit aus einer ununterbrochenen Folge üppiger Vegetationen hervorgeht; sie muß daher in ihrem ganzen

Umfange eingeführt werden, wenn der Gartenbau den Nutzen gewähren soll, den man mit Recht von ihm erwarten kann. Wer die Grundsätze der Wechsekkultur nicht berücksichtigt, oder sie für gleichgültig genug und der Berücksichtigung unwerth hält, der wird nie einen günstigen Erfolg seiner Pflanzungen, noch seiner Mühe erndten.

§. 2. Rotationsbetriebsplan für den Gemüsebau.

Da bei dem Gemüsebau ein mannichfaltiger Wechsel in der Bestellung des Landes — ein Turnus, — von sehr hoher Wichtigkeit ist, so habe ich dazu nachfolgenden Betriebsplan entworfen. Der Zeitpunkt, von dem ich dabei ausgehe, ist der Spätsommer und Herbst, und der Wechsel selbst ist bei den ein- und zweijährigen Gemüsepflanzen auf einen Zeitraum von 2 und 3 Jahren berechnet; die einzelnen Beete haben ihre Namen vorzugsweise von den Hauptfrüchten erhalten. Man sieht aus diesem Plane, daß durch den Turnus das Land in ununterbrochener Benutzung bleibt, ohne daß dabei ein und dieselbe Pflanzenart zu oft hinter einander auf dasselbe Beet kommt, — und daß manche Pflanzen nur als Hauptfrüchte, andere nur bald als Haupt-, bald als Zwischenfrüchte wechseln können. Specieller läßt sich freilich ein solcher Plan nicht darstellen, da die Menge der zu erbauenden Gemüsearten immer nur nach der Größe des Gartens und nach dem Bedarf — d. i. dem stärkern oder schwächern Absatze — der einzelnen Sorten bestimmt werden kann.

Der Bestand der Beete an Haupt- und Zwischenfrüchten, und deren abwechselnde Bestellung für das laufende und die nächsten 2 oder 3 Jahre mit beiderlei Früchten, würde sich nun folgenderweise herausstellen:*)

1.) Die Spargelbeete dauern 15—20 Jahre, u. wechseln dann m. den Meerkohl-, Artischocken-, Gurken- oder Selleriebeeten. Sie lassen nicht viel Zwischenbenutzung zu. Im Spätsommer, nach dem Räumen, sind einige m. 4 Reihen Chalotten, Johannis- oder Perllauch, die meisten aber m. 4 R. Winterjalat zu bepflanzen. Künftiges Frühjahr (Ende März) können die m. Chalotten belegten Beete auch noch zur Anzucht von früh. Salatpfl., von Schnittsalat, Kresse u. Radieschen benutzt werden; von den noch leeren Beeten wird eins im April m. 2 R. Knoblauch od. Schlangenlauch (Rocam-

*) Ich habe mich zur Ersparung des Raumes hier mehrerer Abkürzungen bedient, welche bei etwas Aufmerksamkeit leicht zu ergänzen sind.

bole), einige auch wohl noch m. Chalotten belegt, die meisten aber m. früh. Kopfsalat u. früh. Glas Kohlrabi abwechselnd bepflanzt. — Spargelbeete müssen alljährig im Herbst mit völlig zerseztem Compostdünger gedüngt werden.

2.) Die Meerkohlbeete dauern 20—30 Jahre u. sind nicht gut m. Zwischenfr. zu benutzen, weil die Pflanzen im Spätherbst behäufelt werden müssen u. im Frühjahre m. ihren großen Blättern die Beete bald überdecken: höchstens könnte man im März etwas Schnittsalat u. Kreisse darauf bringen. Wechsel u. Düngung wie No. 1.

3.) Das Rhabarberbeet; dauert } sind aus demselben Grunde
8—10 Jahre, } nicht m. Zwischenfr. zu be-

4.) Das Englische Spinatbeet; } nützen; Wechsel u. Düngung;
dauert 4—5 Jahre, } wie No. 1.

5.) die Artischockenbeete dauern 2—3 Jahre,* werden gedüngt wie No. 1., u. wechseln m. den Gurken- od. Selleriebeeten. Nur die im April angelegten Beete lassen eine sofortige Benutzung zu, und können m. Sommerrettigen u. Radieschen besäet od. m. dem ersten Aus- satz Kohlrabi od. Welschkohl (beide m. Kopfsalat unterpflanzt) bestellt werden. Im 2ten Jahre sind sie nicht mehr m. Zwischenfr. zu benutzen.

6.) Die Cardonenbeete dauern nur 1 Jahr; werden gewechselt, gedüngt und benutzt wie No. 5.

7.) Die Meerrettigbeete dauern 2 Jahre u. vertragen keine anderweitige Benutzung. Ein Wechsel ist mit denselben nicht gut vorzunehmen, weil d. Meerrettig nie ganz sauber herausgenommen werden kann, u. dann sehr leicht als ein unvertilgbares Unkraut wuchert. Sie müssen tüchtig gedüngt werden.

8.) Die Selleriebeete können m. No. 1—6, oder alljährig m. den Blumenkohl- u. Gurkenbeeten wechseln. Sie werden im Herbst stark gedüngt, dann im März od. April vorgerichtet u. m. 3 Reih. Kopfsalat od. Glas Kohlrabi, im Mai aber noch m. 4 R. Sellerie bepflanzt. Mitte Juni, wo d. Kopfsalat nach u. nach ausgestochen sein wird, kann dessen Stelle durch Winterrettige ersetzt werden. Da der

*) Daß die 2jährige Dauer einer Gemüsepflanzenart (wie z. B. d. Artischocke, d. Meerrettigs, d. Schwarzwurzel zc.), zu einer ununterbrochenen Folge wenigstens 2 Beete erfordert, wovon eins in Anlage ist, während das andere benutzt wird, versteht sich fast von selbst. —

Sellerie die Beete erst tief im Spätherbste räumt, so lassen dieselben keine Winterbenutzung zu, u. müssen dann gestürzt u. gedüngt bis nächstem März ruhen.

9.) Die Gurkenbeete können mit No. 1—6, od. alljährig m. den Blumenkohl- und Selleriebeeten wechseln. Sie werden im September stark gedüngt u. mit Wintercarotten, Kerbel od. Spinat besäet, den darauf folgenden März od. Anf. Apr. geräumt u. m. 4 Reih. Kopfsalat od. früh. Glaskohlrabi bepflanzt, u. Anf. Mai m. 1 R. Gurken belegt. Winterrettige darf man nicht darauf bringen. — Will man d. Gurkenbeete einmal m. Wurzelpetersilie wechseln lassen, so besäet man sie im Septbr. ungedüngt m. Spinat, welcher d. Beet im März od. April räumt, wo es dann m. Wurzelpetersilie besäet wird; zugleich können auch etwas Schnittsalat u. Radieschen m. eingesprengt werden. Von d. Wurzelpetersilie wird d. Beet erst im Herbst frei, worauf man es stark düngt u. m. Wintersalat bepflanzt; dieser wird im nächsten Frühjahre noch m. früh. Glaskohlrabi unterpflanzt, u. im Mai bringt man dann von neuem die Gurken darauf.

10.) Die Schwarzwurzelbeete dauern 1 od. 2 Jahre, je nachdem die Wurzeln in Benutzung kommen, werden nicht gedüngt, u. wechseln m. den Bohnen- u. Erbsenbeeten. Im Septbr. werden die geräumten Schwarzwurzelbeete gedüngt u. m. Spinat besäet; von diesem werden sie Ende März od. Mitte April wieder frei, u. nun erhalten sie ungedüngt Busch- od. Stangenbohnen, od. Erbsen m. untergesäeten Pastinaken, von welchen sie Ende Juli geräumt sein werden und dann von neuem ungedüngt Schwarzwurzeln erhalten.

11.) Das Haserwurzels- u. das Zuckerswurzelbeet haben Dauer und übrige Behandlung m. den Schwarzwurzelbeeten gemein.

12.) Die Carotten- u. Möhrenbeete werden v. Juli — Septbr. ungedüngt besäet, v. März — Mai geräumt u. wechseln dann mit Rothrüben, Bohnen u. Erbsen. Ein Theil der Beete wird zu diesem Zwecke gut gedüngt u. mit 3 Reih. Kopfsalat, welchem Anf. Mai noch 4 Reih. Rothrüben untergepflanzt werden, besetzt; d. Salat kommt Ende Mai in Ertrag, d. Rüben bleiben aber bis zum Herbst stehen, worauf die Beete den Winter über entweder gestürzt ruhen od. m. Spinat u. Kerbel bestellt werden. Im nächsten Frühjahre erhalten dann die Beete ungedüngt Erbsen, m. Pastinaken untersäet, u. nach diesen wieder Carotten. Die andere Hälfte der Carottenbeete wird nach dem Räumen ungedüngt m. Stangenbohnen belegt, welche Ende

Juli das Land wieder frei lassen; worauf es stark gedüngt u. m. Kohlrabi, m. Bindsalat unterpflanzt, bestellt wird. Sind die Beete im Octbr. davon geräumt, so können sie gestürzt ruhen od. m. Spinat, Kerbel, Kapünzchen ic. bestellt werden; nächstes Frühjahr aber erhalten sie ungedüngt Zwergbohnen, auf welche wieder Carotten folgen. — Ich muß hier noch bemerken, daß man die Carotten u. Möhren (so wie auch die Petersilienwurzeln u. Pastinaken) in der Regel immer nur im Frühjahr aussäet, im Spätherbst aufnimmt u. dann im Keller in etwas feuchtem Sande für den Winterbedarf aufbewahrt. Solche eingeschlagene Wurzeln sind aber beiweitem nicht so schmackhaft, als frisch aus dem Beete gegrabene, weshalb ihr Spätsjahranbau im Aug. u. Septbr. vorzuziehen ist; zumal da auf den beim Eintritt des Frostes mit Laub gedeckten Beeten den ganzen Winter hindurch die Wurzeln bequem gegraben werden können, u. auf diese Weise auch nie durch die Kälte leiden.

13.) Das Pastinakenbeet wechselt m. Bohnen u. Spät-Welschkohl. Es ist im Aug. ungedüngt m. Pastinaken besäet worden, von welchem es im März geräumt werden kann; Mitte April erhält es abermals ungedüngt Buschbohnen, u. wird von diesen Ende Juni od. Anf. Juli wieder frei, worauf man es düngt u. mit Spät-Welschkohl, unterpflanzt m. Krausendivien, bestellt. Ist es Mitte od. Ende Octbr. wieder geräumt, so kann es entweder gestürzt ruhen od. m. Spinat, Kapünzchen ic. besäet werden. Nächstes Frühjahr (Ende April) erhält es ungedüngt Stangenbohnen. — Auch das Petersilienwurzelbeet kann derselben Behandlung unterliegen. Uebrigens vergl. man die Schlußbemerkung bei No. 12.

14.) Die Saat- u. Steck-Zwiebelbeete wechseln mit Bohnen, Erbsen, Yorker-Kraut, Blumenkohl, türkischem Weizen u Winter-Porro. Für die Zwiebeln sind sie nicht gedüngt worden. Konnten sie schon Mitte Aug. geräumt werden, dann sind sie gut gedüngt m. Spät-Welschkohl od. ungedüngt m. dem letzten Satze Kohlrabi (beide m. Winter-Endivien unterpflanzt,) zu bestellen; im Spätherbste werden sie von diesen Gemüsen frei, u. bleiben dann entweder den Winter über gestürzt in Ruhe, od. werden m. Spinat, Kapünzchen, Kerbelrüben od. Carotten besäet. Im folgenden Frühjahr (Ende April od. Anf. Mai) werden sie gedüngt u. m. Blumenkohl (m. Kopfsalat unterpflanzt) od. ungedüngt m. Winter-Porro (m. untergesäeten Sommerrettigen) bepflanzt, von

welchem das Beet erst im Octbr. geräumt wird. — Können die Zwiebelbeete erst Anf. Septbr. geräumt werden, dann sind sie entweder ungedüngt m. 4 Reih. Chalotten zu belegen, den man 3 R. Winter-Endivien zwischenpflanzt, od. man bestellt sie gedüngt m. Wintersalat. Im ersteren Falle erhalten sie im nächsten Mal ungedüngt Erbsen od. Bohnen, od. gedüngt türkischen Weizen; aber in letzterem Falle wird der Salat im nächsten April m. Vorfer-Kraut unterpflanzt, welches nach dem Verschwinden d. Salats noch m. Sommerrettigen untersäet werden kann. Die auf Erbsen u. Bohnen gewechselten Zwiebelbeete werden schon im Aug. wieder frei, u. man kann sie daher noch gedüngt m. einem späten Saxe Kohlrabi m. Spinat untersäet, bestellen. — Im zweiten darauf folgenden Frühjahr können alle Beete wieder Steck- u. Saat-Zwiebeln erhalten.

15.) Die Krauskohlbeete wechseln m. Rosenkohl, Zuckrerbsen, Busch- u. Stangenbohnen, auch wohl m. Schnittpetersilie u. Steckzwiebeln; je nachdem sie eine schattige od. sonnige Lage haben. Sie werden gedüngt u. im Juli od. Aug. m. Krauskohl bepflanzt. Nachdem dieser das Land im März od. April wieder freigelassen hat, bestellt man es theils m. Zuckrerbsen (untersäet m. Carotten od. Spinat),*) theils m. Stangen- u. Buschbohnen, theils m. Schnittpetersilie u. Steckzwiebeln. Alle diese Gemüsearten lassen die Beete im Aug. wieder frei, wo sie dann stark gedüngt u. wieder m. Kraus- od. auch m. Rosenkohl, dem man Winter-Endivien unterpflanzen kann, bestellt werden. — Will man den Krauskohl vielleicht einmal m. Staudenkohl (Strauch- od. ewiger Kohl) abwechseln lassen, dann werden die Stecklinge des letzteren Ende April gestopft u. zugleich m. Kopfsalat unterpflanzt.

16.) Die Rosenkohlbeete müssen gut gedüngt werden, u. können deshalb m. Schwarz- u. Petersilienwurzeln, oder auch m. solchen Beeten wechseln, auf welchen frühe Erbsen u. Bohnen gestanden haben, von denen die Beete im Jul. od. Anf. Aug. wieder geräumt worden sind.

17.) Die Blumenkohlbeete verlangen eine starke Düngung, u. werden deshalb nur m. d. Gurken- u. Selleriebeeten gewechselt. Nach dem Abräumen der Gurken (im Septbr.) wird das Land tüch-

*) Doch geräth der im Frühjahr gesäete Spinat selten gut, da er schnell in Samen schießt. —

tlg gedüngt u. kann dann als Zwischenfrucht Wintersalat, Spinat, eine Winter-Ausfaat von Schnittpetersilie u. Kerbel od. dergl. erhalten; nächstes Frühjahr (Anf. Mai) bestellt man es m. Blumenkohl.

18.) Die Schnittkohlbeete wechseln m. türkischem Weizen, Kohlrabi, Kohlrüben od. Staudenkohl. Sie sind gedüngt worden, werden Anf. Juli geräumt u. dann m. späten Blumenkohl (m. Bindsalat unterpflanzt) bestellt. Da dieser im Septbr. das Land frei läßt, so wird es wieder stark gedüngt u. m. Wintersalat bepflanzt od. m. Kerbelrüben besäet. Dann erhält es im künftigen April oder Mai Kohlrüben, m. Kopfsalat unterpflanzt u. m. Sommerrettigen untersäet; od. Kohlrabi, m. Kopfsalat unterpflanzt; od. türkischen Weizen; od. Staudenkohl = Stecklinge, m. untersäeten Radieschen.

19.) Die Welschkohlbeete müssen tüchtig gedüngt werden u. wechseln m. Kohlrabi, Rothrüben, Melde u. Quinoa = Melde, Mangold u. Mairüben. Der früheste Satz Welschkohl wird m. Neuseeländer Spinat unterpflanzt, u. nach erfolgter Räumung m. passenden Zwischengemüsen für den Winter bestellt; der spätere Satz läßt das Land erst im Octbr. wieder frei, worauf es den Winter über gestürzt ruhen muß. Im nächsten Frühjahre wird das Land ungedüngt theils m. Melde u. Quinoa = Melde, theils m. Mangold, od. gedüngt m. Kohlrabi (m. unterpflanzten Kopfsalat) bestellt. Da diese Gemüse bis Ende Juli verbraucht sein müssen (namentlich die Melde, weil sie dann in Samen schießt), so wird das Land von neuem, u. zwar ungedüngt, m. Carotten od. Möhren bestellt. Diese räumen daselbe Ende März des zweiten Frühjahres, u. es erhält nun ungedüngt Mairüben (auch wohl Teltower Rüben, wenn der Boden recht sandig ist) od. etwas gedüngt Rothrüben; letztere werden m. Kopfsalat od. noch besser m. Wintersalatpflanzen*) unterpflanzt. Die Mairüben räumen die Beete schon im Juni, wo dann der zweite Satz Kohlrabi m. untersäeten Winterrettigen darauf kommt. Rothrüben u. Kohlrabi verlassen das Land erst im Herbst, worauf es gedüngt und gestürzt den Winter über ruhet. Nächstes Frühjahr wird es wieder mit Welschkohl bestellt.

20.) Die Roth- u. Weißkrautbeete verlangen starke Düngung

*) Diese machen früher Körbe, als die Sommersalatpflanzen, und etwas später als die im Herbst ausgepflanzten Wintersalatpflanzen; sie geben sonach eine vortreffliche Zwischenfolge. —

u. wechseln daher am vortheilhaftesten m. d. Blumenkohl-, od. auch wohl m. freiliegendem Krauskohllande. Der Gärtner kultivirt nur die frühen Sorten (denen man Sommerrettige untersäet), von welchen die Beete schon im Aug. u. Septbr. geräumt werden; sie erhalten dann ungedüngt Carotten, u. sind diese bis Anf. Novbr. verbraucht, dann kann man sie nochmals m. Spinat u. Kapünzchen besäen. Nächsten April wird das Land wieder frei, worauf man es düngt u. m. Blumenkohl (m. Kopfsalat unterpflanzt) bestellt. — Will man das Kraut m. Krauskohl wechseln lassen, dann erhält das im April von dem Wintergemüse geräumte Land Zuckererbsen m. untergesäeten Carotten; diese verlassen das Land Ende Juli, wo es dann stark gedüngt u. m. Krauskohl (m. Winter-Endivien unterpflanzt) bestellt wird.

21.) Die Bohnen- u. Erbsenbeete vertragen keine Düngung u. wechseln daher entweder mit Gemüsen, welche keine Düngung erhalten haben, wie Schwarzwurzeln, Carotten, Pastinaken, Zwiebeln u., oder mit solchen, zu welchen früher gedüngt worden ist, wie Kohlrabi, Welsch- u. Krauskohl, Rothrüben u.

22.) Das Schnittpetersilienbeet wird mäßig gedüngt u. muß etwas Schatten haben. Es wechselt zur Herbstausfaat m. einem erledigten Erbsen-, Bohnen- od. Zwiebelbeete, u. zur Frühjahrsausfaat m. dem Majoran- od. Portulakbeete, welches letztere den Winter über m. Carotten, Spinat u. dergl. besetzt war. Eine spätere Ausfaat von Petersilie (im Mai oder Anf. Juni) kann auch auf ein geräumtes Chlotte-, Johannis- od. Perllauchbeet gebracht werden.

23.) Die Erdbeerbeete dauern 3—4, höchstens 5 Jahr u. wechseln dann mit solchen Beeten, welche einen nahrhaften Boden haben u. mehr der Morgen- als der Mittagsonne zugänglich sind; denn die heiße Mittagssonne benimmt den Beeren ihr köstliches Aroma u. macht sie hart.*) Der Wechsel wird am zweckmäßigsten im Aug. vorgenommen, wobei man das Land gut düngt u. den Erdbeerpflanzen für den ersten Winter Kapünzchen untersäet; später lassen die Erdbeerbeete keine weitere Benutzung zu.

Endlich muß ich noch bemerken, daß solche Gewürzkräuter, welche

*) Manche Erdbeer-Arten, besonders aber die schöne Riesenerdbeere v. Chili, gedeihen sogar nur auf schattigliegenden Beeten am besten. —

in großer Menge verbraucht werden, dabei aber wenig eintragen, wie der Dill u. das Bohnenkraut, auf sämtliche Spargel-, Carotten-, Schwarzwurzel-, Pastinaken- u. Zwiebelbeete so weitläufig als möglich, mit einsprengt werden müssen. —

Hier schließt sich mein Betriebsplan. Ich kann ihn keineswegs für so vollkommen ausgeben, daß er unabänderlich auf jeden Umfang der Gemüsezucht anzuwenden wäre, da sich ein solcher Plan, wie ich bereits im Eingange d. S. erwähnte, stets nach der Größe des Gartens, den Bedarf der Gemüsesorten, ja sogar nach der Beschaffenheit des Bodens modificirt. Meine Absicht konnte es daher nur sein, durch diesen Betriebsplan den Folgebau, wie er sein muß und wie er sich in meiner Praxis bewährt hat, auf eine solche Weise darzustellen, daß er jedem andern Gemüsezüchter gleichsam als Schema zu seinem Betriebsplan dienen kann; ob ich diesen Zweck erreicht habe, wird die Zeit und das Urtheil Sachverständiger lehren.

Man wird in meinem Plane einen großen Theil von Küchengewächsen vermissen, und es ist nöthig, daß ich mich darüber erkläre. Viele derselben können deshalb nicht im Folgebau aufgeführt werden, weil man sie wegen des unbedeutenden Bedarfs nie in Menge baut, sondern nur hier und da auf passende Stellen als Lückenbüßer anbringt; hierher gehören Salbei, Raute, Lavendel, Isop, Thymian, Melisse, Schnittlauch, Pimpinelle (*Poterium Sanguisorba*), Fetthenne (*Sedum Telephium*), gelbe und weiße Trippmadam (*Sedum reflexum & album*) u. dergl., welche man größtentheils zu Einfassungen der Rabatten benutzt, — ferner: Kürbisse, Estragon, Fenchel, Bermuth ic. von welchen man an einigen Pflanzen oder Stöcken vollkommen genug hat. Viele Arten von Küchengewächsen kommen nur in einzelnen Gegenden mitunter in Gebrauch, in den meisten Gegenden können sie gar nicht abgesetzt werden; z. B. spanischer Pfeffer, Liebesäpfel (*Lycopersicum esculentum*), Basilikum, Boretsch, Anis, Coriander, Kümmel, Senf, Löffelkraut, Sauerklee, Myrrhenkerbel (*Scandix odorata*), Spargelerbsen (wie gewöhnliche Erbsen kult.), Cichorien (wie Carotten kult.) ic. — Daß übrigens die beliebten Teltower Rüben nicht überall gebaut werden können, weil sie zur Erhaltung ihrer Güte durchaus ein mildes Sandland verlangen, ist bekannt genug. — Auch die Herbst-Anzucht von Pflanzen verschiedener Küchengewächse, welche im nächsten Frühjahre verwendet

werden können, wie z. B. vom frühen Welschkohl, frühen Weiß- und Rothkraut, Blumenkohl, Sellerie und Rosenkohl, habe ich in dem Rotationsplane nicht berücksichtigt, denn sie ist durchaus nicht zu empfehlen. Auf solche im Herbst erzogene Pflanzen läßt sich nie mit Bestimmtheit rechnen, da sie in unsern unbeständigen, sehr oft harten Wintern gewöhnlich darauf gehen (ein Beispiel davon giebt der Wintersalat), oder doch, wenn sie wirklich gut durch den Winter gekommen sind, beim nachmaligen Verpflanzen im Frühjahre größtentheils ausschossen.

IV. P f l e g e u n d A b w a r t u n g d e r P f l a n z e n .

§. I. D a s G r a b e n , S t ü r z e n u n d R i g o l e n .

Diese Arbeiten sind nicht etwa als eine Nebensache zu betrachten, da durch ihre Anwendung der Boden mit dem Dünger vermischt wird und zugleich die nöthige Lockerheit erhält; welches letztere ihm zur Aufnahme der Nahrungstoffe (namentlich der fruchtbaren Winterfeuchtigkeit) desto empfänglicher macht. Daß ein öfteres Umgraben von großem Vortheil ist, ist eine bekannte Sache, und das alte Gärtnersprüchwort: „öfteres Umgraben ist die halbe Düngung,“ bewährt sich jetzt noch, und wird sich bewähren, so lange Kulturen existiren.

Das Graben erfordert Augenmaß, damit die Beete nicht uneben werden, und es gehört eine gewisse Uebung und Gewandtheit dazu, es schön auszuführen. Der Grabende muß nicht nur den Spaten so tief als möglich einstecken und nicht zu große Stiche ablösen, damit die Erdschollen besser zerfallen können, sondern er darf auch besonders mit dem Auslesen der Unkrautwurzeln nicht nachlässig sein; denn da von den perennirenden Unkräutern (wie Quecken, Winden, Disteln, Maussöhrchen, Knöterich u.) auch das kleinste Wurzelstück die Fähigkeit besitzt, wieder auszutreiben, so wird nach unterlassenem Auslesen solcher Wurzeln bald das ganze Land von diesen Unkrautpflanzen überzogen, so daß man endlich ihrer kaum noch Meister werden kann.

Auf den geräumten Gemüseländern und in den Baumschulen wird das Graben am vortheilhaftesten vor Eintritt des Winters vorgenommen, und es geschieht dann in der Art, daß man das Land in grobe Schollen umbricht (wobei zugleich der nöthige Dünger mit unterzubringen ist,) und während des Winters rauh (ungeebnet, unplanirt,) liegen läßt; man nennt ein solches Graben auch Stürzen, Schollern oder Umbrechen.

Im darauffolgenden Frühjahre wird das gestürzte Gemüseland nach gehörigem Planiren sofort besäet oder bepflanzt; nur bei schweren, feuchten Bodenarten ist man bisweilen genöthigt, vorher ein nochmaliges, leichtes Umgraben anzuwenden. — Das Herbstumgraben hat sehr viele Vortheile vor dem Frühjahrsgraben, und kann nicht genug empfohlen werden, besonders da sich nicht alle Bodenarten bei trockener Frühjahrswitterung in Bezug auf das Umgraben gleich behandeln lassen. So werden schwere, zähe Thon- und Lehmböden, bei trockener Frühjahrs- oder Sommerwitterung gegraben, so zu sagen krank, bringen dann nur eine kümmerliche Vegetation hervor und brauchen oft lange Zeit, bis sie sich wieder erholt haben. Dergleichen Länder müssen unbedingt im Herbst gegraben werden, damit der Frost gehörig auf sie einwirken und sie mürbe machen kann; das Herbstumgraben ist hier also das geeignetste Mittel, sie zu verbessern. Da aber der Fall eintreten kann, daß solche Länder schon im Sommer, und zwar zu einer Zeit leer werden, wo man sie noch benutzen kann, so gebe ich den Rath, sie dann nur etwas tief zu hacken und mit solchen Gemüsen zu bestellen, welche auf tiefe Lockerheit des Bodens keinen allzustrengen Anspruch machen. — Durch das Herbstumgraben wird ferner nicht nur die den zarten Pflanzen so nachtheilige Insekten- und Würmerbrut, welche gewöhnlich tief in der Erde liegt, in die Höhe gebracht und dem Froste ausgesetzt, welcher sie am sichersten vernichtet, und viele perennirende Unkräuter auf dieselbe Weise vertilgt, sondern es lassen sich auch die manchem Boden so nöthigen Verbesserungsmittel (Mergel, Kalk, Sand, Lehm 2c.) im Herbst am passendsten beimischen. Daß übrigens das Herbstumgraben nicht in solchen Gärten anwendbar sein kann, welche oft im Winter Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, brauche ich wohl kaum zu erinnern. Auch darf es nicht vorgenommen werden, wenn der Boden mit Schnee und starkem Reif bedeckt ist, denn beide zergehen unter der Erde sehr schwer und geben dann derselben sogar eine bindende Kraft, welche auf die Pflanzen äußerst nachtheilig einwirkt. — Für das Land des Blumengartens ist zwar das Stürzen und Düngen im Herbst ebenfalls von großem Nutzen, aber es darf nur auf gänzlich geräumten Boden angewendet werden, und dann sind die im Herbst gestürzten Beete im darauf folgenden Frühjahre durchaus noch einmal leicht umzugraben, da das Gedeihen der meisten Zierpflanzen größtentheils von der höchsten Lockerheit des Bodens abhängt. Andere Blumenländer, auf welchen Perennien und zärtlichere Sträucher stehen, sind nicht gut im Herbst zu

stürzen, weil durch diese Operation bei aller Vorsicht die Wurzeln dennoch gar zu leicht verwundet werden, dann im Laufe des Winters oft in Fäulniß gerathen und das Verderben der Pflanze nach sich ziehen; dagegen ersehen sich die bei dem Frühjahrsgaben beschädigten Wurzeln durch den zu dieser Zeit mächtig waltenden Vegetationstrieb sehr leicht und schnell durch neue. — Beete, auf welchen Perennien mit sehr feinen, flachstreichenden Wurzeln stehen, müssen mit großer Vorsicht und bloß oberflächlich, mit dem Häckchen aufgelockert werden. —

Das Rigolen *) ist ein sehr tiefes Umstürzen des Bodens, und man rigolt auf 2—3, auch wohl auf 4 F. Tiefe, je nachdem der Untergrund brauchbar ist, wobei das Oberste zu unterst gekehrt wird. Man bringt das Rigolen nur dann in Anwendung, wenn die Bodenschicht (die Krume) ausgezehrt ist, und dem Untergrunde an Güte weit nachsteht; besteht der letztere aber aus Sand, Kies, Thon u. dergl., dann würde durch das Rigolen mehr Nachtheil, als Vortheil erlangt werden. In Gemüse- und Blumengärten kommt das Rigolen überhaupt fast gar nicht vor; nur abgetragene Erdbeerbeete müssen unter gewissen Umständen bisweilen rigolt werden. Aber die zu Baumschulen bestimmten Plätze und die geräumten Baumschulen sind vor dem jedesmaligen neuen Bepflanzen so tief als möglich zu rigolen, weil man dadurch den hier so nöthigen tieflockern Grund gewinnt. Uebrigens ist Jedem, der es nicht unumgänglich nöthig hat, das Rigolen aus pecuniären Gründen sehr zu widerrathen, da es eine ziemlich kostspielige Operation ist. — Die Art und Weise, wie das Land rigolt wird, ist zu allgemein bekannt, als daß ich mich hier auf eine nähere Beschreibung derselben einzulassen brauche.

§. 2. Das Auspflanzen und Biquiren der Sämlinge, — das Legen der Zwiebeln und Knollen, — das Einpflanzen der fürs freie Land bestimmten Topfgewächse — und das Verpflanzen der Vermehrungsanzucht.

Das Säen und Auspflanzen auf vorgerichtete Beete nennt der Gärtner das Bestellen. Das Aussäen selbst gehört nicht hierher, sondern in die Kategorie der Vermehrungen, und ist die einfachste und gewöhnlichste Methode derselben (vergl. VI. §. 1.) Hier haben wir es nur

*) Nicht Rajolen, noch weniger aber Reolen und Regoien, denn es kommt von dem französischen Worte rigole her, womit ein Abzug oder Abzugsgraben bezeichnet wird. —

mit dem Aus- oder Verpflanzen der durch Ausfäen erzeugten Sämlinge (Setzlinge), so wie mit bewurzelten Stecklingen und Senkern zu thun; es kann also hier auch nicht von jenen Pflanzenarten die Rede sein, welche man gleich an den bestimmten Ort auszusäen pflegt.

Wenn die Sämlinge an ihren Bestimmungsort verpflanzt werden sollen, so müssen sie die gehörige Größe und Stärke erlangt haben; sie dürfen weder zu klein noch zu groß sein, denn in beiden Fällen wurzeln sie schwer oder gar nicht an. Sämlinge von gedrungenem Wuchse und kurzem, starkem Stengel sind immer die brauchbarsten; verkrüppelte, gespinzelte oder gar kranke Exemplare müssen sorgfältig ausgeschieden werden, weil alle Mühe und Arbeit an ihnen verloren ist. Bei dem Ausheben der Setzlinge ist mit gehöriger Vorsicht zu verfahren, damit die Wurzeln nicht verletzt werden, besonders aber ist auch darauf zu sehen, daß so viel als möglich Erde an den Wurzeln hängen bleibt; sie wurzeln dann leichter und schneller an. Daher ist es gut, wenn man, besonders bei trockener Witterung, einige Zeit vor dem Verpflanzen das Saatbeet mäßig überspritzt, die Pflanzen lassen sich dann gefahrloser ausheben und die Erde bleibt desto sicherer an den Wurzeln hängen. Die Wurzeln der ausgehobenen Sämlinge dürfen so wenig als möglich der Luft, noch weniger aber der Sonne, ausgesetzt werden, denn dadurch schrumpfen sie zusammen, die Pflanzen gehen ein oder bleiben im glücklichsten Falle so lange im Wachsthum zurück, bis sich neue Wurzelfasern gebildet haben; man hebe daher die Sämlinge nur in kleinen Quantitäten aus und verpflanze sie so schnell als möglich, denn je geschwinder man sie wieder in die Erde bringt, um desto sicherer ist ihr baldiges Gedeihen. Viele Gemüsepflanzen (wie Sellerie, Endivien, Porro &c.), auch manche Zierpflanzen mit langen faserigen Wurzeln und großen Blättern, zeigen ein besseres Gedeihen, wenn sie vor dem Verpflanzen an den Wurzeln und Blättern etwas gestutzt werden. Es ist zwar feste Regel, daß jede Pflanzenart beim Einpflanzen genau wieder so tief in die Erde gesetzt werden muß, als sie vorher in derselben gestanden hat, doch leidet dieser Grundsatz bei den meisten Gemüsepflanzenarten eine merkwürdige Ausnahme; so wurzelt Sellerie, Endivien, Rothrüben &c. viel schneller an, wenn sie bis an das Herz, und Kohlrabi, Blumenkohl, Rosenkohl &c. wenn sie wenigstens 1/3 tiefer eingepflanzt werden. — Sämlinge, welche in Frühbeeten unter Glas gezogen worden sind, müssen einige Zeit vor dem Auspflan-

zen durch reichliches Lüften der Fenster (die man zuletzt ganz abnimmt und des Nachts durch Rohrmatten ersetzt) abgehärtet werden; denn je wärmer man sie im Beete hält, desto schwächer schießen sie empor, und desto leichter leiden sie dann von der geringsten rauhen Luft.

Das Verfahren bei dem Auspflanzen ist sehr einfach und bekannt genug. Man stößt mit dem Pflanzholze ein Loch in den Boden, senkt die Pflanze so tief als nöthig hinein, wobei die Wurzeln eine natürliche Lage erhalten müssen, füllt dann mit dem Pflanzholze das Loch wieder voll Erde und drückt dabei die Pflanze sanft von der Seite an, so daß um dieselbe eine kleine Vertiefung bleibt, welche das Wasser bei dem sogleich darauf erfolgten Einschlämmen, oder dem spätern Begießen, anhält und desto sicherer nach der Wurzel leitet. — Wie weit die Sämlinge von einander zu stehen kommen müssen, läßt sich gar nicht bestimmen, da manche Pflanzenarten nur in entfernteren, andere dagegen noch in nähern Abstandspunkten gedeihen; im Allgemeinen ist ein zu weitläufiges Auspflanzen für weniger fehlerhaft anzusehen und für gedeihlicher zu halten, als ein gedrängteres. Dabei ist jedoch als Regel zu beobachten, daß der Abstand der Reihen stets der Entfernung der Pflanzen von einander gleich sein muß; demnach würden die Reihen 1 8. von einander entfernter Pflanzen ebenfalls eine Abstands = Entfernung von 1 8. bekommen müssen. Die Abstands = Entfernung der auszupflanzenden Sämlinge sei übrigens, welche sie wolle, so ist doch jedesmal die bekannte Fünfpflanzung damit zu verbinden, weil durch diese die Pflanzen von jeder Seite an Raume gewinnen, auch die verschobenen Reihen einen gefälligeren Anblick geben, als die geraden, sich rechtwinkelig = durchschneidenden Reihen der Vier- oder Quadratpflanzung. Für die Fünfpflanzung bedient man sich noch verschiedener anderer Bezeichnungen, z. B. in den Verband, in's Kreuz, im Quincunx oder auf's Wechselpflanzen, und sie wird so ausgeführt, daß allemal eine Pflanze in der nächsten Reihe genau in die Mitte von zwei andern Pflanzen der benachbarten Reihen zu stehen kommt, und also je 3 Pflanzen ein ziemlich gleichseitiges Dreieck oder eine römische V darstellen; daher auch die Namen Fünfpflanzung und Quincunx (Gesüßft). Ist die Abstands = Entfernung der Reihen von einander bedeutend größer, als die der Pflanzen, so daß je 3 derselben kein gleichseitiges, sondern ein gleichschenkeliges Dreieck bilden, so nennt man es dann nicht mehr eine Fünfpflanzung,

eine Dreipflanzung. Deutlicher lassen sich diese Verfahrungsarten durch folgende Figuren darstellen:

Vierpflanzung. Fünfpflanzung. Dreipflanzung.

Die Fünfpflanzung wird wegen ihrer Zweckmäßigkeit bei allen Auspflanzungen, auch bei Obstbaumpflanzungen, allgemein in Anwendung gebracht; weniger die Dreipflanzung, aber noch seltener die steife Vierpflanzung.

Man wählt zu dem Auspflanzen am passendsten einen trüben Regentag oder wenigstens einen Zeitpunkt, wo man im Voraus mit einiger Sicherheit auf Regen rechnen kann. Ist aber die Witterung anhaltend trocken und heiter, sind keine Aussichten zu einem Regen vorhanden, und kann man endlich das Verpflanzen nicht länger hinauschieben, so muß man wenigstens die Zeit gegen Abend zum Auspflanzen wählen und dann die verpflanzten Sämlinge reichlich einschlämmen; sie erholen sich in der frischen Nachtluft bald wieder von der gewaltsamen Operation und trogen nach einigen Tagen der ärgsten Mittagshize. Uebrigens thut man in vielerlei Hinsicht sehr wohl, wenn man bei trockenem Wetter die zu bepflanzen den Beete einige Stunden vorher nachdrücklich begießt und anziehen läßt; besonders hat dieses Verfahren auch den Nutzen, daß die mit dem Pflanzholze gemachten Löcher nicht so leicht zufallen, als wenn der Boden ohne Feuchtigkeit ist. Daß schon mehrmals erwähnte Einschlämmen (Ein- oder Angießen) darf zu keiner Zeit, auch bei feuchter Witterung, nicht unterlassen werden, — denn es hat den Zweck, die Erde mit den Wurzeln innig zu verbinden und ist also für die eben verpflanzten Sämlinge von bedeutendem Nutzen; selbst bei großer Dürre werden sie nach reichlichem, mehrmals wiederholtem Einschlämmen größtentheils gut fortkommen.

Den meisten Pflanzenarten ist es von großem Vortheil, wenn sie vor dem eigentlichen Verpflanzen erst noch einmal verstopft oder piquirt werden. Durch dieses Verfahren bekommen die Sämlinge mehr Platz, gewinnen daher ein reiches Wurzelvermögen, bilden sich kräftiger und werden zu dem nachmaligen Auspflanzen geschickter. Die Obstsämlinge werden schon im ersten Herbst oder im nächsten

Frühjahre nach der Ausfaat, wo sie gewöhnlich die Dicke einer Federpose erreicht haben, in 1 F. weit von einander entfernte Reihen und auf 3—4 Z. Entfernung piquirt, und man verkürzt ihnen dabei die Pfahlwurzel, worauf sie die zu ihrem spätern freudigen Gedeihen so nothwendigen Haarwurzeln in Menge ansetzen; man verstopft sie in die Biquetschule (vergl. I. S. 2.) Die Gemüse- und Blumenpflanzen piquirt man in kalte Frühbeete, und zwar, sobald sie nur das erste Herzblatt treiben, 1½ — 3 Z. von einander; sind sie hier zu kräftigen Pflanzen herangewachsen und hinreichend abgehärtet, so hebt man sie mit den Erdballen heraus und verpflanzt sie an den Ort ihrer Bestimmung. Levcojener halten durchs Piquiren einen ausgezeichnet schönen, stämmigen und buschigen Wuchs; kranke, mit Puder überzogene Levcojenpflanzen erholen sich oft sogar nach dem Piquiren. Die Abstandsentfernung der piquirten Sämlinge richtet sich allemal nach der Größe derselben, und kann hier überhaupt nicht so genau genommen werden, als bei dem nachmaligen Auspflanzen. Ueber die für das Verpflanzen passendste Jahreszeit lassen sich keine nähern Bestimmungen anführen, denn einestheils wird die Verpflanzungszeit von den natürlichen Eigenschaften der auszupflanzenden Sämlinge, anderntheils von dem Zwecke, den man durchs Auspflanzen beabsichtigt, bedingt. Im Allgemeinen lassen sich höchstens folgende Regeln dafür geben: Alle in kalten Frühbeeten gezogenen Sämlinge, besonders von Gemüsepflanzen, können zeitiger ausgepflanzt werden, als solche, welche in warmen Frühbeeten aufgewachsen sind. Sämlinge von Annuellen, Biennien und Perennien, welche fürs freie Land bestimmt sind, dürfen größtentheils nicht eher ausgepflanzt werden, als bis die Nachtfroste aufhören, welches selten vor der Mitte Mai der Fall ist *); ja, mit zärtlicheren Arten derselben (wie Balsaminen, Zinnien, Tagetes, Basilikum, Georginen etc.) bleibt es auch dann noch oft gewagt, und man pflanzt sie sicherer erst Anfang Juni aus. Von härteren Arten dagegen (wie Levcojen, Lack, Primel etc.) kann man schon Anfang April eine Auspflanzung vornehmen, und im Fall ein Nachtfrost zu fürchten ist, sind die Pflanzen des Abends mit Blumentöpfen oder Matten zu überdecken, wodurch derselbe unschädlich gemacht wird. Die Biennien haben meistens eine spindelförmige, tiefgehende Wurzel, welche beim Verpflanzen weder

*) Im Jahre 1821 erfrohr vom 13. bis 16. Juni auf freiem Felde das Kartoffelkraut! Freilich ein unerhört seltener Fall, der nicht bald wieder vorkommen dürfte. —

verkürzt, noch umgebogen werden darf, wenn die Pflanze gut gedeihen soll; daher beim Auspflanzen die gehörige Vorsicht anzuwenden ist. —

Das **Auspflanzen** (oder vielmehr **Legen**) der Blumenzwiebeln und Knollen geschieht zu sehr verschiedenen Zeiten; bei vielen im Herbst (wie Hyacinthen, Tulpen &c.), bei andern im Frühjahr (z. B. bei *Tigridia pavonia*, *Oxalis tetraphylla*, bei den Georginen &c.) Kleine Zwiebeln und Knollen legt man nicht viel tiefer in die Erde, als ihr Durchmesser beträgt, bei größern dagegen kann zwar die Legetiefe die doppelte Dimension ihres Durchmessers und mehr betragen, doch ist dabei stets zu berücksichtigen, ob der Boden mehr oder minder feucht und locker ist; in ersterm Falle würden sie flacher, in letzterm tiefer zu legen sein. Dies findet auch Anwendung auf sämtliche Arten Gemüsezwiebeln. Ganz anders ist mit den Zwiebeln zu verfahren, welche man in Töpfen kultivirt. Sie dürfen (mit wenigen Ausnahmen, z. B. *Ixia*, *Anomatheca*, *Geissorhiza* etc.) nicht so tief in die Erde gelegt werden, wie die Landzwiebeln, und die meisten Arten sind daher so einzupflanzen, daß ihr Hals über die Erde hervorsteht (z. B. die Amarylliden); ja manche solcher Zwiebelgewächse gedeihen sogar nur dann am besten, wenn sie mit der obern Hälfte ihrer Zwiebel über der Erdoberfläche stehen (z. B. *Scilla maritima*, *Ornithogalum caudatum* etc.) — Glas- und Treibhauspflanzen, welche man für den Sommer aus den Töpfen in's freie Land pflanzen und auf diese Weise zu Gruppierungen benutzen will (wie Salvien, Verbenaen, Fuchsen &c.), dürfen erst im Juni, wenn sich die Nächte wärmer zeigen, und nachdem sie einige Tage vorher durch einen etwas kühleren Standort dazu vorbereitet worden sind, verwendet werden — Die Säumlinge von Topfgewächsen können zwar bis Ende Juli verpflanzt werden, doch bleibt es immer vortheilhafter, wenn es noch früher geschehen kann, sobald die Pflänzchen $\frac{1}{2}$ —2 Z. Höhe erreicht haben. Beim Ausheben solcher kleiner Säumlinge ist mit noch größerer Vorsicht zu verfahren, als bei den für's Land bestimmten Pflanzen, und man hat gar sehr darauf zu achten, daß die zarten Würzelchen nicht verletzt werden und daß etwas Erde an denselben hängen bleibt. Die Töpfe müssen dem Wuchse der Pflanzenart angemessen, am wenigsten dürfen sie aber zu groß sein, da in zu großen Töpfen die Pflanzen leicht wurzelsaul werden. Noch besser ist es, wenn man die Topfsäumlinge vor dem eigentlichen Verpflanzen in weite, aber flache Töpfe piquirt; sie erhalten dadurch mehr Wurzelvermögen und einen kräftigern Wuchs. Nach dem Verpflanzen oder Pi-

quiren müssen sie mäßig angefeuchtet, dann in ein kaltes oder laues (Warmhauspflanzen aber in ein warmes) Mistbeet gestellt, und daselbst bei Sonnenschein schattig gehalten werden, bis sie sich vollkommen erholt haben; worauf sie durch ein nach und nach vermehrtes Lüften der Fenster in kurzer Zeit ein kräftiges Wachsthum erlangen. — Stecklinge, Senfer und alles andere, was zur Vermehrungsanzucht von Topf- und zärtlicheren Landpflanzen gehört, werden unmittelbar nach der Bewurzelung verpflanzt und unter Glas so lange schattig und warm gehalten, bis sie vollkommen angewurzelt und stark genug sind, ihre geeigneten Standorte anzunehmen.

§. 3. Das Versetzen der Bäume und Sträucher.

Die Sämlinge aller im Freien ausdauernden Laubholzarten*), besonders aber die der Obstbäume, müssen im ersten Herbst oder Frühjahre nach der Aussaat zu ihrem bessern Gedeihen in die Biquetschule verstopft werden, aus welcher man sie endlich, nachdem sie höchstens 2 Jahr daselbst gestanden und gute Wurzelsfüße mit einer hinreichenden Menge Haarwurzeln getrieben haben, in die eigentliche Baumschule (Edelschule) verpflanzt. Das spätere Verpflanzen aus der Edelschule an den bestimmten Standort nennt man das Setzen oder Versetzen.

Ueber die passendste Zeit zum Piquiren, Verpflanzen und Versetzen der Bäume und Sträucher ist schon sehr viel gestritten worden, und seltsame Ansichten genug sind dadurch zu Tage gekommen. Ich für meinen Theil habe bisher diese Verrichtungen auf trockenem Boden im Herbst nach dem Abfallen, und auf nassem Boden im Frühjahre vor dem Austreiben der Blätter mit gleich gutem Erfolg ausgeführt, und mir sind auf diese Weise beide, die Herbst- und die Frühjahrsplantation, immer vortrefflich gelungen. Da im Frühjahre oft anhaltende Trockenheit eintritt, wo dann in trockenem Boden die kaum gepflanzten Bäume und Sträucher oft trotz allen Einschlämmens und Begießens leicht verdorren, oder wenigstens doch nur sehr kümmerliche Triebe machen, — und da in einem nassen Boden die im Herbst gepflanzten Bäume und Sträucher im Winter bei heftigem Froste leicht Schaden an den Wurzeln leiden und dadurch verderben, auch von den Winterstürmen leichter umgeworfen werden, so läßt sich meine eben ange-

*) Die Nadelholzpflanzen vertragen das Piquiren durchaus nicht. —

führte Erfahrung, welche unter den angegebenen Umständen für beide Arten Versezzeiten spricht, sehr leicht erklären. Ueberhaupt muß ich hier bemerken, daß das Bedecken des Bodens über den Wurzeln frischversezter Bäume mit altem Strohmist, Laub oder Streue, ein vortreffliches Präservativ ist: im Frühjahre gegen das zu schnelle Austrocknen, im Herbst gegen das Auffrieren und so höchst verderbliche Bersten der Erde.

Die Versezlöcher müssen einen guten Theil größer sein, als die Dimensionen der Wurzel oder des Wurzelballens, und, was eine Hauptsache ist, man gräbt sie nicht erst unmittelbar vor dem Versezzen, sondern geraume Zeit früher; so daß Luft und Wetter gehörig auf die ausgegrabene Erde einwirken und ihr noch mehr Nahrungstoffe zuführen können. Zur Frühjahrspflanzung werden die Versezlöcher am besten schon im vorhergehenden Herbst gegraben; zur Herbstpflanzung immerhin einige Monate früher, wie es eben andere Arbeiten zulassen.

Ohne Noth beschneide man an den Wurzeln der zu versezenden Bäume u. Sträucher nichts, — denn es ist ein sehr thöriges Vorurtheil, daß die Wurzel, welche doch als der wichtigste Nahrungsleiter der Pflanzen nie zu groß sein kann, durchaus beschnitten werden müsse. Das Beschniden der Wurzeln ist nur dann nöthig, wenn sie an den Enden zersplittert, zerquetscht, faul, oder sonst verletzt und krank sind, in welchem Falle man sie bis auf das ganz gesunde Holz zurückschneidet, — oder es ist auch wohl zulässig, wenn die Wurzeln eine sehr ungleiche Ausbreitung haben. Alle Schnitte an den Wurzeln müssen recht scharf geschehen und nach unten gerichtet werden, d. h. so, daß die Schnittfläche auf die Erde zu liegen kommt; sonst verheilen sie nicht, und die Wurzeln faulen oft bis zum Anfange eines Nebenweiges zurück. — Das Einschneiden oder Stutzen der Aeste der zu versezenden Holzpflanzen geschieht mehr oder weniger, nach Verhältniß des Wurzelvermögens; denn je schwächer die Wurzel ist, desto mehr muß man das obere Holz zurückschneiden, da eine kleine Wurzel nicht im Stande ist, eine große Krone mit hinreichender Nahrung zu versorgen. Bei Obstbäumen kürze man die stehenbleibenden Triebe auf 2, höchstens 3 Augen ein, wobei darauf zu sehen ist, daß das Auge zunächst der Schnittfläche nach außen, d. h. nicht gegen das Innere der Krone gerichtet sei; bei Ziergehölzen dagegen kürze man die Aeste auf eine solche Art ein, daß die Pflanze dadurch eine ansprechende Form gewinnt.

Man darf die Bäume und Sträucher nicht tiefer setzen, als sie

in der Edelschule gestanden haben; wobei es jedoch auf etwa einen Zoll gerade nicht ankommt, besonders wenn die Stämme etwas stark sind. Leider wird gegen diese wichtige Regel so häufig und oft so grob gefehlt, daß man das vielfache Kränkeln der Bäume fast einzig und allein nur diesem Fehler zuschreiben, und also für eine Folge des zu tiefen Setzens nehmen kann. Viel unwesentlicher ist es, beim Versetzen darauf zu sehen, daß der Baum mit derselben Seite gegen Mittag stehe, welche er in der Edelschule gegen diese Himmelsgegend kehrte, worauf so Viele großes Gewicht legen; es ist dieß ohne Einfluß, und jedenfalls könnte eine ganz veränderte Stellung in dieser Hinsicht nur vortheilhaft auf die Entwicklung des Baumes einwirken. Bei dem Versetzen älterer Bäume kann es eher von Nutzen sein, da die Nordseite derselben viel engere Saftgefäße und härtere Fasern hat, die den rauhen Nordwinden besser widerstehen, als die zarter construirten Saftgefäße der Südseite.

Wo man das Anpfählen für nöthig befindet, — z. B. bei schwachen Stämmen mit starken Kronen und bei krumm gewachsenen Stämmen, — da müssen die Pfähle noch vor dem Versetzen in die Mitte des Versetzlochs fest eingestoßen werden. Man wählt am besten tannene oder kieferne Pfähle, am untern Ende 3, am obern Ende 2 3. dick, und so lang, daß sie bis dicht unter die Krone des Baumes reichen; das untere Pfahlende wird etwas verkohlt, damit es der Feuchtigkeit des Bodens länger widerstehen kann. Wenn jedoch das Anpfählen nicht unbedingt notwendig ist, so widerrathe ich es sehr, weil dadurch der Baum nicht nur den höchst wohlthätigen Erschütterungen des Windes entzogen wird, sondern auch, weil er mit dem Bande und Pfahle in einer fast immerwährenden Friction steht, daher dem Beschädigen der Rinde und mithin dem Brande und Krebse sehr leicht ausgesetzt ist. Mir hat es die Erfahrung schon vielfältig bestätigt, daß ein gesunder, wurzelguter und starkschäftiger Baum, den man gehörig eingeschlämmt hat, in keinem Falle angepfählt zu werden braucht; und ich habe mir es deshalb zur strengen Pflicht gemacht, so viel als möglich bei jungen Bäumen keine Pfähle in Anwendung zu bringen. Aber besonders die Verehrer des steifen Geschmacks sind gleich mit einem Pfahle bei der Hand, befestigen den jungen Baum daran, brüsten sich dabei mit ihrer vermeintlichen Vorsicht und Weisheit, und — wissen nicht, daß sie auf diese Weise einen Schwächling groß ziehen.

Vor dem Einsetzen des Baumes bringt man auf den Boden des

Versezloch's etwas lockere Erde, und nachdem dasselbe darauf gestellt worden ist, breitet man die Wurzeln sorgfältig nach allen Richtungen aus, und füttert sie dann vermittelst der Hände oder durch sanftes Mütteln und Heben des Baumes mit feiner Erde gut ein, bis sie ganz bedeckt sind; worauf man die Erde behutsam antritt, so daß dabei stets die Spitze des Fußes nach dem Stamme hin gerichtet ist. Das leider häufig gebräuchliche Feststampfen der Erde um die Wurzel ist äußerst nachtheilig für die letztere, und deshalb sehr zu widerrathen. Bei der Frühjahrs-pflanzung werden die frischversezten Bäume sogleich tüchtig eingeschlämmt, noch ehe das Loch ganz zugefüllt ist. — bei der Herbst-pflanzung dagegen darf dies nicht unmittelbar nach dem Versezen, sondern erst im nächsten Frühjahre geschehen; der Boden müßte denn außerordentlich trocken sein, in welchem Falle ein mäßiges Einschlämmen mit Vortheil angewendet werden kann. Durch das Einschlämmen werden die Wurzeln erfrischt und so fest von der Erde umschlossen, daß nirgends eine Höhlung bleibt; eingeschlämmte Bäume fühlen daher kaum den veränderten Standort, und wachsen viel freudiger fort, als ungeschlämmte. Nach dem Einschlämmen ist bekanntlich ein kleiner, ringförmiger Damm von Erde (ein sogenannter Kranz) um den Baum zu ziehen, durch welchen das Wasser sicherer nach den Wurzeln geleitet wird. — Wer seine Bäume anzupfählen pflegt, der muß sie nun vorläufig mit einem ganz losen Weidenbände an den Pfahl heften, damit sie sich mit der Erde zugleich setzen können. Erst einige Monate später sind ihnen die festeren Bänder (eins unter der Krone, das andere in der Mitte der Stammhöhe,) anzulegen, welche in Form einer liegenden Acht (∞) um Stamm und Pfahl geschlungen, und hinter letzterem mit einem sogenannten Schneckenkopfe fest angezogen werden; damit dabei keine Reibung statt haben kann, pflegt man den Stamm an der Feststelle vorher mit etwas Moos zu unwickeln. —

Das Versezen großer, älterer Bäume kann nur im Winter, wenn die Erde fest gefroren ist, geschehen. Es muß zu diesem Behufe der Baum im Spätherbst, wenn es zu frieren anfängt, ganz umgraben werden — auf wenigstens 2—3 F. vom Stamme im Umkreise und auf 2 F. Tiefe — in welchem Zustande er alsdann gelassen wird, bis man versichert sein kann, daß der ganze Ballen tüchtig gefroren sei, worauf der Baum sammt den Ballen ausgehoben und auf seine neue Stelle versetzt wird. Ein solches Versezen geschieht entweder in der

Abſicht, bald eine recht anſehnliche Pflanzung daſtehen zu haben, oder um die in Alleen, Parthieen und Plantagen entſtandenen Lücken ſofort wieder vollkommen auszufüllen. Es ſind dazu freilich beſondere Geräthſchaften nöthig, z. B. Hebemaſchinen, eigene Wagen für den Transport ꝛc. auch eine große Anzahl Arbeiter. ja oft ſogar Pferde, weſhalb der bloße Privatmann ſelten in den Fall kommen wird, dergleichen Verpflanzungen vorzunehmen. Ich habe dieſe Operation auch nur der Vollſtändigkeit wegen angeführt, und bemerke dazu noch, daß ſolche Bäume ſehr ſtark zurückgeſchnitten werden müſſen, namentlich an den Hauptäſten, denn ſonſt iſt kein Gedeihen derſelben denkbar; je ſchärfer ſie aber eingekürzt werden, deſto kräftiger treiben ſie aus und bilden dann in wenig Jahren ſchon wieder eine hübsche Krone. —

Immergrüne Laubholzarten und Nadelgehölze werden am ſicherſten im April und Mai verpflanzt; die erſteren, wenn ſie anfangen zu treiben, die letzteren, wenn ſie anfangen zu sproſſen oder die Schuppen ihrer Knospen ſich heben und ablöſen. Sie müſſen mit möglichſter Schonung der Wurzeln ausgehoben werden, und an dieſen den Ballen behalten; übrigens darf man weder Wurzeln noch Aelte beſchneiden, oder höchſtens nur an ſolchen Stellen, wo ſie beſchädigt ſind. Wenn man ſie nach dem Verſetzen recht tüchtig einſchlänmt, ſo wachſen ſie recht gut an und es wird nicht leicht ein Exemplar eingehen.

§. 4. Das Umpflanzen der Topfgewächſe und Landperennien.

Das Umpflanzen oder Umſetzen (bisweilen auch Verſetzen genannt,) gehört nebst dem Begießen zu den wichtigſten Geſchäften der Topfpflanzenkultur. Es wird dadurch den Pflanzen eine friſche, kräftige Erde und nach Umſtänden ein größerer Bewurzelungsraum gegeben, welches für ihr Gedeihen von der größten Wichtigkeit iſt und worauf ſogar das Gelingen der Ueberwinterung mit beruht. Das Umſetzen iſt in ſeinen Wirkungen der Wechſelkultur der Landpflanzen (vergl. III. §. 1) analog, und es bildet ſogar einen Theil der Pflanzenheilkunde, da es bei kränkenden Gewächſen oft das einzige Rettungsmittel iſt; um deſto mehr muß es auffallen, daß ſo viele Gärtner daſſelbe als Nebenfache behandeln.

Die Handgriffe beim Umpflanzen ſind ſehr einfach und beſtehen weſentlich in Folgendem: Man legt die linke Hand flach auf den Topf, umfaßt zugleich den Stamm der Pflanze zwiſchen den Fingern, kehrt dann

den Topf um, daß der Pflanzengipfel sich nach unten richtet, und stößt dann mit dem Rande desselben einigemal irgendwo auf, oder klopft, wenn der Wurzelballen sich noch nicht losgeben will, an den Seiten des Topfes umher, worauf sich der letztere leicht abheben läßt, so daß der Wurzelballen unverletzt auf der linken Hand liegen bleibt. An dem Stamme der Pflanze darf man durchaus nicht ziehen, weil sonst die Wurzeln zerrissen und aus ihrer Lage gebracht werden; sind daher die Wurzeln so fest an die Wände des Topfes gedrängt, daß der Ballen sich auf keine Weise lösen kann, so thut man besser, den Topf vorsichtig zu zerbrechen. Auch bei dem Umsetzen großer Exemplare von Cacteen und anderer Pflanzen, die sich wegen ihrer allseitigen Bewaffnung und Fragilität nicht gut angreifen lassen, muß der Topf jedesmal zerbrechen werden. Ueberhaupt ist es gut, wenn die umzusetzenden Pflanzen nicht frisch begossen sind, der Wurzelballen löset sich dann besser von dem Topfe ab, und die alte Erde läßt sich leichter aus dem Wurzelgeflecht schütteln. Einen zu schweren Topf müssen zwei Personen anfassen, und in horizontaler Richtung rund um mit dem Rande sanft gegen einen hölzernen Gegenstand stoßen, worauf dann die eine Person den Stamm dicht bei der Wurzel ansaßt, während die andere den Topf von dem Ballen abzieht. Wenn die Wurzeln nicht zu dick und fleischig sind, so wird der oft sehr dichte Wurzelfilz, welcher den Ballen umgiebt, oberflächlich mit einem scharfen Messer abgenommen, worauf man die äußern Würzelchen mit einem spitzen Hölzchen behutsam locker macht und entwirrt, so daß die alte magere Erde dazwischen herausfallen kann. Nachdem dies geschehen ist, legt man etwas Erde auf den Boden des neuen Topfes, drückt sie sanft an, setzt den Ballen so darauf, daß die Pflanze nicht tiefer als vorher zu stehen kommt, und füllt dann die Erde rund um den Ballen dergestalt hinein, daß kein hohler Raum bleibt, welches am besten durch Rütteln und leises Aufstoßen des Topfes und sanftes Andrücken mit den Fingern (aber nie durch Stampfen, wodurch die Erde zu fest wird und die Wurzeln leiden,) geschieht. Dabei ist noch zu bemerken, daß die frische Erde nie zu feucht sein darf, und daß für den Abzug des Wassers gehörig zu sorgen ist. Ich belege aus diesem Grunde die Abzugslöcher mit großen Scherben, die hohle Fläche unterwärts gefehrt, und bringe dann noch eine der Größe des Topfes angemessene Lage ($\frac{1}{2}$ —2 Z. hoch) von kleinzerbrochenen Scherbenstücken, Austerchalen oder Kieselsteinen, bei Moor- und Haideerde-Pflanzen mit Torfbrocken untermischt, darauf, wodurch das überflüssige Wasser stets unge-

Förster, die Gärtnerei.

hinderten Abzug hat; ein Verstopfen der Abzugslöcher ist auf diese Weise gar nicht denkbar. In neuerer Zeit hat man zur bessern Ableitung des Wassers aus den Blumentöpfen, statt der Scherbenunterlage eine Lage von frischem, lebendem Torfmooße (*Sphagnum*) empfohlen, welches sich aber nach vielfach bestätigten Versuchen nicht bei allen Pflanzenarten als anwendbar bewiesen hat. Bisher ist es mir nur mit den parasitischen Orchideen, Cacteen (*Rhipsalis* & *Epiphyllum*) und Farrkräutern, den Bilbergien, Tillandsien, Pitcairnen u. a. Schmarozerpflanzen, auch mit den Gesneriaceen (namentlich den Gatt. *Gesneria*, *Achimenes*, *Gloxinia* & *Sinningia*) und mehreren zarten Moorerde-Pflanzen gelungen, die Moosunterlage mit vortheilhaftem Erfolg anzuwenden; doch habe ich dabei nie unterlassen, unter dieselbe noch eine dünne Scherbenlage zu bringen. — Nach dem Umsetzen ist zwar die Erde zu begießen, damit sie sich dichter an die Wurzeln anlegen kann, aber dies darf nur sehr mäßig geschehen, weil die Wurzeln wegen des Beschneidens und ihrer veränderten Richtung anfangs außer Stand gesetzt sind, viel Nahrung zu verarbeiten; deshalb ist es besser, die Pflanzen nach dem Umsetzen mehr durch ein sanftes Ueberspritzen der obern Theile mit frischem, reinem Wasser zu erquicken, wodurch auch die Erde einen gerade hinlänglichen Theil Feuchtigkeit erhält, als gleich die Wurzeln mit Wasser zu überladen. Zarte Pflanzen müssen nach dem Umsetzen einige Zeit in ein Warmbeet gestellt werden, um die Reproduction der Wurzeln zu beschleunigen. Ist das Umpflanzen auf erwähnte Art geschehen, so reinigt man die Pflanze von dürren und gelben Blättern, so wie von Schmutz und Ungeziefer, steckt ihr einen neuen Stab bei, an welchen sie mit Geschmac und möglichst zwanglos aufgebunden werden muß, und stellt sie für einige Tage in Schatten und an einen Ort, wo sie nicht von heftigem Luftzuge getroffen werden kann; denn Sonnenschein und Luftzug ertragen frischumgesetzte Pflanzen gar nicht, — sie trauern stark, und erholen sich dann oft erst in langer Zeit; dagegen ist ihnen der Schatten und ein alltägliches leichtes Ueberspritzen ihrer Blätter so zuträglich, daß sie sich in einem Zeitraume von 10—15 Tagen wieder erholen. Sieht man, daß die umgesetzten Pflanzen wieder zu treiben beginnen, so kann man sie wieder an ihre bestimmten Plätze stellen. — Die meisten Warmhauspflanzen müssen unmittelbar nach dem Umsetzen durch Unterwärme angetrieben werden, daher ist das Loh- oder Warmbeet für die Aufnahme derselben vorher zuzubereiten, damit es zur rechten Zeit die erforderliche Wärme hat; ist es aber noch zu heiß,

so stelle man, bis die größte Hitze verflogen ist, die Töpfe einstweilen obenauf.

Ueber das Beschneiden der Wurzeln habe ich noch Folgendes zu erinnern: Es muß, besonders bei Holzpflanzen, stets mit Vorsicht und überhaupt nur dann geschehen, wenn sie an der Außenseite des Ballens einen zu dichten Filz gebildet haben; besser ist es mehrentheils das äußere, verworrene Wurzelgeflecht nur auseinander zu lösen, wenn es zu lang ist, etwas zu verkürzen, und übrigen unverfehrt wieder einzupflanzen. Perennien mit ausgebreiteten Wurzeln hingegen, welche einen fetten Boden lieben, müssen beim Umpflanzen an ihrem Ballen allemal ziemlich stark beschnitten werden. Tiefgehende Wurzeln, (wie bei *Acacia*, *Mimosa* etc.) dürfen nie oder wenigstens nicht zu stark verkürzt werden, denn es ist von Nachtheil für das Wachsthum der Pflanzen, und man gebe ihnen daher lieber tiefere Töpfe. Dicke, fleischige Wurzeln (wie bei *Strelitzia*, *Agapanthus* etc.) beschneide oder verletze man nicht ohne Noth, weil sie dadurch leicht in Fäulniß kommen, zumal wenn man nach dem Umsetzen die Erde etwas zu feucht hält; sie sind überhaupt bei dem Umpflanzen sorgfältig und behutsam auseinander zu lösen und dann so einzupflanzen, daß sie sich nicht unmittelbar unter einander berühren, sondern allenthalben so viel als thunlich mit Erde umgeben werden. Werden die fleischigen Wurzelknollen der *Iris Susiana*, der *Gloriosa superba* etc. zufällig verletzt, so sind die Wunden sofort mit Kohlenpulver zu bestreuen, und vor dem Einpflanzen an einem trockenen, warmen Orte erst zu betrocknen und zu heilen; brächte man solche frischverwundete Knollen in die Erde, so würden sie in kurzer Zeit verfaulen. — Bei allen Gewächsen mit fleischigen Wurzeln ist überhaupt das vorhin empfohlene Belegen des Topfbodens mit kleinen Scherbenstückchen oder Kieseln von großem Nutzen, indem dadurch der leicht entstehenden Fäulniß der Wurzeln durch zu viele Rässe am sichersten vorgebeugt werden kann.

Die verpflanzten Sämlinge (vergl. IV. S. 2.) müssen umgesetzt werden, ehe noch die Töpfchen zu sehr vollgewurzelt sind, und zwar mit unverletztem und unbeschnittenen Wurzelballen in größere Töpfe; die letzteren müssen um so viel weiter und tiefer sein, je stärker das Wurzelvermögen einer Pflanzenart ist. Nach dem Umsetzen überbrause man die Pflänzchen mäßig, und halte sie so lange unter Glas etwas schattig und wärmer, bis sie sich erholt haben und fortwachsen. Die Kalthauspflanzen werden dann durch vermehrtes Lüften bei Tage und (im Sommer)

zuletzt auch des Nachts auf den kühleren Standort im Freien oder im offenen Glashause vorbereitet; aber auch den jungen Warmhauspflanzen gebe man bei warmer Witterung reichlich Luft, damit sie kräftig werden und nicht zu geil emporwachsen oder spindeln. —

Die Wahl der Töpfe ist für das Gedeihen der Pflanzen keineswegs gleichgültig, und ich nehme daher hier Gelegenheit, das Nöthige darüber zu bemerken. Die Töpfe müssen im Boden etwas enger als oben (im Allgemeinen in einem Verhältnisse wie 3:4), und ihre Wände müssen grade (nicht bauchig), vollkommen glatt, und gleich den Rändern von proportionirter Stärke sein. Die kleinern und mittlern Sorten von $2\frac{1}{2}$ —8 Z. oberer Weite erhalten im Boden ein 6—8 Lin. weites Abzugloch, — größere Sorten müssen nach Verhältniß ihrer Größe 3—5 Abzuglöcher von 7—10 Lin. Weite erhalten; die Abzuglöcher dürfen weder nach innen, noch nach außen an ihrem Rande Erhabenheiten haben, und müssen deshalb von innen nach außen durchgebohrt worden sein. Töpfe mit Abzuglöchern unten an den Seiten herum, sind ganz unpraktisch und verwerflich. Sehr vortheilhaft ist es, wenn der Boden auswendig etwas concav und, besonders bei kleinern Töpfen, mit einem hervorstehenden Rande (wie bei den Kaffeetassen) versehen ist; die Feuchtigkeit findet dann leichtern Abzug, — wogegen die flachbodigen Töpfe, besonders wenn sie auf Brettern stehen, sich häufig verstopfen. — Die besten Töpfe sind übrigens diejenigen, welche aus Thon gemacht, hart gebrannt und ohne Glasur sind. Glasirte oder Porzellan- und Fayence-Töpfe, welche bei eleganten Blumenfreunden so beliebt sind, haben 3 Hauptfehler, die sie für die Pflanzenkultur untauglich machen: Erstens sind sie zu kostspielig, und deshalb schon bei mäßig-großen Kulturen nicht anwendbar, — zweitens halten sie die Feuchtigkeit zu lange in der Erde an, weil sie nicht ausdünsten können, und geben daher, wenn man nicht recht vorsichtig begießt, sehr leicht Veranlassung zur Wurzelfäulniß, — und drittens werden sie wegen ihrer metallischen Glasur im Sommer von der Sonne so sehr erhitzt, daß die zarten Wurzeln unvermeidlich verbrennen müssen. Je dichter übrigens die Masse der Töpfe ist, desto öfterer muß die Oberfläche der Erde darin aufgelockert, und um so stärker muß auch der Boden über den Abzugslöchern mit zerstoßenen Scherben oder Kieseln belegt werden, um Verdunstung und Feuchtigkeit zu befördern.

Die Töpfe dürfen im Verhältniß zur Pflanze nie zu groß sein; denn in unverhältnißmäßig großen Töpfen kann die überflüssige Feuchtigkeit

keit weder von den Wurzeln verarbeitet werden, noch sich so schnell wie im freien Boden einziehen und verdünsten, wodurch endlich in der Erde eine saure Gährung entsteht, welche Saftstockungen in der Pflanze erzeugt und endlich Wurzelfäulniß und Tod zur Folge hat. Aus diesem Grunde ist es allemal besser, wenn der Topf für die Pflanze etwas zu klein, als zu groß ist; doch können Pflanzen mit starken Kronen, von reichem Wurzelvermögen oder von schnellem Wuchse ausnahmsweise eher einen etwas zu großen Topf vertragen, als andere, welchen diese Eigenschaften abgehen. Ich brauche wohl kaum noch zu erinnern, daß für Pflanzen mit flachausgebreiteten Wurzeln (wohin z. B. die meisten Perennien gehören,) die Töpfe mehr weit als tief; für solche mit tiefgehenden Wurzeln (wie Acacia, Mimosa, die meisten Biennien 2c.) aber minder weit, als tief sein müssen. — Nicht alle Pflanzen erhalten beim Umsetzen größere Töpfe. Wurzelarme und kränkliche Pflanzen müssen in dieselben Töpfe wieder versetzt werden, in welchen sie vorher standen; bei Wurzelkranken ist es oft sogar noch vortheilhafter, wenn man sie in kleinere Töpfe umsetzt. Aber Pflanzen von hinlänglichem Wurzelvermögen und kräftigem Wuchse können bei dem Umpflanzen jedesmal etwas größere Töpfe erhalten, und diese müssen dann für kleine und zarte Pflanzen 1—2 Zoll, für große und starkwachsende Pflanzen dagegen nach Verhältniß des Wurzelballens 3—6 3. größer genommen werden, als die Dimensionen des letztern sind. Um recht sicher zu gehen, pflegt man auch wohl beim Umpflanzen jedesmal einen Topf von solcher Größe zu nehmen, daß derjenige, worin die Pflanze steht, mit seinem Rande vollkommen hineinpast.

Das bei dem Umsetzen großer Kübelpflanzen (z. B. der Orangen-, Lorbeer-, Myrten- und Granatbäume 2c.) anzuwendende Verfahren muß jeder Gärtner kennen. Der Baum wird mit einer, an einem in angemessener Höhe befindlichen Querbalken befestigten Binde oder einem Flaschenzuge bei dem Stamme, den man gegen die Reibung der Stricke mit Lappen umwickeln muß, in senkrechter Richtung 1 1/2 höher als die Höhe des Kübels trägt, emporgehoben, und dann der Kübel durch Klopfen an die Seiten und Schlagen auf dem Rande umher von dem Ballen heruntergebracht. Nach dem Beschneiden der Wurzeln stellt man den Kübel, in welchem der Baum wieder stehen soll, unter den Ballen, füllt so viel Erde, als unten von dem letztern abgenommen worden ist (wenn ein größerer Kübel genommen wird, auch etwas mehr,) hinein, drückt dieselbe etwas fest, und läßt dann den Baum behutsam herabsinken,

so daß er mit dem Stamme vollkommen senkrecht und genau in die Mitte des Kübels zu stehen kommt; zuletzt füllt man die Erde hinein, und stößt sie etwas (jedoch nicht zu fest) zusammen. Da bei großen Kübelbäumen ganz besonders ein leichter und schneller Abzug der überflüssigen Feuchtigkeit zu berücksichtigen ist, so lege ich auf die Abzugslöcher concave Scherben (mit der hohlen Seite unterwärts), und bringe auf dieselben eine 2—4 Z. hohe Lage grobgehacktes, trockenes Nebenholz; wodurch die Bäume herrlich gedeihen, weil nie der Wasserabzug gehindert werden kann. — In großen Orangengärten bedient man sich bei dem Umsetzen der Kübelbäume eigen dazu construirter Hebemaschinen, deren Beschreibung jedoch nicht hierher gehört. — Die Kübel müssen rund gebaut, am Boden etwas enger als oben, mit einer hinlänglichen Anzahl Abzugslöcher versehen, inwendig gut angebrannt, auswendig mit dauerhafter Oelfarbe überstrichen und je nach der Größe mit 2 oder 3 starken eisernen Reifen umlegt sein. Zu den Dauben nimmt man Kiefer-, zu den Boden aber Eichenholz, und der letztere muß auswendig mit Bech oder Theer bestrichen werden. Viereckige Kübel haben zwar den Vortheil, daß man die durch Haken zusammengehaltenen, am Boden mit Charnieren befestigten Wände niederklappen kann, wenn man die Wurzeln untersuchen und beschneiden will, sind aber geschmacklos und kommen daher nirgends mehr in Anwendung. —

Das Bedürfniß des Umsetzens geht aus dem mehr oder minder kräftigen Wachstume der Pflanzenarten hervor. Schnell und üppig wachsende Pflanzenarten müssen (besonders wenn sie in kleinen Töpfen stehen) in einem Jahre mehrmals, andere, und zwar bei weitem die meisten, dürfen in demselben Zeitraume nur einmal, und noch andere dagegen, welche das öftere Umpflanzen nicht gut vertragen, sogar nur aller 2—4 Jahre umgepflanzt werden. Sämlinge verpflanzt man stets in kleine Töpfe, und sie sind daher im ersten Sommer so oft in größere Töpfe umzupflanzen, als die ersteren vollgewurzelt sind, damit sie noch vor dem Winter gehörig stark werden. Im Allgemeinen nimmt man an, daß das Umsetzen einer gesunden Pflanze nur dann erst nothwendig ist, wenn sie an den Seiten des Topfes einen dichten Wurzelfilz gebildet hat, oder wenn gar die Wurzeln durch das Abzugloch des Topfes dringen, woraus man erkennen kann, daß sie keine hinreichende Nahrung mehr findet. Ist das Umsetzen noch nicht nothwendig, so ist es gut, bei solchen Pflanzenarten, die einen fetten Boden lieben, im Frühjahr die

alte Erde über den Wurzeln, so weit es ohne Nachtheil für die letztern angeht, wegzunehmen und durch frische, nahrhafte Erde zu ersetzen; die deutschen Gärtner bezeichnen dieses Verfahren durch Anfrischen, die französischen nennen es die halbe Versezung (Demirempotage). —

Die geeigneteste Zeit zum Umsetzen ist im Allgemeinen diejenige, wenn die Pflanzen anfangen zu treiben, — bei solchen Arten jedoch, die zu dieser Zeit zugleich blühen, darf das Umpflanzen erst nach beendigter Blühezeit vorgenommen werden. Ueberhaupt ist als feste Regel anzunehmen: daß keine Pflanze, wenn es nicht zufällige Umstände bedingen, kurz vor oder während der Blühezeit, und während sie im vollen Wachstume steht, umgesetzt werden darf, — machen aber besondere Zufälle das Umsetzen in der Blühe- oder Wachstumszeit nöthig, so muß der Wurzelballen dabei möglichst geschont werden. Die meisten Warmhauspflanzen werden in der Regel im Febr. und März, die Kalthauspflanzen im April und Mai umgesetzt, — im Herbst aber können höchstens nur Zwiebeln und Knollen, welche zu dieser Zeit ihr stilles, inneres Leben durch neuen, frischen Trieb be- funden, umgepflanzt werden; alle andere Pflanzen würden das Herbstumsetzen mit dem Leben büßen müssen, da zu dieser Zeit ein fast allgemeiner Stillstand im Wachstume statt findet. — Das Umsetzen der Warmhauspflanzen darf nicht im Freien verrichtet werden, da im Febr. und März die Witterung noch zu rauh ist, und es muß daher entweder im Warmhause selbst oder in einem, von dem letztern aus erwärmten, anstoßenden Raume geschehen. Die Kalthauspflanzen aber können bei mildem Wetter recht gut im Freien oder unter einem offenen Schoppen umgesetzt werden. —

Ueber das Umpflanzen der Landperennien habe ich Folgendes zu bemerken. Die meisten Arten derselben haben mehr oder weniger die Eigenschaft, alljährig einen Theil der alten Wurzeln abzusetzen und neue zu treiben, während die alten in Fäulniß übergehen. Sie setzen dadurch Stoffe in den Boden ab, die endlich auf ihr Gedeihen nachtheilig einwirken und sonach das Umpflanzen nothwendig machen. Sie müssen daher alle 3—5 Jahre zertheilt und nach Verhältniß ihrer Blühezeit theils im März, theils auch nach Beendigung der Flor im Aug. und Septbr., in frisch zubereiteten Boden umgepflanzt werden. Stark wuchernde Arten pflanzt man 3—4 F., minder stärkere aber nach Verhältniß ihrer Ausbreitung $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ F. von einander. —

Für das Umpflanzen (oder vielmehr Umlegen) der Zwiebelgewächse, im Topf und Land, lassen sich keine bestimmten Regeln

geben, da sie in ihren natürlichen Eigenheiten gar sehr von einander abweichen. Manche Arten derselben, wie z. B. Hyazinthen und Tulpen, müssen durchaus alljährig umgelegt werden, wenn man sie in ihrer Schönheit erhalten will; die Hyacinthen werden sonst schwachstengelig und armblumig, und die Tulpen verlieren endlich sogar ihre ursprüngliche Zeichnung. Andere Arten dagegen, z. B. Kaiserkronen, Lilien &c. bringen nur dann reichblumige Stengel, wenn sie 4—6 Jahre lang, und länger, ungestört liegen bleiben können; und die Amarylliden blühen selten, wenn man sie durch öfteres Umsetzen stört.

§. 5. Das Auflockern, Behäufeln, Säen und Verziehen.

Auflockern (Hacken, Behacken), Behäufeln (Anhäufeln) und Säen sind so genau mit einander verwandt, daß sie sich kaum als drei verschiedene Arbeiten aufstellen lassen; denn eins wird immer mit den andern zugleich verrichtet. Durch das Auflockern bezweckt man die Lockerung des Erdreichs, welches durch Schlagregen oder durch ungeschicktes Begießen endlich eine dichte Kruste bekommt, und nebenbei die Vertilgung des Unkrauts; — bei dem Behäufeln verfolgt man aber nicht nur denselben Zweck, sondern man zieht auch zugleich die aufgelockerte Erde an die Stengel der Pflanzen an, und es wird daher dasselbe besonders bei solchen Gemüsepflanzenarten angewendet, deren Wurzelstöcke während ihres Wachstums leicht zu hoch zu stehen kommen, wenn man sie nicht wiederholt mit Erde eindeckt. Das Auflockern und Behäufeln übt einen großen Einfluß auf das gedeihliche Wachsthum der Pflanzen aus, und trägt sonach sehr viel zur Vollkommenheit derselben bei. Das Auflockern besonders kann den Sommer über nicht oft genug wiederholt werden, weil Luft, Wärme, Regen und Thau auf den verwundeten Boden am nachdrücklichsten einwirken, — und das Behäufeln muß bei solchen Pflanzen, welche desselben bedürfen (wie Gurken, Bohnen, Blumen-, Krause- und Rosenkohl, Sellerie, Rothrüben, Kunkelrüben, Kartoffeln &c.), wenigstens zwei-, auch wohl drei- und viermal geschehen. Auch die Ueppigkeit des Unkrauts bestimmt die öftere Wiederholung dieser Verrichtungen. Beide Arbeiten sind übrigens an keine Zeit gebunden, nur können sie nicht unmittelbar nach einem Regen vorgenommen werden, weil dann der Boden noch schmierig ist; am vortheilhaftesten lassen sie sich überhaupt an warmen, sonnigen Tagen verrichten, wo die ausgehackten Unkräuter durch die Sonnenstrah-

len am sichersten der Vernichtung ausgesetzt sind. Daß bei beiden Ver-
richtungen die Wurzeln der Pflanzen vorsichtig geschont werden müssen,
versteht sich von selbst.

Das Behacken der Baumschulen geschieht alljährig ebenfalls
drei- bis viermal, und zwar im Frühjahre nach dem Beredeln, ein paar-
mal im Laufe des Sommers und zuletzt im Herbst. Es ist mit sehr
großer Vorsicht zu besorgen, damit die Wurzeln der jungen Stämmchen
nicht verletzt oder die letztern gar in die Höhe gehoben werden, wodurch
sie unfehlbar zurückkommen müßten.

Das Auflockern der Bodenfläche des Blumengartens ge-
schieht auf umgegrabenem Lande im Laufe des Sommers mehremal, —
auf solchen Beeten dagegen, die mit Perennien u. dergl. besetzt sind, wo
man mit den Spaten nicht gut agiren kann, wird diese Arbeit
entweder zeitig im Herbst oder vom März bis April vorgenommen.
Man muß dabei die Wurzeln möglichst schonen, besonders bei solchen
Pflanzen, wo sie von zarter Construction und sehr flachliegend sind. Ueber-
haupt muß ich sehr anrathen, das Treten auf die Beete wo möglich ganz
zu vermeiden, weil es viele Nachteile für die Lockerheit des Bodens hat,
und weil das mit Fußtapsen bedeckte Land niemals einen vortheilhaften
Begriff von der Ordnungsliebe des Gärtners geben kann. Sollten daher
die Beete so breit sein, daß man die in der Mitte stehenden Pflanzen,
wenn man sie z. B. aufbinden will, vom Rande aus nicht erreichen kann
welches jedoch nie der Fall sein darf, so binde man $1\frac{1}{2}$ F. breite Trete-
breiter unter die Füße, oder lockern die festgetretene Erde nachher gleich
wieder auf.

Auch für die Topfpflanzen ist es sehr gedeihlich, die Oberfläche
der Erde bisweilen aufzulockern. Doch darf dies nur bei trübem,
feuchtem Wetter, und, besonders in kleinen Töpfen, nie zu tief geschehen:
Bei vielen Orchideen und den meisten feinwurzigen Pflanzen, deren Wur-
zeln sich mehr in der Erdoberfläche ausbreiten (wie z. B. die Cisten 2c.),
kann jedoch das Auflockern niemals in Anwendung gebracht werden,
da unter solchen Umständen ein gewaltsames Zerreißen der Wurzeln fast
unvermeidlich sein würde.

Das Jäten ist eine sehr einfache Arbeit, welche einzig und allein
die Vertilgung des Unkrauts bezweckt, und, wie wir eben gesehen haben,
gewöhnlich durch das Auflockern und Behäufeln zugleich mit ver-
richtet wird. Für sich allein muß es öfterer, und zwar zu einer solchen Zeit vor-

genommen werden, wo es mit Erfolg geschehen kann. Auf bepflanzten Beeten wird das Jäten mit einem Sichelmuße oder dem Scharr-eisen verrichtet, und es kann daselbst bei trockenem Wetter vorgenommen werden, sobald das Unkraut nur aus faserwurzeligen und annuellen Pflanzenarten (z. B. Kreuzkraut, Taubnessel, *Poa annua* etc.) besteht, — sind die Unkräuter aber perennirend (wie Mausöhrchen, Knöterig, Disteln, Quecken, Winden ic.), dann können solche Beete nur nach einem Regen, wenn der Boden mild und locker aber nicht mehr schmierig ist, mit Vortheil gejätet werden. Auf Saatbeeten wird das Unkraut ausgezogen, und der Boden muß daher stets einen gewissen Grad von Feuchtigkeit haben, wenn man dasselbe mit der Wurzel gut herausbringen will; bei trockenem Wetter würde man sich eine vergebliche Arbeit machen. Uebrigens muß das Jäten immer bei warmer Witterung geschehen, damit das ausgezogene Unkraut schnell verwelkt oder verdorrt und nicht wieder anwächst; eine sehr bequeme Zeit dazu sind besonders die Mittagstunden, wenn es recht heiß ist. Das einzige und beste Mittel gegen das Ueberhandnehmen des Unkrauts ist ein fleißiges und sorgfältiges Jäten, — denn rottet man das Erstere nicht jung aus, oder läßt man es gar so lange stehen, bis es reifen Samen austreuet, so überzieht es bald die ganzen Beete, erstickt die Kulturpflanzen und läßt sich kaum noch bemeistern; dasselbe geschieht auch, wenn die perennirenden Unkräuter nicht mit ihren meist tief- und weitstreichenden Wurzeln zugleich ausgezogen werden. —

Bei dem Jäten der Saatbeete kommt der Anfänger manchmal in Verlegenheit, weil er Rechtes vom Falschen an den ersten Samenblättern nicht zu unterscheiden weiß, obwohl solches eigentlich keine Schwierigkeit hat, weil der gleichmäßig ausgestreute Same viel gleichförmiger keimt, als alles Unkraut. Um sich aber doch wenigstens bei Gemüsesaaten in einem etwas schwierigen Falle mit Leichtigkeit vergewissern zu können, ob die gewünschten Pflanzen hervorkommen oder Unkraut, so will ich hier kurz angeben, mit welcherlei Samenblättern die am häufigsten gebaueten Küchengewächse über die Erde hervorkeimen. Erbse und Bohnen sind sehr leicht zu erkennen, wenn sie gekeimt haben, denn ihre Samenblätter sind auffallend groß, größer als alles Unkraut, und sie können um so weniger verwechselt werden, da man sie reihen- oder gruppenweise legt. Zwiebeln keimen zwar grasähnlich, lassen sich aber durch den bekannten Zwiebelgeruch sehr leicht von keimenden Gräsern unterscheiden. Sämmtliche Kohlartern, wozu bekanntlich auch die Weiß-

Teller- und Kohlrüben gehören, keimen mit zwei breiten, fast nierenförmig-rundlichen Samenblättern, welche wagerecht auseinander stehen, sich etwas fleischig anfühlen lassen und eine bläulichgrüne oder rothblaue Farbe haben. Salate und Endivien keimen mit zwei fast herzförmigen, flach ausgebreiteten, einander dicht genäherten, gelbgrünen Samenblättern. Petersilie, Sellerie, Zuckerwurzeln, Carotten, Möhren und Pastinaken treiben sämmtlich zwei lange, schmale, linienförmige, lebhaftgrüne Samenblätter hervor, die sich sogleich flach ausbreiten und zwischen sich ein Herzblatt heraustreiben, welches bei Petersilie, Sellerie und Zuckerwurzeln dreitheilig, bei Carotten und Möhren fein und vielfach zertheilt, und bei Pastinaken herzförmig und gefeibt ist. Kerbel keimt wie Petersilie; ebenso oder doch ganz ähnlich der Anis, Coriander und Kümmel. Fenchel und Dill keimen mit feinzzertheilten, fadenförmigen, blaugrünen Blättchen, welche sich besonders noch durch ihren eigenthümlichen Geschmack und Geruch auszeichnen. Kohlrüben und Mangold keimen mit zwei länglichen, glänzend glatten Samenblättern, die bei den erstern von blutrother, bei dem letztern aber von blaßgelber Farbe sind. Die Scorzoner (Schwarzwurzel) hat auffallend lange, schmale, graugrüne Samenblätter. Kettige und Radies haben zwei glatte, verkehrt-nierenförmige, in einen Stiel herablaufende, große Samenblätter, und das erste, zwischen denselben herauskommende Herzblatt ist rauh. Spinat und Neuseeländer Spinat keimen mit zwei schmalen, länglichen, hellgrünen Samenblättern; Gurken, Melonen und Kürbisse keimen mit zwei fleischigen, eirunden, anfänglich an einander geschlossenen Samenblättern. Der Spargel ist nebst der Zwiebel die einzige Küchen-gartenpflanze, welche mit nur einem Samenblatte keimt; dasselbe ist nadelförmig. Kresse keimt mit zwei kleinen, ovalen, anfangs gelbgrünen Samenblättern, Borretsch mit zwei großen, platten, dunkelgrünen, aderigen Samenblättern; zwischen welchen alsbald das erste raube Herzblatt erscheint; Ssop, Lavendel, Thymian, Melisse und Majoran mit zwei kleinen, kurzen, fast auf der Erde anliegenden Samenblättern von dunkelgraugrüner Farbe; Portulak mit zwei rothen, fleischigen, kleinen Samenblättern 2c. 2c. — Bei etwas Aufmerksamkeit lernt man sehr bald die gesäeten Pflanzen von dem Unkraute unterscheiden.

Unter das Säen kann füglich auch das sogenannte Berziehen oder Durchziehen der Aussaat gerechnet werden. Es besteht in dem

Herausnehmen einzelner Pflanzen, welche nicht als Unkraut auf dem Beete stehen, und zwar zu dem Zwecke, um den stehenbleibenden mehr Raum zu verschaffen, damit sie sich gehörig ausbilden können. Da man mit der größten Sorgfalt nie ganz gleichmäßig aus freier Hand aussäen kann, so muß das Verziehen fast bei allen Aussaaten, namentlich aber bei Wurzelgewächsen, in Anwendung gebracht werden. Man schiebe diese Arbeit nicht zu lange auf und sei überhaupt nicht geizig dabei, denn je weitläufiger die Sämlinge stehen, desto besser gedeihen sie. Daß der Boden feucht sein muß, wenn man verziehen will, versteht sich wohl von selbst. —

Schlüßlich noch eine Bemerkung. Viele meiner Leser haben sich gewiß schon oft die Frage aufgeworfen: „was ist Unkraut?“ und sie werden es daher nicht ungern sehen, wenn ich dieselbe hier zur Erledigung bringe. Nach vernünftigen Begriffen giebt es kein Unkraut unter den vegetabilischen Organismen. Es werden aber alle diejenigen Pflanzen mit diesem Namen belegt, welche unter andern kultivirten Pflanzen oder überhaupt auf einer Stelle wachsen, wo sie nicht wachsen sollen, — und man nennt sie deshalb Unkraut, weil sie den gepflanzten oder gesäeten Gewächsen die besten Nahrungskräfte entziehen, denselben an ihrer Ausbreitung hinderlich sind und Luft und Sonne rauben, und ihnen also dadurch an ihrem gedeihlichen Fortkommen bedeutenden Abbruch thun. Es können sonach auch nützliche Pflanzen, wenn sie sich leicht von selbst durch Wurzelkeime oder Samen fortpflanzen, unter solchen Umständen zu den Unkräutern gezählt werden; so z. B. unter den Gemüsepflanzen der Spargel, Meerrettig, Portulak, Kapuntika, Dill, das Bohnenkraut u. und unter den Blumengewächsen die Asters, Ringelblumen, der Mohn u. —

§. 6. Das Begießen und Ueberspritzen.

Die Hauptnahrung der Pflanzen ist nebst dem Humus das Wasser. Die Pflanze zieht dasselbe durch ihre Wurzeln an und zerlegt es bei Gegenwart von Kohlensäure (die bekanntlich im Humus enthalten ist,) in seine Bestandtheile: Wasserstoff und Sauerstoff, — der erstere wird mit der Kohlensäure assimilirt und von dem Pflanzenkörper nach Maaßgabe seiner Organisation in mannichfaltigen Verhältnissen aufgenommen, woraus sich alsdann die den Pflanzen eigenen Säfte und Bestandtheile (Blattgrün, Wachs, Del, Harz u.) bilden; während der letztere durch Einwirkung der Wärme abgeschieden wird. Ein sehr wichtiges Geschäft bei der

Pflanzenkultur ist daher das Begießen, — von ihm hängt das Leben und Gedeihen aller Pflanzenarten ab, und eine Vernachlässigung desselben hat unbedingt Krankheiten und Tod zur Folge. Man gebe einer Pflanze die beste Erde, und sie wird in Beziehung auf die Vegetation nichts mehr vermögen, wenn das Wasser aufhörte ihre Fruchtbarkeit in gehörigem Verhältnisse zu befördern. Ohne Feuchtigkeit kann auch nie ein Samenkorn keimen. Man hat sogar behauptet, das Wasser sei der Vegetation unentbehrlicher, als der Humus, weil sich viele Zwiebelpflanzen (Hyacinthen, Narcissen, Tulpen etc.) in reinem Wasser zum Blühen bringen lassen; aber man geht darin zu weit, denn, obgleich dieses Experiment beweist, daß das Wasser einen mächtigen Einfluß auf die Vegetation ausübt, so erstreckt man dagegen auch anderntheils daraus, daß es für sich allein nicht im Stande ist, die vollkommene Entwicklung der Pflanze zu begünstigen, weil die im Wasser zum Blühen gebrachten Blumenzwiebeln weder Samen noch Brut ansetzen, und unmittelbar nach dem Blühen meist anfaulen oder doch erkranken.

Man bedient sich zum Begießen des reinen Wassers. Fluß-, Teich- und Regenwasser ist jederzeit das beste und nahrhafteste; Brunnen- und Quellwasser muß aber vor dem Gebrauche einige Tage an der Luft stehen, damit es die auf viele Pflanzen nachtheilig einwirkende Härte verliert und eine wärmere Temperatur annimmt. Hartes Wasser, welches mit schwer auflösbaren oder der Vegetation schädlichen Stoffen geschwängert ist (z. B. mit Gyps), darf man nicht gebrauchen; eisenhaltiges Wasser läßt sich durch Beimischung einer geringen Quantität ungelöschten Kalks sehr leicht verbessern. Die Wasserbehälter müssen von Conserven, Schlamm u. dergl. stets rein gehalten werden, besonders aber muß das Wasser zum Uberspritzen der obern Pflanzentheile sehr rein und klar sein, damit die Blätter nicht beschmutzt und die Einsaugungsgefäße derselben nicht verstopft werden. — In den Glashäusern muß im Winter das zum Begießen bestimmte Wasser wenigstens die Temperatur des Hauses haben, und daher zeitig vor dem Gebrauche hineingebracht oder, bei sofortigem Gebrauche, mit etwas warmen Wasser gemischt werden; denn von eiskaltem Wasser würden die Wurzeln erstarren und verderben. Noch vorsichtiger muß man mit dem Wasser sein, welches zum Begießen und Uberspritzen solcher Pflanzen bestimmt ist, welche man im Winter treibt; es muß stets eine lauwarme Temperatur haben. So nachtheilig übrigens das kalte Wasser den in Glas-

häusern und Treibereien befindlichen Pflanzen ist, eben so schädlich wirkt ein ganz kalter Guß vorzüglich bei heißem Wetter, sogar auf die Landpflanzen ein, — gleichwie ein kalter Trunk auf einen erhitzten Menschen, — und schon aus diesem Grunde darf das eiskalte Brunnen-, Cisternen- und Quellwasser, wo man sich dessen bedienen muß, nicht sofort in Anwendung kommen.

Das Begießen der Landpflanzen geschieht im Sommer des Abends, doch kann man ihnen bei heißer Witterung auch des Morgens sehr früh etwas Wasser geben; im Frühjahr und Herbst dagegen darf das Begießen nur des Morgens vorgenommen werden, weil sonst die etwa einfallenden Nachfröste auf die des Abends gegossenen Pflanzen desto nachtheiliger einwirken würden. — Die Handgriffe beim Begießen sind sehr einfach und bekannt genug. Man darf die Gießkanne nicht zu hoch halten und ihre Brause muß fein durchlöchert sein, weil die Erde durch große hochherabfallende Tropfen leicht festgeschlagen wird und dadurch eine der Vegetation nachtheilige Kruste bekommt; auch darf man nie zu viel auf einmal gießen, sonst sammelt sich das Wasser auf den vertieften Bodenstellen in Pfützen und wird auf diese Weise ungleich vertheilt, besser ist es, wenn man die Beete in nicht unmittelbar hinter einander folgenden Zeiträumen je nach Befinden 2—4mal begießt. — So nöthig und nützlich das Begießen allen Pflanzen ist, so darf man es doch gleichwohl nicht übertreiben. Besonders auch den Landpflanzen ist ein allzuvielles Begießen keineswegs so zuträglich, als man allgemein glaubt, und man hat dabei stets zu berücksichtigen: ob der Boden schwer oder leicht ist, ob die zu begießenden Pflanzenarten viel Wasser vertragen (wie Sellerie) oder nicht (wie Zwiebeln, Bohnen, Erbsen etc.), und ob dem Barometer (der jedoch nicht immer ein sicherer Wetterprophet ist, zumal wenn er zu schnell fällt,) oder den übrigen Wetteranzeigen nach bald Regen zu erwarten ist. Der Regen wirkt weit kräftiger als alles Begießen, auch wenn er nicht so lange dauert, und es schadet — außer bei jungen Aussaaten — im Gemüsegarten meistens weniger, wenn man, statt zu begießen, den Regen abwartet, als wenn zu viel begossen wird. Daß der Regen ein wahres Wundermittel für die Vegetation ist, und durch kein künstliches Begießen ersetzt werden kann, dies bestätigt sich am augenscheinlichsten bei anhaltend dürrer Wetter, zu welcher Zeit das Begießen wohl zur Erhaltung des Pflanzenlebens dient, aber auf das Wachsthum wenig oder gar keinen Einfluß ausübt; denn bei einem Regentage wachsen die Pflanzen mehr, als bei dürrer Wit-

terung und dem fleißigsten Begießen in 4 Wochen. Hat man die Ansicht richtig aufgefaßt, daß durch das Begießen der Landpflanzen, mehr die Erhaltung ihres Lebens, weniger aber ein gedeihlicheres Wachstum bezweckt werden kann, dann wird man finden, daß ein unmäßiges Begießen nicht nur nutzlos ist, sondern vielen Pflanzenarten sogar nachtheilig sein muß. Die Nothwendigkeit des Begießens der Landpflanzen stellt sich demnach überhaupt nur durch den Zustand der Witterung heraus, die hier eine treffliche Rathgeberin ist, und die trockene, staubige Erde, noch mehr aber das Welkwerden der Blätter deuten das Bedürfniß des Begießens jederzeit am sichersten an. Sehr vortheilhaft ist übrigens an trockenen, heißen Sommertagen ein mehrmaliges leichtes Uebersprühen der Pflanzen, welches ihrem Wachstume förderlicher ist, als ein übermäßiges Begießen. — Die Aussaaten sind nicht nur unmittelbar nach erfolgtem Einsäen zu übersprühen, damit sich die Erde desto inniger an den Samen anschließt, sondern auch späterhin, wenn die Witterung trocken ist. Doch hüte man sich, ihnen nach der Keimzeit zu viel Wasser auf einmal zu geben, denn die Saat geht oft dadurch zu Grunde, weil die jungen Pflänzchen noch nicht in dem Stande sind, eine große Wassermenge zu verarbeiten; man übersprühe daher die jungen Aussaaten nur leicht, aber nach Befinden öfterer. — Das für sämtliche frisch verpflanzte Gewächse so wohlthätig wirkende Einschlämmen gehört, im weitern Sinne genommen, ebenfalls zu dem Begießen, da ich es aber schon oben gehörigen Orts angeführt habe (vergl. IV. S. 2 u. 3), so unterlasse ich hier jede Wiederholung.

Weit mehr Sorgfalt, als das Begießen der Landpflanzen, erfordert das Begießen der Topfgewächse. Es muß zwar gleichfalls zur rechten Zeit und in einer der Natur der Pflanzenart angemessenen Quantität angewendet werden, bedingt aber dennoch in vielerlei Hinsicht ein ganz anderes Verfahren. Es läßt sich zwar nicht genau bestimmen, wie viel und zu welcher Zeit eine jede Pflanzenart begossen werden muß, da dieses theils von dem Standorte, der Natur und dem Gesundheitszustande der Pflanze, theils auch von der Jahreszeit und der Witterung abhängt, — im Allgemeinen bestätigt jedoch die Erfahrung folgende Regeln. Im Herbst und Winter, wenn sich die meisten unserer Topfpflanzen entweder in einem völligen Ruhestande befinden oder doch nur eine geringere Vegetationskraft äußern, verlangen sie weniger Wasser, als im Frühling und Sommer, wo sie anfangen aufzuneuen zu treiben oder im kräftigen Wachstume stehen. Auch wird bei

trüber, kalter oder feuchter Witterung weniger begossen, als wenn es heiter, warm und trocken ist. Ein gewisser Grad von Feuchtigkeit und Wärme ist zum Wachsthum der Pflanzen unentbehrlich, — aber beide müssen zugleich vorhanden sein und in einem der Pflanzennatur angemessenen Verhältnisse stehen; zuviel Wasser an kalten Standorte gegeben, würde daher eben so nachtheilig einwirken, als wenn man solche Pflanzen, welche warm und zugleich in voller Vegetation stehen oder welche getrieben werden, daran wollte Mangel leiden lassen. Manche Topfpflanzen wachsen und blühen in unsern Glashäusern im Winter, und verlangen daher auch in dieser Zeit ein hinreichendes Begießen. Je saftreicher eine Pflanze ist, desto weniger und behutsamer muß man sie begießen. Kranke und schwache Pflanzen, so wie auch solche, die in ihrem Vaterlande auf hohen Gebirgen, an Felsen und dürren Standorten wachsen, müssen verhältnißmäßig weniger begossen werden, als gesunde, kräftige Pflanzen, und solche, welche ursprünglich in niedern Gegenden, Thälern, Wäldern, Wiesen u. vegetiren. Je rascher und kräftiger eine Pflanze wächst, desto mehr Wasser bedarf sie in der Regel, — je langsamer und dürstiger, desto weniger; daher müssen Erstere öfter und reichlicher, Letztere seltener und mäßiger begossen werden. Unmittelbar nach dem Umpflanzen (vergl. IV. S. 4.) giebt man den Topfgewächsen desto weniger Wasser, je stärker die Wurzeln beschnitten oder durch das Ausheben aus dem freien Lande verwundet worden sind; erst nachdem das Wachsen wieder sichtbar ist, begießt man sie nach und nach mehr. Alle nicht saftreiche, immergrüne Pflanzen müssen in geheizten Ueberwinterungslocalen etwas mehr Wasser (und zugleich Licht und Luft) bekommen, als solche, welche im Herbst ihre Blätter abwerfen, oder Stengel und Kraut alljährig im Frühlinge aus der Wurzel neu hervortreiben. Sumpfpflanzen müssen zu jeder Jahreszeit reichlich Wasser haben. Zwiebel- und Knollenpflanzen werden nur während ihres Wachsthums begossen, im Ruhestande (d. h. von dem Abwelken des Krautes an, bis zu der Zeit, wo sie aufs neue treiben,) aber trocken gehalten. Es lassen sich die Merkmale eines besondern Bedürfnisses der Feuchtigkeit sogar von dem natürlichen Bau der Pflanzen ableiten. So lieben Pflanzen mit großen, breiten Blättern (z. B. die Hortensie, die Volkamerie u.), mit hellgrünen und mit solchen Blättern, die mit vielen Einschnitten, Ribben, Härchen und andern Erhabenheiten versehen sind, die Feuchtigkeit vor allen Andern. Auch die meisten Gewächse mit gefiederten Blättern, wie z. B. viele Schmetterlingsblüthler, erfordern in der

Regel ein reichliches Begießen. Dagegen alle fein- und dunkelblättrigen Pflanzen (wie Eriken, Diosmen, Proteen, Andromeden etc.) gern trocken stehen. Succulante Pflanzen, wie Cacteen, Stapelien, Mesembryanthemen, Aloëen, Agaven, Sempervivum- und Sedum-Arten, saftreiche Euphorbien etc. dürfen während der Vegetationsperiode nur mäßig und sparsam, und wenn sie ruhen, gar nicht befeuchtet werden. Gewächse mit starken, fleischigen Pfahlwurzeln sind ebenfalls sehr behutsam zu begießen, indem die letztern bei zu vieler Nässe der Ueberreizung und dadurch dem Brande sehr leicht unterworfen sind.

Das Begießen der Topfgewächse darf nie im Sonnenscheine geschehen, sondern nur, wenn die Erde nicht mehr von der Sonne erhitzt wird, und daher keine für die Wurzeln nachtheilige Gährung zu fürchten ist. Alle Topfpflanzen, welche einen sonnigen Standplatz haben, müssen daher früh Morgens oder noch besser des Abends, nachdem die Sonne sie verlassen und die Erde sich etwas abgekühlt hat, begossen werden. Das Ueberspritzen der obern Pflanzentheile, welches bei trockener, warmer Witterung sehr zu empfehlen ist, darf ebenfalls nie im Sonnenscheine, sondern muß immer nur des Abends geschehen, weil im Sonnenscheine die einzelnen Tropfen gleichsam wie Brennspiegel auf die Blätter wirken und Brandflecke verursachen. Das Ueberspritzen ist übrigens nicht nur im Freien, sondern auch im Warmhause, und Ende März und April bei herrschender trockener Luft sogar auch in den andern Glashäusern mit großem Vortheil anzuwenden; nur muß es so verrichtet werden, daß die Wasserstrahlen nicht zu stark hervorkommen, und mehr wie ein feiner Regen von oben herab auf die Pflanzen fallen, als sie heftig berühren. Man bedient sich zu dem Ueberspritzen am besten der Handpatentspritze, welche am Ende mit einer flachen, sehr fein durchlöcherten Scheibe versehen ist; doch können niedrige Topfpflanzen, wenn sie im Freien auf Gruppen stehen, zur Noth auch mit der Gießkanne, welcher zu diesem Zwecke eine feinlöcherige Brause angesteckt wird, überspritzt werden. Uebrigens ist noch zu bemerken, daß vor dem Ueberspritzen allemal das Begießen zuerst vorgenommen werden muß, weil sonst schwer zu ermitteln sein würde, welche Pflanzen mehr, und welche weniger Wasser haben müssen.

Es ist Regel, die Topfpflanzen von oben zu begießen, und damit das Wasser gehörig eindringen kann, darf der Topf nicht ganz bis an den äußern Rand mit Erde angefüllt sein, sondern es muß eine, dem Wasserbedarf der Pflanze und der Größe des Gefäßes angemessene,

vom Stamme nach dem Rande abhängige Vertiefung zum Begießen bleiben. Man muß beim Begießen das Rohr (den Schlauch) der Gießkanne nicht zu hoch über die Erde halten, auch nicht auf einer Stelle, sondern rings umher (jedoch nie zu nahe am Stamme oder Stengel) begießen; widrigenfalls wird die Erde von den Wurzeln weggespült, und während eine Stelle zu schlammig würde, bliebe die andere zu trocken, was sehr nachtheilig auf das gedeihliche Wachsthum der Pflanzen einwirkt. — Die bekannten Untersätze oder Tränker sind nur bei Sumpfpflanzen anzuwenden, da man diese von unten beständig feucht erhalten muß, — für die meisten andern Pflanzenarten sind sie unpraktisch und sogar nachtheilig, weil sich der Ueberfluß des Wassers darin ansammelt und die Wurzeln leicht in Fäulniß bringt oder in der Pflanze sonstige krankhafte Stockungen erzeugt. Wendet man aber dennoch Untersätze an, so muß das in denselben angesammelte Wasser einige Zeit nach dem Begießen jedesmal ausgegossen werden: leider gehört jedoch diese Regel auch unter diejenigen, welche gewöhnlich versäumt werden, und schon mancher Pflanze hat der Untersatz den Tod gebracht, weil er beständig voll Wasser geblieben ist. Viele glauben sogar, daß es am vortheilhaftesten ist von unten zu begießen, und füllen daher die Untersätze so lange mit Wasser, an, bis nichts mehr einziehen will, — ein sehr nachtheilig einwirkendes Verfahren, weil der obere Ballen auf solche Weise selten genug Wasser bekommt, während die untern Wurzeln in der immerwährenden Nässe endlich erkranken und verfaulen. Man sieht hieraus wie nothwendig es ist, die Erde in den Blumentöpfen stets von oben zu begießen. Ausnahmsweise können jedoch solche Pflanzen, welche im Sommer sehr viel Wasser verzehren und daher täglich oft und viel begossen sein wollen (wie z. B. *Lobelia fulgens* & *splendens* etc.), während dieser Zeit durch Tränker bewässert, — sowie diejenigen Pflanzen, deren Wurzelgeflecht im Topfe so dicht ist, daß das Wasser nicht leicht bis zum Grunde einzieht, so lange auf einen mit Wasser gefüllten Tränker gestellt werden, bis der untere Wurzelballen hinreichend durchfeuchtet ist. Uebrigens können die Untersätze in einer Gärtnerei, welche sich den Nutzen zur Hauptaufgabe gemacht hat und deshalb auch die geringste unnöthige Ausgabe vermeiden muß, wegen ihrer Kostspieligkeit nie allgemein eingeführt werden.

Viele Kultivateurs, sogar Gärtner von Profession, treiben das Begießen fabrikmäßig, ohne sich um das wahre Bedürfniß desselben zu be-

kümmern, und führen dadurch ihre Zöglinge einem frühen Tode entgegen. Sehr wichtig ist daher die Erörterung der Frage: durch welche Kennzeichen stellt sich die Nothwendigkeit des Begießens bei einer Topfpflanze heraus? — Aus der Farbe der Erde läßt sich nie mit Sicherheit auf das Bedürfniß des Begießens schließen; namentlich würde man sich durch dieses trügliche Kennzeichen bei der Moor- und Haideerde und allen damit versetzten Mischungen sehr oft täuschen. Sicherer überzeugt man sich dagegen durch das Befühlen der Erde von deren trockener oder feuchter Beschaffenheit, und bei solchen Pflanzen, die keine steifen, harten oder dicken, fleischigen Blätter haben, noch sicherer durch das Welk- oder Schlaffwerden der Zweigspitzen und Blätter; ist die Erde 1 Zoll tief und darüber trocken, oder werden die Blätter und Zweigspitzen einer gesunden Pflanze schlaff, dann ist es aber auch hohe Zeit zum Begießen. In der Regel darf man jedoch nie eine Pflanze bis zum Welkwerden austrocknen lassen, da es ihrem Gedeihen keineswegs förderlich ist, ja vielen Pflanzenarten (besonders den Proteaceen, Eriken, Rhododendrons etc. und ähnlichen Holzpflanzen) bringt es sogar in den meisten Fällen unvermeidlich den Tod. Ein anderes sehr gutes Kennzeichen von der Nothwendigkeit des Begießens, welches sich aber nur durch eine gewisse Übung erlernen läßt, ist der helle, leichte Ton, der durch das Anstreichen mit den Fingern an die äußere Seite des Topfes hervorgebracht wird, — und bei der Drangerie und einigen andern verwandten Holzpflanzen: wenn sich die Blätter an der Spitze, ohne zu brechen, flach umbiegen lassen. Uebrigens hat fast jede Pflanzenfamilie hinsichtlich des Wasserbedürfnisses ihre Eigenheiten, welche sich besser zeigen als beschreiben lassen, die aber jeder umsichtige Cultivateur sehr bald ablauschen kann. Ebenso lassen sich über die Menge des zu gebenden Wassers keine bestimmten Regeln aufstellen, — ein Punct, den ich zwar schon oben besprochen habe, über welchen ich aber hier noch Folgendes zu erinnern für nöthig finde. Die in Töpfen stehenden Pflanzen müssen jederzeit, so lange ihre Vegetation währt, so viel Feuchtigkeit haben, daß der untere Theil des Erd- und Wurzelballens nie ganz austrocknet. Ist die Erde zu sehr ausgetrocknet, so gebe man nicht zu viel Wasser auf einmal, sondern anfangs nur wenig und nach einiger Zeit mehr, damit die erschlafften Wurzelgefäße sich nicht überfüllen und dadurch gefährliche Saftstauungen erzeugt werden. Pflanzen in großen Gefäßen und Kübeln giebt man im Sommer, wenn die Erde zu trocken ist, so viel Wasser, daß es unten

durch die Abzugslöcher läuft, und man sonach von der Durchfeuchtung des ganzen Erdvolumens vollkommen überzeugt sein kann. Je größer die Gefäße sind, desto tiefer kann die Erde austrocknen, ehe das Begießen nöthig wird; große Töpfe und Kübel braucht man daher nicht jederzeit täglich nachzusehen, wie solches bei Kleinern, und zwar in trockner, warmer Sommerzeit oft mehrmals jeden Tag erforderlich ist.

Bei lange anhaltendem Regen, der die Erde in den Töpfen, welche im Freien unbeschirmt stehen, zu sumpfig macht und dann die Wurzeln oft in Fäulniß bringt (besonders wenn nicht fleißig auf guten Abzug in den Töpfen geachtet wird), lege man die Töpfe um, d. h. auf die Seite nieder, und zwar so, daß die Pflanzen wo möglich nicht beschmutzt werden und der Regen nicht gegen die Erde anschlagen kann. Man wende übrigens solche umgelegte Töpfe täglich einmal herum, damit die Masse nicht zu lange auf einer Stelle weile, bis der Regen aufhört.

Ist eine Topfpflanze durch übermäßiges Begießen an den Wurzeln in Fäulniß gerathen, so muß man sie unverzüglich aus dem Topfe nehmen, die Wurzeln bis auf die gesunden Theile beschneiden, dann die Pflanze in einen kleinern Topf in frische, lockere Erde pflanzen, an einen guten, schattigen Platz stellen und fortan sehr mäßig begießen, bis sie sich erholt hat. Man erkennt eine übergossene Pflanze an dem bleichenden Gipfel oder überhaupt an einem durchaus bleichen, krankhaften Ansehen, — Pflanzen hingegen mit saftigem, fleischigem Körper, wie z. B. Cacteen, Stapelien ic. werden in diesem Falle welk und schrumpfen vom Gipfel aus zusammen oder faulen daselbst an. Uebrigens muß ich noch erinnern, daß vergossene Pflanzen in den meisten Fällen viel schwerer zu retten sind, als solche, die aus Mangel an hinlänglichem Wasser erkrankten; daraus geht hervor, daß es besser ist, eher zu wenig, als zu viel zu gießen. —

Das Begießen mit flüssigen Düngermaterialien oder sogenannten Düngwasser ist zwar schon in I. S. 5 besprochen worden, doch sehe ich mich genöthigt, hier nochmals darauf zurück zu kommen und Folgendes darüber zu erinnern. Nicht alle Pflanzen vertragen den Düngwasserguß, und man muß daher bei der Anwendung desselben stets sehr vorsichtig verfahren. So bekommt ein solcher Guß den Kernobstbäumen ausgezeichnet gut, besonders Kränflinge derselben erholen sich wunderbar darnach, — dagegen er bei allen Steinobstbäumen einen heftigen Gummifluß erzeugt, welcher in den meisten

Fällen tödtlich wird. Auch bei allen andern Laubgehölzen, die einen fetten Boden lieben, ist er mit großem Vortheil anzuwenden, — für Nadelhölzer aber wirkt er verderblich. Unter den Gemüsepflanzen bekommt der Düngerguß besonders den Zwiebeln nicht gut, — auch Erbsen und Bohnen wollen mit Vorsicht damit bedient sein, wenigstens bei trockener, heißer Witterung; bei trübem Wetter lassen sie sich denselben eher gefallen. Den Wurzelgewächsen thut der Düngerguß zwar keinen Schaden, ist ihnen aber auch nicht von besonderem Vortheile, — denn für die Ausbildung der Wurzeln ist ein gut gegrabenes Erdreich weit wesentlicher, als ein solcher frischer Dünger, der dagegen denjenigen Gewächsen sehr zu gute kommt, von welchen Blätter, Stengel oder Blumentheile benutzt werden, wie z. B. Kohlarthen, Salat, Spinat, Spargel &c. Eine Ausnahme hiervon machen jedoch Sellerie und Winterrettige, welche nach einem fleißig angewendeten Düngerguße Wurzeln von ausgezeichnete Größe erlangen. Man will zwar behaupten, daß die mit Dungwasser begossenen Gemüse einen übeln Geruch davon annehmen, was jedoch nie vorkommen kann, wenn man reinlich dabei zu Werke geht, und so nementlich nicht versäumt, nach dem Begießen mit Dungwasser die Beete mit frischem Wasser sogleich wieder gehörig abzusprißen. Man muß übrigens zur Anwendung des Düngergußes immer trübe Witterung oder noch besser einen solchen Zeitpunkt wählen, wo bald Regen zu erwarten ist, und man kann eine solche flüssige Düngung aller 8—12 Tage wiederholen, vorausgesetzt, daß der Boden an und für sich nicht schon reich gedüngt ist; doch selbst in diesem Falle wirkt dieselbe außerordentlich vortheilhaft. Nur darf das Dungwasser nicht angewendet werden, so lange es nicht gegohren hat und daher noch zu scharf ist. Wendet man Sauche als Düngerguß an, so verdünne man sie mit Wasser und lasse sie vor dem Gebrauche 8—12 Tage lang an der Luft stehen, wobei sie öfters umgerührt werden muß. — Für die im Lande stehenden Zierblumen ist der Düngerguß nur mit großer Vorsicht anzuwenden, da er bei vielen Arten derselben (besonders Zwiebel- und Knollenpflanzen) oft sehr nachtheilig wirkt. Aus diesem Grunde bringe ich ihn für Gruppen und Beete, welche aus gemischten Pflanzenarten zusammengestellt sind, niemals in Anwendung, wohl aber für solche, die nur eine Pflanzenart (z. B. Sommerleucoj, Georginen, Balsaminen &c.) tragen. — Unter den Topfpflanzen ist nur denjenigen Arten das Begießen mit Dungwasser vortheilhaft, welche

ihrer Natur nach viel Nahrung verlangen, wie z. B. die Citrus-Arten, Lorbeern, Granaten, Oleander, Myrten &c. Auch bei kranken und träge wachsenden Topfpflanzen ist ein solcher Guß oft mit sehr günstigem Erfolg anzuwenden. Uebrigens ist Vorsicht und Mäßigung hier ganz besonders anzurathen; namentlich bringe man den Guß nur dann in Anwendung, wenn die Pflanzen in freier Luft stehen. So kann der Düngerguß sogar stärkeren Pflanzen, die durch vorsichtige Anwendung desselben kräftig gedeihen, bei zu ofter und zu reichlicher Gabe ein tödliches Gift werden. Auch für zarte Topfpflanzen, namentlich aber für alle solche Arten, welche in Saide- oder Moorerde, oder in einer andern sehr sandigen Mischung kultivirt werden, ist das Begießen mit dergleichen Reizmitteln sehr gefährlich.

§. 7. Das Anbinden und Reinigen.

Ueber das Anbinden oder Anheften junger Obstbäume habe ich schon oben (IV. §. 3.) meine Ansichten mitgetheilt, hier kann also nur von dem Anbinden der Zierpflanzen die Rede sein. Das Anbinden derselben entspricht keineswegs ihrer Natur und ist gleichsam als ein nothwendiges Uebel zu betrachten, da es gewöhnlich ihren freien Wuchs hemmt und ihre Stengel und Aeste in eine widernatürliche Lage bringt; daher sollte man es überall nur da anwenden, wo die Nothwendigkeit vorhanden ist, die Pflanzen gegen das Abbrechen vom Winde zu sichern oder dem zu schwachen Stengel eine Stütze, und der Pflanze dadurch ein gefälligeres Ansehen zu geben. Man nehme die Pfähle und Stäbe nicht stärker und länger, als nöthig ist, damit sie nicht ein plummes, steifes Ansehen geben. Zuerst binde man mit möglichst wenigen Bändern den Hauptstamm an, dann die langen Aeste, welche sich nicht selbst zu tragen vermögen; den äußern Gipfel aber und alle Aeste, welche nicht zu sehr absteigen oder herabhängen, binde man nicht an, damit die Pflanze ein ungezwungenes, lockeres Ansehen behält. Krautige Pflanzen mit vielen Stengeln darf man nicht bei nassem Wetter in Massen zusammen an Pfähle binden, vielmehr muß solches bei trockenem Wetter und in mehreren kleinern Stengelbündeln möglichst locker geschehen, damit keine Fäulniß entstehen kann. — Alle Pfähle und Stäbe müssen gut zugespitzt und nicht zu dicht am Stamme, auch mit Schonung der Wurzeln und so tief als erforderlich ist, senkrecht eingesteckt werden. Die runden Pfähle und Stäbe sind den eckigen vorzuziehen, weil an den letztern die Pflanzen

leicht durch Reibung beschädigt werden können. Die Pfähle widerstehen der Fäulniß in der Erde länger, wenn man sie vor dem Gebrauche am untern Ende anbrennt (ankohlt) und dann in Kalkwasser taucht; oben können sie des bessern Ansehens wegen mit Oelfarbe angestrichen werden. — Feinästige Kletterpflanzen gedeihen am besten an Geländern, mit Drath bezogenen Wänden u. dergl. Gegenständen, wo ihre langen Stengel und Zweige weniger auf einander gedrängt werden und mehr Luft und Licht, als an einzelnen Stäben, genießen können. Starke Holzpflanzen bindet man in der Regel mit zähen Weidenzweigen, aber feinere Pflanzen aller Art mit weichem, gedrehtem Bast an; der letztere muß jedoch vor dem Gebrauche naß gemacht werden, weil sich dadurch seine Haltbarkeit erhöht.*) Der seit einiger Zeit zum Anbinden empfohlene Bleidraht ist, seine Kostspieligkeit abgerechnet, zwar sehr brauchbar, scheint aber durch den sich an der Luft absetzenden Bleikalk (Dryd) vielen Pflanzen vom Nachtheil zu sein. —

Die Ursache, warum so viele Topfpflanzen während der Durchwinterung so oft zu Grunde gehen, ist weit seltener die Kälte, als vielmehr zu große Wärme (namentlich die schnelle u. häufige Abwechslung der Temperatur, worauf ich späterhin zurückkommen werde), das zu häufige und nur oberflächliche Begießen, und vor Allem der Staub und Schmutz, der auf den Pflanzen so lange liegen bleibt, bis sie im Frühjahre ins Freie gebracht werden können, wo ein warmer Regen sie endlich nothdürftig abwäscht. Die Blätter sind gleichsam die Respirationsorgane der Pflanzen, und aller Staub und Schmutz ist ihnen höchst schädlich, weil dadurch die Poren verstopft werden. Das öftere Reinigen der Pflanzen bedingt also das Gedeihen derselben, und darf daher nie vernachlässigt werden. Es geschieht am besten mit einem weichen Badeschwamme oder weichen, wollenen Lappen und reinem, lauwarmen Wasser (nicht mit Borstenpinseln, wie es in manchen Gärtnereien üblich ist), und man darf dabei die

*) Den schönsten Bast geben die Linden u. Kazien; einen ebenfalls sehr guten, jedoch minder feinem die Ellern, Pappeln u. Rüstern. Den besten Bast bereitet man vom Ende Juni an bis Mitte August, und man nimmt dazu die Rinde gerader, glatter, starker Aeste, legt sie 2 — 3 Wochen lang an einem sonnigen Orte in (wo möglich fließendes) Wasser, nach welcher Zeit sich dieselbe sehr leicht von dem Baste ablösen läßt; in stehendem Wasser trennt sich die Rinde zwar in kürzerer Zeit von dem Baste, aber der letztere nimmt davon einen widrigen Geruch an. — Zu Weidenbändern eignen sich ihrer Zähigkeit wegen am besten die jährigen Zweige der Gold- oder Dotterweide (*Salix vitellina*.) —

Blätter nicht stark drücken oder gar zerkrachen. Ist eine Pflanze sehr mit Staub und klebrigem Schmutze bedeckt, so muß man sie einige Stunden vor dem Abwaschen stark übersprühen, oder wenn die Blätter lederig und dick sind, in verschlagenes Wasser tauchen, damit die feste Schmutzkruste losweicht. — Auch das Reinigen der Pflanzen von Blatt- und Schildläusen (von welchen ich späterhin sprechen werde) gehört mit zu den unerläßlichen Bedingungen des Gedeihens derselben, und darf daher nie versäumt werden. Besorgt man indes die Topfpflanzen mit der nöthigen Pünctlichkeit und hält man sie stets rein vom Schmutze, so wird sich auch selten dieses verderbliche Ungeziefer an denselben blicken lassen. — Daß man übrigens die verdorbenen Blätter von Zeit zu Zeit von den Pflanzen abnehmen muß, namentlich wenn sie im Durchwinterungslocale stehen, daß man nirgends Moder und Schimmel, auch weder Moos noch Flechten (welche sich besonders gern auf der Moorerde anssetzen) aufkommen lassen darf, gehört ebenfalls in das Kapitel der Reinlichkeit, und ist so bekannt, daß es bloß der flüchtigen Erwähnung bedarf. — Bei allen baumartigen Pflanzen, namentlich aber bei den Drangen- und Obstbäumen, bedarf sogar der Stamm rücksichtlich der Reinlichkeit einer aufmerksamen Pflege, welche von dem günstigsten Erfolge ist und sehr viel zum kräftigen Wachstume des Baumes beiträgt. Die Reinigung der Stämme geschieht am besten im April, und zwar auf eine sehr einfache Weise. Bei den Drangensämmen ist es hinreichend, erst alles Moos und anderes Unreine mit einer scharfen Bürste von der Rinde abzufegen, und dann dieselbe mit einer starken Abkochung von Vermuth, Raute, Salbei und Spise, der man noch etwas Asche beimischt, mittelst einer etwas weicheren Bürste abzuwaschen. Auf diese Art wird alle Ungezieferbrut vernichtet, und sobald die Sonne auf den Stamm scheint, öffnen sich die Poren der Rinde von Neuem, sie wird glänzendbraun und setzt sobald kein Moos wieder an. Manche Kultivateurs bestreichen auch wohl nach erfolgtem Reinigen und betrockneter Abwaschung die Drangensämmen mit Rindsblut, wodurch die Rinde einen noch weit schönern Glanz, wie polirtes Mahagoniholz, erhält, — doch kann ich dieses Verfahren nicht ganz billigen, da sich durch eine öftere Wiederholung desselben die Poren der Rinde leicht verstopfen können. Auf dieselbe Weise reinigt man die Stämme junger Obstbäume, aber statt der oben angegebenen Waschung nimmt man hier Kalkwasser oder Urin mit etwas Lehmwasser vermischt. Wiederholt man

dieses Verfahren alljährig, so wird die Rinde nie rissig und struppig werden, sondern sich immer glatt und geschmeidig erhalten, — selbst bei solchen Obstsorten, deren Rinde gern schorfig wird (z. B. d. Borsdorfer, Matapfel, weiße Calville, Bergamotte, Zuckerbirne u.) Aeltere Obstbaumstämme, die zeither in der Pflege vernachlässigt worden sind, müssen vor dem Abbürsten erst mit einer eisernen Scharre von allem Moose und Schorfe, so wie von der alten, aufgerissenen Rinde befreiet werden; die letztere muß weg, bis die frische, lebendige hervorsteht, und dann erst gebe man dem Stamme nach gehörigem Abbürsten den obenangegebenen Anstrich.

§. 8. Das Beschneiden und Verbrechen.

Das Beschneiden kann nur bei Holzpflanzen in Anwendung gebracht werden, und man beabsichtigt dadurch entweder die Bildung einer Krone oder einer andern geregelten Form, oder einen buschigern Wuchs, oder zahlreichere und größere Blumen und Früchte.

Das Beschneiden krautiger Pflanzen (z. B. Melonen,) oder der krautigen Triebe an Holzpflanzen (z. B. Wein) nennt man das Verbrechen, Ausbrechen oder Einschneiden. Es hat im Allgemeinen den Zweck, den Saftumlauf zu concentriren, um dadurch theils eine größere Fruchtbarkeit hervorzurufen, theils eine frühere Reife der Früchte zu erlangen. So werden die Melonenpflanzen nur nach erfolgtem Verbrechen fruchtbar, — so können starke und lange, für's fünftige Jahr bestimmte Fruchttrieben nur dann an dem Weinstocke erzogen werden, wenn durch gehöriges Ausbrechen der fruchttragenden Neben (welches zugleich auch eine frühere Reife der Trauben bezweckt,) seine ganze Kraft in diejenigen Ruthen geleitet wird, welche zum fünftigen Fruchttragen bestimmt sind, — so bauen sich die Georginen am schönsten und blühen am zeitigsten, vollkommensten und zahlreichsten, wenn man nur einen Stengel, und an diesem nicht allzuviel Aeste stehen läßt, die übrigen aber beizeitem verbricht. Uebrigens ist noch zu bemerken, daß bei dem Beschneiden sowohl, als bei dem Verbrechen, das Abschneiden der wegzunehmenden Pflanzentheile mit einem scharfen Messer in allen Fällen dem Abknipfen vorzuziehen ist, weil durch letzteres die zarten Rindengefäße gar zu leicht verletzt werden.

Das Beschneiden der Zierpflanzen geschieht vor dem Austreiben derselben; bei manchen im Herbst, bei den meisten aber im Frühjahr oder auch gleich nach der Blüthezeit, wenn diese im Frühlinge oder früh im

Sommer eintritt. Starke Zweige nehme man nicht in der Wachstumsperiode hinweg, weil die Pflanzen zu dieser Zeit durch das Verheilen großer Wunden zu viel Saft verlieren, welches dem Blühen schadet oder doch unnöthigerweise die Pflanzen schwächt, was nicht geschieht, wenn die Wunde vor der Saftbewegung betrocknen kann.

Die Bildung einer Krone bezweckt man, indem man den geraden Stengel von der Höhe des zu bildenden Stammes abstutzt, nur die obern Augen treiben läßt, und die daraus entstandenen Aeste wiederum so oft bis auf 2—4 Augen einstutzt (dabei aber die verkehrt wachsenden und überflüssigen wegnimmt), bis eine hübsche Krone entstanden ist. Der Kronenbildung kann man auch oft durch Biegen und Anheften der abweichenden Aeste zu Hülfe kommen. Allen schlank emporkwachsenden, besonders neuholländischen und cap'schen Pflanzen muß man einen buschigen Wuchs zu geben suchen, und man stutzt daher ihre langen Stengel und Aeste, auch oft noch die Spitzen der Nebenäste, (welches bei den Eriken schon im ersten oder zweiten Jahre ihres Alters mit großem Vortheil geschieht) ab, bis man seinen Zweck erreicht hat. Das Abschneiden der Stengel und Aeste geschieht dabei jederzeit einige Linien über einer Blattknospe, oder doch über einer Narbe oder einem Ausstränge, wo die Reproductionsorgane sich zusammenhäufen, und zwar in schräger Richtung (rechtsfüßförmig), so daß das höchste Abschnittsende über dem Auge steht. Bei vielen weichholzigen und markreichen Pflanzen, wie z. B. *Cecropia*, *Coccoloba*, *Gastonia*, mehreren *Ficus*-Arten u. a., braucht man nur die Endknospe wegzunehmen, um Nebenäste zu erlangen; doch darf dieses erst geschehen, wenn sie anfangen zu treiben, und, um der Fäulniß vorzubeugen, müssen die Wunden sogleich mit Kohlenpulver bedeckt werden. Aus gleichem Grunde ist das Bestreuen mit Kohlenpulver auch bei Fett- und Saftpflanzen, namentlich aber bei den Cacteen, nothwendig, im Fall man ihre Zweige zur Bildung von Nebentrieben (oft in der Absicht, Stecklinge zur Vermehrung zu erlangen) oder Blumen (z. B. beim *Cereus speciosissimus* und noch einigen andern Cacteen) der Spitzen beraubt. — Nimmt man an einer holzigen Pflanze ganze Aeste hinweg, so darf kein Stumpf von denselben am Stamme oder Entstehungspunkte sitzen bleiben. Größere Schnittwunden bestreicht man mit Baumwachs, um das Ausfließen des Saftes zu hemmen. — Abgeblühte Blüthenstengel mehrästiger und mehrblumiger Pflanzenarten schneidet man gewöhnlich weg, theils um den nachfolgenden

Blumen mehr Kraft zu geben, theils den üblen Anblick abgewerkter Blumen zu entfernen. — Manche Holzpflanzen, besonders aber die Rosenarten, haben die Eigenheit, daß sie die an der untern Hälfte ihrer Jahrestriebe befindlichen Augen nicht entwickeln, sondern auch die obern, wodurch der Strauch oder Stock nach und nach kahle Stellen bekommt und mithin auch eine schlechte Form annimmt; bei solchen Pflanzen müssen deshalb die Jahrestriebe alljährig auf 2 — 4 der schlafenden Augen eingeschnitten und dadurch die letztern zum Austreiben gezwungen werden. — Unter demjenigen Beschneiden, wodurch man eine geordnete Form beabsichtigt, ist das Scheeren der Hecken und Buchsbaum-Einfassungen mit der Heckenscheere wohl das kunstloseste, denn es wird dabei nie auf die Zahl der Augen an den Zweigen, sondern lediglich nur auf die Form des zu beschneidenden Gegenstandes Rücksicht genommen.

Ueber das Beschneiden der Drangerie lassen sich nur allgemeine Regeln aufstellen. Es geschieht im Frühlinge vor dem Austreiben, und zwar nicht alle Jahre, sondern nur dann, wenn der Ueberfluß an Holz oder eine ungleich geformte Krone es nöthig macht. Je kürzer ein kräftiger, mit Treibaugen versehener Zweig geschnitten wird, desto stärker und länger wird er treiben; hat man also kräftiges Holz nöthig, so schneide man kurz, will man aber kurze Tragzweige bilden, so lasse man die Zweige länger, und soll eine kahle Stelle sich bezweigen, so stütze man den Ast bis dahin, wo die Zweige hervorkommen sollen. Alle größeren Schnittwunden sind sogleich mit Baumwachs zu bedecken. Bei diesem Beschneiden hat man übrigens auf den Stand der Blüthen sorgfältig Rücksicht zu nehmen, weil man sonst wohl viel Holz, aber wenig Blumen und Früchte erhalten würde. So kommen z. B. die Blumen bei den Citronen aus den Spitzen der diesjährigen Triebe, beim Cedrat (Citronat) oft aus dem ältern Holze, bei den süßen Pomeranzen (Apfelsinen) und dem Pompelmus an den Spitzen einjähriger Zweige, bei den bitteren Pomeranzen (Bigaradien, Drangen) zwischen den Blättern der jährigen Zweige hervor u. s. w. Die Bitterpomeranzenbäume können sonach erforderlichenfalls jährlich etwas beschnitten werden, — den Apfelsinenbäumen und den Pompelmusen läßt man aber ihren freien Wuchs, und nimmt nur bisweilen von den überflüssigen, stärksten Mittelästen etwas weg, — Citronen-, Cedrat-, Limetten-, Limonen-, Lumien-, Berga-

motten- u. Perettenbäume werden selten, und nur dann beschnitten, wenn sich die Zweige zu sehr in einander drängen. — Wenn übrigens die Bäume zu stark blühen, so muß man die überflüssigen Blumen abbrechen, damit die übrigen kräftigere und größere Früchte liefern. — Wenn die Drangenbäume wegen zu starken Tragens oder aus einer andern Ursache ein kränkliches Ansehen bekommen, so müssen die Kronen $\frac{3}{4}$ —1 F. umher, oder bis auf das 3- und 4jährige Holz zurückgeschritten (zurückgesetzt) werden. Dies darf aber nur im September geschehen, weil dann der Baum nicht so viel Zweige zu ernähren hat, und während der Winterzeit aus dem 3- und 4jährigen Holze Knospen bilden kann, aus welchen sich sofort neue Zweige entwickeln, sobald der Baum wieder ins Freie kommt. Wollte man in vorliegendem Falle das Beschneiden später oder gar erst, wenn die Bäume ins Freie gesetzt werden, vornehmen, so würden dadurch 3—4 Wochen verloren gehen, ehe die Bäume junge Triebe machten. —

Regelmäßiger als das Beschneiden der Zierpflanzen ist der Obstbaumschnitt; er bildet den wichtigern Theil der Obstbaumpflege und wird stets nach Erfahrungsmäßig = festgestellten Grundsätzen ausgeführt.

Der Schnitt der Hoch- und Halbhochstämme ist sehr einfach und gründet sich nur auf eine einzige Regel: die Krone durch ein fleißiges Ausschneiden im Innern licht und hohl zu erhalten, und überhaupt nicht viel nutzloses Holz aufkommen zu lassen. Weniger einfach dagegen ist der Schnitt der Zwergobstbäume, namentlich aber der Spalierbäume, und nirgends mehr, als bei diesem Geschäfte, sind praktische Kenntnisse unerläßlich. Jener pedantisch = complicirte Zwergbaumschnitt, den man in früherer Periode anwandte, erforderte sogar ein förmliches Studium, und Manchem mag damals der Kopf gebrannt haben, wenn es an's Beschneiden ging, — aber in neuerer Zeit hat man, Dank sei es dem allgemeinen Bestreben nach Vereinfachung, die Lehre von dem Zwergbaumschnitte nach allgemeineren und einfacheren Regeln festgestellt, welche auf die Gesetze des Saftumlaufs und der vegetabilischen Reproductionskraft begründet sind. Obgleich sich die Grundsätze des Zwergbaumschnitts am Ende nur auf gar wenige zurückführen lassen, so wird derselbe dennoch zu einer sehr wichtigen Aufgabe für Jeden, dem es am Herzen liegt, wohlgeformte, tragbare und gesunde

Bäume in seinem Garten zu haben; deshalb beobachte man dabei besonders folgende Regeln:

1. Kern- und Steinobst verhalten sich in Bezug auf den Schnitt ganz verschieden, weil Kernobst auf dem alten Holze leicht wieder treibt und insbesondere gewöhnlich nur auf dem alten Holze Fruchtknospen ansetzt, während beim Steinobst letztere in der Regel nur am vorjährigen Holze erscheinen, und auf dem alten Holze sich nicht so leicht junge Triebe entwickeln. Daraus geht hervor, daß bei allen Steinobstspalierbäumen mit weit mehr Sorgfalt darauf zu sehen ist, daß dieselben nicht nach und nach vom Hauptstamme aus kahl werden, denn sie würden sich in diesem Falle durch starkes Zurückschneiden nicht so leicht wieder verjüngen lassen.

2. Je kürzer geschnitten wird, desto kräftiger zeigt sich der nachfolgende Trieb. Wenn es also gilt, den Baum zu einem stärkern Trieb zu veranlassen, da muß kurz geschnitten werden, wogegen man kräftig entwickelte Triebe durch einen lang geführten Schnitt verhindern kann, die schwächern, kurz geschnittenen zu überflügeln.

3. Eine bekannte Erfahrungssache ist es, daß der Saft in aufrechtstehenden Zweigen am lebhaftesten circulirt, und daß daher dergleichen Triebe weit kräftiger wachsen, als wenn solche in mehr wagerechter Richtung stehen. Man hat also im Niederbeugen und Anheften in wagrechter oder noch weiter absteigender Richtung ein sicheres Mittel in der Hand, den frechen Wuchs eines Zweiges zu bändigen, und die schwächern Zweige dadurch, daß man sie mehr senkrecht in die Höhe gehen läßt, zu stärkern Trieben zu veranlassen. Ein sehr erfolgreiches Verfahren, da, wenn der Baum gesund und in Ordnung bleiben soll, Alles darauf ankommt, daß sein Saftzufluß so gleichförmig als möglich vertheilt werde.

4. Der Saft strebt vorzugsweise dem Ende der Zweige zuzufließen, daher sich die Knospe an der Zweigspitze auch immer am kräftigsten entwickelt. Will man also einen kräftigen Trieb an einer bestimmten Stelle, so wähle man ein kräftiges Auge, welches nach dieser Richtung hin steht, und schneide den Zweig hart über demselben.

Mit diesen wenigen Regeln im Kopfe und einem tüchtigen, scharf gehaltenen Gartenmesser in der Hand, wird man immer im Stande sein, seine Bäume in bester Ordnung zu erhalten, wenn solche nur von An-

fang an regelrecht gebildet worden sind, was freilich leider von den wenigsten Spalier- und Pyramidenbäumen in unsern Gärten gesagt werden kann. Auf welche Art und Weise aber die angeführten vier Grundregeln bei dem Baumschnitte praktisch in Anwendung zu bringen sind, wird sich aus Folgendem weiter ergeben.

Ich nehme zuerst die Hochstämme. — Bekanntlich veredelt man die in der Baumschule stehenden Kernwildlinge entweder tief ($\frac{1}{2}$ —1 F. hoch über dem Boden) oder hoch (gleich in der ihnen bestimmten Höhe), und es kommt im Ganzen nichts darauf an, welche von beiden Verfahrungsarten man wählt; sind aber die Kernwildlinge sämmtlich schön und gerade gewachsen, haben sie oben die gehörige Stärke zum Veredeln, so würde ich in diesem Falle lieber zum Hochveredeln rathen, da man wenigstens jene 2 oder 3 Jahre (ein Zeitgewinn, der für den Baumzüchter gewiß von wichtiger Bedeutung ist!) dadurch gewinnt, die ein tiefveredelter Baum in den meisten Fällen zur vollkommenen Ausbildung seines Schaftes braucht *); krüppelhafte Kernwildlinge müssen freilich ohne langes Ueberlegen tief veredelt werden, da sie sonst nie einen bessern Wuchs annehmen würden. — Die Schäfte der hochveredelten Kernwildlinge machen schon im ersten Jahre häufig wilde Triebe, welche man aber nicht eher als im künftigen Herbst wegschneiden darf, denn die Edelreiser ziehen am leichtesten an und treiben stärker, wenn die jungen Triebe des Wildstammes am Wachsthum zunehmen. Diese sogenannten wilden Triebe führen den Saft dahin, wo der Baum in die Stärke und Dicke wachsen soll, und ihr Laub saugt nicht allein zum bessern Gedeihen des Baumes die Nahrungstheile aus der Luft an sich, sondern es ist auch zu dem Zwecke da, den Ueberfluß des Saftes aufzunehmen und die ausgeschiedenen Stoffe auszuhauchen, — die wilden Triebe dienen also dem Schaft, wie dem Edelreiser, den Sommer über in doppelter Hinsicht gleichsam als Zugreiser, da sie nicht allein einen ununterbrochenen, lebhaften Saftumlauf erhalten, sondern auch den Saftüberfluß und die ausgeschiedenen Stoffe ableiten. Daher ist dem Baume in seiner Bildungsperiode nichts schädlicher, als das unzeitige, im Sommer vorgenommene Verschneiden und Auspußen der sogenannten wilden

*) Ein hochveredelter Stamm wird schon in 1—2, spätestens 3 Jahren verseßbar, je nach der Stärke des Wildstammes; ein tiefveredelter dagegen braucht wenigstens 5 Jahr zu seiner vollkommenen Ausbildung. —

Triebe, — denn entweder erstickt das Edelreis nach dieser Procedur in dem zu dieser Zeit mächtig zuströmenden Saft, oder der Stamm wird kraftlos, geht zwar dabei in die Höhe, bleibt aber aus Mangel an Saftzufluß so schwach, daß er nie im Stande ist seine Krone zu tragen; die letztere überwächst zwar den Schaft anfänglich in dieser Abzehrungsperiode, plötzlich treten dann aber Saftstocungen ein, und zuletzt macht der Tod aller Vegetation ein Ende. Wer also solche unangenehme Erfahrungen vermeiden will, der lasse den Sommer über an den hochveredelten Stämmen alles wachsen und schneide nichts daran, aber in dem darauf folgenden Herbst, wenn das Laub gefallen ist, oder in dem nachfolgenden Frühjahr, ehe der Trieb beginnt, kann man alle wilde Triebe ohne Gefahr wegschneiden. Auf diese Weise verfährt man alle Jahre, bis die wilden Triebe endlich von selbst wegbleiben. Bei Stämmen von sehr üppigem Wuchse, die viele üppige wilde Triebe machen, wo man befürchten muß, daß die letztern endlich das Edelreis überwachsen und demselben den Saft entziehen werden, schneide ich jedoch ausnahmsweise zu Johannis die wilden Triebe der untern Hälfte des Schaftes auf 1 — 3 Augen zurück, die der obern Hälfte lasse ich aber wachsen bis den folgenden Herbst, wo alles rein abgeputzt wird; diese Verfahrsart hat sich bei mir stets mit dem besten Erfolge bewährt. — Die in Zweige ausgetriebenen Augen des Edelreises bilden bei den hochveredelten Stämmen den Kronenanfaß, und müssen alljährig im Frühlinge auf 3 — 4 Augen eingeschnitten werden; übrigens hat man hierbei ganz dasselbe zu beachten, wie bei der Kronenbildung der tiefveredelten Stämme, wovon ich weiter unten ausführlicher sprechen werde.

Die wilden Triebe, welche die tiefveredelten Stämme 3 — 4 Wochen nach gescheneher Veredelung zu machen pflegen, kann man getrost wegschneiden, sobald sie zu geil gewachsen sind; nur die kleinern davon muß hier der Schaft als Zugreifer behalten. Außerdem treiben die tiefveredelten Stämme gern sogenannte Räuber (geile Triebe, welche unmittelbar aus der Wurzel oder doch gleich über derselben entstehen, und späterhin gewöhnlich selbst Wurzeln schlagen), die man sogleich recht dicht an ihrem Ursprunge wegschneiden muß, sonst kommen sie noch stärker wieder und bilden sogenannte Nester; denn so nützlich dem Stamme die wilden Triebe sind, so nachtheilig und kraustraubend sind ihm diese Räuber. Während bei hochveredelten Stämmen

das Edelreis auf dem Wildstamme unmittelbar zu einer Krone auswächst, muß es dagegen bei tiefveredelten erst den Schaft (den ich deshalb fortan Edelschaft nennen werde) bilden, und die Bildung desselben beginnt im 1. oder 2. Frühlinge nach dem Veredelungsjahre, zu welcher Zeit die meisten Edelreiser ziemlich kräftige Schosse getrieben haben; den üppigsten, stärksten und geradesten der vorhandenen Schosse bestimmt man dann zum künftigen Schaft des Baumes. Rieth ich aber vorhin bei dem Beschneiden und Verputzen der wilden Triebe an hochveredelten Wildstämmen die größte Vorsicht an, da die ersteren den letzteren als Kräftigungsmittel durchaus unentbehrlich sind, so thue ich dies bei der Bildung der Edelschäfte tiefveredelter Stämme um so mehr, da es hier darauf ankommt, aus einer Zweigschosse einen Schaft zu ziehen, wozu die Seitentriebe der Edelschosse (die sogenannten wilden Triebe) das wesentlichste Mittel sind. Man würde daher einen großen Fehler begehen, wenn man den Schaft künstlich durch scharfes Ausschneiden aller Seitentriebe von unten herauf, in kurzer Zeit zu der gewünschten Höhe (6 — 8 F.) hinaufstreiben wollte, und man würde auf diese Weise im glücklichsten Falle nur dünne, schwache Stämmchen erziehen, welche Jahre lang nicht ohne Pfähle sein können, weil die Krone in gar keinem Verhältnisse zur Schaftdicke steht, was nicht nur schlecht ausseht, sondern auch zu mancherlei Uebelständen und Krankheiten Veranlassung giebt. Die Seitentriebe gehörig behandelt, tragen wesentlich dazu bei, daß der Schaft schnell in die Dicke wächst und der Baum stämmig wird, so daß er sich ohne Pfahl selbst tragen kann, und es ist eine Hauptanforderung an eine Baumschule, wenn sie einen guten Namen haben will, daß die Hochstämme in derselben ohne Pfahl gezogen werden. Um solches möglich zu machen, muß die Entwicklung der Seitentriebe begünstigt werden, was sehr einfach durch folgendes Verfahren geschieht. Gewöhnlich treibt der Edelschaft in dem ersten Bildungsjahre (wo er eigentlich nur noch als eine Zweigschosse des Edelreises zu betrachten ist) zu Johannis an der Spitze 4—8 Zweige, und seine übrigen Augen schlagen nur mit vielen Blättern aus, ohne eigentliche Zweige zu treiben, weil die Natur auf diesen Stellen Fruchtknospen bilden will, — in diesem Falle schneide man den ganzen Sommer nichts daran, man lasse alles wachsen, aber im nächsten Frühjahre (im zweiten Bildungsjahre) schneide man den Edelschaft (vorausgesetzt, daß er nicht schon im ersten Bildungsjahre die erforder-

liche Höhe erreicht hat, wie das wohl bisweilen geschieht und wovon ich weiter unten sprechen werde,) in einer Höhe von 2 — 4 F. über einem gesunden Auge ab, wodurch dann alle übrigen an denselben befindlichen Augen zum Austreiben von Seitentrieben veranlaßt werden. Den stärksten Trieb zeigt immer das oberste Auge, und dieser giebt daher die Verlängerung des Schaftes ab, weshalb man ihn auch im Verlaufe des Sommers ungehindert wachsen läßt, wobei jedoch noch dafür zu sorgen ist, daß derselbe gerade in die Höhe gehe, damit der Schaft nicht krumm oder knotig wird. Um das Letztere zu verhindern, rathe ich sehr, beim Einkürzen des Edelschaftes den Schnitt scharf über dem Auge wegzuführen, d. h. man muß das Messer dem Auge gegenüber, aber etwas weniger tief als dessen Basis, ansetzen und alsdann in einer solchen schrägen Richtung durchziehen, daß es gerade über der Spitze des Auges herauskommt, — auf diese Weise bleibt kein Stummel stehen, welcher den Verlängerungstrieb nöthigen könnte, sogleich eine Ausbiegung zu machen und dann erst gerade in die Höhe zu gehen; sollte der Verlängerungstrieb aber dennoch nicht senkrecht wachsen wollen, wie es wohl vorkommen kann, so muß er wenigstens eine Zeit lang durch Anbinden an einen beigesteckten Pfahl gezwungen werden, eine senkrechte Richtung anzunehmen. Die Seitentriebe, welche sich nach dem Einkürzen des Edelschaftes unfehlbar entwickeln, werden an ihren Spitzen gestutzt, sobald sie 5 — 6 Zoll lang gewachsen sind, — und nur solche derselben, die einen so frechen Wuchs zeigen, daß man befürchten müßte, sie könnten zu stark werden, so daß ihre spätere Wegnahme nicht ohne Veranlassung großer Wunden möglich wäre, sind sofort dicht am Schaft wegzuschneiden. Im dritten Bildungsjahre haben die Edelschäfte ganz gewiß die erforderliche Höhe erreicht, wenn ihrem Wachsthum Boden und Witterung nicht ganz und gar widerstreben, und sie werden nun auf den Kronenansatz gestutzt, d. h. die im vorigen Jahre gewachsenen Verlängerungstriebe werden nun auf die nöthige Schaftöhe abgeschnitten. Die im vorigen Sommer gewachsenen Seitentriebe aber werden jetzt weggeschritten, übrigens noch nicht glatt am Schaft weg, sondern mit einem Stummel von $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll Länge, aus welchem sich im Verlaufe des Sommers wieder einige schwache Triebe entwickeln, welche man ebenfalls wieder auf 5 — 6 Zoll Länge stutzen muß. Den Kronenansatz, welcher aus 4 — 6 Zweigen entsteht, die nach allen Seiten hin möglichst regelmäßig ver-

Förster, die Gärtnerei.

9

theilt sein müssen, läßt man im Laufe des Sommers ungehindert wachsen. Im Frühjahr des vierten Bildungsjahres endlich werden die Edelschäfte von unten herauf ganz ausgeputzt, d. h. es werden alle Seitentriebe glatt vom Stamme weggeschnitten bis zu den Kronenästen hinauf, und diese selbst müssen auf 3 — 4 Augen eingeschnitten werden, wobei man jedoch nicht vergessen darf, immer auf ein nach außen stehendes Auge zu schneiden. Von nun an dürfen keine Seitentriebe mehr geduldet werden, die Triebe an den Kronenästen aber läßt man während des Sommers alle ungehindert wachsen, solche ausgenommen, welche ganz nach innen stehen und daher zeitig weggenommen werden müssen, damit sie die Krone nicht verunstalten. — So behandelt erstarken die Bäume in diesen vier Sommern auffallend gegen andere, welche schnell in die Höhe getrieben und jedesmal im Frühjahr ganz ausgeputzt worden sind; der Schaft erreicht wohl die zweifache Stärke, und hat durchaus keinen Pfahl nöthig, um sich aufrecht und gerade zu erhalten. Im Spätherbste oder nächstem Frühjahr sind diese Bäume ziemlich alle versetzbar und werden sich dann durch kräftige Stämme, gesunden Kronentrieb und schöne Wurzelsüße ganz besonders auszeichnen. Ist man nun aber aus Mangel an vortheilhaftem Absatz oder sonst genöthigt, dieselben noch länger in der Baumschule zu behalten, so müssen im Frühjahr und so jedes Jahr, so lange dieselben noch in der Baumschule bleiben, die Kronenäste wieder ganz kurz (auf 2—4 Augen) zurückgeschnitten werden, damit sie kein Tragholz bilden, sondern nur kräftige Holztriebe machen können. Denn Bäume, welche mit Fruchtknospen aus der Baumschule kommen, sind nicht geeignet, dieselbe in Credit zu bringen; sie sind ein Beweis von nachlässiger Behandlung und haben ein unscheinbares, überständiges Ansehen.

Die hier aufgestellten Regeln über die Schaft- und Kronenbildung der tiefveredelten Stämme durch Schnitt und übrige Pflege sind zwar das Resultat vieljähriger Erfahrungen, aber dennoch nicht ohne Ausnahmen, wie es überhaupt nie eine Regel ohne Ausnahme geben kann. Wer daher vielleicht glaubt, die sämtlichen Zöglinge der Baumschule nach meiner Kulturangabe in einem und demselben Zeitraume zu versetzbaren, tadellosen Bäumen zu ziehen, der verlangt viel zu viel und würde sich sehr bald enttäuscht sehen, — denn Boden- und Witterungsverhältnisse, so wie viele andere Umstände, die ich hier unmöglich alle aufzählen kann, geben der Sache

theilweise oft eine andere Wendung. So erreichen viele Edelschäfte unter günstigen Verhältnissen oft schon im ersten Bildungsjahre die erforderliche Höhe, können dann im Frühlinge des zweiten Bildungsjahres sofort auf den Kronenanfaß gestutzt werden, und sind also schon im Herbst des dritten Bildungsjahres versetzbar, — oft bleibt aber auch ein und der andere Edelschaft zurück und zeigt einen krüppelhaften Wuchs, trotz dem, daß sie ganz gleich mit den übrigen behandelt worden sind, — doch die Mehrzahl erreicht ihre Vollkommenheit in dem von mir festgestellten Zeitraume von vier Bildungsjahren, denn hat ein Edelschoß einen, wenn auch nur einigermaßen kräftigen Trieb, so wird der Baum auch gewiß immer im fünften Jahre versetzbar sein. Edelschäfte, welche einmal zurückgeblieben sind, lassen sich selten durch Einstutzen zu einem stärkern Triebe bringen, denn gewöhnlich bleiben die Schoße aus den 2 oder 3 Augen nur gedrungen und kurz, und höchstens kann das Stämmchen dann etwa zu einer Zwergform (am besten zum Spalier) bestimmt werden, — haben sie aber einen Fehler an der Veredelungsstelle, was gar häufig der Fall sein wird, so werfe man sie ohne Bedauern zur Schule hinaus, denn das Umpfropfen gelingt selten und es kommt am Ende nichts darauf an, wenn von einer großen Anzahl Stämme einige fehlen. —

Auch wenn der Hochstamm bereits auf den bestimmten Standort im Garten versetzt worden ist, darf man das Messer noch nicht bei Seite legen, doch ist auch hier seine Behandlung hinsichtlich des Beschneidens, vom ersten Jahre an bis zur vollkommenen Ausbildung der Krone, zwar nicht minder wichtig, aber immer sehr einfach. Das Einschneiden der Zweige beim Versetzen habe ich schon früher (pag. 93.) erwähnt, und es ist ein Fehler, wenn man dem Baume im ersten Sommer nach dem Versetzen alle Triebe, die in der Regel in Folge des starken Einschneidens in großer Menge hervortreiben, stehen läßt; besser ist es, wenn man schon im Anfange des Sommers alle diejenigen davon entfernt, welche nicht zur Bildung der Krone benutzt werden können. Um die Krone schön und regelrecht zu bilden, muß man sie gleich vom Anfang an im Innern hohl zu erhalten suchen und jeden nach innen gerichteten Trieb sogleich wegschneiden; dabei suche man die Entwicklung des kräftigsten Triebes auf jedem Kronenast möglichst zu fördern, vorausgesetzt, daß derselbe richtig steht und nicht nach innen wächst. Außer diesen Trieben wird Alles weggenommen, diese selbst aber unberührt gelassen bis zum

nächsten Frühjahr, wo sie wieder auf 3—4, oder, wenn der Baum einen sehr kräftigen Wuchs zeigt, auf 5 — 6 Augen zurückgeschnitten werden; wobei aber immer der Schnitt so geführt werden muß, daß das Auge zunächst an demselben nicht nach innen, sondern nach außen gerichtet ist. Auch im Laufe des zweiten Sommers müssen alle anderen Triebe immer wieder weggenommen werden, so wie sie sich zeigen, damit sich die Hauptäste um so kräftiger entwickeln, welche denn auch am Ende dieses zweiten Jahres bereits eine zwar noch kleine, aber wohlgeformte Krone bilden werden. Im dritten Frühjahr werden dieselben aber noch einmal zurückgeschnitten, übrigens schon nicht mehr so stark, es wäre denn, daß der eine oder andere der Hauptäste gegen die übrigen zurückbleiben wollte, in welchem Falle dieselben sehr kurz zu schneiden sind, weil sie alsdann um so stärker treiben und die andern, bei welchen ein längerer Schnitt geführt worden ist, bald wieder eingeholt haben werden. Immer aber schneide man über einem Auge, welches nach außen steht, damit die Krone gehörig hohl und weit wird, und durchaus dulde man keine Triebe im Innern derselben. Wer sich in den ersten Jahren diese geringe Mühe beim Bilden der Krone nicht verdrießen läßt, erspart sich für die Folge gar manche Unlust und Arbeit an seinen Bäumen, ganz abgesehen davon, daß sie sich dann durch ihren kräftigen Wuchs und ihre wohlgeformte Krone vor allen anderen Bäumen auszeichnen. — Auch ältere Hochstämme können dem Beschneiden nicht ganz entgehen, sie müssen zu Zeiten tüchtig ausgeputzt werden, d. h. man schneidet ihnen alles überflüssige Holz aus, und zwar nicht allein was dürr, sondern was überhaupt nutzlos und zu viel ist. Ohne mich mit den verschiedenen Bezeichnungen der wegzunehmenden Äste und Zweige zu befassen (wie Wasserreiser, Treibäste &c.), wovon man in manchen Gartenbüchern ganze Seiten voll zu lesen bekommt, sage ich nur: man mache dem Baume Luft, nehme im Innern der Krone heraus, was nur immer möglich, sogar ziemlich starke Äste und namentlich solche, welche abzustehen drohen, und dulde kein junges Holz am Stamme oder in dessen Nähe an den Hauptästen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß man die gute Form der Krone dabei möglichst berücksichtige, — aber selbst diese soll für die nächste Zeit leiden, wo es vielleicht gilt, den Baum vom Untergange zu retten, und man habe dann kein Bedauern mit diesem oder jenem Aste, weil er so stark sei &c., sondern erinnere sich immer, daß es sich darum handelt, den vernachlässigten Baum gleichsam zu verjüngen,

und daß den stehenbleibenden Aesten aller Saft zu gute kommt, der nicht mehr in die kränkelnden, abgängigen Zweige gesendet werden muß. Die beste Zeit zum Ausputzen oder Ausschneiden ist vom Spätherbst an bis zum Frühjahr, wenn es nur irgend die Witterung erlaubt; je früher man dazu kommen kann, desto besser. Ich will mich mit der Beschreibung der Handgriffe dabei nicht aufhalten, denn diese lernt man überhaupt nicht aus Büchern, sondern besser auf den Bäumen selbst, — ich bemerke daher nur, daß eine scharfe Baumsäge, ein gutes Handbeil und ein starkes Baummesser dazu gehören, und daß, wo die Säge gebraucht werden muß, man sich zu hüten hat, daß mit dem gefällten Aste nicht noch ein derbes Stück von der Trennungsstelle abreißt; um das letztere zu verhindern, muß der Ast vorher von unten herauf etwas eingesägt, und dann erst von oben herab durchgeschnitten werden. Man nehme auch alle Aeste möglichst dicht am Stamme weg, lasse keinen Stummel stehen, mache die Schnittflächen eben und glatt, und lasse sich endlich auch die Mühe nicht verdrießen, dieselben mit einem guten Baummortel *) zu bedecken. —

Der Schnitt der Zwergstämme (Zwerg- oder Franzobstbäume **) erfordert bei weitem mehr Aufmerksamkeit, als der Schnitt der Hochstämme, denn die fast strenge Regelmäßigkeit ihrer Form muß mit um so mehr Sorgfalt behandelt werden, da ihrer Fruchtbarkeit dadurch kein Eintrag geschehen darf. Von allen jenen abentheuerlichen Formen der Zwergstämme, die der ehemalige barocke Geschmack der Franzosen erfand, hat man in neuern Zeiten nur die Pyramiden-, Kugel- und Fächerform beibehalten, weil diese den Nutzen mit der Zierde verbinden und weder dem Wachsthum noch der Fruchtbarkeit hinderlich sind; hin und wieder zieht man auch wohl noch die Busch- oder Kes-

*) Unter allen Baummorteln oder Baumkitten sind der Forsyth'sche und der Christ'sche nicht nur hinsichtlich der Heilsamkeit und der Zweckmäßigkeit die besten, sondern auch, weil man sich dieselben am leichtesten selbst bereiten kann. Die genaue Angabe ihrer Verfertigung findet man in der von mir bearbeiteten vierten Auflage des Gruner'schen Monatsgärtners pag. 175 — 177. (Leipzig, 1843. bei Im. Tr. Wöller; 22½ Ngr.) — Beide Baummortelmassen werden stark messerrücken- dick aufgestrichen, und dann zu wiederholten Malen mit feingeseibter Asche bestreut, welche man tüchtig einreiben muß, bis der Kitt eine trockene, glatte Oberfläche erhält. —

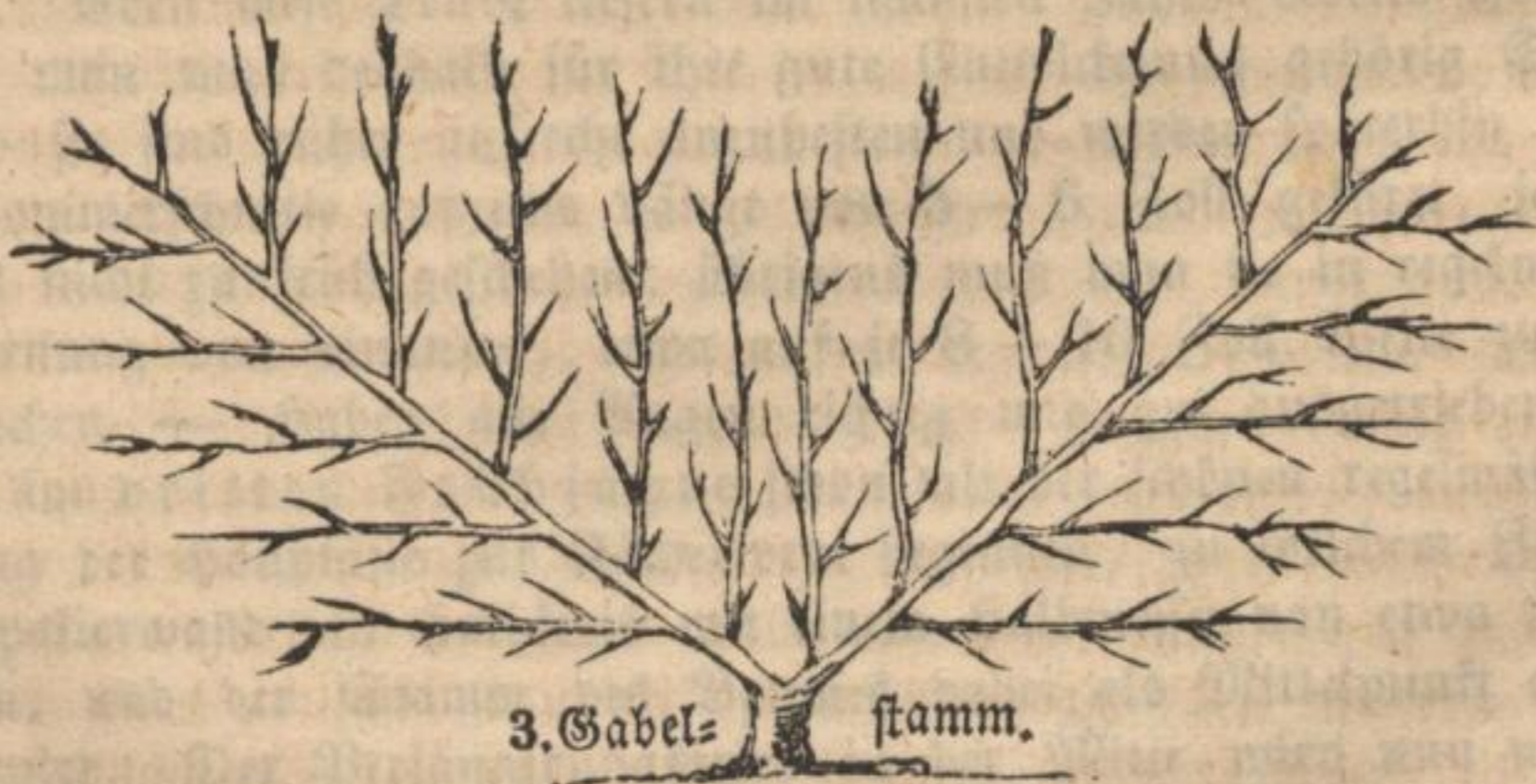
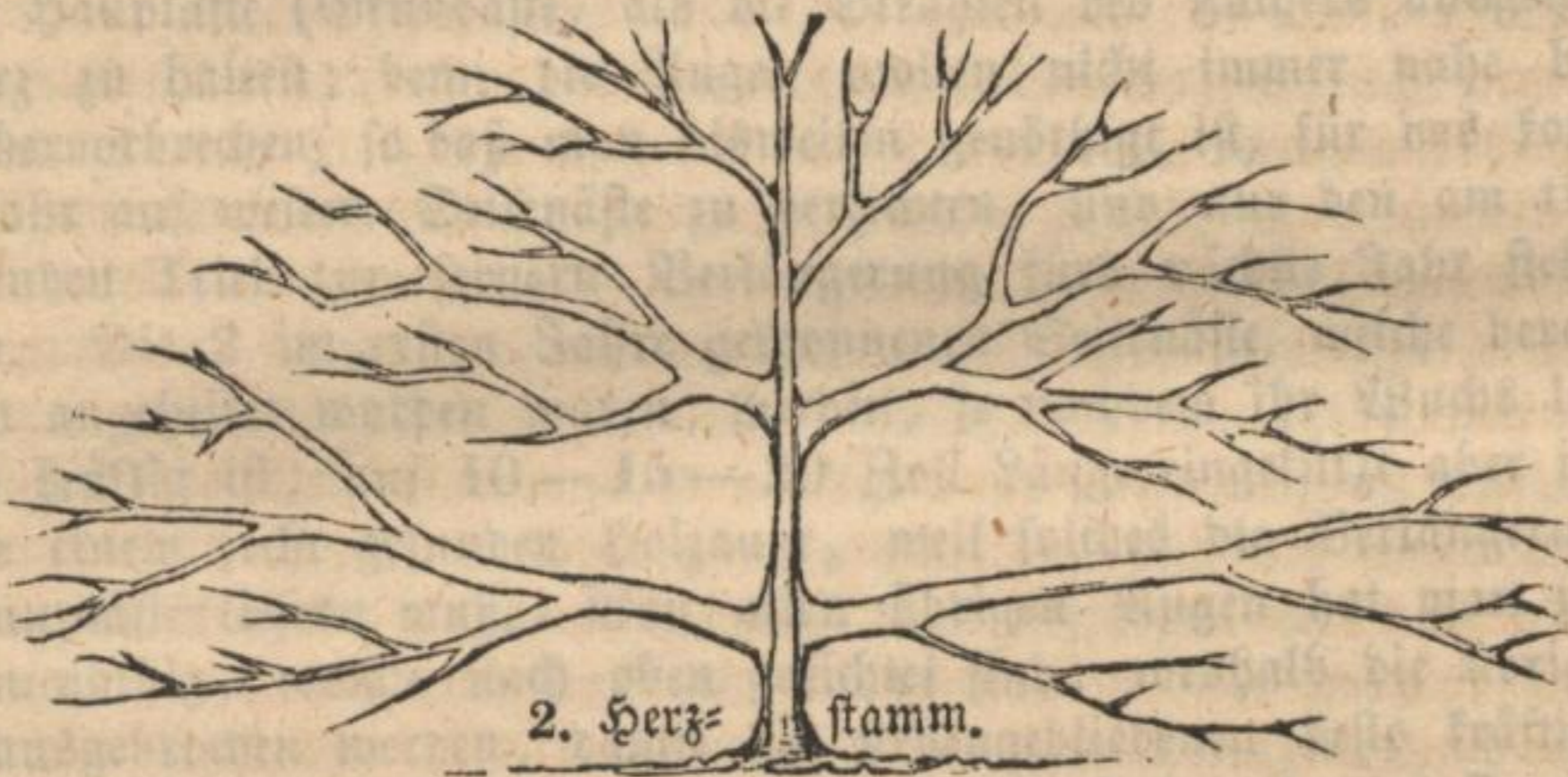
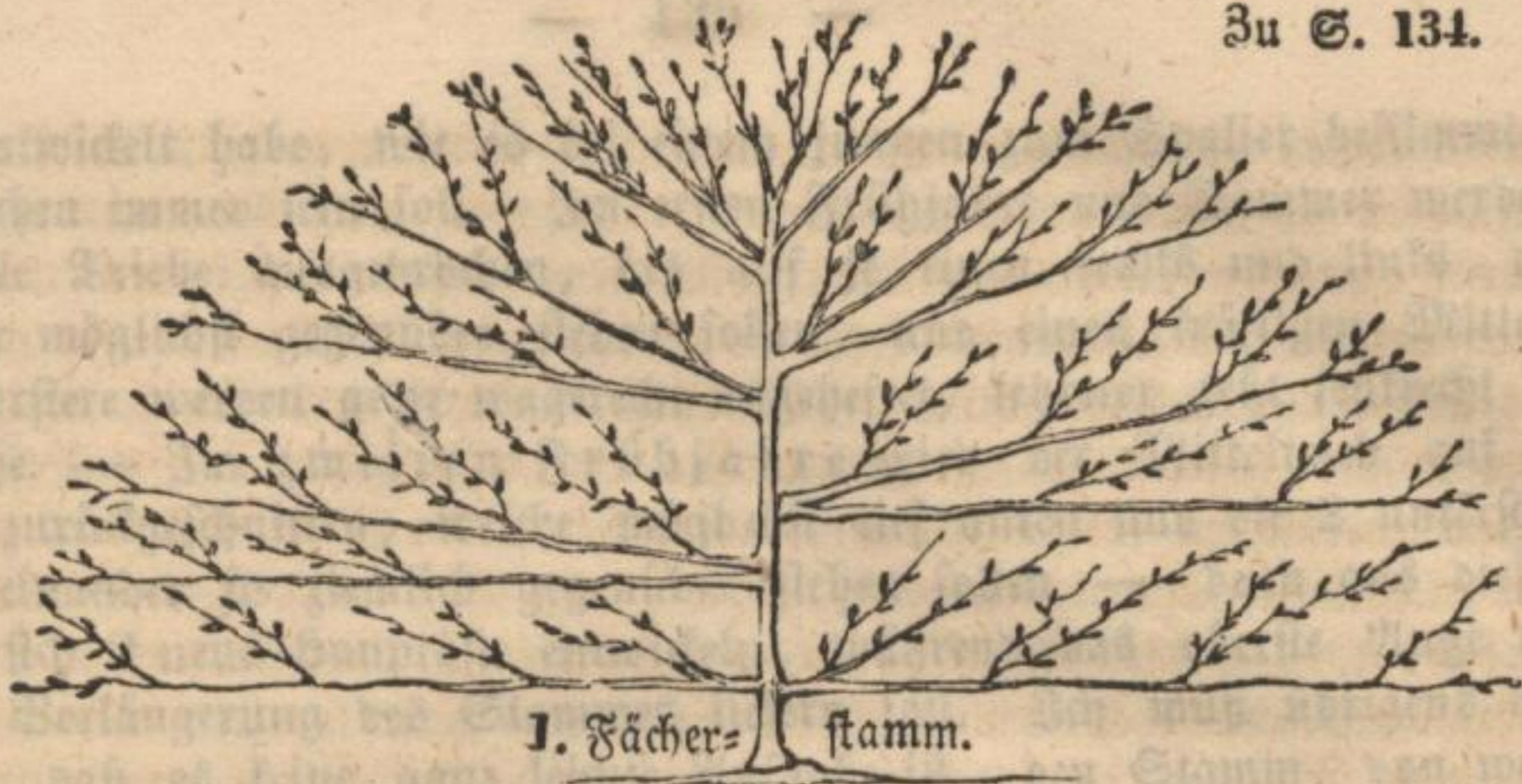
**) Die Franzosen erzogen zuerst Zwergstämme, daher belegt man mit den Namen Franzbirnen, und Franzäpfel, überhaupt Franzobst, vorzugsweise alle solche edle Äpfel- und Birnsorten, die man als Zwergstämme zieht. Früher bezog man auch viele Zwergstämme nur aus Frankreich. —

felbäume, die völlig rund und inwendig hohl wie ein Kessel gezogen sind, aber sehr selten. Die Fächerform wird nur bei den am Spalier stehenden, die Pyramiden-, Kugel- und Kesselform dagegen bei freistehenden Zwergstämmen in Anwendung gebracht. Als Spalierbäume kann man zwar alle Obstsorten ziehen, doch wählt man in der Regel dazu immer nur Steinobst, wie Pfirschen (welche in unserm Klima fast gar nicht anders, als an dem Spalier kultivirt werden können), Aprikosen, französische Pflaumen und Schnittkirschen, — die freistehenden Formen aber werden am zweckmäßigsten für das Kernobst (Äpfel und Birnen) angewendet.

Die Fächerform wird auf drei verschiedene Arten ausgeführt, die man, je nach der Stellung der Hauptäste, mit den Namen Fächerstamm (Spalier à la Seymour, Schnitt en eventail), Gabelstamm (Spalier à la Montreuil, Schnitt en fourchette) und Herzstamm (französischer Spalier, Schnitt en coeur) bezeichnet. Um sich den Elementarschnitt dieser 3 Unterformen besser zu versinnlichen, vergleiche man die gegenüberstehende Figurentafel.

Es liegt fern von meinem Plane, eine umständliche Theorie des Baumschnittes zu schreiben, denn wollte ich dies, so müßte ich mit dem Schnitte der Fächerformen allein viele Bogen anfüllen, und zuletzt würden die Leser immer nur so klug sein, als zuvor, da sich dieser Schnitt in der Praxis ganz anders darstellt, als wie man ihn beschreiben und abbilden kann. Ich begnüge mich daher, hier nur den Elementarschnitt für jede Form anzugeben, denn er ist die Grundlage aller schöngestalteten und tragbaren Zwergstämme, und dieselben müssen ihn schon in der Baumschule erhalten, — über den spätern Schnitt können nur Andeutungen erfolgen, übrigens ist er im Allgemeinen nicht so schwierig, als man oft glaubt, wenn man nur mit gehöriger Ueberlegung an's Werk geht.

Das Verfahren beim Bilden und Schnitt des eigentlichen Fächerstammes, der sich vorzugsweise für die Pfirschen eignet, ist zwar sehr einfach, erfordert aber, wenn der Baum in gehöriger Ordnung bleiben soll, große Pünctlichkeit und Umsicht beim jedesmaligen Schnitte. Die Bildung beginnt damit, daß das Edelstämchen bis auf ungefähr 1 F. über der Veredelungsstelle abgeschnitten, wird wobei ich jedoch voraussetze, daß aus derselben sich nur ein einziger gesunder, kräftiger





1. Buche



2. Eiche



3. Buche

...und die Buche ist ein sehr wertvolles Holz...

Trieb entwickelt habe, wie es bei einem jungen zum Spalier bestimmten Stämmchen immer sein soll. Im ersten Frühjahre und Sommer werden nun alle Triebe ausgebrochen, bis auf je einen rechts und links, die einander möglichst gegenüber stehen sollen, und einen kräftigen Mitteltrieb; erstere werden ganz wagerecht angeheftet, letzterer geht senkrecht in die Höhe. — Im zweiten Frühjahre wird der Mitteltrieb auf 3 Augen zurückgeschnitten, welche möglichst tief unten und die 2 untersten davon einander so ziemlich gegenüber stehen sollen — denn aus diesen müssen sich 2 neue Hauptäste entwickeln, während das oberste Auge die weitere Verlängerung des Stammes liefern soll. Ich muß übrigens bemerken, daß es keine ganz leichte Aufgabe ist, den Stamm, von welchem die Hauptäste (Grundäste) als die Strahlen des Fächers ausgehen, recht kurz zu halten; denn die Augen wollen nicht immer nahe beisammen hervorbrechen, so daß man bisweilen genöthigt ist, für das kommende Jahr auf weitere Seitenäste zu verzichten, und nur den am tiefsten stehenden Trieb zur fernern Verlängerung fürs nächste Jahr stehen zu lassen. Die 2 im ersten Jahre gewonnenen Seitenäste, welche bereits wagerecht angeheftet worden waren, werden, je nachdem ihr Wuchs lebhaft und kräftig ist, auf 10 — 15 — 20 Zoll Länge eingekürzt aber immer über einem recht gesunden Holzauge, weil solches die Verlängerung dieser Hauptäste liefern muß. Von allen übrigen Augen hat man nur diejenigen nöthig, welche nach oben gerichtet sind, weshalb die übrigen sogleich ausgebrochen werden, damit die stehengebliebenen desto kräftiger austreiben. Eben diese Triebe liefern im nächsten Jahre bereits Fruchtäste, und man muß deshalb für ihre gute Entwicklung gehörig Sorge tragen, — sie sind daher aufrecht anzuhängen und werden späterhin beim zweiten Sommerschnitte auf eine Länge von 5 — 6 Zoll gekürzt, jedoch darf dieses nicht zu früh geschehen; übrigens muß man sie in regelmäßiger Entfernung von einander, etwa auf je 8 — 10 Zoll Weite zu gewinnen suchen. — Haben alle Augen richtig und gut ausgetrieben, so kann man im dritten Frühjahre schon mit der schönen regelmäßigen Vertheilung der Hauptäste zur Fächerform beginnen, zu welchem Zwecke an der Spalierwand ein Halbkreis mit einem Halbmesser von etwa 2 — 3 F. gezogen, und der Stamm des Baumes dabei als Mittelpunkt angenommen wird. Der Verlängerungstrieb in der Mitte wird nun wieder auf 3 Augen eingekürzt, ganz wie es für das zweite Frühjahr angegeben worden ist, und dann kommt die Reihe an die zwei im verflosse-

nen Sommer gewachsenen Seitentriebe, an welchen man 2 ganz gesunde Holzäugen so nahe am Stamme als möglich aussuchen und über den zweiten schneiden muß; alle übrigen Äugen, außer diesen beiden, werden ausgebrochen, damit man nur die 2 kräftigen Triebe aus jedem dieser vorjährigen Seitenäste erhält. Man nennt dieses Erzwingen zweier Strahlen des Fächers aus einem Punkte die Verdoppelung, und sie wird deshalb nöthig, weil der Stamm möglichst kurz bleiben soll; denn wollte man alle Seitenäste nur einfach ziehen, wie das im ersten Sommer gewonnene Paar, so würde der Stamm bis zur vollkommenen Bildung des Fächers eine beträchtliche Höhe erreichen, und letzterer dann schlecht aussehen. Ist der Verdoppelschnitt geschehen, so hat man es noch mit den 2 Seitenästen vom ersten Sommer zu thun, deren im verflöhenen Jahre gewachsene Verlängerung wieder über einem gesunden, kräftigen Holzauge in einer Länge von 8—12—16 Zoll, je nach dem Buchse des Baums, geschnitten werden muß, theils um aus eben diesem Auge wieder eine weitere Verlängerung dieser Hauptäste, theils aber auch um 1—3 Triebe aus nach oben gerichteten Äugen, welche späterhin Fruchtäste liefern sollen, zu erhalten. Es müssen deshalb auch jetzt wieder an dieser Verlängerung vom vorigen Sommer alle übrigen Äugen abgedrückt, und die aus den nach oben gerichteten Äugen sich entwickelnden Triebe aufrecht angeheftet und späterhin auf 5—6 Zoll Länge gekürzt werden, ganz wie es für das zweite Frühjahr bei eben diesen Seitenästen bereits oben angegeben worden ist. Die im Laufe des vorigen Sommers aufrecht angehefteten und auf 5—6 Zoll Länge gekürzten Triebe endlich, werden losgemacht und in fast wagerechter Lage auf den Mutterast niedergebunden; ist dies alles in Ordnung gebracht, so werden diese beiden ältesten Mutteräste ebenfalls in möglichst horizontaler Lage angeheftet. Das Niederbinden der kurzen Zweige vom vorigen Sommer auf den Mutterast hat zur Folge, daß einmal an ihrer Spitze, wo sie gekürzt wurden, ein kräftiger Trieb sich entwickelt, und ebenso an ihrem Ursprunge auf dem Mutteraste, beide mit Fruchtäugen; die ersteren blühen sogar nicht selten in demselben Jahre schon. In diesem dritten Sommer, etwa um die Reifezeit der Pfirschen, beginnt nun mehr auch das wichtige Geschäft der Ersetzung, — denn eine Hauptaufgabe beim Pfirschenschnitt ist es, immer neue Fruchttrüthen hervorzurufen, da solche nur ein einziges Mal tragen und dann weggenommen werden müssen. Am sichersten erscheinen dieselben aus den

untersten Augen eben derjenigen Zweige, welche, weil sie abgeblüht und Früchte getragen haben, nunmehr entfernt werden sollen, weshalb es Regel ist, dieselben recht kurz zurück zu schneiden, jedoch mit Beibehaltung einiger an ihrem Ursprung vom Mutteraste hervorgewachsener Triebe. Man nennt also dieses Geschäft deshalb die Ersetzung, weil der alte Fruchtast auf diese Weise immer durch einen neuen an seiner Basis ersetzt wird. Da ohne begleitende Holzknospen die Blüten an dergleichen Zweigen nie ansetzen, und da die ersteren nicht selten von der Kälte leiden, wodurch die Blütenäste unfruchtbar werden, so müssen aus diesem Grunde im Laufe des Sommers alle diese Triebe, welche an dem Stummel des weggenommenen Fruchtastes erscheinen, sorgfältig geschont und ihre Entwicklung auf alle Weise befördert werden, — was namentlich dadurch geschieht, daß man dieselben, wenn sie 5—6 Zoll lang gewachsen sind, an der Spitze einkürzt, wonach sich die daran befindlichen Augen ungemein kräftigen; übrigens darf dieses Einkürzen nicht zu früh geschehen, sondern erst beim zweiten Ausbrechen des Spaliers gegen Ende des Sommers, weil sonst die Augen noch in diesem Jahre zum Austreiben veranlaßt werden könnten. Beim Schneiden im nächsten Frühjahr wird nun von diesen mehreren Blüthenzweigen, welche an dem alten Stummel ausgetrieben haben, nur ein einziger, und zwar der schönste und reichste und, was wohl zu merken ist, wo möglich derjenige stehen gelassen, welcher zunächst am Ursprunge vom Hauptast sich befindet, weil sonst das Innere des Spaliers gar leicht kahl wird, indem der alte Stummel dadurch, daß man etwa den obersten Trieb auswählt, der alsdann später ebenfalls auf neue Fruchtzweige geschnitten werden muß, sich immer verlängert, dabei aber weder Blätter noch Zweige treibt. Man sieht hieraus, daß sich das Verfahren beim Bilden und Schnitt des Spaliers à la Seymour ganz auf die Regel von der Ersetzung gründet. Im vierten Frühjahr ist das Verfahren ganz dasselbe, wie im dritten, und so geht es fort, bis der ganze Fächer fertig gebildet und im völligen Ertrage ist. Wollen die Verdoppelung und die Ersetzung nicht nach Wunsch gelingen, was wohl öfters vorkommen dürfte, erstere aus Mangel an 2 kräftigen Trieben, letztere aus Mangel an Ergänzungstrieben oder wegen deren schwächlichen Wuchse, so muß man sich zu helfen wissen. Bei der Verdoppelung vergesse man nur ja nicht, daß, wo es gilt einen üppigern Trieb hervorzurufen, stets kurz geschnitten werden muß, und man gehe

mit der Bildung des Fächers nie weiter, als bis die beabsichtigte Verdoppelung des Seitenastes gehörig in Stand gebracht ist. Findet man daher im Frühjahr die Verdoppelungstriebe schwach, so müssen solche recht kurz auf ein gesundes Holzauge geschnitten werden, um sie wo möglich in diesem Jahre besser hinzubringen, was meistens gelingen wird, wenn man auf die im vorigen Sommer gewonnenen Seitentriebe verzichten will, d. h. den einen derselben nebst dem Mitteltrieb ganz weg-schneidet, und den anderen, am tiefsten stehenden als neuen Mitteltrieb aufwärts bindet und wieder auf 3 Augen einführt, um von diesem wieder das neue Paar Seitentriebe zur weitem Bildung des Fächers zu erlangen. Man kommt bei diesem Verfahren freilich um ein volles Jahr zurück, aber man muß hier aus der Noth eine Tugend machen, denn wenn man nicht so verfährt, so werden diese Verdoppelungstriebe noch weniger vorwärts kommen, am Ende ganz zurückbleiben, und der Fächer wird lüthenhaft, noch ehe er fertig gebildet ist. Ebenso ist es bei der Ersetzung. Sind die Ergänzungstriebe schwächlich und unbedeutend, so verzichte man lieber auf die Frucht am Fruchtaste, welchem der schwache Trieb angehört, und entferne ersteren früher, damit letzterem mehr Nahrung zu gute kommen und er kräftiger werden kann. Uebrigens wiederhole ich es nochmals, daß man sich jederzeit bestreben muß, alle Ergänzungstriebe möglichst nahe am Mutteraste zu erzielen, damit keine fahlen Stellen im Fächer entstehen, denn es hält sehr schwer, dergleichen wieder zu bedecken und junges Holz hervorzulocken.

Während die eigentliche Fächerform besonders für das Steinobst, und zwar vorzugsweise für die Pflirschen zu empfehlen ist, eignet sich die Herz- und die Gabelform nicht nur ebenfalls für das Steinobst, sondern namentlich auch für die jetzt seltener kultivirten Apfel- und Birnspalierbäume. Die Grundanlage beider Formen beruht in einer fächerartigen Bildung auf 5 oder 2 Hauptästen, welche man wo möglich schon im ersten Jahre nach der Pflanzung des jungen Edelstammchens zu gewinnen suchen muß. Hat man beim Setzen das Edelstammchen 1 F. über der Veredelungsstelle abgeschnitten, wie ich bereits oben beim Fächerstamme angegeben habe, so beobachte man nun im Verlauf des Frühlings das Stammchen zu wiederholten Malen ganz genau und schneide alle Triebe ab, die 5. oder 2. ausgenommen, welche die Hauptäste des künftigen Fächers abgeben sollen und die so auszuwählen sind, daß sie bequem stehen und

in regelmäßiger Fächerform vertheilt und angeheftet werden können; letzteres muß geschehen, sobald die Triebe nur einigermaßen lang genug dazu sind, und da hat man denn bald Gelegenheit die Richtigkeit der oben (pag. 125.) vorausgeschickten Grundregeln des Baumschnitts zu erproben.

Bei dem Herzstamme, der auf 5 Hauptäste gezogen wird, entwickelt sich der mittlere, senkrecht in die Höhe wachsende Trieb weit kräftiger, als namentlich die untersten zwei, welche rechts und links in fast wagerechter Richtung gezogen werden müssen, und schon in diesem ersten Jahre gilt es, mit Fleiß darauf bedacht zu sein, daß der Saftzufluß in diesen 5 Haupttrieben gehörig geregelt werde. Man verzichte daher darauf, in dem Stämmchen jetzt schon einen regelrechten Spalierbaum in seiner Grundanlage haben zu wollen, und binde den Trieb, der die anderen zu überflügeln droht, in gebogener Richtung zur Seite, die unteren aber müssen wieder losgebunden und aufrecht wachsen gelassen werden. Im nächsten Frühjahre wird man finden, daß sich die auf diese Weise behandelten 5 Hauptäste so ziemlich gleich stark entwickelt haben, und nun kommen sie das erste Mal zum Schnitt. Hat man im vorigen Sommer die Erfahrung gemacht, daß der Mitteltrieb die andern überflügeln kann und daß es Mühe kostet, die wagerecht zu ziehenden Hauptäste zu kräftigen Trieben zu veranlassen, so kennt man dagegen auch die bereits oben angeführte Grundregel: daß sich bei einem kurz geführten Schnitte kräftigere Triebe entwickeln, als wenn lang geschnitten wird, — und demgemäß schneide man nun den Mittelast ganz lang, nach Umständen gar nicht, die 2 ihm zunächst stehenden schon etwas schärfer, die 2 untersten aber recht kurz, d. h. ziemlich nahe an ihrem Ursprunge. Ehe man jedoch schneidet, ist noch in Betracht zu ziehen, in welcher Richtung die im Laufe dieses Frühjahrs und Sommers zu hoffenden Triebe zu stehen kommen sollen, denn mit Rücksicht hierauf sind die Augen zu wählen, über welchen der Trieb gekürzt wird. So handelt es sich bei den 2 untersten Seitenhauptästen besonders um die Gewinnung eines Triebes, der nicht weit entfernt von dem Ursprung derselben aus einem nach unten gerichteten Auge entspringe; denn ein solcher läßt sich späterhin fast ganz wagerecht ziehen. Das Gleiche muß bei den anderen 2 Seitenhauptästen geschehen; denn würde man bei diesen den nächsten Trieb aus einem nach oben gerichteten Auge erzielen wollen, so entstünde später eine kahle Stelle zwischen dem untersten und

dem nächsten Seitenhauptaste, und die Entwicklung der neuen Triebe an dem Mittelaste wäre gehemmt, weil solche sich mit den oberen Trieben an den beiden obern Seitenhauptästen kreuzen würden, was bei einem regelrecht gebildeten Spalierbaume nie vorkommen darf. Noch weiter aber wird dadurch, daß für dieses Jahr an den beiden obern Seitenhauptästen ein Trieb aus einem nach unten gerichteten Auge erzielt wird, der Vortheil erreicht, daß der Mittelhauptast zwei neue Triebe, den einen rechts, den andern links, unbeschadet der regelmäßigen Grundlage, behalten kann, — was auch das Seinige dazu beiträgt, diesen Hauptast gegenüber von den Seitenhauptästen etwas zurück zu halten; denn von diesen soll nur ein Ast zweiter Ordnung gewonnen werden, welchen sie also um so kräftiger zu entwickeln im Stande sind. Uebrigens handelt es sich nicht allein um die Gewinnung dieser neuen Triebe für das zweite Jahr, welche man eben Nester zweiter Ordnung nennt, weil sie auf den zuerst gewonnenen, den Hauptästen, herauswachsen, — was alsdann durch das Zurückschneiden dieser Nester zweiter Ordnung erhalten wird, sind Nester dritter Ordnung u. s. f. bis der ganze Spalierbaum fertig gebildet ist, — sondern man muß auch auf die Verlängerung der Hauptäste bedacht sein. Deshalb hat man bei den Seitenhauptästen nicht allein nach einem kräftigen Auge zu suchen, welches abwärts gerichtet ist, und man darf den Trieb nicht über diesem abschneiden, sondern über einem noch weiter nach vorne stehenden Auge, welches den Verlängerungstrieb geben und übrigens ziemlich nahe bei dem unteren sein soll; bei dem Mittelhauptast aber hat man drei gesunde, kräftige Augen nöthig, die untersten zwei rechts und links, um Nester zweiter Ordnung aus ihnen zu erhalten, und ein drittes über diesen zur Verlängerung des Mittelastes. Erst also, nachdem man sich überzeugt hat, daß die nöthigen Augen zur Entwicklung der neuen Triebe für dieses Jahr (d. h. der Nester zweiter Ordnung) und zur nöthigen Verlängerung der Hauptäste vorhanden sind, setze man das Messer an und schneide dicht über dem Auge, das den Verlängerungstrieb geben soll, vergesse aber dabei ja nicht, daß, um aus den untersten 2 Seitenhauptästen kräftige Triebe zu erhalten, es nöthig ist, dieselben ziemlich nahe an ihrem Ursprunge vom Stamme zu schneiden, weil sie fast ganz wagerecht gezogen werden müssen, wenn der Spalierbaum eine schöne Fächerform erhalten soll, und ihnen eben deswegen der Saft nicht so stark zuströmt,

als den schon mehr aufrechten nächsten 2 Seitenhauptästen und besonders als dem Mittelhauptstamm. Bei den so eben erwähnten nächsten 2 Seitenhauptästen darf auch schon der Vertheilung der Triebe und der Fächerform wegen der in diesem Jahre zu gewinnende Aft zweiter Ordnung nicht so nahe am Hauptstamme seinen Ursprung nehmen, daher ein etwas längerer Schnitt sich hier bereits von selbst ergibt; — die zwei Seitentriebe oder Aeste zweiter Ordnung an dem Mittelhauptaste aber müssen noch weiter oben herauswachsen, weil sie sonst keinen Raum zu ihrer gehörigen Entwicklung hätten, und so folgt ein noch längerer Schnitt für diese ebenfalls ganz von selbst.

Daß es übrigens mit dem Schnitte allein keineswegs abgethan ist, sondern daß die eingefürzten 5 Hauptäste in regelmäßiger Vertheilung gleichweit von einander entfernt an dem Spaliergelande angebunden werden müssen, — daß man dabei mit aller Sorgfalt sich hüten muß, dieselben irgendwie zu verletzen, welches namentlich leicht den untersten beim Niederbeugen in ihre wagerechte Lage geschehen kann, — daß auch das unvorsichtige Abdrücken der Augen, zumal wenn man erst spät im Frühjahre zum Schneiden kommt, wo sie schon ziemlich weit voran sind, sehr sorgsam zu vermeiden ist, weil dadurch oft gerade die am besten stehenden verloren gehen, wodurch nicht selten die Spalierform vom ersten Anfange an eigentlich verdorben werden kann, — daß dagegen schon beim Anheften alle diejenigen Augen absichtlich auszubrechen sind, welche an den Hauptästen nach hinten oder ganz nach vorne stehen, da die aus denselben sich entwickelnden Triebe späterhin doch weggenommen werden müssen, weil sie der platten Fächerform durchaus hinderlich sind, — dies alles brauche ich denkenden Gartenfreunden wohl kaum zu erinnern. Ist das Anheften der Zweige und das Ausbrechen der ungeschickt gewachsenen Augen ordentlich besorgt, so hat man für die nächste Zeit nichts weiter zu thun, als den jungen Spalierbaum von Zeit zu Zeit zu beobachten, ob die Augen, welche die Aeste zweiter Ordnung und die Verlängerung der Hauptäste liefern sollen, auch gehörig treiben, was immer der Fall sein wird, wenn man sie mit Umsicht ausgewählt hat. Sobald nun diese jungen Triebe 1—2 Zoll lang gewachsen sind, schneide man alle übrigen aus; denn solche entziehen denselben nur den Saft und müßten später doch unter dem Messer fallen. Im Juni aber haben sie gewiß schon eine solche Länge erreicht, daß sie füglich in die ihnen zukommende Richtung geheftet werden können, was man ja nicht

zu lange anstehen lassen darf, wenn der Fächer eine wirklich schöne Form erhalten soll; man hefte dann diese Aeste zweiter Ordnung so, daß sie mitten zwischen die Hauptäste zu stehen kommen, die Verlängerungstriebe der Hauptäste aber straff in der für sie bestimmten Richtung. Uebrigens lasse man nie die geregelte Vertheilung des Saftzuflusses außer Acht, und binde daher sogleich aufrechter, was zurück zu bleiben droht, oder beuge nieder, was zu starkem Saftzufluß hat. — Im dritten Frühjahre wird wieder ganz auf dieselbe Weise verfahren. Erst werden die Aeste losgebunden und dann die Augen für die in diesem Jahre zu gewinnenden Triebe ausgewählt. Es handelt sich jetzt überhaupt um solche Augen, aus welchen sich kräftige Aeste zweiter Ordnung, die nach oben auf den Hauptseitenästen stehen, entwickeln sollen, so wie um die Verlängerung dieser letzteren; noch weiter aber kommen die im vorigen Jahre gewonnenen Aeste zweiter Ordnung jetzt auch in Schnitt, und man muß nun von ihnen Aeste dritter Ordnung, nebst einer kräftigen Verlängerung zu erhalten suchen. Zeigt der Hauptmittellast immer noch ein auffallend starkes Wachsthum, so trachte man abermals nach zwei Seitenästen und seiner Verlängerung, — aber im anderen Falle wird die Spalierform weit regelmäßiger, wenn von demselben nur noch ein Seitenast gewonnen wird als Ast zweiter Ordnung, wie an den anderen Hauptästen auch, der dann später, sowie jetzt schon die im vorigen Jahre gewachsenen Seitenäste, natürlich auch auf Aeste dritter Ordnung u. s. w. geschnitten wird, bis der ganze Fächer vollkommen ausgefüllt ist. Alles Uebrige, das Anheften, Augenausbrechen u. bleibt ganz dasselbe, wie im vorigen Jahre, nur erfordert es bereits mehr Zeit und größere Pünctlichkeit, — und so noch mehr im vierten und fünften Jahre, in welchem letzterem ein Kernobstspalier schon in einigem Ertrag stehen kann. Uebrigens ist es gar nicht gut, sobald auf Früchte zu schneiden, so lange die Grundanlage des Spalierbaums noch nicht vollendet ist; man thut viel besser daran, sein Hauptaugenmerk auf die strengste Ordnung und Symmetrie bei der Vertheilung der Aeste zu richten. Eine Hauptaufgabe dabei ist, namentlich die Aeste zweiter Ordnung recht regelmäßig zu ziehen, erst untere Aeste, dann obere, dann wieder untere u. s. w., alle in gleicher Entfernung von einander und so, daß kein oberer Ast des unteren Hauptseitenastes sich mit dem ihm znnächst stehenden unteren am nächsten Hauptseitenaste

kreuzen kann. Die Entfernung der Nefte zweiter Ordnung von einander, in der sie auf ihrem Hauptaste entspringen, darf immerhin 6—8—10 Zoll betragen, so daß z. B. zwischen 2 obern Neften ein Zwischenraum von 2 F. vorhanden sein mag. — Schließlich will ich der Vollständigkeit wegen noch bemerken, daß man die Nefte der zweiten und dritten Ordnung in der pomologischen Kunstsprache auch Zweige des zweiten und dritten Grades, oder die erstern auch wohl Leitäste, und die letztern Leitzeige nennt.

Der Gabelstamm unterscheidet sich von dem Herzstamm, wie ich schon oben bemerkte, wesentlich nur darin, daß er statt auf 5, bloß auf 2 Hauptäste gezogen wird, welche etwa in einem rechten Winkel auseinander laufen oder mit dem kurzen Schafte die Gestalt eines lateinischen Y bilden. Um diese 2 Hauptäste zu gewinnen, wird das junge Edelstämmchen gerade so behandelt, wie so eben für den Herzstamm angegeben worden ist, d. h. es wird beim Setzen an die Spalierwand über dem fünften oder sechsten gesunden Auge eingefürzt, — nur läßt man ihm im Verlaufe des Sommers nicht 5 Triebe stehen, sondern nur je einen rechts und links; der Stummel in der Mitte aber muß im nächsten Frühjahr scharf zwischen den beiden aus der Gabel herausgeschnitten werden. Auf der Wahl und sorgfältigen Behandlung dieser beiden Hauptäste beruht natürlich vom ersten Frühjahr an Alles. Sobald man sieht, daß an dem jungen Edelstämmchen, so nahe einander gegenüber als möglich, 2 kräftige Triebe sich entwickeln, so müssen die übrigen alle unterdrückt und nur das Wachsthum dieser beiden muß auf jede mögliche Weise befördert werden; man hefte sie auch bald in ihrer gehörigen Richtung an und gebe nicht zu, daß der eine dem andern vorauskomme. Im zweiten Frühjahr werden nun beide zurückgeschnitten, wie die 5 Hauptäste des Herzstammes, und zwar um je einen unteren Ast zweiter Ordnung und die Verlängerung des Hauptastes zu gewinnen. Im dritten Frühjahre schneidet man diese neue Verlängerung auf einen obern Ast zweiter Ordnung und wieder auf weitere Verlängerung, — der im vorigen Jahre gewonnene untere Ast zweiter Ordnung aber wird nun auf einen solchen dritter Ordnung und auf weitere Verlängerung zu einem Aste vierter Ordnung u. geschnitten. Im vierten Frühjahre muß die Verlängerung des Hauptastes wieder auf einen weitem unteren Ast, und der gewonnene obere Ast zweiter Ordnung auf einen

solchen dritter Ordnung geschnitten werden, — während die beiden im zweiten Jahre gewonnenen Aeste zweiter Ordnung bereits Aeste vierter Ordnung liefern und nun in Ertrag kommen können; denn es brachen auf ihnen und in ihrer Nähe bereits im vorigen Jahre Fruchtruthen aus, welche gehörig geschont werden müssen. — Wenn man mit dem Gewinnen der nöthigen Aeste zweiter Ordnung immer glücklich gewesen ist und sonst kein Unfall sich ereignet hat, so ist die Grundbildung eines solchen Gabelstammes im sechsten Jahre vollendet. Aber namentlich beim Pfirschenpalier geht es selten ganz leer ab; entweder droht der eine Mutterast den andern zu unterdrücken, weshalb letzterer in die Höhe gerichtet und so kurz geschnitten werden muß, daß kein weiterer Ast zweiter Ordnung gewonnen werden kann, weil er sonst allzu nahe auf den vorhergehenden zu stehen käme, oder es mißlingt eine Verlängerung des Mutterastes, so daß hierzu der gewonnene Ast zweiter Ordnung verwendet werden muß, — kurz, nur gar zu häufig wird die regelmäßige Bildung eines Pfirschengabelstammes um 1, oft auch 2 Jahre aufgehalten, weshalb ich Sorgfalt und Pünctlichkeit beim Schneiden und dem Anheften nicht genug empfehlen kann, und es wird ein gut gezogener Gabelstamm sonach nicht ohne Grund für eine Art Meisterstück der Obstbaugärtnerei erklärt.

Genug von dem Schnitt der Fächer- oder Spalierbäume, und nun noch im Allgemeinen einige wichtige Regeln, deren Befolgung ich sehr anempfehle. — Ein wiederholtes sehr fleißiges Durchsehen der Spalierbäume ist jedem Gartenfreunde nicht genug anzurathen. Man glaube ja nicht, mit dem Frühjahrschnitt Alles gethan zu haben; namentlich beim Pfirschenpalier ist das Ausbrechen und Sommerbeschneiden nicht minder nöthig und unerläßlich, wenn die Spaliere in Ordnung bleiben sollen, insbesondere aber das frühzeitige Wegdrücken aller falschen Triebe schon als Knospen oder sobald sie sonst sichtbar werden, denn solche wachsen in der Regel unmäßig frech, und wenn sie alsdann später weggeschnitten werden, entsteht an der Schnittfläche der Harzfluß, der betreffende Mutterast geht wohl gar an den äußersten Trieben zurück, und der Spalierbaum bekommt ein häßliches Aussehen. Endlich lasse man das Anheften der Seitenäste ja nicht zu lange anstehen; je früher sie in ihre richtige Lage gezogen werden, desto leichter gelingt es, und die jungen

Triebe bleiben auch bei einem völlig wagerechten Zuge nicht zurück, — läßt man sie aber das ganze Jahr hindurch ungestört wachsen und will sie erst im Frühjahr beim Beschneiden in die gehörige Lage bringen, so nehmen die bereits erstarkten Zweige oft Schaden, zumal wenn sie weit abgehoben werden müssen, ja öfters will es gar nicht mehr gelingen. Bei dem Anheften hat man übrigens noch darauf zu sehen, daß alle Verästelungen des Spalierbaumes, nach Verhältniß ihrer Stärke, ohne alle Verwirrung und Verwickelung gleichweit von einander entfernt zu stehen kommen, so daß sie eine lückenlose Fläche darbieten, welcher das Auge in ihrer ganzen Ausbreitung bequem folgen kann. — Die häufigste Klage, welche man von Spalierbaumzüchtern zu hören bekommt, ist, daß ihre Bäume allzu sehr in das Holz treiben und nicht tragen wollen, so scharf sie dieselben auch unter dem Messer hielten. Aber gerade hierin ist der Grund von dieser Unfruchtbarkeit zu suchen. Sind die Spalierbäume auf passende Unterlagen veredelt (d. h. Birnen auf Quitten, Aepfel auf Johannisäpfel, Pfirschen und Aprikosen auf Pflaumenausläufer, Pflaumen auf Schlehen, und Kirschen auf Ostheimer Weichseln), so hat man in der Regel weniger über eine solche Unfruchtbarkeit zu klagen, — aber oft erzieht der Gartenfreund oder Gärtner seine Spalierbäume nicht selbst, er entnimmt sie daher von Baumzüchtern, und nicht immer sind diese in dieser Hinsicht gewissenhaft genug, sondern sie geben zu Spalieren gar häufig eben solche Bäume ab, welche als Hochstämme verunglückt sind, ohne alle Rücksicht auf die Unterlagen, und so kann es leicht kommen, daß der junge Baum, gerade in Folge des kurzen Schnittes, nach und nach einen immer unbändigern Wuchs zeigt, weil er auf eine starkwüchsige Unterlage veredelt sein mag. In solchen Fällen hilft also ein kurzer Schnitt nicht nur nichts, sondern ist sogar ganz zweckwidrig, — das Gegentheil muß hier geschehen: man lasse dem Baume Luft, führe einen langen Schnitt, und kürze die starken Holztriebe nur an der Spitze ein, oder gar nicht, sondern man suche sie zu beugen oder sonst auf irgend eine Weise den allzu starken Saftzufluß zu hemmen, z. B. durch Ringeln der Hauptäste oder Anlegung von Drathbändern um dieselben u. dergl. m. Sind im umgekehrten Falle die Spalierbäume tragbar und tragen sie gerne und viel, so muß man vor allzu großer Ertragschöpfung derselben auf der Huth sein, besonders bei Pfirschen und Aprikosen. Man lasse daher nicht gar zu viele Früchte stehen und

Förster, die Gärtnerei.

sei auf junges Holz bedacht, — denn dergleichen stark tragende Bäume verwenden sehr oft fast allen Bildungsfaß zur Fruchtbildung, und haben dann einen äußerst schwachen Holztrieb, bis sie am Ende gar abstehen, wenn man nicht zu rechter Zeit noch zu Hülfe kommt. Bemerkt man also einen auffallend reichlichen Blüthenansatz, so beobachte man den Baum sorgfältig, ob er dagegen im Holztriebe zurückbleibt, und ist dem so, so müssen einmal im Verlaufe des Frühjahrs und Sommers eine ziemliche Menge der angelegten Früchte entfernt werden, und im nächstfolgenden Frühling schneide man recht kurz, um den Baum zu jungem Holze zu zwingen, — ein Verfahren, welches oft mehre Jahre hinter einander nöthig werden kann. Beim Kernobst hat dies weiter keine große Schwierigkeit, dagegen um so mehr beim Steinobst, insbesondere aber bei den Pfirschen- und Spalierbäumen, die, wie ich bereits oben besprochen habe, überhaupt eine eigenthümliche Behandlung erfordern. — Das sogenannte Verjüngen alter, viele Jahre lang vernachlässigter Spalierbäume übergehe ich, da es unter den undankbaren Arbeiten die allerundankbarste ist, — denn unter hundert Versuchen gelingt nur einer, und im glücklichsten Falle ist ein solcher Baum dennoch nie wieder ganz vollkommen in die Ordnung zurück zu bringen. Am schwersten aber ist ein Verjüngungsverfahren beim Steinobst anzuwenden, denn dieses treibt an dem alten Holze nicht nur höchst ungern wieder aus, sondern es verträgt auch das Abnehmen stärkerer Aeste nicht gut, indem an den Schnittflächen gewöhnlich der tödtliche Harzfluß entsteht. Da sich nun übrigens in dem auf die Verjüngung eines alten Spalierbaumes verwendeten Zeitraume mit weit weniger Mühe ein junger Spalierbaum bis zur Tragbarkeit ausbilden läßt, so ist das Verjüngungsverfahren um so mehr zu widerrathen.

Während sich die Fächerform eben so vortheilhaft für Kernobst, als für Steinobst benutzen läßt, ja sogar für die Pfirschenkultur fast unbedingt nothwendig ist, — läßt sich dagegen die Pyramidenform fast nur für das Kernobst allein mit Erfolg in Anwendung bringen. Die Pyramide bedarf keines Spaliers, entspricht dem natürlichen Wuchse eines Baumes am meisten, und ist in der Regel sehr tragbar; deshalb findet sie auch bei weitem mehr Liebhaber, als die Fächerform, und dies ist der Grund, weshalb an den Spalieren so selten Kernobst kultivirt wird. Der Pyramidenschnitt ist nicht schwer, und wer den Schnitt des Herzstammes

gut begriffen hat, wird auch eine schöne regelmäßige Pyramide bilden können; denn das Verfahren dabei beruht ganz auf denselben Regeln, und es besteht bloß der Unterschied, daß bei dem Herzstamme die Mutteräste und die Nester zweiter, dritter 2c. Ordnung nur von zwei gegen überstehenden Seiten des Hauptstammes aus gewonnen und also in einer Fläche gezogen werden, mit einem Worte, daß der Herzstamm eigentlich keine Dicke hat, während bei der Pyramide die Mutteräste auf allen Seiten des Hauptstammes rings herum gewonnen werden müssen, welche in fast wagerechter Richtung von demselben absteigen, die untersten auf eine größere, die oberen auf eine immer geringere Weite, und dann an ihren Seiten die Nester zweiter, dritter 2c. Ordnung tragen. Der Herzstamm bildet also eine Fläche, die Pyramide aber einen Körper, und man könnte die letztere einen freistehenden Herzstamm nennen. — Die Pyramide soll die Form eines Zuckerhutes haben, ihre Verzweigung muß schon auf einer Höhe von 10 — 12 Zoll über den Boden beginnen und inwendig möglichst hohl gehalten sein. Dabei ist es eine Hauptaufgabe, die vom Stamme ausgehenden Mutteräste ganz nach und nach abnehmen zu lassen, damit die Form nicht lückenhaft werde und sich schlank zuspitze. In's Einzelne beim Bilden derselben einzugehen, halte ich nicht für nöthig. Wie man im ersten Jahre beim Herzstamme die 5 Mutteräste zu gewinnen suchen muß in fächerartiger Vertheilung, so suche man an dem jungen Edelstämmchen, das als Pyramide gezogen werden soll, im ersten Jahre 3 — 5 Mutteräste zu erhalten, welche aber in einer kurz gewundenen Spirallinie um den Stamm stehen müssen; überdies sei man noch auf eine kräftige Verlängerung des Hauptstammes bedacht, und kürze also das junge Stämmchen beim Einpflanzen an seinen Standort über einem recht kräftigen Auge in einer Höhe von etwa 10 — 15 Zoll über der Veredelungsstelle ein. Bei der Pyramide thut das Ausbrechen falsch stehender Augen, ebenso wie bei dem Spalier à la Seymour, die trefflichsten Dienste, erspart viele Mühe und Unlust, und man bringt damit die jungen Mutteräste auffallend schnell vorwärts. Die meiste Schwierigkeit bei der Pyramidenform macht die Nothwendigkeit, die Mutteräste möglichst wagerecht vom Stamme auslaufen zu lassen, besonders bei den untersten derselben. Es ist dies übrigens in den meisten Fällen, zumal bei Kernobst, wohl in Stand zu bringen, denn diese Mutteräste müssen in den

ersten Jahren jedenfalls sehr kurz gehalten werden, damit sie kräftig treiben und nicht von höher stehenden überflügelt werden und wohl am Ende gar zurückgehen. Wenn man nun hierbei die Vorsicht gebraucht, diese Aeste immer nur über einem solchen Auge zu schneiden, welches sich auf der abwärts oder auswärts gerichteten Seite befindet, so bringt man dieselben nach und nach schon ziemlich wagerecht heraus. Man gehe aber immer nur Schritt vor Schritt, begnüge sich alljährig mit nur wenigen neu zu gewinnenden Mutterästen, wenn der Baum nicht besonders schnellwüchsig ist, halte gute Ordnung in den bereits vorhandenen, und nehme sich überhaupt die nöthige Zeit zur Vollendung der Form, vor dem 5. oder 6. Jahre kann eine schöne Pyramide nicht fertig gebildet sein. Je lichter inwendig und geschlossener sie im äußern Umfange ist, für desto gelungener kann sie gelten, und es kommt daher Alles darauf an, die nach Innen gerichteten Augen zu unterdrücken und die Mitteläste, wenn sie einmal in gehöriger Weite vom Stamme abstehen, so zu schneiden, daß sie die Aeste zweiter, dritter u. Ordnung seitwärts her austreiben müssen.

Die Kugelform wird nur noch für Schnittkirschen, auch wohl für Johannis- und Stachelbeerbäumchen angewendet, und ist ohne alles Künsteln durch einen vernünftigen Schnitt sehr leicht zu erzielen. Aus dem an der gehörigen Stelle verkürzten Edelschafte treiben 3—6 Kronenzweige, die man auf 3—4 Augen, und zwar über einem nach unten (auswärts) stehenden derselben verstußt. Nur wo eine Lücke zu bekleiden ist, wird auf ein Seitenauge, und wo ein Zweig sich herabsenkt, auf ein nach oben stehendes Auge geschnitten. Um eine möglichst gleichmäßig runde Krone zu bilden, müssen alle üppiger wachsende Zweige, sobald sie die andern zu überflügeln drohen, nach den Regeln des Baumschnittes (vergl. p. 125) durch Einschnneiden oder Niederbeugen zurückgehalten werden. Die natürliche Vegetation des Baumes wird überhaupt zu dieser Form die beste Anleitung geben. Uebrigens müssen die Verzweigungen der Kugel wenigstens auf einer Höhe von $1\frac{1}{2}$ — 2 F. über dem Boden beginnen und inwendig möglichst hohl gehalten sein.

Kesselbäume, Buschbäume, Zwerghecken und ähnliche Formen der ehemaligen französischen Baumverwüster, sind zwar jetzt glücklicher Weise aus den meisten Gärten verbannt, dennoch aber darf ich sie der Vollständigkeit wegen hier nicht übergehen.

Der Kesselbaum ist eine Zwergform mit sehr niedrigem ($\frac{1}{2}$ —1 f. hohem) Schaft und einer halbrunden, inwendig hohlen Kronenbildung, ähnlich der Krone eines gut gezogenen Hochstammes, aber von Gestalt einer Vase oder eines Bechers, der oben etwas breit ausläuft, — er ist noch die einzige leidliche Figur, die von dem Spielwerke der altfranzösischen Gärtnerei *) übrig geblieben ist, und allenfalls auch die vernünftigste, weil sie der Natur des Baumes ziemlich entspricht. Der Kesselbaum läßt sich übrigens gar leicht bilden, wenn man zur Unterlage für Aepfel Johannisapfel, für Birnen Quitte, für Kirschchen Mahalebirsche, und für das übrige Steinobst Haserpslaume wählt. Das junge Stämmchen wird an dem 5. oder 6. Auge über der Veredelungsstelle eingefürzt, damit man 4—5 Hauptäste bekommt, welche so gleichförmig als möglich rings um den Stamm vertheilt sein und nahe beisammen stehen sollen. Im zweiten Frühjahre wird der Herzstamm herausgeschnitten, so wie alle die Hauptäste, welche im verfloßenen Sommer gewonnen worden sind, auf ein auswärts stehendes Auge und recht kurz zurückgenommen werden müssen, damit sie mehr nach außen wachsen und auf diese Weise die Form der Krone bauchiger und kesselähnlicher wird. Je nachdem das Bäumchen geneigt ist, seine Triebe in aufrechter Richtung zu machen, kann dieser Schnitt auf ein nach außen gerichtetes Auge im nächsten Frühjahre noch einmal nöthig werden, denn es ist schlechterdings nothwendig, daß die Mutteräste ziemlich weit abstehen, ehe man sie in die Höhe gehen läßt. Dabei werden immer alle einwärts gerichteten Augen abgedrückt, die seitlichen aber möglichst geschont, sobald sie gut stehen und regelrechte Nester zweiter und dritter Ordnung versprechen; letztere werden immer nur rechts und links auf den Seiten der Mutteräste gezogen, so daß die Krone so wenig Dichtung als möglich erhält. Bei gänzlich widerstrebendem Wuchse der Nester kann man sich späterhin sehr leicht helfen, wenn man eine Zeit lang 2 oder 3 Reifen um die Krone legt, und die fernere Ausbildung der Form

*) Bekanntlich schnitten die altfranzösischen Gärtner nicht nur die Buchen- und Taxushecken in die abenteuerlichsten Formen, sondern auch die Zwergobstbäume. So hatte man Canapee's, Säulen, Pfauen mit dem Rade, andere Vögel, Elephanten, Löwen die ein Wappenschild hielten etc. und noch viele andere solche verstümmelte Fratzenbilder, welchen der geläuterte Geschmack der neuern Zeit das gänzliche Garaus gespielt hat. Daß übrigens bei dergleichen Formen die Tragbarkeit nicht berücksichtigt werden konnte, liegt am Tage. —

durch regelrechtes Anheften unterstützt. — Da die Kesselform einen immerwährend sehr kurzen Schnitt erfordert, so versteht es sich wohl von selbst, daß sich starkwüchsige Obstsorten nicht dazu eignen. Zunächst sind es eigentlich auch nur feinere Apfel- und Birnensorten, welche in dieser Form gezogen werden, insbesondere die letzteren, und ich führe zu diesem Behufe namentlich auf: die Butterbirnen (Beurré blanc, gris und rouge), die St. Germain, alle Bergamotten, die Virgouleuse, die Crasanne und den Wildling von Motte (Bezi de la Motte); — von Äpfeln sind es namentlich die rothen und die weißen Calvillen, die edelsten Reinetten und Pepins und der Gräfensteiner. Von Pflaumen lassen sich nur wenige mit einigem Erfolg auf diese Weise behandeln, und zu diesen gehört hauptsächlich die kleine Mirabelle, die Diapré und die glühende Kohle; — von Kirschen verträgt nur die Ostheimer und die kleine Morelle den Kesselschnitt, höchstens noch die spanische Weichsel; dagegen können wohl alle Pfirschenarten und sogar Aprikosen in die niedrigsten Zwergformen gezwungen werden. — Sobald ein zur Kesselform bestimmtes Bäumchen nicht die gehörige Unterlage hat, so ist es beinahe unmöglich, seinen Wuchs in Ordnung zu halten, und jedenfalls wird alsdann der Zweck, es mittelst des kurzen Schnittes früher und reichlicher tragbar zu machen, verfehlt; denn es treibt in solchem Falle eine Menge Wassersprossen, Alles geht ins Holz, und es erscheinen nur wenige Blüthen und Früchte. Hier ist nicht anders zu helfen, als, wie man zu sagen pflegt, die Bäume hinaus zu lassen, d. h. auf die Kesselform zu verzichten und sie nach und nach zu einem ordentlichen Halbhoch- oder Hochstamm zu bilden.

Der Kesselschnitt ist auch der angemessenste für solche Obstbäumchen, welche man in weiten Blumentöpfen und Kübeln kultivirt, — ein Verfahren, das besonders für den Pomologen (Obstkenner) vom Fache großen Werth hat, weil dabei die Bäumchen gewöhnlich sehr früh in Ertrag kommen, und man also z. B. bei neuen aus Kernen erzogenen Sorten bald im Reinen sein kann, ob sie vorzüglich seien oder nicht. Aber auch für den bloßen Liebhaber ist eine solche Obstorangerie, wie dergleichen Sammlungen genannt werden, etwas sehr Angenehmes; denn die Bäumchen haben, besonders während ihrer Blüthezeit, nicht nur einen zierlichen Anblick, sondern ihre Früchte

erreichen auch bisweilen eine auffallende Größe und Schönheit. Zu ihrer Erziehung eignen sich begreiflicher Weise ebenfalls nur solche Obstsorten, welche keinen starken Trieb ins Holz haben, also dieselben, welche so eben oben für den Kesselschnitt angegeben worden sind. Da die Obstorangeriebäumchen einen zu entschiedenen Nutzen für das Studium der Pomologie (Obstlehre) und für die Verbreitung edler Obstsorten haben, so werde ich in der zweiten Abtheilung dieses Buches am gehörigen Orte die weitere Kultur derselben umständlicher anführen.

So wie der Pyramidenschnitt unter den Fächer schnitten dem des Herzstammes entspricht, so tritt unter gleichen Verhältnissen der Kugelschnitt mit dem des eigentlichen Fächerstammes (Spalier à la Seymour), und der Kesselschnitt mit dem des Gabelstammes zusammen, — die Kugel- und die Kesselform bilden Körper, der Seymour- und der Gabelfächer aber Flächen. — Pyramiden, Kugel- und Kesselbäume zog man in frühern Zeiten auch mit 3 — 4 F. hohen Schäften, und wurden dann insgemein Zwergkronenbäume genannt; sie kommen jedoch, auf diese Weise erzogen, jetzt nur noch sehr selten vor.

Buschbäume heißen solche Zwergobststämme, die man ohne Einschränkung und ohne vielen Zwang, am wenigsten zu einer bestimmten Form, erziehet, — man läßt sie nach Gutdünken und nach Symmetrie mit andern benachbarten Bäumen des Gartens in eine beliebige Höhe und Breite wachsen. Der Schaft muß ganz kurz sein und seine Verzweigungen dicht über den Boden austreiben, so daß er durch die untersten derselben dem Auge verborgen bleibt; daher ist es nothwendig, bei der ersten Bildung eines solchen Buschbaumes darauf zu sehen, daß sich nach dem Einkürzen des Edelschafts auf 3 — 5 Augen, kein Trieb zur Verlängerung des Schaftes ausbilde, sondern vielmehr, daß man sämtliche Triebe, namentlich aber die auf dem Kopfe des Schaftes, in möglichst wagerecht = absteigender Richtung erziehe. Auf der Außenseite muß ein Buschbaum ebenmäßig und gut bezweigt sein, inwendig sind aber die überflüssigen Zweige fleißig auszuschneiden, damit die Sonne Holz und Frucht vollkommen reifen kann. Uebrigens muß man ihn immer kurz schneiden, damit er nicht zu hoch geht, und seine Nester stark werden, weil sie sich sonst leicht von der Schwere der Früchte auf den Boden herabziehen lassen; ausschweifende und ungeschickt gewachsene

Zweige werden nach Befinden ganz und gar weggenommen oder sonst auf irgend eine Weise in die gehörige Ordnung zurück gebracht.

An den zu Zwerghecken (Obst-, Frucht- oder Brusthecken,) bestimmten Zwergstämmchen wird derselbe kunstlose Grundschnitt ausgeführt, wie bei den Buschbäumen, denn die Zwerghecke besteht aus vielen in einer Reihe dicht an einander gesetzten Buschbäumen. Später, nach erlangter Form und Höhe, verlangt eine solche Hecke sehr wenig Abwartung, sie hat dann auch nicht mehr eine gekünstelte Beschneidung nöthig, sondern braucht nur alle Frühjahr mit der Zaunscheere, wie jede andere Buchen- oder Kisternhecke, beschlagen zu werden, damit sich ihre Form erhält. Es eignen sich nur wenige Obstsorten zu Zwerghecken, und auch den tauglichsten davon verkürzt der barbarische Heckenschnitt, nur zu bald die Lebensdauer. Unter den Äpfeln sind als passend besonders der *Pepin d'or* und der *Pigeon rouge* zu empfehlen, da beide am schnellsten und reichlichsten tragen und ihr Laub keinem Insectenfraße so leicht unterworfen ist, — dann die *Calville rouge d'été*, *Calville blanc*, *Reinette gris*, die *GoldreINETTE* des Dühamel, die meisten Fencheläpfel (*Fenouillen*), und allenfalls der *Passe pomme rouge*. Birnen eignen sich nicht gut zur Heckenform, und müssen zu diesem Zwecke unbedingt auf Weißdorn veredelt werden, denn auf Quitten bekommen sie sehr bald den Brand. Tauglicher ist das Steinobst zur Hecke, und zwar unter den Pflaumen: die kleine gelbe *Mirabelle*, die *Diapré* und andere schwachwüchsige Sorten, — und unter den Kirschen: die *Ostheimer*, die kleine *Morelle*, die spanische *Weichsel*, die *Leopoldskirsche* u. a. m. Verlangt daher Jemand Zwergstämme aus der Baumschule zu einer Obsthecke, so muß man aufrichtig sein und nur solche Sorten abgeben, die sich wegen ihres schwachen Wachses dazu eignen, sonst kann der Käufer wohl 5—7 und mehrere Jahre warten, ohne etwas Anderes als eine gewöhnliche Laubhecke zu sehen. —

Die beste Zeit zum Baumschnitt ist das zeitige Frühjahr, und zuerst wird derselbe bei dem Kernobst, bei den Pfirschen und Aprikosen aber kurz vor dem Ausbrechen der Augen vorgenommen. Bei den Pfirschen erfrieren nach einem zu zeitigen Schnitte gar häufig die Holzaugen, zumal diejenigen, welche neben einem Blüthenauge sitzen und ohne welche die Blüthe nie Frucht ansetzt. Man muß daher bei der Auswahl von Augen, um junges Holz zu erhalten, recht vor-

sichtig verfahren und jedenfalls abwarten, bis die Holzaugen anfangen zu schwellen, um ihres Austreibens versichert zu sein; Zweige aber mit Blüthenaugen, neben welchen sich keine gesunden Holzaugen befinden, müssen entweder ganz oder bis nahe an ihren Ursprung vom Hauptaste zurückgenommen werden — Das Beschneiden während des Winters ist auch sogar für das Kernobst nicht anzurathen, da strenge Fröste bei den äußersten, dem Schnitt zunächst stehenden Augen sehr leicht eindringen, und auf diese Weise Verderben und Austrocknung der geschnittenen Triebe herbeiführen können.

Das Einstuzen älterer Bäume (Kappen oder Köpfen) gehört ebenfalls unter das Kapitel des Beschneidens. Man beabsichtigt durch dieses Verfahren entweder Brennholz zu gewinnen, wie bei den Weiden, Pappeln, Eschen u. dergl., oder man will den Bäumen dadurch einen verjüngten Wuchs geben, und wendet es in dieser Hinsicht nicht nur bei trüglichen Alceebäumen aller Art, sondern auch bei hochstämmigen Obstbäumen, welche zu faul im Tragen sind, mit sehr vortheilhaftem Erfolg an. Die Manipulationen des Einstuzens sind übrigens allgemein bekannt.

Von gleichhoher Wichtigkeit wie der Baumschnitt, ist der Schnitt des Weinstocks — jener edeln, fruchtbaren und nützlichen Pflanze, deren Kultur schon seit 4000 Jahren eifrig betrieben wird und die sich jetzt fast auf dem ganzen Erdballe ausgebreitet hat. Eine umständliche Anweisung zu dem Weinschnitte zu geben, muß indeß um so mehr außer den Grenzen meines Planes liegen, da sich derselbe nicht sowohl durch lange Beschreibungen, als vielmehr durch praktische Erfahrungen am besten erlernen läßt; mit einer kurzen, aber gründlichen Anleitung, gehöriger Aufmerksamkeit und gesundem Menschenverstande kommt man dabei schneller zum Ziele, als durch das Studium langweiliger Theorien. Ueberhaupt giebt es kein Geschäft weiter in der ganzen Gärtnerei, welches mit so mannichfachen Verschiedenheiten ausgeführt würde, als der Weinschnitt, — fast jeder Gärtner und Gartenfreund verfolgt dabei andere Ansichten, theils mit, theils ohne erwünschten Erfolg, je nach Befinden der Umstände, und es ist daher ein sehr undankbares Unternehmen, solchen starrsinnigen Weinzüchtern eine bessere, auf festeren und naturgemäßerem Grundsätzen beruhende Methode empfehlen zu wollen. Aber dennoch will ich den Versuch wagen, und eine Methode den Wein zu beschneiden weiter empfehlen, welche als die einfachste,

beste und erfolgreichste schon seit dem Drittheil eines Jahrhunderts von allen Vernünftigen befolgt wird, — ich meine die Recht'sche. Sie hat ihren Ruf, trotz aller Anfeindungen bis jetzt in seinem ganzen Umfange bewährt, nur Schade, daß sie von so Wenigen vollkommen verstanden wird, — denn so hört man wohl gar häufig sagen: „ich schneide nach Recht,“ untersucht man aber die Sache an Ort und Stelle, dann findet sich meist das Gegentheil und man sieht einen Schnitt, welcher dem Recht'schen oft geradezu entgegen ist.

Der Recht'sche Weinschnitt gründet sich auf 2 Hauptregeln, die so einfach, als naturgemäß sind:

1.) der Weinstock ist eine saftreiche Kletterpflanze, die ein Bestreben hat, eine ihr eigenthümliche, sehr bedeutende Größe zu erreichen, und alsdann Früchte in großer Menge zu tragen; deshalb darf ihm durch vieles Schneiden kein Hinderniß in den Weg gelegt werden. — Hieraus gehet die andere Regel hervor:

2.) so lange ein Weinstock starke und lange Ruthen (grüne, diesjährige Neben) treibt, verlangt er einen großen Platz, — wird ihm aber dieser versagt, und er immer durch einen kurzen Schnitt eingeschränkt, so kann er keine oder immer nur wenige Fruchttaugen ansetzen, bis er endlich durch diese Mißhandlung sogar krank und matt wird.

Bei dem Beschneiden des Weinstocks kommt es darauf an, warum, wie und wann derselbe beschnitten werden muß. — Der Zweck des Weinschnittes wird sich aus Folgendem erklären. Der Weinstock ist nach seiner natürlichen Beschaffenheit groß und baumartig, und würde in einem ihm angemessenen Klima, sich selbst überlassen, ohne die Kunst des Beschneidens anzuwenden, in seinem ausgewachsenen Zustande lange Stämme, lange Zweige, jährige Sommerlatten (Neben), und an den letztern eine große Anzahl Früchte bringen. Er würde mehr das Ansehen eines Baumes als eines Strauches haben, an welchem die Natur die obern Zweige am stärksten treibt, die untern aber zurückläßt, indem viele Augen an den letztern gar nicht zum Austreiben kämen. Nachdem nun der Stock seine natürliche Größe erreicht hätte, könnte er zwar keine langen Sommerlatten mehr machen, würde jedoch, da nur

mehr sein unersättlicher Holztrieb völlig befriedigt wäre, desto mehr Früchte liefern. *) Hieraus ergiebt sich, daß wir in unserm Klima keine Weinstöcke im Naturzustande haben und wegen Mangel an Raum auch nicht haben können, denn wir sind gezwungen, unsere Weinstöcke an Wänden, Spalieren oder Pfählen zu ziehen, und müssen also durch einen vernünftigen Schnitt hierauf Rücksicht nehmen, damit sie nicht zu hoch und groß werden, und dieser letztere läßt sich recht leicht nach folgenden einfachen Regeln ausführen. Um Trauben zu gewinnen, müssen wir Neben haben, und diese müssen im vorigen Jahre gewachsen sein, auch den nöthigen Raum haben und am Stamme bleiben, aber nicht frevelhafter Weise weggeschnitten und verkürzt werden; sonst gehen uns die Trauben des abgeschnittenen Holzes verloren und der Stock leidet darunter. Wir dürfen nicht mehr Neben wachsen lassen, als wie künftiges Jahr auf dem bezüglichen Raume unterbringen können, — deshalb muß das Holz, was in diesem Jahre seine Dienste geleistet, d. h. was uns Trauben und neue Fruchttrieben (Tragtrieben) für's künftige Jahr geliefert hat, im Herbst durch einen zweckmäßigen Schnitt weggenommen werden. Die sorgfältig gezogenen neuen Fruchttrieben müssen aber gänzlich vom Schnitt verschont bleiben, und dürfen nichts verlieren als etwa die Gabeln (Ranken) und im Herbst die Ableiter (Seiz, Seitenruthen, Nebenzweige), und höchstens noch die unreif gebliebenen Spizen (das krautige Holz); die letztern namentlich deshalb, weil sie nicht allemal unter der Winterdecke trocknen, und dann bisweilen zu Moder und Fäulniß leicht Veranlassung geben. Einige der neuen, diesjährig getriebenen Neben sind nicht sowohl bestimmt, künftiges Jahr eine reichliche Traubenerndte, als vielmehr schöne, starke, neue Fruchttrieben für das darauffolgende Jahr zu bringen, und sie werden daher theils kürzer (auf 2—3 F. Länge) zu Schenkeln, theils ganz kurz (auf 2 Augen) zu Zapfen geschnitten. — Daß übrigens bei diesem Schnitte alle Neben so dicht über dem Boden als möglich dem Stocke abgewonnen werden müssen, versteht sich von selbst, da es sonst bald am Raume mangeln würde.

Es entsteht nun die Frage: wie soll man schneiden, damit der Weinstock bei allen Gestalten seinen mächtigen Holztrieb befriedigen

*) Recht hatte einen solchen Weinstock in seinem Garten in Berlin, der einen Raum von mehr als 1000 Quadratf. überdeckte und im Jahre 1826 nicht weniger als 1511 Trauben trug, — ein wirkliches Wunder des Weinbaues! —

kann? — Man muß stets die natürliche Größe des Weinstocks im Auge behalten, und nicht einen kleinen Strauch bilden wollen, und überhaupt darf man an einem gesunden Weinstocke nicht eher schneiden, als bis man für das Wegzuschneidende hinlänglichen Ersatz, d. h. eine vorjährige Ruthen oder Rebe gezogen hat, indem sich von dem Stocke wohl Vieles ab-, aber nichts anschneiden läßt. Bekanntlich sind zu einer guten Traubenerndte 2 Jahre erforderlich, — das erste Jahr zum Reifen der Tragreben, das zweite Jahr zum Ausbilden der Trauben. Ist nun im ersten Jahre des Wachsthums der Reben warme und fruchtbare Witterung, so können die Ruthen gar bald zu starken Fruchtreben ausreifen, welche im zweiten Jahre bei hinlänglichem Sonnenschein und Regen reife und vollkommene Früchte liefern, — wenn nun aber, wie dies leider bei so vielen Weinzüchtern geschieht, diese Reben bis auf 3 oder 4 Augen eingefürzt werden, so ist nicht nur der Verlust der zu erwartenden Trauben, sondern auch ein neuer, den Fruchttaugen nachtheiliger Holztrieb die natürliche Folge davon. Man kann dem Weinstocke von seinem Holze sehr leicht entweder zu wenig oder zu viel wegschneiden. Ersteres ist der Fall wenn man sämtlichen diesjährig gezogenen Reben die erreichte Länge (von 8—10 F. und mehr) lassen oder sie alle auf 5—6 F. Länge schneiden wollte, — der Erfolg würde sein, daß alle diese Reben künftiges Jahr wohl eine Menge Trauben, dagegen aber auch nur schlechte und dürftige Ruthen (d. h. grüne Reben, die für's nächstkünftige Jahr zum Fruchttragen bestimmt sind,) treiben würden. Im zweiten Falle, des zu vielen Beschneidens, wenn man sämtliche diesjährig gezogene Reben zu Schenkeln, d. h. nach der leider so häufig gebräuchlichen Art auf 3—4 Augen beschnitte, würde der Stock, wegen des dadurch erregten übermäßigen Holztriebes, keine Tragaugen ansetzen, und in die verderblichste Unordnung zurückkommen; das im Laufe des Sommers vorgenommene Wegschneiden der Ableiter an den ungekappten Reben (das sogenannte Geizen), muß auch hierher gerechnet werden, denn es hat denselben nachtheiligen Erfolg. — Daß übrigens bei Weinstöcken, welche einen sehr starken Holztrieb haben, die Schenkel, im Nothfalle wohl auch die Zapfen, länger als gewöhnlich geschnitten werden können, damit, wie man zu sagen pflegt, der Stock austoben kann, brauche ich wohl kaum zu erwähnen.

Die beste Zeit zum Beschneiden des Weinstocks ist unbedingt der Herbst. Es giebt jedoch auch viele Weinzüchter, welche

den Frühjahrschnitt vorziehen, und ihre wichtigsten Gründe dafür sind folgende: „Wenn das Holz jedesmal recht reif, und die Witterung, wie man sie wünscht, vorher zu sehen wäre, so möchte wohl das Beschneiden der Weinstöcke vor dem Winter so ziemlich anzurathen sein, — allein oft wird das Holz nicht so reif, als es eigentlich werden sollte, sondern ist noch ziemlich krautig, es erfriert auch wohl zum Theil, oder es verfaulen mehr Tragaugen, als man geglaubt hat. Tritt nun ein oder der andere dieser Fälle ein, so muß man im Frühjahre wieder nachschneiden, und es wird dann schwer halten, eine richtige und sachdienliche Wahl zu treffen, — denn das Holz, welches man gern stehen lassen möchte, ist erfroren, und die Tragaugen, von welchen man Früchte erwartet, sind verfault, und lassen sich durch einen längern Abschnitt, indem hier im Herbst bereits nachtheilig vorgearbeitet ist, nicht wieder ersetzen.“ Diese Gründe haben nach dem gebräuchlichen Schnitt allerdings viel scheinbar Wahres für sich, nach der Recht'schen Methode indessen sind die vermeintlichen Nachtheile nie zu fürchten. Es kann durch den Herbstschnitt kein einziges zum Tragen bestimmtes Auge verloren gehen, da dieser Schnitt nur an solchem Holze gemacht wird, welches den Sommer hindurch als Rebe Früchte getragen hat, und dessen Stelle durch junge Neben ersetzt ist; die letztern bleiben auch ihrer ganzen Länge nach bis zum Frühlinge unberührt (außer daß man ihnen etwa die unreifen, krautigen Spitzen abnimmt, weil diese Moder und Fäulniß veranlassen können), mit Ausnahme derjenigen, welche zu Schenkeln und Zapfen geschnitten werden.

Durch den Herbstschnitt ist der Weinstock vor allem nachtheiligen Saftverlust gesichert, wogegen er durch den Frühjahrschnitt weit mehr, als dem für die Trauben erforderlichen Saft verliert und endlich an Erschöpfung erkranken muß. So haben mir mehrfache Versuche bestätigt, daß ein einziger im Frühjahre geschnittener Zapfen oder Schenkel wenigstens 5 — 7 Pfund Saft verliert; schon nach den ersten 24 Stunden hatte ich von einem solchen Schnitte über 2 Pfund Saft aufgefangen. Hiernach kann man berechnen, welchen großen Verlust der Weinstock durch den Frühjahrschnitt erleidet, besonders wenn dieser erst spät geschieht. Oft fließt der Saft 2 — 3 Wochen lang und erhält den Stock dadurch fortwährend naß, welches seine Augen bei einfallenden Nachfrösten dem leichtern Erfrieren und bei warmem, feuchtem Frühlingswetter dem Verfaulen aussetzt. Der Weinstock muß durch einen solchen

unnatürlichen Ausfluß der zu seinem Wachsthum bestimmten Säfte, weit mehr, als durch den reichlichsten Ertrag der natürlichen Früchte ermatten. Das gewöhnliche Urtheil beschränkt zwar die Ursachen eines kranken und schwächlichen Weinstocks entweder auf den schlechten Boden, den ermangelnden Dünger, oder seinen zu trockenen Standort, welche Ursachen unter den angeführten Umständen sogar einen Schein von Wahrscheinlichkeit haben können, — allein es fragt sich, wie viel Dünger und Pflege würde erforderlich sein, um einem durch den Frühjahrschnitt erschöpften Weinstocke den unendlichen Saftverlust wieder zu ersetzen?! In dieser Behandlungsweise liegt also unstreitig die erste Veranlassung, daß die Weinstöcke bei uns mehrentheils ein krankes, krüppelhaftes Ansehen haben, und man bezeichnet daher meines Erachtens nach den im Frühjahre aus frisch geschnittenen oder verwundeten Neben ausfließenden Saft, ganz richtig mit dem Worte *Thränen*, — denn der Weinstock weint oder thränt dann gleichsam über die unflüssige Behandlung, die man ihm angedeihen läßt, welche endlich Erfröpfung und schmachlichen Tod sicher herbeiführen muß. — Der Frühjahrschnitt würde sich also, wenn nun einmal an dem Weinstocke etwas geschnitten werden soll, nur darauf beschränken, daß man die trocken gewordenen Spitzen oder Enden der Neben, welche in vorigem Herbst nicht die gehörige Reife erhalten hatten und doch auch nicht weggeschnitten worden sind, wenige Zoll über dem letzten guten, reifen Auge wegschneidet — was jedoch nie im grünen Holze der Rebe, sondern da, wo das grüne schon aufgehört und das trockene angefangen hat, geschehen darf; denn machte man den Schnitt im grünen Holze, so würde dadurch immer wieder ein Saftverlust verursacht werden.

Eine zweite, sehr wichtige Ursache, wodurch der Weinstock in seinem natürlichen Wachstume gestört wird, ist, nächst dem eben erwähnten Frühjahrschnitte, das unzeitige und unüberlegte Ausbrechen, durch welches ein sonst im Schnitt ganz gut gehaltener Stock im Grund hinein verdorben werden kann. Bei dem ersten Ausbrechen oder sogenannten *Kappen* bricht oder schneidet man den im Frühlinge neu hervorgesprossenen Fruchtruthen das Herz, d. h. den jungen Trieb, an einem bestimmten Orte so ab, daß 2 Blätter über der an dieser Ruthe befindlichen obersten Traube stehen bleiben. Da der Ausbruch eine sehr wesentliche Berrichtung am Weinstock ist, so will ich dieselbe noch deutlicher machen. Aus jedem Auge an der vorjährig gezogenen Trage-rebe und am Schenkel oder Zapfen wächst eine Ruthe, an dieser zeigt

sich, wenn sie aus einem Tragauge entsprungen, dem dritten oder (nach Verschiedenheit der Weinsorte) dem fünften Blatte gegenüber die erste Traube, und gewöhnlich am folgenden noch eine; dann ist, mit wenigen Ausnahmen (z. B. bei ausgewachsenen Stöcken, wo sich oft 3—5 Trauben zeigen), in der Regel keine mehr zu erwarten. Ueber der letzten, nach der Spitze der Ruthe zu befindlichen Traube folgt nun an dem Ende eines jeden Gliedes der Ruthe ein Blatt, jedoch mit keiner Traube, sondern nur mit einer gegenüberstehenden Gabel (Ranke); zwei dieser Blätter sind nun zur Ernährung der unter ihnen wachsenden Trauben nothwendig, und deshalb wird nur der übrige Theil der Ruthe ausgebrochen, so klein derselbe auch sein sollte *). Die Tragruthen würden zwar, wenn man sie nicht kappte, eben so viele Trauben liefern als im gekappten Zustande, aber der Stock würde dann auch sehr erschöpft werden, denn nur der obere Theil der Ruthen würde den ganzen Trieb aufnehmen, und dagegen der untere Theil fahl und laublos bleiben, — darum muß man nicht versäumen, auf den an der Spitze der Traubenruthe hervorkommenden Trieb, der gewöhnlich am üppigsten wächst, besonders zu achten und ihn gehörig zu verkürzen. Die Triebkraft geht nun zwar nach dem Ausbrechen meistens in die sogenannten Afteraugen (d. h. die in den Blattachseln befindlichen Augen diesjährig gewachsener Ruthen und Neben, welche an den für's künftige Jahr zum Tragen bestimmten Neben um Johannis die Ableiter oder den sogenannten Geiz austreiben), und bildet aus diesen neue starke Schosse, welche aber ebenfalls wieder weggenommen werden müssen, so daß überhaupt an der Spitze der Tragruthe keine Verlängerung entstehen kann; denn nach dem Ausbrechen sollen die Tragruthen ihre ganze Kraft nur der Frucht mittheilen, und deshalb im übrigen Wachsthum stehen bleiben. — Das erste Ausbrechen wird am schicklichsten und vortheilhaftesten so zeitig als möglich vorgenommen. Man kann schon, sobald nur die Trauben und 2 Blätter über denselben deutlich zu erkennen sind, damit anfangen;

*) Der bequemste Handgriff bei dem Geschäft des Ausbrechens ist, daß man die auszubrechende Ruthe da, wo ihre oberste Traube sitzt, mit der linken Hand ergreift — dann sind nur die Blätter über der Hand sichtbar, und an der Stelle, wo ausgebrochen werden soll, steht weder dem Auge noch der Hand ein Hinderniß entgegen, um die Ruthenspitze unverzüglich mit der rechten Hand über den beiden Blättern abbrechen zu können. — Ich beschreibe diesen einfachen Handgriff hier deshalb etwas umständlich, weil sonst ein Unerfahrener auf eine andere Weise der Tragruthe sehr viel Schaden zu thun könnte. —

denn je kleiner das Herz ist, welches der Traubenruthe ausgebrochen wird, je weniger verliert die zur künftigen Tragrebe bestimmte Ruthe (welche aus einem der untersten Augen der diesjährig tragenden Rebe hervorgeht,) von ihrer Kraft, — beim zu spätem Ausbruch bleibt sie dagegen wohl ganz zurück, da der Trieb nach den obern Augen stets am stärksten ist. In jedem Fall aber muß das Ausbrechen vor der Blüthezeit geschehen, denn während derselben darf an dem Weinstocke nichts unternommen werden, da durch dessen Erschütterung der Blumenstaub leicht abgestreift werden könnte. Wollte man aber den Ausbruch gar bis nach der Blüthezeit hinaussetzen, so würden die obern Rutthen bereits eine solche Länge erreicht haben und so verwachsen sein, daß diese Arbeit sehr beschwerlich werden müßte, — hierzu kommt noch, daß alsdann, wie ich schon oben bemerkte, die untersten, zu künftigen Tragreben bestimmten Augen, jedenfalls ganz zurückbleiben würden, weil die obersten alle Nahrung an sich zögen, und man endlich genöthigt wäre, statt des untersten Triebes einen obern zur künftigen Tragrebe zu wählen, wodurch der Weinstock zuletzt eben jene zweckwidrige, unterwärts kahle, fast baumartige, plagraubende Form annimmt, die man leider so häufig an unsern Spalierstöcken zu beobachten Gelegenheit hat.

Bei dem Geschäft des Ausbrechens müssen auch zugleich die fürs nächste Jahr zum Fruchttragen bestimmten, und daher zu schonenden Reben, sowohl der Anzahl als dem Orte nach geordnet werden. Es ist in diesem Falle feste Regel: mit der sorgfältigsten Aufmerksamkeit darauf zu sehen, daß an jeder diesjährig tragenden Rebe, an jedem Schenkel und an jedem Zapfen **eine** Ruthe, und zwar wo möglich die unterste und kräftigste, nicht ausgebrochen werde, sie mag Trauben haben oder nicht, sondern ungestört bis Ende September in ihrem Wachstume verbleibe. Auch sogar das Abschneiden der Gabeln (Ranken, Schlingen), welches Recht empfiehlt, kann ich nicht für zulässig halten, — sie stellen zwar nur blüthenlose Blumenstiele vor (oft tragen sie sogar einzelne halbenwickelte Beeren), und stehen sonach an der Stelle der Trauben, aber sie sind den Reben nicht nur zum Festhalten sehr nothwendig, sondern dienen ihnen auch (wie die Blätter) als Ableiter für ausgeschiedene Stoffe. — Diese fürs künftige Jahr bestimmten Tragreben nehmen nun nach dem

Ausbrüche der jungen diesjährig tragenden Ruthen die ganze Kraft des Weinstocks auf, wachsen freudig fort, und bilden im nächsten Herbst, nach gehörig erlangter Reife, den vollständigen Ersatz für alle abgeschnittenen Tragreben. Gewöhnlich sind die neuen Fruchtreben in ihrem Wuchse nicht gleich, — die stärksten sind die von den Zapfen, dann folgen die von den Schenkeln, und die schwächsten befinden sich an den tragenden Reben. Die Ursache davon ist nicht schwer zu ermitteln: der Zapfen kann seine ganze Kraft der neuen Ruthe mittheilen, — der Schenkel ist kürzer geschnitten als die tragende Rebe, und kann daher sowohl den Trauben (deren er immer einige hat) als der neuen Ruthe hinlängliche Nahrung zuführen, — aber die tragenden Reben sind nur dazu bestimmt, daß sie den Früchten Nahrung geben, und da nun die letztern gewöhnlich in großer Anzahl vorhanden sind, so kann für die neuen Ruthen nur wenig Nahrung übrig bleiben, mithin werden sie meist einen schwächlichen Wuchs annehmen; hierin liegt daher der Grund, warum im Herbst ein Theil der neuen Reben zu Schenkeln, ein anderer zu Zapfen geschnitten wird, wozu man gewöhnlich die schwächeren wählt.

Alles bisher über das erste Ausbrechen Gesagte ist jedoch nur von einem schon in Ordnung gebrachten, tragbaren Weinstocke zu verstehen, an welchem sich wenig, oft auch gar keine Ruthen finden, die ohne Früchte sind. Ganz anders hat man dagegen mit einem jungen, oder mit einem solchen Stocke zu verfahren, dessen neue Reben im vorigen Jahre nicht ihre gehörige Reife erlangt haben, — wollte man von einem, in den bezeichneten Fällen befindlichen Stocke alle Ruthen, die nicht Früchte tragen, wegbrechen, so würde man eben dadurch den Holztrieb nur aufs Neue anregen, und im künftigen Jahre vergebens auf Trauben hoffen. Derselbe Fall findet bei einem, durch den Schnitt einer ungeschickten Hand verstümmelten, so wie auch bei einem stark in's Holz treibenden Stocke statt. Der Ausbruch an letzterem geschieht auf folgende Art: man läßt ebenfalls an einer jeden Rebe, an jedem Schenkel und Zapfen die unterste neue Rebe unausgebrochen, aber die folgenden, wenn sie auch keine Früchte zeigen, werden hier nicht weg-, sondern 2 Blätter über der untersten Gabel ausgebrochen, und den Sommer hindurch so behandelt, als hätten sie Trauben; dadurch wird der zu üppige Holztrieb befriedigt, und die Stöcke erhalten Frucht statt Holzaugen. Deswegen ist es auch ganz

Erster, die Gärtnerei.

II

besonders nothwendig, daß ein jeder Stock den zu seiner Ausbreitung erforderlichen Raum erhalte. *) — Sollte einmal, wider Erwarten, ein Jahr eintreten, wo es dem oder jenem Stocke an hinlänglichen neuen Neben zu Schenkeln und Zapfen mangelte (ein Fall, der eigentlich bei einem gut behandelten Stocke fast gar nicht vorkommen kann), so hilft man sich dadurch, daß man die untersten Fruchttruthen der tragenden Neben dazu nimmt; doch ist dieses Verfahren aus leicht begreiflichen Gründen immer nur bei der dringlichsten Nothwendigkeit zulässig.

Das zweite Ausbrechen des Weinstocks wird nach beendigter Blüthezeit vorgenommen, und beschränkt sich nur auf das Wegnehmen derjenigen Seitenruthen, welche bei tragenden Stöcken aus den Afteraugen der beim ersten Ausbruche gekappten tragenden Fruchttruthen, — oder welche bei stark ins Holz treibenden Stöcken aus den Afteraugen aller anderen beim ersten Ausbruche 2 Blätter über der untersten Gabel gekappten Ruthen — emporgetrieben sind. Die beim ersten Ausbrechen ungekappt gebliebenen Ruthen, welche bekanntlich fürs nächste Jahr zu Tragreben, Schenkeln und Zapfen bestimmt sind, bleiben unangetastet, behalten auch ihre Gabeln (vergl. oben), und werden nur gleichmäßig angeheftet. Da diese ungekappten Ruthen oder neuen Neben die ganze Kraft des Stockes zu ihrem Wachsthum verwenden können, so wachsen sie sehr schnell und stark, und treiben auch viele Seitenruthen, welche von unwissenden Weinzüchtern Geiz, von Recht aber passender Ableiter genennt werden. Die Veranlassung zu dem unschicklichen Namen Geiz ist jedenfalls durch jenes unglückliche Vorurtheil entstanden, in Folge dessen man glaubte: „jemehr der Weinstock den Sommer hindurch beschnitten und entlaubt werde, desto besser könne er seine ganze Kraft auf die Früchte verwenden, und desto mehr könne auch die Sonne auf die Vollkommenheit derselben einwirken, — daher müsse man auch namentlich die als Krausträuber (!!) zu be-

*) Je nach dem mehr oder minder üppigern Wuchs verlangt eine Weinsorte mehr Raum als die andere. So muß der Malvasier, der weiße Muskateller, der Schwarzwälsche, der Früh-Leipziger, der Saint Laurent (Pflaumenwein) und jede andere stark ins Holz treibende Sorte einen bedeutend größern Raum zur Ausbreitung bekommen, als die Gutedelsorten, der blaue Augustwein, die Jacobstraube, der blaue Muscateller u. a. m., die sich mit einem weniger umfangreichen Plage begnügen.

trachtenden Seitentriebe (den sogenannten Geiz) fleißig wegbreche (geizen).“ Aber weit gefehlt! Diese Seitentriebe sind keine Krausträuber, sondern im Gegentheil die eigentlichen Circulationswege, die die Kraft des Weinstockes dahin ziehen und leiten, wo sie im künftigen Sommer vorzüglich wirksam sein soll, — sie haben mit andern Worten den Zweck, den Holztrieb von jenem Auge, welches an ihrem Ursprunge in der Blattachsel sitzt, abzuleiten und dieses in einem gewissen Ruhestande zu erhalten, weil es im nächsten Jahre eine kräftige Fruchttruthe treiben soll; — keine Bezeichnung war daher passender für diesen wesentlichen Theil des Weinstockes, als der Name „Ableiter“. Die nächste Folge von dem Wegbrechen der Ableiter (des sogenannten Geizen) ist, daß die an ihrem Ursprunge sitzenden schlafenden Augen den mächtigen Holztrieb aufnehmen müssen, und sich nun nicht zu zukünftigen Frucht-, sondern zu Holzaugen ausbilden werden, — oder daß viele dieser Augen dabei so verwundet werden, daß sie die Kraft, im Frühjahr auszuschlagen, verlieren. Aus diesem Allen geht hervor, daß die Ableiter dem Weinstocke ein wahres Bedürfnis sind und folglich im Laufe des Sommers nicht schonungslos weggebrochen werden dürfen, — aber im Herbst, wo ihre Functionen zu Ende sind, werden sie weggeschnitten. Auf gleiche Weise wird mit den Gabeln verfahren. — Das Anheften der ungekappeten Ruthen (der neuen Neben) ist während des Sommers einige Mal zu wiederholen, theils weil sie sich verlängern, theils weil sie auch immer mehr Ableiter treiben, — und wo es an hinlänglichem Plaze fehlt, können Ende September auch ihre Spitzen abgebrochen (geköpft, verhauen) werden, da zu dieser Zeit die Fruchttaugen in ihrer Anlage vollendet sind, und die Ruthen ihre gehörige Stärke und Länge erreicht haben.

Bereinen wir nun die Resultate des ersten und zweiten Ausbruchs, so ergiebt sich daraus folgende feststehende Regel: „starke und lange Neben können nur dadurch erzogen werden, wenn durch gehöriges Ausbrechen die ganze Kraft des Weinstockes in die zum künftigen Fruchttragen bestimmten Ruthen geleitet wird, welche dabei aber weder durch das unsinnige Geizen, noch durch Wegbrechen ihrer Spitzen, in ihrem Wachsthum gestört werden dürfen, und dabei auf eine solche Weise anzuhasten sind, daß sie hinlänglich Luft und Licht haben.“ Wer diese Regel befolgt, erlangt nicht nur gutes reifes Tragholz, sondern auch zeitiger reife Trauben.

Viele Weinzüchter schweben noch in dem Irrthume: daß zur Beförderung einer völligen Reife der Trauben, die denselben zunächststehenden Blätter unbedingt wegzubrechen sind, — daraus ergiebt sich nun vor allem Anderen die Frage: welche Blätter müssen in diesem Falle weggebrochen werden? Ist der erste und zweite Ausbruch nach Recht'scher Angabe vorschriftsmäßig besorgt worden, so sind am ganzen Weinstocke keine Blätter vorhanden, welche nicht wesentliche Dienste zu leisten hätten. Die Blätter an den ungekappten Ruthen sind nothwendig, weil jedes derselben in seiner Achsel (d. h. am Ursprunge des Stieles) ein zukünftiges Fruchtauge birgt und letzterem die Nahrung von dem aufgenommenen Thau oder Regen mittheilt, auch in Gemeinschaft der andern Blätter überhaupt das Wachsthum der Rebe befördert, — sie können daher nicht ohne Nachtheil für die künftige Tragreife abgebrochen werden. Die Blätter an den gekappten, tragenden Ruthen haben ebenfalls eine doppelte Bestimmung, — es sind deren 8, auch wohl 10, unter den Trauben sitzen gewöhnlich 3 oder 4, dann folgen die den Trauben gegenüberstehenden Blätter, und über diesen sind noch jene 2 Blätter vorhanden, über welchen verbrochen worden ist; letztere sind gewissermaßen die nothwendigsten, indem sie vieles dazu beitragen, daß der Saft aus der Rebe bis in die oberste Traube geleitet wird, ebenso die Traubenblätter, und die untersten 3 oder 4 Blätter haben dieselbe Bestimmung, wie die an den ungekappten Ruthen. Da nun also kein einziges Blatt von den angeführten entbehrlich ist, so kann das Ausbrechen dieser Blätter auf das Reifen der Trauben keine andere, als nur nachtheilige Folgen haben, und es darf uns daher nicht wundern, wenn die Trauben nach dem Entlauben zwar gelb, aber nicht reif, sondern vielmehr nur noch härter werden, als sie zuvor waren, ja auch sogar zum Theil oder gänzlich vertrocknen.

Neugepflanzte junge Weinstöcke bedürfen gleich Kindern einer besondern Sorgfalt, und man darf in den beiden ersten Sommern an ihren jungen Ruthen weder etwas ausbrechen, noch schneiden; man würde nur dadurch das Wachsthum der letztern auf mehrere Jahre zurücksetzen, was endlich sogar das Verderben des ganzen Stockes herbeiführen könnte. Ist die Pflanze im Laufe des Sommers gut angewachsen, so hat sie auch im Verhältniß zu ihren Ruthen gute Wurzeln gemacht, welche den künftigen Trieb befördern und dadurch selbst an Größe

und Stärke gewinnen. Aber in den ersten beiden Herbstern schneidet man diese ersten Ruthen jedesmal bis auf 1 oder 2 Augen ein, und damit beginnt das Bilden des Weinstockes; wobei man hauptsächlich darauf zu sehen hat, daß alles Holz so nahe über dem Boden, als möglich, gewonnen wird. Nach der Recht'schen Methode kann man in einem Zeitraume von 1—2 Jahren aus einem kräftigen Ableger (Senker) einen tragbaren Stock ziehen, wogegen man nach allen andern Verfahungsarten 6 und noch mehre Jahre dazu braucht und endlich doch nur einen Schwächling herangebildet hat.

An vielen Spalieren findet man leider den Wuchs der Weinstöcke von einer solchen Beschaffenheit, daß sich der Recht'sche Schnitt nicht (so wie überhaupt gar kein regelmäßiger Schnitt) anwenden läßt, denn die Stämme sind ohne Seitenzweige fast so hoch als das Spalier, und für die Neben oberhalb des Spaliers ist zum Anheften kein Raum mehr vorhanden — sie müssen deshalb weggeschnitten werden, und es wird dies mit dem, was nachher wieder anschlägt, immer wiederholt; auf diese Weise werden die Stöcke endlich in der Mitte fast ganz laubleer, und oberhalb sehen sie dagegen einer beschnittenen Hecke ähnlich. Wie es mit der Tragbarkeit solcher Stöcke aussieht, kann man sich leicht denken. Das einzige Mittel, dergleichen Stöcke zu verbessern, zu kräftigen und für den Recht'schen Schnitt geeignet zu machen, ist das Zurücksetzen, und dieses geschieht dadurch, daß man im Herbst die alten, langen, laubleeren Theile des Stockes entweder ganz, oder, wenn sie unten noch Neben oder Wasserruthen haben, bis an diese weg-schneidet; das darauffolgende Frühjahr treibt dann ein solcher Stock sehr starke und lange Ruthen, die das Abgeschnittene doppelt und dreifach wieder ersetzen, und welche alsdann zweckmäßig zu vertheilen und nach gegebener Vorschrift in Ordnung zu erhalten sind. — Ich erwähnte so eben der Wasserruthen oder Wasserreben. Sie wachsen unmittelbar aus dem alten Holze des Weinstockes und haben nur Holzaugen. In der Regel nimmt man sie an allen schwachwüchsigen Stöcken schon nach Johannis weg, nur den stark ins Holz treibenden läßt man sie bis zum Herbst. Hat man aber Gründe, sie zu tragbaren Neben zu bilden, so läßt man ihnen alle Seitenruthen (Ableiter) stehen, welche dann mit der Wasserruthen fortwachsen, Fruchttaugen ansetzen und die Stelle der Tragreben vertreten. Ein sehr wichtiger Grund, aus den Wasserruthen Tragreben zu bilden, tritt besonders

alsdann ein, wenn der Weinstock durch starken Frost sehr gelitten hat, oder wohl gar bis auf den Wurzelstamm zerstört worden ist, oder endlich, wie ich eben oben angegeben, wenn er wegen mangelhafter Bildung zurück gesetzt werden muß.

Schlüßlich muß ich noch bemerken, daß alle Schnitte an dem Weinholze zwar wie gewöhnlich, in schräger Richtung (rehfußförmig), aber wenigstens 2 Zoll über dem letzten Auge geschehen müssen; denn wird der Schnitt dem Auge zu nahe gebracht, so trocknet das starke Mark des porösen Weinholzes, und mit diesem das zunächst stehende Auge gar sehr leicht aus. Auch bei dem Zurücksetzen muß deshalb mit gehöriger Vorsicht verfahren, und so viel wie möglich jeder Stummel, der nachher vertrocknen würde, vermieden werden; man muß in diesem Falle stets so schneiden, daß die Wunde gut heilen kann.

Das Verjüngen des Weinstocks gehört nicht unter die Kategorie des Beschneidens, und ich verweise deshalb die Leser auf die zweite Abtheilung dieses Buches. —

Am Schlusse dieses langen Paragraphs habe ich endlich noch das Beschneiden, Einkürzen oder Ausbrechen der Melonen zu erwähnen, über welches schon sehr viel gesagt und geschrieben worden ist. Das ganze Verfahren gründet sich zuvörderst auf die Erfahrung, daß bei den Melonen in der Regel nur der dritte Rankensatz Früchte ansetzt, — da nun der enge Raum eines Mistbeetes nicht zureichen würde, den üppig treibenden Haupt- oder Herzranken mit seinen vielfachen Generationen von Seitenranken zu fassen, so sucht man durch das Beschneiden nur einen Theil des fruchttragenden Rankensatzes heran zu bilden, der dann auch um desto schneller wächst und leichter Früchte ansetzt. Unter den vielen Verfahrensarten des Melonenschnitts hat sich mir folgende als die einfachste und erfolgreichste immer bewährt. Haben die jungen Melonenpflanzen eine Herzranke mit 4 Blättern getrieben, so kürze man dieselbe über den 2., 3. oder 4. Blatte ein, je nachdem man Raum zu 2, 3 oder 4 Seitenranken hat, worauf in kurzer Zeit aus den Augen der Herzranke die Seitenranken austreiben werden. Wenn die letztern 2 oder 3 Blätter getrieben haben, kürzt man ihnen wieder die Spitze, und die sich von nun an aus den Seitenranken entwickelnden Triebe setzen in der Regel Früchte an; dann darf man aber auch Nichts mehr an der Pflanze schneiden, bis die Fruchtansätze wenigstens

ble Größe eines Hühnerai's haben. Um dieselbe Zeit wird sich neben der Frucht heraus eine sogenannte Leitranke bereits ziemlich lang entwickelt haben, und in diesem Falle kann alsdann, besonders wenn die Pflanze gar zu wild wächst, die Ranke, an welcher die Frucht sitzt, an dem 2., 3. oder 4. Auge über der letzteren abgeschnitten werden. — Sonst lasse man ja die Pflanze ganz ungestört, wolle die Ranken nicht zurecht legen, berühre die Früchte nicht, kurz — lasse sie ganz treiben und wachsen, wie es ihr gefällt. Das gar zu viele Ausschneiden taugt nicht; in der frühern Periode gehen die Früchte davon zurück, und später oft die ganze Pflanze. Ist eine Frucht ausgewachsen, so können die Blätter entfernt werden, welche dieselbe etwa beschatten, und damit ist es genug. Ausnahmsweise schneide ich jedoch gewöhnlich auch jene dünnen, oft fast aufrecht emporschießenden Ranken (sogenannte Räuber), an welchen die Blätter und Blumen (deren sie meistens männliche tragen) weit auseinander stehen, wenn sie in großer Anzahl vorhanden sind, weg, weil sie dann wirklich die Fruchtranken schwächen.

§. 9. Das Ringeln und Unterbinden.

Das Ringeln ist eine alte, bekannte Methode, unfruchtbare Obstbäume tragbar zu machen, und beruht auf den Gesetzen des Saftumlaufs. Wenn die Pflanzen anfangen zu treiben, steigt der Saft bis in die äußern Theile des Stammes und der Aeste empor, wird in den Blättern bearbeitet, und steigt dann durch die Rindengefäße bis in die Wurzel wieder herunter, indem er zugleich die Pflanze in allen Theilen nährt und fortbildet. Der gemachte Ringschnitt hält aber den niedersteigenden Saft auf, — der letztere ist daher genöthigt, länger in den obern Blattknospen zu verweilen, die er dann, dem mächtig wirkenden Bildungstriebe zufolge, zum Theil zu kräftigen Blüthenaugen ausbildet. Daher ist das Ringeln nicht nur ein Mittel, die Fruchtbarkeit unfruchtbarer Obstbäume zu beschleunigen, sondern auch an träge tragenden Obstbäumen eine größere Fruchtbarkeit und an übrigens untadelhaft tragenden früher reife, größere, schönere und wohlgeschmeckendere Früchte hervor zu zwingen.

Das Verfahren dabei ist sehr einfach. Man löst mit einem scharfen Messer an den Hauptästen (2 Zoll über ihrem Ursprung) im Früh-

jahre, kurz vor der Blüthezeit, einen $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Rindenstreifen rings herum bis auf das feste, weiße Holz ab, so daß kein Zusammenhang der Schale, weder der äußern noch der innern, mehr statt findet; der Ring bleibt dann unverbunden, denn die Wunde verwächst in der Regel in demselben Jahre ziemlich wieder. *) Diese Operation läßt sich zwar mit jedem gewöhnlichen scharfen Sculirmesser verrichten, aber die französischen Gärtner bedienen sich dabei eines besonders dazu construirten Instrumentes, welches sie *Bagueur* (Ringschneider) nennen. — Will man nur kleinere Aeste ringeln, so darf kein Ringelschnitt mit dem Messer gemacht, sondern es muß ein Drath so fest um den Ast gelegt werden, daß er die Rinde rings herum bis auf das Holz durchschneidet; dieser Drath wird aber wieder abgenommen, sobald man sieht, daß sich die Wunde vernarben will. Man nennt diese Operation das *Unterbinden*.

Die Meinungen über den Nutzen des Ringelns sind sehr getheilt, während es Einer als höchst vortheilhaft anempfiehlt, verwirft es der Andere wieder als eine höchst nutzlose, ja sogar nachtheilige Arbeit, — kurz, die Erfahrungen darüber stimmten bisher nie zusammen, und so lange wir nicht eine gründliche Kenntniß von den Gesetzen des Saftumlaufs in den Pflanzen erlangt haben, können wir auch nie ein feststehendes Resultat von den Wirkungen des Ringelns erzielen. So viel ist indeß gewiß und steht erfahrungsmäßig fest, daß der Ringelschnitt am vortheilhaftesten nur an solchen Aesten und Zweigen vorgenommen werden kann, welche auf der halben Höhe der Krone entspringen, in ihrer Richtung mehr aufrecht und von ungefähr gleicher Stärke mit den nächststehenden sind. Wagerrecht abstehende Aeste und Zweige werden durch das Ringeln mehr geschwächt als gestärkt, wenigstens verlängern und verzweigen sie sich nicht mehr als die anderen ungeringelten, — obgleich sie mehr Fruchtaugen ansetzen, also doch eine Wirkung des Ringelns zeigen, ist das Fehlschlagen nicht seltner als an den nicht geringelten wagerrechten Aesten, die Ringwunde vernarbt sich sehr langsam, und die unterhalb derselben befindlichen, in der Rinde versteckten Augen treiben beinahe immer zu Wasserholz aus. Bei den

*) Umständlicher ist diese interessante Operation, mit den dabei zu beobachtenden Regeln, in der von mir bearbeiteten vierten Auflage des Gruner'schen Monatsgärtners (Leipzig, 1843. bei Jm. Tr. Wöller; 22 $\frac{1}{2}$ Ngr.) S. 168—172 beschrieben worden, weshalb ich wißbegierige Leser dahin verweise.

ganz senkrecht mit dem Stamme in gleicher Richtung aufstrebenden, oder den in einer schiefen Richtung aufrechtstehenden Aesten lassen sich aber sehr bald auffallende Wirkungen des Ringelns bemerken. Im ersten Jahre nach der Umschneidung ist ein solcher geringelter Ast noch einmal so kräftig als die andern ungeringelten, — im zweiten, dritten und vierten Jahre wird dies Uebergewicht verhältnißmäßig immer stärker, bis endlich derselbe Ast, wenn man ihn nicht wegnimmt, selbst zum Stamme wird, an dem die übrigen ungeringelten, sonst gleich starken Aeste wie Nebenzweige erscheinen; daher mag es auch gekommen sein, daß man gerathen hat, zum Ringeln nur solche Aeste zu wählen, die man in der Folge ohne Nachtheil abwerfen könne. Schon im ersten Jahre kann man eine Schwäche im Wachsthum des Hauptstammes in Folge der kräftigen Entwicklung des einen geringelten Astes deutlich bemerken, und das üppige Gedeihen des letztern bewirkt auch, daß der obere Wulst (Knorpel, Callus) der vernarbenden Wunde bald nicht mehr stärker als der untere ist; — ja im vierten Jahre ist die Wundenarbe so verwachsen, daß man sie kaum noch an einigen Rissen erkennt, und noch unmerklicher sind bisweilen die Vernarbungen, wenn die Rindenaugen unterhalb des Ringes nicht zur Entwicklung kommen. Aber im vierten, oder spätestens im fünften Jahre verschwinden endlich die Wirkungen des Ringelns an den Aesten, welche durch dasselbe ein bleibendes Uebergewicht über die ungeringelten Aeste erhalten haben: ihre Fruchtbarkeit ist dann nicht größer, und ihre Früchte sind nun in keiner Hinsicht mehr verschieden von denen der übrigen. Zu gleicher Zeit werden auch die etwa unter dem Ringe entstandenen Zweige fruchtbar, aber die Früchte sind in den ersten 2 Jahren klein (bei den Birnen auch zugleich steinig), jedoch nach dieser Zeit so gut wie die andern; das zwischen der Ringwunde und dem Stamme stehende Holz hat übrigens immer eine mehr wagerechte Richtung und durchaus keinen Einfluß auf das Anschwellen dieses Theiles des Astes.

Als Folge der eben angeführten Erscheinungen läßt sich eine andere, wohl noch wichtigere annehmen: die geringelten Aeste widerstehen nämlich allen schädlichen Zufällen, die den Baum erkranken oder ganz absterben machen können, länger als die ungeringelten. So stand z. B. in einem der Gärten des berühmten Baumzüchters, Professor v. a. N. Mons zu Löwen, unter 9 Zoll gutem Boden eisenschüssiger Kieffand;

sobald die Wurzeln dort eingedrungen waren, schrumpften die Augen zusammen, nur der geringelte Zweig behielt die seinen, so daß man fast glauben mußte, dieser hätte sich bloß mit den Wurzeln in Verbindung gesetzt, die noch nicht den Untergrund erreicht hatten. Ein wichtiger Fingerzeig für alle Baumzüchter, — denn da, wo mit jedem Stamme auch eine Sorte zu Grunde geht, muß Jedem viel daran liegen, sie zu erhalten.

Die Erfahrung lehrt ferner, daß das Ringeln nur bei dem Kernobst zu empfehlen ist; das Steinobst setzt gewöhnlich Gummi in der Ringwunde an, und da es ohnedies schon Tragaugen in Menge treibt, so ist auch für das Ringeln fast gar kein Grund vorhanden. Auch bei den Äpfeln hat es nur bei einigen Sorten Einfluß auf das stärkere Gedeihen der Aeste, — fast bei den meisten Sorten sieht man das Gegentheil, zwischen der Wunde und dem Stamme treibt viel junges Holz hervor, die Augen entwickeln zwar einige Jahre hinter einander Blüthen, und sind auch mit einigen kärglichen Blättchen umgeben, aber endlich bleiben sie geschlossen. Am erfolgreichsten dagegen zeigt sich der Ringelschnitt bei allen Birnensorten. Das Ringeln der Feigenbäume hatte, meinen selbst angestellten Versuchen nach, stets eine sehr bedeutende Vermehrung der Früchte zur Folge, aber das eigenthümliche Abfallen derselben vor ihrer Zeitigung konnte nie dadurch verhindert werden. Auch Corneliuskirschen (*Cornus mascula*) und Mispeln trugen reichlicher nach dem Ringeln, als vorher. Weinstöcke vertragen aber das Ringeln gar nicht, denn ringelt man sie am alten Holze, so thranen sie gewaltig, und junges Holz stirbt nach der Operation gewöhnlich ab; übrigens hat es wenig Vortheil, da einigen gelungenen Versuchen zufolge die Reifzeit dadurch gar nicht, oder doch nur unmerklich beschleunigt wurde, auch die Beeren sich darnach nicht vergrößerten. Sogar das Ansetzen der Tragaugen kann durch das Ringeln beim Weinstocke nicht befördert werden, da diese stets auf dem jüngsten Holze sitzen.

Im Allgemeinen hat das Ringeln nur Einfluß auf veredelte Sorten, oder deren Mutterstamm schon getragen hat; man kann Samenstämme nicht vor der gewöhnlichen Zeit dadurch zum Fruchtansetzen zwingen. Es ist dies eine negative Eigenschaft, die das Ringeln mit dem Veredeln gemein hat, denn selbst die Sorten, welche sehr lange auf ihre Früchte warten lassen, kürzen durch das Veredeln die Zeit

der Unfruchtbarkeit nicht ab, wenn das Edelreis nicht auf fremdartige Grundstämme (Quitten und Paradiesäpfel) gesetzt wird. Da übrigens das Ringeln und Unterbinden nichts anderes, als ein Isoliren des Zweigtriebes vom Wurzeltriebe ist, so läßt es sich namentlich bei zu großer Vollsastigkeit der Obstbäume mit besonderem Erfolg als ein gutes Heilmittel anwenden; ja man kann sogar bei Spalierbäumen den auf ihre Regelmäßigkeit oft sehr nachtheilig einwirkenden, allzu starken Saftzufluß nur durch Unterbinden der betreffenden Zweige hemmen. Ueberhaupt aber darf das Ringeln bei Bäumen von schwachem Wuchse nie in Anwendung kommen, da es bei diesen wegen ihrem ohnedies trägen Saftumlaufe fast immer nachtheilige Folgen herbeiführt.

Betrachten wir nun die Wirkungen des Ringelns und Unterbindens bei Zierpflanzen, so ergeben sich daraus dieselben Resultate, wie bei den Obstbäumen. So brachten einmal bei mir die geringelten Zweige einer rothen Akazie (*Robinia hispida*), welche bekanntlich in unserm Klima sehr selten Samen ansetzt, eine Menge Schoten, die alle ihre vollkommene Reife erlangten, — die ungeringelten Zweige dagegen blüheten verloren. Leider habe ich jedoch den Versuch nicht wiederholt, und kann daher nicht bestimmen, ob auf diese Samenbildung vielleicht zugleich die Bitterung des damaligen Sommers einen günstigen Einfluß mit geäußert habe. So habe ich durch das Unterbinden mit feinem Drathe ziemlich niedrige Exemplare von *Nerium odoratum splendens* (bei den Gärtnern unter den Namen *N. splendens* bekannt) und Granaten sehr häufig zum Blühen gebracht, — und gefüllter Laß, Drangen- und Myrtenbüschchen blüheten bei mir stets früher und reicher, wenn ich ihre Nester unterbunden hatte. Auch an Rosen, *Viburnum Tinus* und Syringen, und zwar namentlich an solchen welche zur Treiberei bestimmt waren, habe ich das Unterbinden mit gutem Erfolge versucht. Fast noch mehr Dienste hat mir aber dasselbe bei solchen aus Samen gezogenen Holzpflanzen geleistet, die in der Regel erst eine bedeutende Höhe erreichen müssen, ehe sie blühen, wie z. B. viele Arten von *Metrosideros*, *Melaleuca*, *Angophora*, *Callistemon*, *Leptospermum*, *Acacia*, *Eucalyptus* u. dergl. — auch aus Samen gezogene *Rhododendra's* blühen nach angewendetem Unterbinden nicht nur früher, als wenn man sie der Natur überläßt, sondern bekommen auch einen gedrungenem, buschigern Wuchs. — Solchen Holzpflanzen, die sich durch Ausbreitung stark fortpflanzen, kann man

übrigens die Neigung zur Blüthenbildung oft schon dadurch vermehren, daß man sorgfältig alle Schößlinge, Sprößlinge und nahe an der Erde entspringende Zweige abschneidet, damit sich die Säfte in den obern Theilen anhäufen, aus denen am ehesten die Blüthen entspringen; ein altes, bekanntes Verfahren, welches von Soulango-Bodin neuerdings der Vergessenheit wieder entrissen wurde.

Den *Cereus speciosissimus* brachte ich einigemal dadurch zu reichlichem Blühen, daß ich seine fleischigen Hauptäste bis auf den festen, holzigen Kern rings umher durchschnitt; doch sind mir auch wieder einige Versuche dieser Art, die wohl etwas unbedachtsam ausgeführt waren, fehlgeschlagen. Einer meiner Freunde, ein Gärtner, ringelt sogar mit vielem Glücke den *Phyllocactus phyllanthoides* (*Cactus alatus*) & *Ackermanni*, so wie die von ersteren und dem *Cereus speciosissimus* erzeugten zahlreichen Hybriden (wie Hybr. *Jenkinsonii*, *Guillardieri*, *ignes-cens*, *Kiardii* u. s. w.), dann das *Epiphyllum truncatum*, den *Cereus flagelliformis* und die *Pereskien* — und erlangt dadurch alljährig eine zahllose Menge Blumen. Um säulenförmige und kugelige Cacteen durch Störung des Saftumlaufs zu baldigem, reichlichem Blühen zu bringen, empfiehlt Hr. Mittler in dem „Taschenbuche für Cactusliebhaber“ (Leipzig, 1841.) folgendes Verfahren: „Man macht in den Körper solcher Pflanzen über den Wurzeln parallel mit dem Erdboden einen Einschnitt, der bis in den Kern geht, oder stößt auch ein mäßiges Loch hinein, das ebenfalls den Kern erreicht, und verhütet sorgfältig das Verwachsen der Wunde.“ Hr. Mittler hat dieses Mittel selbst häufig versucht und nicht selten bewährt gefunden; auch erzählt derselbe am Schlusse als Thatsache: daß einer seiner Freunde den Kiel einer Feder in den Körper einer *Echinopsis multiplex* (die bekanntlich in Europa selten blüht) stieß und denselben darin stecken ließ, worauf die Pflanze noch in demselben Sommer zum Blühen kam, in dem er das Mittel anwendete. — Daß man den *Cereus speciosissimus* und andere kriechende Cereen, auch die *Pereskien* und *Lepismien*, oft durch bloßes Abstutzen der Zweigspitzen leicht zum Blühen bringen kann, ist ein alter bekannter Kunstgriff, der dem Ringeln und Unterbinden insofern analog ist, als durch das Abstutzen der Saftumlauf gestört, dadurch die Verwendung aller Nahrung auf das Wachsthum gehindert, und so die Entwicklung der Blüthen befördert wird.

Man sieht aus allem bisher Gesagten, welch' ein weites Feld zu

interessanten Versuchen und Erfahrungen, hinsichtlich der künstlichen Saftumlauf-Störungen, noch offen steht, und es ist nur zu wünschen, daß es besser benutzt werden möge, als wie bisher geschehen.

Endlich muß ich noch bemerken, daß an allen schwer blühenden Holzpflanzen, welche in Töpfen stehen und geringelt werden sollen, der Ringschnitt nur im Frühjahr, wenn der Saft aufsteigt, an dem untern Theile einzelner Zweige vorgenommen werden kann, und daß die Ringwunde nicht über 2 Linien Breite haben darf. Bei Pflanzen des temperirten Glashauses geschieht das Ringeln am besten am Stengel, unmittelbar unter der Erdoberfläche, weil dabei der Schnitt verborgen bleibt. — Auf blühende Glashauspflanzen hat das Ringeln und Unterbinden oft dieselbe Wirkung, die ich schon oben als Beispiel von einer *Robinia hispida* anführte, — nämlich daß die Blüthen leichter Früchte oder Samen ansetzen, und diese dann besser zur Ausbildung und Reife gelangen. —

Da es in Deutschland allgemein gebräuchlich ist, jede Sache mit einer Menge Namen zu bezeichnen, so hat man damit auch das Ringeln nicht verschont, und es führt daher nicht nur die Benennungen: „Kreisnarbe und Fruchtring, sondern es wird wegen seiner ausgezeichneten Wirkungen fast noch häufiger der pomologische Zauberring genannt.

V. Conservation und Winterschutz der Pflanzen in den Glashäusern, Mistbeeten und andern Pflanzenbehältern, so wie im Freien.

§. I. Das Luftgeben und Beschatten.

Es würde thöricht sein, eine genaue Zeit zu bestimmen, wo die Pflanzen in die Winterquartiere eingeräumt werden müssen, gewöhnlich geschieht dies um Michaelis, wenn die Nächte kälter werden; viele harte Arten der kältesten Abtheilung können sogar dann erst in Schutz gebracht werden, wenn die Nachtfroste ernstlicher anfangen. Man sei in diesem Puncte nicht gar zu ängstlich, — die ersten Fröste im Herbst und die letzten im Frühjahr thun den Pflanzen nicht leicht Schaden, zumal wenn man von grober Leinwand oder dergl. ein leichtes Dach über ihnen anbringen kann; wenn dieses auch von allen Seiten offen und jeder Luft ausgesetzt ist, so schadet dies dennoch nichts, sobald die Pflanzen nur von oben gegen den auffallenden Frost geschützt sind.

Vor dem Hereinbringen müssen die Pflanzen von allen gelben Blättern, dürren Zweigen und dergl. gereinigt und von Neuem aufgebunden werden. Diese sehr nothwendige Arbeit läßt sich im Freien, wo man sich weit mehr ausbreiten kann, weit bequemer vornehmen, als in dem beschränkten Raume des Glashauses, wo überdies dadurch alle Pflanzen wieder aus der Ordnung herausgerissen würden, in welche sie gleich beim Einräumen gebracht wurden. Ueberhaupt wähle man zu dem Einräumen stets heitere, trockene Tage, denn es ist nie gut, wenn die Pflanzen naß in die Häuser kommen, — sie trocknen daselbst nicht so schnell wieder ab, besonders wenn die Witterung anhaltend feucht oder zum reichlichen Lüften zu rauh ist, und es kommt dadurch viel Feuchtigkeit ins Haus, welche Moder, Fäulniß und das mit diesen verbundene Verderben erzeugt. Daß übrigens einige Zeit vor dem Einräumen die Glashäuser gut gereinigt, die Fenster gepußt, die Wände wo möglich geweißt und alle Stellagen, Regale &c. und ähnliches Holzwerk mit Seifenfederlauge abgewaschen werden müssen, damit nirgends Insectenbrut haften bleibe — daß endlich alle Fugen und Löcher, durch welche bei rauher Witterung und Winterzeit die Kälte leicht eindringen könnte, mit Moos und Werg zu verstopfen, und sämtliche Heizcanäle in Stand zu setzen sind, brauche ich wohl dem sorgsamen und ordnungsliebenden Gartenfreund oder Gärtner nicht erst als Vorschrift anzuempfehlen.

Sobald die Pflanzen eingeräumt und gehörig arrangirt sind (s. S. 68), so gebe man ihnen bei Tage so viel Luft als möglich, auch selbst des Nachts, wenn die Witterung nicht zu rauh ist und sich noch keine starken Fröste einfinden. Ueberhaupt haben gewöhnliche Herbstfröste nie eine nachtheilige Einwirkung auf die im offenen Glashause stehenden Pflanzen, und man kann immerhin einige Flügel der vordern senkrechten Fensterfronte einige Zeit nach dem Einräumen des Nachts offen lassen; sobald sich aber heftige kalte Winde einstellen oder sich sonst strenge Kälte vermuthen läßt, müssen sie sofort geschlossen, und dürfen von da ab, je nach Befinden der Witterung, nur in den Mittagsstunden geöffnet werden. Doch mache man es sich zur Regel, im Herbst so viel Luft als möglich zu geben, denn da viele Pflanzen zur Zeit des Einräumens oft ihren Sommerwuchs noch nicht ganz beendigt haben, so kann man sie durch Mangel an gehöriger Lüftung sehr leicht zum Bergeilen bringen, d. h. sie machen dann dünne, spillige Triebe, die gewöhnlich absterben, wenn es weiter hin kommt, wo man das Haus wegen strenger Winterkälte

allenthalben fest verschließen muß. Mangel an Luftzugang ver-
zärtelt überhaupt alle Glashauspflanzen, und macht sie gegen die Winter-
kälte um desto empfindlicher, — sie können im Gegentheil nie zu viel
Luft bekommen, sobald es nur die Beschaffenheit der Witterung erlaubt.

Erlaubt die Witterung das Lüften nicht mehr, so muß dasselbe
dennoch nur nach und nach mit zunehmender Kälte vermindert werden.
Doch selbst im Winter ist es nothwendig, an heitern, ruhigen Tagen,
oder wenn es nicht friert, durch Oeffnen der Luftscheiben (Luft-
klappen, Ventilatoren) in den Mittagsstunden etwas frische Luft
zuzulassen. Im Orangerie- und kalten Winterhause, und in
andern Pflanzenbehältern mit tharten Pflanzen, kann solches schon ge-
schehen, wenn die äußere Luft 1—2° R. Wärme hat. im Caphause aber erst,
wenn sie 4—5° R. warm ist. Wenn aber im Frühjahr die Witterung
milder wird und die Fröste abnehmen, so gebe man nach Verhältniß den
Pflanzen in Glashäusern und andern Durchwinterunglocalen, nach und
nach durch das Oeffnen der Fenster oder der Luftklappen mehr
atmosphärische Luft; vorzüglich den Pflanzen der Kalthäuser ist diese im
März bis Mai unentbehrlich und ihrem Wachstume sehr förderlich.
Sind im April und Mai keine Nachtfroste zu fürchten und die Luft ist
mild genug, so müssen die Fenster dann auch des Nachts offen bleiben,
um die Pflanzen auf den Stand im Freien vorzubereiten. Mangelt den
Pflanzen lange Zeit die atmosphärische Luft, besonders im Frühjahr,
so vergeilen sie, d. h. sie machen frühzeitige, schwache Triebe, leiden
späterhin von der geringsten Kälte, und blühen sehr schlecht oder gar
nicht; im Winter setzt sich in diesem Falle auch leicht Moder an, wo-
durch die Pflanzen in Fäulniß gerathen und oft ganz verderben.

Uebrigens habe ich noch zu bemerken, daß beim Lüften jede starke
Zugluft vermieden, und daher entgegenstehender Wind durch vorgehängte
Gaze, Matten oder Leinwand vom Eindringen in die Oeffnungen abge-
halten werden muß. Auch muß das Lüften der Fenster bei Gewächshäusern,
und andern mit Fenstern bedeckten Pflanzenräumen, stets so ge-
schehen, daß der Wind so viel als möglich nicht unmittelbar die Pflan-
zen berühren kann.

Sobald im Mai die drei von allen Hortulanen gefürchteten Tage
Mamertus, Pancratius und Servatius (der 11., 12. und

13. Mai vorüber sind *), so sind auch ziemlich sicher keine Nachtfroste mehr zu fürchten, und man bringt dann den größten Theil der Pflanzen aus den kalten Glashäusern ins Freie, und zwar an einen vor heftigen Winden geschützten, weder zu schattigen, noch zu sonnigen Ort. Sollten dennoch einige späte Nachtfroste nachkommen, so treten sie doch in der Regel nicht mehr so heftig auf, wie früher, auch können sie überdies um so weniger Nachtheil bringen, wenn die Pflanzen vor dem Herausräumen durch reichliches Lüften der Fenster am Tage, und zuletzt auch des Nachts, auf ihren Stand im Freien vorbereitet wurden. Es ist indeß immer besser, bei manchen zärtlichen Pflanzenarten (des Caphauses und des Tepidariums, vergl. S. 26) mit dem Hinausbringen noch so lange zu warten, bis die Nächte milde und die Witterung wärmer wird, welches in der nördlichen Hälfte Deutschlands oft erst im Juni geschieht; — ist aber die Witterung fortwährend naß und kalt, so kann man viele derselben besser im offenen Glashause stehen lassen, und es ist dann gut, sie mit den Töpfen daselbst in Sand einzusenken.

Dies ist der ganze Verlauf der Conservations- Behandlung, welche die Pflanzen der Frigidarien und des Tepidariums hinsichtlich der Lüftung verlangen. Den größten Theil des Jahres müssen diese Pflanzen, wegen unseres wechselhaften, kalten und stürmischen Klima's in den Häusern zubringen, und es ist daher nichts nothwendiger, als ein angemessenes Verfahren hinsichtlich des Lüftens und Warmhaltens der Conservationsräume.

Auch in Warmhäusern und andern warmen Pflanzenbehältern darf bei warmer Frühlings- und Sommerwitterung das Luftgeben nicht versäumt werden. Man richtet sich dabei sowohl nach der Temperatur des Hauses, als der äußern Luft, — ist letztere wärmer, als diejenige Temperatur, welche die Pflanzen nothwendig bedürfen, so kann, wenn kein Wind auf das Haus stößt, nach Maßgabe der Jahreszeit und des Zustandes der Pflanzen mehr oder minder gelüftet werden. Doch muß man Anfangs die Fenster nicht zu früh des Morgens öffnen, und Nachmittags vor 4 Uhr wieder schließen, damit

*) Die alten Gärtner hatten ein Sprichwort: „Mamertus, Pancratius, Servatius, bringen immer noch Verdruß,“ — welches durch die zwischen Friedrich d. Gr. und seinem Gärtner zu Potsdam vorgefallene allgemein bekannte Anekdote die glänzendste Bestätigung erlangte. —

nicht die kühle Abendluft hineindringe, und für die Nacht, wenn nicht mehr geheizt wird, es warm genug im Hause bleibe. Bei ruhigem, sehr warmen Wetter im Sommer müssen alle Fenster und Thüren des Warmhauses geöffnet werden und bis zum Abend offen bleiben. — Eine sehr zweckmäßige Art der Lüftung in Warmhäusern besteht darin: daß man in 5—6 F. weiten Distanzen nahe oberhalb des Canales und dicht unter der Fensterschwelle, so wie oben in der Hinterwand, 2 Zoll weite, verschließbare Oeffnungen oder Röhren anbringt. Bei Oeffnung derselben wird die kalte Luft, welche vorn einströmt, von dem geheizten Canal erwärmt, und es entsteht in dem Warmhause eine Luft-Circulation, welche im Frühlinge und Herbst vollkommen hinreicht, die Pflanzen zu erquicken. Damit sich die einströmende Luft schneller erwärme, kann man auch, so weit es thunlich ist, mehre Röhren durch eine Erweiterung des Heizcanales leiten. Wehet nun im Herbst oder Frühlinge ein heftiger Wind, oder die Luft ist kalt und rauh, so werden zum Eintritt frischer Luft die Oeffnungen unter der Fensterschwelle und oben in der Hinterwand benutzt; doch immer nur dann, wenn zugleich geheizt wird, wie sich von selbst versteht, damit sich die eindringende Luft hinlänglich erwärmen kann, ehe sie die Pflanzen berührt.

Die meisten Tropenpflanzen ertragen zwar in keiner Jahreszeit die nächtliche Luft unsers Clima's, doch lassen sich auch viele derselben leicht nach und nach so abhärten, daß man sie während der Monate Juli und August an schutzreiche Plätze ins Freie stellen kann, wobei sie sich sehr wohl befinden und kräftig gedeihen; indeß darf der Sommer nicht zu naß und rauh sein. (Vergl. die tropischen Gruppen S. 17)

Was ich bisher über die Lüftung der Häuser gesagt habe, hat im Allgemeinen auch auf alle andere Pflanzenbehälter (z. B. Press- und Sommerkästen, Mistbeete u. dergl.), mehr oder minderen Bezug, je nachdem die darin enthaltenen Pflanzen eine kältere oder wärmere Temperatur verlangen.

Fast derselbe Fall ist es mit dem Beschatten. Alle unter Fenstern stehende Pflanzen müssen bei zu großer Sonnenhize mehr oder weniger beschattet werden, damit die Blätter, Blüthen und zarteren Theile derselben nicht erschlaffen oder gar versengen (verbrennen), und damit die Erde nicht zu sehr erhitzt wird und zu

Förster, die Gärtnerei.

schnell austrocknet. Auch ist ein leichtes Beschatten oft nothwendig, wenn nach anhaltend trüber Witterung plötzlich heiterer Sonnenschein eintritt, besonders für solche Pflanzen, die nahe am Glase stehen; denn die Sonnenstrahlen wirken in diesem Falle meist höchst verderblich. — Man mache die Beschattung nie zu dicht, da sonst die Pflanzen dem wohlthätigen Sonnenlichte ganz und gar entzogen würden; besonders an windstillen, warmen Tagen, wo die Fenster sehr hoch gelüftet werden können, kann der Schatten nicht leicht genug gegeben werden. — Man bedient sich zum Beschatten gewöhnlich dünner Rohr- oder Bastmatten, oder grober Leinwand, bei manchen Warmhäusern aber auch leichter, über die Fenster wie Läden hinauf zu schiebender Lattenrahmen, deren äußere Stücke 2 — 2½ Zoll breit, die Sprossen oder Latten aber 1 Zoll hoch und breit, und eben so weit von einander entfernt sein müssen.

Das Lüften und Beschatten der Treibhäuser und Frühbeete weicht von dem der Conservationshäuser und anderer für Kulturen bestimmter Locale in vielerlei Hinsicht ab, so wie überhaupt sämtliche Treibereigeschäfte von den eigentlichen Kulturverrichtungen sehr unterschieden sind, da das Treiben keine naturgemäße Conservation ist, — ich halte es daher für zweckdienlicher, das Lüften und Beschatten der Treiblocale in der zweiten Abtheilung am gehörigen Orte anzuführen.

§ 2. Die Unterhaltung der Wärme.

Wenn die Nächte so kalt werden, daß der Thermometer in den Glashäusern am Morgen bedeutend unter das Minimum des erforderlichen Wärmegrades herabsinkt, so ist es Zeit, des Nachts einzuheizen; zumal wenn am Tage kein Sonnenschein die Häuser erwärmt und es dabei kalt bleibt. In den Warmhäusern muß mit dem Heizen sogar oft schon Mitte October angefangen werden. Doch heiße man Anfangs nicht zu stark. Sieht man den Himmel gegen Morgen bewölkt, wenn es am Abende vorher heiter war, so ist nichts sicherer zu vermuthen, als daß die Luft milder werde, und alsdann muß das Einheizen moderirt werden. Ist man in der Frühe überzeugt, daß der Tag sonnig werde, so muß man noch vor Sonnenaufgang alles Feuer ausbrennen lassen und nachher den Schieber im Rauchfange zuschieben, — denn wenn Feuer- und Sonnenwärme zugleich wirken, wird die Luft zu sehr ausgetrocknet, und Läuse und Milbenspinnen nehmen dann mit Macht über-

hand. Es muß daher überhaupt auch während des Heizens (besonders wo Oefen und Canäle sind) durch Wasserverdunstungen dafür gesorgt werden, daß die Luft mit der Erwärmung zugleich einen mäßigen Grad von Feuchtigkeit behalte. Man kann dies dadurch bewerkstelligen, daß man in die Decke des Ofens eine eiserne Pfanne einfügt, die stets mit Wasser gefüllt ist, welches beim Heizen durchs Kochen verdunstet, — oder man deckt den Canal, so weit er am heißesten ist, allenfalls auch den Ofen, mit einigen flachen Blechkästchen, welche man mit Wasser füllt, um, so oft es nöthig ist, Dunst hervorzubringen; auch kann man Ziegelsteine erhitzen und dann Wasser darauf gießen, oder den Canal an den heißesten Stellen mit Sand umgeben, welchen man naß erhält. Diese und andere ähnliche Hülfsmittel verhindern das Austrocknen der Atmosphäre, welches den Pflanzen so nachtheilig ist. Heiße Dämpfe aber dürfen die Pflanzen nicht unmittelbar berühren.

Ueberhaupt ist schon bei dem Baue der Glashäuser vorzüglich die Abhaltung der Kälte von außen zu beachten. Daher muß bei allen Häusern, deren Dachfenster nicht auf der Hintermauer ruhen, das Hinterdach sorgfältig zwischen den Sparren mit einer Wellerung von, dick mit Stroh umwickelten, in Lehm gelegten Latten oder Staken, inwendig aber mit einer dichten Bretverschalung und einem Rohr- und Kalk-Anputz versehen werden. Sehr empfehlungswerth zur bessern Abhaltung der Kälte, namentlich bei großen Häusern, sind auch die Hohlwände, welche wegen der darin eingeschlossenen Luft keine Kälte durchlassen, und nöthigenfalls durch eine einfache Vorrichtung von der Heizstelle aus erwärmt werden können. Man leitet nämlich durch den Feuerraum des Ofens ein eisernes Rohr, dessen weitere Oeffnung in der freien Luft ausmündet, nach dem andern Ende sich allmählig verengt und mit diesem, das etwas höher als das äußere gerichtet sein muß, in dem (bis auf 4 Zoll weiten) Raume der Mauer einmündet. Die von Außen in das Rohr bringende kalte Luft wird dadurch schnell erwärmt, und dem hohlen Raume zugeführt, zu welchem Ende auch am äußern Ende des Hohlraumes, möglichst hoch vom Boden, eine kleine Oeffnung nach Außen gemacht werden muß, um Circulation hervor zu bringen. — Auch Heizgänge von 7 — 9 F. Weite sind bei Glashäusern von großem Umfange als eine gute Schutzwehr gegen die andringende Kälte zu betrachten, abgesehen davon, daß auch Feuerungsmaterial, und andere Gegenstände dajelbst geborgen werden können. — Die von Außen in die Glashäuser führenden Thüren

müssen stets einen Vorbau erhalten oder dergestalt doppelt sein, daß die äußere wieder zugemacht werden kann, ehe man die innere öffnet; denn in kalter Jahreszeit würde durch unbeschützte oder einfache Thüren beim Hinein- und Herausgehen die einströmende Luft den nahe stehenden Pflanzen schaden und das Haus kälten.

Ein ebenfalls sehr wichtiges Mittel die Kälte abzuhalten und den gehörigen Wärmegrad in einem zweckmäßig construirten Glashause oft ohne Feuerung zu erhalten, haben wir in der Bedeckung der Fenster. Sie geschieht durch leichte Laden von Tannenhholz oder mit Mouleau-Decken von starkem, grobem Gewebe aus Haaren oder Wolle. Sehr niedrige Glashäuser kann man, wie die Mistbeete, mit Matten von Stroh oder Rohr bedecken, welche man über dünne Querlatten ausbreitet, damit keine Scheiben zerdrückt werden.

Dies wären die Hauptregeln, die man bei der Erwärmung der Glashäuser aller Art durch Einheizen zu beobachten — und die Mittel, die man zur Abhaltung der Kälte von Außen anzuwenden hat. Beide reichen bei sorgfältiger Anwendung zu einer glücklichen Conservation der Pflanzen vollkommen aus, und ich werde daher hier hinsichtlich der Erwärmung nur noch einige Bemerkungen anfügen, die ebenfalls dem praktischen Leben entnommen sind.

In Frigidarien, namentlich aber in Drangeriehäusern, zeigt sich das Bedürfniß des Heizens am sichersten durch sogenannte Gefrierinäpfe (Eischalen), d. h. zwei flache, mit reinem Wasser angefüllte Näpfe (z. B. Untersätze), die man an beiden Enden des Hauses ganz unten dicht an die Fenster hinstellt, — überzieht sich die Oberfläche des Wassers mit einer dünnen E isrinde, dann ist es gewiß allemal der rechte Zeitpunkt, Feuer anzumachen. Will man sich aber dieses unfehlbaren Mittels bedienen, so darf man auf die untern Fensterregale keine allzu zärtlichen Pflanzen stellen; wiewohl es oft lange dauert, ehe die Kälte, von dem Gefrieren der im Fenster stehenden Wassernäpfe an, weiter herüber auf die in der Mitte des untern Regals stehenden Pflanzen ihre tödtlichen Wirkungen äußert. Die Ursache liegt darin, daß das Wasser den Frost anzieht, und also den Pflanzen gleichsam als Ableiter dient; man wird daher immer wohlthun, wenn man bei drückender Kälte auch einige mit Wasser gefüllte Gefäße als Frostableiter hinstellt. Ueberhaupt aber ist es Regel, die zärtlicheren, lichtliebenden Pflanzen nur auf die obern Fensterregale zu bringen, wo-

hin die Kälte nie oder nur sehr schwer eindringen kann, weil aller Wärmestoff stets in die Höhe steigt. Daß übrigens bei einem anhaltend herrschenden hohen Kältegrade der Gefrierpunft sowohl als der Thermometer von dem sorgsamem Kultivateur wenigstens stündlich zu Rathe gezogen werden muß, versteht sich ohnedies, wenn man weiß, daß zu dem solchen Zeitpuncte eine halbe Stunde Verzögerung im Heizen oft unersetzbare Nachtheile herbeiführen kann.

In den Warmhäusern muß nicht allein des Nachts, sondern auch an sehr kalten, trüben Tagen geheizt werden, besonders wenn man sie nicht zugedeckt lassen will, — wohl auch in den Kalthäusern, wenn, wie es in den bekannten harten Wintern schon häufig vorgekommen ist, der Thermometer des Mittags auf $14-18^{\circ}$ R. unter dem Gefrierpuncte beharrlich stehen bleibt, und dabei kein Sonnenstrahl sich blicken läßt.

Doch sei man überhaupt mit dem Heizen, namentlich der dem Kalthäuser, nicht gar zu ängstlich, und prüfe erst genau, ob es wirklich nöthig ist oder nicht. Denn man darf im Allgemeinen als Regel annehmen, daß in unserm Clima für die Erhaltung der meisten Glashauspflanzen nur wenig Feuerwärme erforderlich ist, und ich habe es in der Praxis sehr häufig gefunden, daß es allemal besser ist, je weniger man der Feuerwärme bedarf. Plötzlicher Wechsel von Wärme und Kälte, Nässe und Dürre, trüber Luft und heißem Sonnenscheine, und heftige, oft sehr kalte Winde, sind die, für die feinere Glashauskultur in unserm Clima obwaltenden, nachtheiligen Umstände, und es ist nothwendig, zarte Pflanzen dagegen zu schützen — allein sehr nachtheilig auch, sie durch unmäßige Wärme zu verzärteln, weil sie dann am leichtesten vom Einflusse kalter Winde und rauher Luft verderben.

Manche Pflanzen vertragen nur einen sehr geringen Grad Feuerwärme, und dahin gehören vor allen anderen die prachtvollen Eriken und Proteen; ihre Blätter bekommen nach zu starkem Heizen rothe oder schwarze Spitzen und fallen dann ab, wodurch natürlich die Pflanzen in ihrem Wachstume gestört werden und dann leicht eingehen. Wer daher Eriken, Proteen und ähnliche Pflanzen recht schön und frisch grünen und blühen sehen will, der halte sie lieber in einer Temperatur von 1° R. unter dem Gefrierpunct ohne Feuerwärme, als 1 oder 2° R. über dem Gefrierpunct mit Feuerwärme — das heißt, wenn zu vermuthen steht, daß die Witterung wieder abschlagen und der Thermometer im Hause nicht noch weiter herunterfallen werde;

welches letztere besonders dann leicht der Fall ist, wenn mehre Tage trübe und strenge Witterung anhält, ohne Sonnenschein, — doch braucht man auch dann noch nicht die Feuerwärme zur Hülfe zu nehmen, denn ein dienlicheres Verwahrungsmittel ist es, wenn man bei solcher anhaltend = strenger Kälte an dem untern Theile des Hauses einen tüchtigen Umsatz von Laub, Stroh und trockenen Miste anbringt, welches recht gut geht, wo die Fenster mit Läden bedeckt werden, und der Umsatz läßt sich auch sehr leicht wieder entfernen, wenn die Läden aufgedeckt werden sollen.

Kann man also das Heizen umgehen, ohne Nachtheile für die Pflanzen herbeizuführen, so thue man es. Es schadet nicht, wenn auch die Häuser bei anhaltend = strenger Kälte 2 — 3 Tage zugedeckt bleiben müssen, wenn man nur wenigstens des Mittags einen Laden um den andern geöffnet läßt — die Pflanzen bekommen dann Licht genug und brauchen dabei der ihnen so nachtheiligen Feuerwärme nicht ausgesetzt zu werden. In den Warmhäusern aber, die viel Tropenpflanzen enthalten, darf mit der Feuerung freilich keine solche strenge Dekonomie getrieben werden, — wogegen in allen Kalthäusern, und sogar in den Tepidarien, die gegebene Anweisung genau befolgt werden kann.

Die Monate November und December wirken auf die Gesundheit der Glashauspflanzen nachtheiliger ein, als jede andere Jahreszeit. Das kommt daher, weil zu dieser Zeit die Pflanzen voll junger, saftiger Blätter sind, auch wohl noch manche Ueberbleibsel von den Herbstblüthen tragen, wenn nun die Witterung, die in diesen beiden Monaten gewöhnlich trübe, schaurig und kalt wird, es nöthig macht, das Glashaus verschlossen und warm zu halten, so entwickeln und sammeln sich höchst schädliche Ausdünstungen, die im ganzen Hause und selbst aus der Erde in den Töpfen aufsteigen, sich auf die Blätter und andere Theile der Pflanzen legen, und besonders den jungen Trieben des vergangenen Sommers zum unvermeidlichen Schaden gereichen. Wenn solche Witterung einige Zeit anhält, wie es sehr gewöhnlich der Fall ist, so ist es rathsam, den Pflanzen durch ein mäßiges Heizen bei Tage zur Hülfe zu kommen, um jene nachtheiligen Ausdünstungen abzutrocknen, auch, wenn es ohne Gefahr geschehen kann, dabei durch Thüren und Fenster Luft zu geben. Das Lüften ist hier besonders nöthig, da sonst die Wärme, anstatt die unreinen Dünste aus dem Hause zu treiben, eher Veranlassung zu einer noch freieren Ausdünstung derselben geben und

dadurch nur desto schlimmere Folgen herbeiführen würde. Ueberhaupt darf man zu dieser Jahreszeit das Reinigen der Pflanzen von Moos, Moder, Fäulniß und dergl. (vergl. S. 119 u. 120) am allerwenigsten vernachlässigen, wenn man an ihnen Freude erleben will.

Es würde lächerlich sein, wenn ich eine Anweisung geben wollte, wie das Feuer beim Heizen gemacht werden müsse, da es wohl Niemanden giebt, der nicht dieses kunstlose Verfahren kennt, — aber nicht gleichgültig ist es, von welcher Stärke man das Feuer zu machen hat. Ich halte es daher nicht für überflüssig, zu bemerken, daß ein gelindes, regelmäßig anhaltendes Feuer einen dauernderen Wärmegrad hervorbringt, als ein unregelmäßiges und heftiges, sogenanntes jähes Feuer, durch welches letztere zudem noch das Entzünden des Rufes in den Canälen zu befürchten ist. Ueberhaupt aber ist es Regel, das Feuer anfänglich ganz gelinde brennen, und, so wie die Kälte wächst, nach und nach steigen zu lassen.

Junge und zärtlichere Tropenpflanzen verlangen viel Unter- oder Bodenwärme, und müssen deshalb mit den Töpfen in ein Lohebet, oder in ein durch Canal- oder Wasserheizung erwärmtes Sandbet, gesenkt werden (vergl. S. 30), — das letztere wird in neuerer Zeit von vielen erfahrenen Pflanzencultivateurs vorgezogen, da die Lohe, besonders wenn sie zu feucht ist, eine große Menge schädlicher Insectenbrut birgt, und wenn sie frisch angewandt wird, oft eine plötzliche, große Hitze erzeugt, in welcher die Wurzeln der Pflanzen leicht verbrennen, wenn man nicht durch eingestößene Löcher oder durch Herausheben der Töpfe noch zeitig genug Hülfe schafft. Will man aber dennoch Lohe anwenden, so lasse man sie zuvor hinreichend austrocknen, und mische ihr zum dritten oder vierten Theil schon gebrauchte, alte Lohe bei, wodurch sie eine mildere Wärme erhält.

Die Anlage des Lohebetes geschieht auf folgende Weise. Man legt erst 2 F. hoch frischen Pferdemist in dünnen Schichten auf einander, befeuchtet ihn mäßig, wenn er zu trocken ist, und tritt ihn fest und eben zusammen. Nach einigen Tagen, wenn der Mist nicht mehr dampft, bringt man etwas alte Lohe darüber und füllt dann den ganzen Kasten (von 3—3½ F. Tiefe) mit frischer (mit zum 3. oder 4. Th. alter Lohe vermischter), nicht mehr feuchter Lohe bis zu 4—6 Zoll über den Rand. Die Lohe darf übrigens nicht festgetreten werden, sondern muß locker

bleiben, da sie sich beim eigenen Zusammensinken nachher auf desto längere Zeit erwärmt.

Wenn die Lohe die erforderliche Wärme hat und für die Pflanzen nicht mehr zu heiß ist, werden letztere mit den Töpfen hineingesetzt. Die Hitze der Lohe kann man leicht nach dem Gefühle beurtheilen, wenn man die Hand in die Tiefe des Beetes steckt, oder auch noch sicherer mit einem Thermometer. Die Wärme kann von 12—25° R. betragen, obgleich eigentlich in der Regel eine Temperatur von 15—20° R. für die Pflanzen am angemessensten ist. Man kann endlich die Oberfläche des Lohebetes auch 6—10 Zoll hoch mit Sägespänen bedecken; diese geben ein besseres Ansehen und sind reinlicher.

Das Lohebet wird gewöhnlich Anfangs September angelegt, und hält dann bis zum nächstfolgenden März oder April aus, wo es dann wieder von Neuem vorgerichtet werden muß. Sollte die Lohe vor der Zeit die Kraft verlieren und ihre Wärme nachlassen, so ist es rathsam, sie bis zur Hälfte ihrer Tiefe umzustechen, — sie bringt dann noch eine temperirte Wärme hervor, die gewöhnlich bis zu der Zeit aushält, wo das Beet von Neuem angelegt wird. Einige Kultivateurs machen dieses Anwärmungs-Verfahren sogar zur Regel, und bringen nur alle 4—6 Jahr frische Lohe in das Beet, theils um die Gefahr einer von frischer Lohe aufsteigenden, brennenden Hitze zu vermeiden, theils um die Ausgabe für die frische Lohe zu ersparen, — diese Einrichtung wäre sehr gut, wenn nur dann das Umstechen nicht so oft vorgenommen werden müßte; aber leider hält die Wärme selten über 4—6 Wochen danach an, und wo es daher an Zeit und Händen fehlt, ist diese Einrichtung gar nicht anwendbar.

Im Ganzen genommen ist die Wärme eines Warmbeetes (sei es nun ein Sand- oder ein Lohebet) allen kräftigen und ältern Tropenpflanzen durchaus entbehrlich, und oft sogar höchst nachtheilig; nur für junge und schwächliche Exemplare, zärtlichere Arten, und solche, die durch künstliche Wärme früher als gewöhnlich zum Treiben gebracht werden sollen, ist sie als nützlich zu empfehlen. Am besten ist es überhaupt, die Warmhauspflanzen, so viel als möglich, allmählig an eine niedrigere Temperatur zu gewöhnen, indem man im Winter solche nicht zu hoch hält, im Sommer sehr reichlich lüftet, und die härtern Arten sogar während der wärmsten Jahreszeit ins offene Kalthaus oder an einer warmen Stelle ganz ins Freie stellt.

Die Erwärmung der Sommer- oder Prellkasten (f. S. 32) geschieht entweder durch Lohe oder durch Pferdemist, — die der zu Kulturen bestimmten Mistbeete (f. S. 40) aber, durch Pferdemist oder (bei lauwarmer Mistbeeten) durch Eichen- und Buchenlaub. Die Anlage des Lohbeetes ist hier dieselbe, wie im Warmhause, und die Anlage des Mistbeetes dieselbe wie bei den zur Treiberei bestimmten Frühbeeten, weshalb ich, um nicht in die Sünde der Wiederholung zu verfallen, auf die bezüglichen Stellen verweise. — Ueber die Erwärmung der Treibhäuser bitte ich, das in der zweiten Abtheilung befindliche Kapitel der Treiberei-Kulturen nachzulesen.

§ 3. Winterschutz für härtere Glashauspflanzen.

Strauchige Kalthauspflanzen, welche alljährig die Blätter abwerfen, und manche Arten derselben, mit harten, lederigen Blättern, verlangen im Winter keinen Wärmegrad sondern nur hinlänglichen Schutz gegen den Frost. Dahin gehören besonders die Feigen, Granaten, Hortensien, *Spartium junceum*, *Paeonia Moutan*, *Cydonia japonica*, *Hibiscus syriacus*, *Prunus Lauro-Cerasus*, die immergrünen Eichen, die immergrünen Rosen, Cypressen, Pinien, Magnolien, die Arten der Gattungen *Rhododendron*, *Azalea* (ausgenommen *A. indica* & *sinensis*), *Andromeda*, *Viburnum*, *Ilex*, *Ruscus*, *Melanthus*, *Melia*, *Yucca*, *Cotoneaster*, dann *Laurus nobilis*, *Phormium tenax*, *Fuchsia coccinea*, *Arbutus Unedo*, *Daphne Laureola*, *pontica*, *alpina*, *collina*, *odora* & *Cneorum*, *Nerium Oleander*, *Melaleuca hypericifolia*, *Metrosideros lanceolata*, *Jasminum revolutum*, *Wallichianum*, *fruticans* & *officinale*, *Acacia dealbata*, und sogar viele Pelargonienarten, wenn man sie nicht zu feucht hält, und so manche andere Pflanzen mehr.

Gewöhnlich stellt man solche Pflanzen in den Hintergrund des Glashauses, oder unter die Stellagen, weil sie sich im Freien nicht überall leicht gegen den Frost schützen lassen. Fehlt es aber daselbst am Blase, so kann man sie auch sehr gut in trockenen, frostfreien, nicht zu warmen Kellern, wo sie nur bisweilen Luft und Licht erhalten können, überwintern. Doch müssen sie in solche Durchwinterungsorte ganz trocken eingeräumt werden, und auch daselbst im Frühlinge viel

Luft bekommen; sobald es aber die Witterung gestattet, muß man sie wieder ins Freie bringen.

In den „Verhandl. d. Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues u. Bd. II. S. 50“ hat der berühmte Kultivateur, Hofgärtner Bosse, ein durch beigefügte Abbildung verdeutlichtes Verfahren mitgetheilt, wie man selbst die zärtlichsten Holzpflanzen, die nur irgend in Deutschland im freien Boden gepflanzt werden dürfen, gegen die strengste Kälte unsers Clima's zu schützen vermag. Da nun wohl wenigen Lesern jenes kostbare Werk vorliegen möchte, die Bosse'sche Methode sich aber stets als vortrefflich bewährt hat, so will ich das Verfahren derselben hier mittheilen.

Man kann dieses einfache Schutzmittel bei einzelnen Pflanzen sowohl, wie bei ganzen Gruppen anwenden, und es besteht in zwei, von Weidenzweigen leicht geflochtenen Korbringen, die etwas höher als die Pflanzen und dergestalt angefertigt werden, daß der eine (welcher in gehöriger Entfernung die Pflanze unmittelbar umgiebt) $1\frac{1}{2}$ — 2 F. enger als der äußere ist, welcher den erstern umgiebt. Der Hohlraum zwischen beiden Ringen wird dicht mit Laub, Moos, Tangeln (Kiefer- und Fichtennadeln) oder Spreu ausgestopft; doch müssen diese Gegenstände sehr trocken sein, damit strenger Frost um so weniger durchdringen kann. Um die Ausfüterung trocken zu erhalten, und bei mildem Wetter den Pflanzen die nöthige Luft geben zu können, wird ein kegelförmiges Rohr- oder Strohdach von solcher Weite, daß es den äußern Korbring etwas überragt, darauf gestellt. Der Boden wird innerhalb des Ringes mit trockenem Laub bedeckt. Fürchtet man dennoch bei zu großer Kälte das Erfrieren der Pflanzen, so umbinde man sie überdies mit etwas Rohr oder Nadelholzweigen, oder noch besser, man fülle den Raum inwendig mit trockenen Tangeln. — Sind diese Korbringe etwas stark gearbeitet, und bringt man sie allemal nach dem Gebrauch in gehörigen Schutz, so kann man sie viele Jahre benutzen.

Für einzelne Exemplare härterer Pflanzenarten, z. B. von Rhododendron, Viburnum Tinus, Prunus Lauro-Cerasus, braucht man sogar nur einen, und zwar sehr locker geflochtenen Ring, oder man steckt Stangen rund um den Strauch, und durchslicht solche mit Zweigen. Nachdem nun der Boden mit Laub oder Tangeln bedeckt und die Pflanze mit Rohr oder Farnkraut umkleidet ist, wartet man, bis der Frost zu streng wird, füllt dann den Raum um die Pflanze locker mit Laube oder Tangeln an, und stellt oben den Deckel darauf oder legt Breter

darüber; alle Bedeckungsmaterialien müssen aber trocken sein. Schlanke Stengel und Zweige, z. B. von Rosen, kann man niederbiegen und im Kreise hinlegen, so bedarf man keiner hohen Ringe, um die Bedeckung einzufassen.

Sogar größere gemischte Gruppen von zärtlichen Holzpflanzen lassen sich auf diese Weise durch die strengsten Winter bringen, selbst dann, wenn die Kälte 20—24° R. erreicht. Da sich aber für solche ein großes Flechtwerk nicht gut anfertigen läßt, so schlägt man rings um die Gruppe, in 2 F. weiter Entfernung, etwa 3 Zoll dicke Pfähle in zwei, 2 F. von einander entfernte Reihen ein, und durchslicht sie sehr locker mit biegsamen Zweigen; die Pfähle müssen aber 1 F. hoch über den Gipfel derjenigen Pflanzen hervorragen, deren Stämme zum Niederbiegen zu spröde oder zu steif sind. Im äußern Umfange werden dann in 6—8 F. weiten Distanzen an entgegengesetzten Punkten stärkere Pfähle eingeschlagen, und auf diese Sparren als Querbalken übergelegt, welche nicht nur die ganze Laubwand zusammenhalten, sondern auch die obere Bedeckung tragen müssen. Ist die Gruppe über 10 F. breit, so müssen diese Sparren in der Mitte durch einen starken Pfahl gestützt werden. Die obere Bedeckung besteht aus Bretern, welche bei eintretendem Frost aufgelegt, bei Thauwetter aber größtentheils abgenommen werden. Der Erdboden wird mit Laub bedeckt, und auf die Breter bringt man Laub, Pferdemist oder Streue, und ist die Kälte sehr groß, erst 6 Zoll hoch Laub, und darüber frischen, strohigen Pferdemist.

Dieses sichere Schutzmittel erfordert weniger Zeit und Mühe, als es scheinen dürfte, und belohnt sich reichlich; ein paar Leute können in einigen Tagen eine ziemlich große Gruppe auf diese Weise umfriedigen. Die Pfähle können, wenn sie unten gebrannt sind, nebst den Bretern manches Jahr benutzt werden, und auch das Geflecht, wenn es von zähen Weiden ist, läßt sich wenigstens zweimal zu diesem Zwecke verwenden. Wer übrigens die Kosten daran wenden kann, der lasse solche Wände von zusammen passenden Hürden oder Bretern verfertigen; dann sind sie fast unverwüsthlich. Können sämtliche Pflanzen in solchen Umzäunungen niedergehakt werden (wie z. B. Rosen, Jasmin, Passionsblumen u. dergl.), so brauchen die Wände nur sehr niedrig zu sein.

Diese Bossische Schutzmethode gewährt den Vortheil, daß man dadurch im Stande ist, seinen Lustgarten mit Gruppen solcher Ziersträucher zu schmücken, welche man sonst in Töpfen zu kultiviren und

in Kalthäusern zu durchwintern pflegt, die aber im freien Boden üppiger gedeihen und größtentheils reichlicher blühen. — Man hat bisher durch diese Schutzmethode außer den im Anfange dieses §. genannten Pflanzen auch noch folgende gut durch unsere kältesten Winter gebracht: *Thea viridis*, *Passiflora coerulea*, *Camellia japonica*, die Kalmien, *Chimonanthus fragrans*, *Gordonia pubescens*, *Celastrus pyracantha*, *Cistus salvifolius*, die *Helianthema*, *Buxus balearica*, *Hydrangea quercifolia*, *Clematis florida & calycina*, *Lonicera japonica*, *Coriaria myrtifolia*, *Gaultheria procumbens & Shallon*, *Malva angustifolia*, *Erica multiflora*, *herbacea & vagans*, *Menziesia polifolia*, *Escallonia bifida*, und viele andere mehr. — Ich habe sogar in den Korbringen unter recht trockenen Tangeln die *Opuntia vulgaris*, *Ficus indica*, *corrugata & monacantha*, die *Agave americana* und den *Agapanthus umbellatus* mehremal durch ziemlich strenge Winter gebracht.

Aus allen diesem kann man wohl schließen, daß sich dieselbe Bedeckung auch zum Winterschutz der Moorbeete (s. S. 21 u. 63), die nach dem gewöhnlichen Gebrauch, zum öftern Nachtheil der Pflanzen, mit Nadelholzzweigen u. dergl. überdeckt werden, mit großem Vortheil anwenden läßt.

§ 4. Durchwinterung und Abhärtung zarter Landpflanzen im Freien.

Es ist nicht meine Absicht, den Lesern hierdurch das vielgerühmte sogenannte *Acclimatisiren**) fremder Gewächse, worunter man, kurz gesagt, das Anpassen ihrer Natur an unser Klima versteht, empfehlen zu wollen, denn dies ist und bleibt weiter nichts als eine unglückliche Idee, die allen Erfahrungen widerspricht und sich nie wird verwirklichen lassen. Den schlagendsten Beweis dafür, giebt der *Weinstock*, der nun bereits seit 1500 Jahren in Deutschland kultivirt wird, und sich in diesem langen Zeitraume noch so wenig *acclimatisirt* hat, daß er auch gegenwärtig noch bis auf die Wurzeln abfriert,

*) Wohl richtiger *Acclimatiren*, denn es kommt von dem französischen Worte *acclimater* her, d. h. an einen (fremden) Erd- oder Himmelsstrich gewöhnen. —

sobald die Temperatur zu einem gewissen Grade herabfällt *) und er nicht gegen diese durch hinlängliche Bedeckung geschützt wird. Das Gleiche zeigen eine Menge anderer Pflanzen, und es läßt sich bis jetzt bei keinem Pflanzenindividuum ein Angewöhnen im engeren Sinne, d. h. eine Aenderung seiner Natur, oder so zu sagen seines Temperaments nachweisen.

Wenn nun gegenwärtig von vielen Pflanzen angenommen wird, daß sie durch vieljährige Kultur an unser Klima gewöhnt und bei uns acclimatirt seien, so liegt die nähere Ursache dieser scheinbaren Acclimatirung häufig darin, daß wir die Natur dieser Pflanzen durch Erfahrung nach und nach besser kennen lernten, und sie nun unter Verhältnissen pflanzen, unter welchen sich unser Klima mehr dem ihres ursprünglichen Vaterlandes nähert; eine sorgfältige Auswahl der Lage trägt auch hierzu bei, wodurch die Temperatur unserer Gegenden oft sehr bedeutend modificirt wird. Wenn Bäume und Sträucher, welche wärmern Ländern angehören (z. B. Aprikosen-, Pfirschen- und Mandelbäume etc.), bei uns den Winter ertragen, so rührt dieses daher, weil sie ursprünglich aus Gebirgsländern stammen, wo bekanntlich auch in wärmern Klimaten die Winter sehr anhaltend und strenge sind; — und wenn jährige Pflanzen von kurzer Dauer, welche in warmen Ländern einheimisch sind, bei uns fortkommen, Blumen und sogar Früchte tragen (wie z. B. die Feuerbohne, die aus Südamerika stammt, die Schminkebohne und die Balsamine, die beide aus Ostindien stammen, und dann die große Anzahl Annuellen, welche ursprünglich in heißen Klimaten einheimisch sind), so kann man dieses noch nicht ein Acclimatiren nennen, weil der Sommer in unsern Gegenden gar oft denselben Wärmegrad erreicht, als in jenen warmen Ländern.

Merkwürdig ist es, daß die Acclimations-Versuche schon an den Nordamerikanischen und Südeuropäischen Pflanzen scheitern, — ein Beweis mehr für die Nichtigkeit des Acclimatirens. Die Ersteren leiden in unserm Klima nicht, wenn die Kälte im December, Januar und Februar auch noch so strenge ist, aber sie erfrieren, sobald sie in den Frühlings- oder Herbstmonaten vom Froste getroffen

*) In trockenen Wintern erträgt der Weinstock, selbst in den mislichsten Lagen, unbedeckt oft 16 — 21° R. Kälte.

werden; die Letzteren dagegen können im Januar und Februar keine starke Kälte ertragen, sind aber gegen Spätfröste desto weniger empfindlich.

Wenn ich nun sage, daß viele Pflanzen wärmerer Länder, wenn man sie in der Jugend nicht verzärtelt, sondern nach und nach abgehärtet hat, durch verschiedene leichte Schutzmittel sehr gut bei uns im Freien durchwintern, und daselbst, wenn sie einmal an das Klima gewöhnt sind, weit besser gedeihen, als in Töpfen und Gewächshäusern, woselbst ihnen Luft und Nahrung oft nur sehr nothdürftig zugetheilt werden, — so kann man hierunter noch kein Acclimatistiren im engern Sinne, welches jedes Schutzmittel unnöthig machen muß, sondern vielmehr nur ein Abhärten gegen unser Klima verstehen. Der Grad der Abhärtung irgend einer Pflanzenart kann nie ganz genau bestimmt werden, denn es hängt in dieser Hinsicht von Lage und Boden sehr Vieles ab, und Pflanzen, welche in niedrigen, flachen und freien Gegenden, oder in einem porösen und nassen Boden leicht erfrieren, ertragen häufig an höhern, beschützten oder waldigen Orten in schwerem und trockenem Boden die härtesten Winter. Daher rathe ich allen Kultivateurs, mit solchen Pflanzen, für welche eine winterliche Bedeckung empfohlen wird, sobald sie solche in Vermehrung haben, Versuche anzustellen, ob sie an ihrem jetzigen Standorte nicht ohne Winterbedeckung vielleicht jeden Kältegrad aushalten. *) Ueberhaupt aber mache man es sich zur Regel, nie eher zu bedecken und zu umkleiden, als bis der Frost $\frac{1}{2}$ Zoll tief in den Boden eingedrungen ist; man wird dadurch mancher Verzärtelung vorbeugen.

*) Wie einflußreich Boden und Lage hinsichtlich der winterlichen Ausdauer auf die vegetabilische Natur einzuwirken vermögen, geht aus der von Prof. Schübler in Tübingen aufgestellten trefflichen tabellarischen Uebersicht der Beobachtungen über die Kältegrade, welche Holzpflanzen in Deutschland zu ertragen im Stande sind (Verhandl. d. Vereins z. Bef. d. Gartenb. V. Bd. S. 33—56), genugsam hervor. Einige der merkwürdigsten Beispiele sind folgende: *Amygdalus pumila* erfrore in Carlsberg (im Zweibrück'schen) bei $9 - 10^{\circ}$ R., in Berlin bei 12° , in München aber erst bei 24° ; — *Annona triloba* erfrore in Carlsberg b. $5 - 7^{\circ}$, in Berlin dagegen nie, auch nicht uneingebunden; — *Cercis Siliquastrum* erfrore in Carlsberg b. 21° , in München b. 24° , in Tübingen b. 25° , in Herrenhausen (b. Hannover) b. 27° , in Berlin aber schon b. 12° ; — *Magnolia acuminata* erfrore in Carlsberg b. $15 - 20^{\circ}$, in Herrenhausen b. 27° , und in Berlin ertrug sie ohne alle Bedeckung 24° ; — *Spartium junceum* erfrore in Carlsberg b. $14 - 21^{\circ}$, in Tübingen eingebunden b. 19° , in Berlin schon bei 10° ; — *Tamarix germanica* ertrug in Carlsberg 21° , erfrore in Tübingen b. 25° und in Berlin schon bei 12° u. u.

Haben die zärtlicheren Holzpflanzen, welche sich für das freie Land eignen (wie z. B. Magnolien, Azaleen, Andromeden, Kalmien, Rhododendra, Salisburea [Gingko biloba], Fothergilla, Rhodora u. a. m.) einen von Nadelgehölz dicht umgebenen oder auf andere Art sehr beschützten Standort, der keine heißen Sonnenstrahlen (die den Saftumlauf zu früh anregen) zuläßt, und wo der Boden (am besten kultivirter Moor- und Haideboden mit Sand und Lehm gemischt) angemessen, auch weder zu naß noch zu feucht ist, so werden solche Pflanzen, von früher Jugend an abgehärtet, daselbst unsere gewöhnlichen Winter meistens ohne Bedeckung anhalten; nur über ihre empfindlichsten Theile, die Wurzeln, muß etwas (etwa 5—8 Zoll hoch) Laub oder dgl. gedeckt werden.

Parte Holzpflanzen, die einen gefährlichen Standort haben, und deren Stämme zum Niederhaken zu spröde oder zu steif sind, müssen mit einer winterlichen Umkleidung versehen werden. Die besten Materialien dazu sind folgende: a) Nadelholzzweige, besonders von Fichten und Kiefern, sie halten wegen ihrer harzigen Bestandtheile mehr als jedes andere Umkleidungsmaterial den Frost ab; — b), Haidekraut, und zwar vorzüglich solches, welches mit Haide- und Hirschholbenflechten gemischt ist (moosige Haide); — c), trockenes Schilfrohr, und d), trockenes Farrnkrout, namentlich *Pteris aquilina*.

Umkleidungen von Stroh und Spargelstroh sind in den meisten Fällen mehr schädlich, als nützlich; denn beide dienen nicht nur den Mäusen zum angenehmen Winterquartier, welche dann zugleich die Pflanzen benagen, sondern sie halten auch die Masse zu lange an, so daß eine nicht sehr dicke Umkleidung dennoch leicht durchfriert. Ist die Stroh-umkleidung aber dick, und dicht um die Pflanze, so wird die letztere entweder erstickt, und sie verdirbt durch Moder und Schimmel, oder sie macht unter der zu warmen Decke zu frühe Triebe, die, späterhin entkleidet, von der geringsten Frühjahrskälte verderben. Dagegen empfehlen sich die oben angegebenen Materialien immer als die sichersten, denn sie halten keine Masse lange an und wehren nicht nur hinreichend den Frost ab, sondern lassen dabei auch mehr oder minder Luft durch, die den Pflanzen niemals auf lange Zeit fehlen darf.

Die Umkleidungsmaterialien werden, nachdem die abstehenden Aeste der Pflanzen behutsam mit Bast oder Weidenruthen etwas nach

dem Stamme zu angeholt worden sind, von unten auf, dicht und dachziegelförmig über einander, um die ganze Pflanze gebunden, nachdem man zuvor den Erdboden über den Wurzeln 6—8 Zoll hoch mit Laub, Spreu, Flachsscheben (Algeln), Moos, Tangeln (Pinusnadeln) oder dergl. bedeckt hat, damit der Frost nicht in den Boden eindringen und die Wurzeln verletzen kann. Damit die Pflanze unter der Umkleidung freistehe, steckt man oft 4 oder mehre Pfähle um dieselbe, die man oben zusammen bindet, und an diese werden Querstäbe befestigt, um das Deckmaterial daran zu binden. Besteht die Umkleidung aus Rohr, Haide- oder Farnkraut, so thut man wohl, in der Mitte an einer Seite eine Oeffnung zu lassen, um bei jedesmaligem Thauwetter lüften zu können; bei Frostwetter wird sie mit Streu zugestopft. — Die Stärke der Umkleidung richtet sich theils nach der Zärtlichkeit der Pflanze, theils nach dem winterlichen Klima. Will man bei zärtlichen Arten ganz sicher gehen, so umkleide man sie erst mit Schilfrohr, und darüber noch mit Nadelholzweigen; doch immer so, daß das Wasser ablaufen kann.

Für den Winterschutz halbharter Holzpflanzen, die unsere gewöhnlichen Winter nicht gut im Freien aushalten, hat der Gartendirector Otto in Berlin folgendes erfahrungsgemäße Verfahren bekannt gemacht, welches ich nicht genug empfehlen kann. Man bringt unten am Stamme eine Anhäufung von Erde oder Sägespänen an, legt über diese Stroh, und bindet dasselbe dicht am Stamme fest zusammen; der übrige Theil des Stammes aber bleibt unbedeckt und dem Wetter ausgesetzt. Die Nässe wird auf diese Weise mittelst des Strohes vom Stamme abgeleitet, wodurch dann die Wurzeln, und in einiger Entfernung auch die Erde trocken erhalten werden, welches bei der Durchwinterung zarterer Landpflanzen von größter Wichtigkeit ist. Auf diese Art conserviren sich die meisten solcher Pflanzen besser, als wenn man sie ganz umkleidet.

Harte Topfstauden und Sträucher, für deren Ueberwinterung es an frostfreien Räumen fehlt, lassen sich am besten den Winter über durchbringen, wenn man sie an einen geschützten (von oben gegen Nässe gedeckten) Ort stellt, die Töpfe mit Tangeln und Nadelholzreisern belegt, und über das Ganze eine Strohbedeckung anbringt. *Fuchsia coccinea*, strauchige *Galceolarien*, *Lobelien*, *Verbeneen*, *Mimulus* und ähnliche Pflanzen halten unter einer solchen Bedeckung vortreflich aus. — Auf dieselbe leichte und wohlfeile Weise lassen sich auch

die bengalischen, Noisette- und Thee-Rosen und andere zärtliche niedrige Sträucher, so wie auch zärtliche Perennien im freien Lande durchwintern; man nimmt dann zur Bedeckung nicht nur Tangeln, sondern auch trockenes Laub, Moos, Farnkraut und moosige Haide, und belegt das Ganze mit Nadelholzzweigen, damit die Decke nicht vom Winde weggenommen werden kann.

Das Trockenhalten aller dergleichen Bedeckungen (da solche nicht zu dick aufgelegt werden dürfen, am wenigsten über krautige Pflanzen) ist zur Abhaltung des Frostes ein sehr nothwendiges Erforderniß. Man mache daher über die bedeckten Gruppen, um bei feuchter Witterung die Nässe abzuhalten, der Länge nach ein Gestell von Hopfen- oder Bohnenstangen, gegen welches man Rohr- oder Strohmatte lehnt, welche dann ein hüttenförmiges Dach bilden, und bei trockenem Wetter und Abnehmen der Kälte jederzeit leicht zusammengerollt werden können.

Die baumartigen Thee-, Noisette- und alle andern zärtlicheren Rosen halten zwar auf guten Standorten 6—8° R. Kälte ab, doch ist es besser, wenn man schon beim Eintritt von 2—3° R. Kälte die Stämme niederhakt und mit den Kronen auf die Erde legt. Dieses Niederhaken darf nicht des Morgens geschehen, wenn die Stämme gefroren sind, da sie sonst leicht brechen. Hat der Stamm eine schadhafte Stelle, dann biege man ihn so, daß diese nach unten gerichtet wird, und bringe immer die gesündeste Seite nach oben. Das Biegen geht leicht, wenn der Stamm von Jugend auf daran gewöhnt ist, selbst bei 2 Zoll Dicke desselben. Man biege daher jedes Jahr auf eine und dieselbe Seite nieder, und zwar so nahe als möglich auf die Erde; ist die letztere gefroren, dann haue man sie vorher am Fuße des Stämmchens, nach der Seite, wohin dieses gebogen werden soll, auf. — Die Kronen der Noisette-Rosen entblättert und beschneidet man vorher, und bringt sie dann auf die flache Erde, — bei Exemplaren aber, die schon 2 Winter überstanden haben, in dazu gemachte Vertiefungen Für Thee- und andere zärtliche Rosen macht man eine abgedachte Erhöhung von 3—4 Zoll von demselben Boden, bedeckt dieselbe mit etwas Spreu und legt darauf die Kronen; denn diese Rosen sind gegen Nässe so empfindlich, als gegen Frost. Die Krone, nebst 6—8 Zoll des Stammes unterhalb der Veredelungsstelle, bedeckt man mit Streue, Haidekraut, Moos, Tangeln u. dgl. — und um die Decke gegen Nässe und Wind zu schützen, bedient man sich 10—14 Zoll langer, 8—12 Zoll

Förster, die Gärtnerei.

breiter, gewölbter, von Thon hart gebrannter (am besten glasirter) Ziegel, die man dicht auf die Decke legt und an den Enden bewahrt, damit keine hohlen Räume bleiben und kein Wasser eindringen kann, da sonst dennoch der Frost schaden würde. Die Stämme können, wenn sie dicht auf der Erde liegen, mit Schnee (überall die sicherste Bedeckung), im Gegenfalle aber ebenfalls mit Hohlziegeln bedeckt werden. Noch besser sind die Breterdecken, von 2 oder 3 dachförmig zusammengenagelten Bretern, mit welchen man Stamm und Krone zugleich überdecken kann. Bei Thauwetter im Februar und März kann schon der größte Theil der Bedeckung weggenommen, überhaupt aber muß dann öfters Luft zugelassen werden. Auf diese Art behandelt, lassen sich die erwähnten zärtlicheren Rosen selbst in den kältesten Wintern Norddeutschlands und in noch nördlicheren Gegenden, wo die Winter schneereich sind, gut erhalten.

Zärtlichere Perennien, die alljährig bis über die Erde absterben, lassen sich sehr leicht vor dem Frost schützen, wenn man eine kleine Anhäufung von Erde, Sägespänen, Spreu, Tangeln oder Kohlenasche, je nach Befinden 3 - 8 Zoll hoch, über die Pflanzen macht, und um diese 3—4 Mauerziegel stellt, die man dann mit 1 oder 2 Dachziegeln bedeckt, um Nässe und Wind von der Bedeckung abzuhalten. Man kann das Deckmaterial auch durch concave Deckel schützen, die nach Art der Bienenkörbe von Stroh gefertigt werden und bei einiger Schonung manches Jahr dauern. Wird der Frost zu streng, so läßt sich das Ganze leicht noch mit Stroh, Laub oder Tangeln überdecken, welches jedoch bei eintretendem Thauwetter wieder weggenommen wird.

Alle umkleideten Holzpflanzen darf man im Frühlinge nicht plötzlich, sondern nur nach und nach entblößen, indem man die Umkleidung lockert und verdünnt; denn wenn der Saftumlauf regsamer wird, erfrieren sie am leichtesten, weil sich der Frost stets nach der Feuchtigkeit hinzieht. Gegen Nachtfroste habe ich meist immer mit gutem Erfolg die bekannten Frostableiter angewendet, d. h. ich zog Strohseile kreuzweise über die Pflanzen hin, und ließ ihre Enden in mit Wasser gefüllte Gefäße herabhängen. — Hat man die Gehölze im Frühlinge ganz entblößt, und man fürchtet, daß ihnen ein Nachtfrost geschadet habe, so beschatte man sie, ehe die Sonne darauf scheint, und zwar so lange, bis alles im Schatten aufgethauet ist.

Wenn zarte, laubabwerfende Gehölze noch im Spätherbste alle Blätter haben, so ist es rathsam, um den Saft früher in den soge-

nannten Ruhestand zu bringen, die Blätter, sobald die jungen Zweige gereift sind, nach und nach von oben herab abzubrechen. Dadurch wird die späte Saftcirculation gehemmt und der Frost kann dann minder nachtheilig einwirken.

Der Weinstock ist zwar von ziemlich harter Natur, denn er erträgt 16° , auch wohl bis 21° R. Kälte, aber dennoch ist es in unserm Klima rätlich, ihn zu bedecken, da er nicht in jeder Lage einen hohen Kältegrad aushält, und weil die jungen Tragreben von dem Glatteise, welches durch sein pressendes Anliegen die Saströhren und Rindengefäße zersprengt (namentlich bei plötzlich einfallendem Sonnenschein), oft mehr, als von dem Froste selbst, leiden. Allerdings kommen auch bei uns bisweilen solche gelinde Winter vor, wo man das Bedecken füglich hätte unterlassen können; leider kann nur Niemand dergleichen Winter mit Gewißheit vorausbestimmen. — Die Erde ist zur Sicherung des Weinstocks gegen den Frost jeder andern Decke vorzuziehen, da ihre Temperatur, wenn sie einmal gefroren ist, sich ziemlich gleich bleibt, andere Decken hingegen (z. B. Stroh oder Mist) der Veränderung der Temperatur zu sehr unterworfen sind, und dadurch die Augen vor der Zeit zum Kreiben reizen, in Folge dessen die letztern bei wieder verstärktem Frost leicht angegriffen werden, oder bei einfallender und anhaltender Nässe im Frühjahre leicht faulen können. Von der Erde bedeckt, ist der Weinstock vor dem Froste hinlänglich gesichert, — sogar in tiefen Lagen, wo das Grundwasser zu Ausgang des Winters oft Alles, auch die gedeckten Weinstöcke, überschwemmt, erhalten sich die Reben unter der Erddecke vollsaftig und unverdorben. Bedeckt man unreif gebliebene Reben 1 Fuß hoch mit Erde, und bringt darauf noch eine Decke von Lohe oder Mist, damit der Frost nicht in die Erddecke eindringen kann, so reifen diese Reben mit ihren Augen sicher vollkommen nach — ich habe diese Erfahrung öfters gemacht — wogegen sie unter einer unmittelbaren Mistdecke stets verfaulen.

Der Pfirschenbaum erträgt in unserm Klima in der Regel $14-16^{\circ}$ R. Kälte, in sehr günstigen Lagen hat man ihn ausnahmsweise auch wohl bis 25° R. ertragen sehen, doch das Glatteis ist seinen jungen Trieben noch verderblicher, als den Reben des Weinstockes. Deshalb kultivirt man ihn bekanntlich auch nur als Spalierbaum an Mauern und Planken, die eine südliche oder südöstliche Lage haben, wo er sich leichter gegen Frost und Glatteis schützen läßt. Man bedeckt die

Spalierpfirschen am zweckmäßigsten mit dichten Rohrwänden oder mit Nadelholzzweigen, welche letztere mit ihren Spitzen abwärts und dachförmig über einander gehängt werden müssen. Die Rohrwände sind auf folgende Art sehr leicht und schnell zu verfertigen: man macht aus 4 Latten einen Rahmen (der aber 1 F. höher und an beiden Seiten 1 F. breiter als der zu bedeckende Spalierbaum sein muß), breitet das Rohr darauf aus, und befestigt es an beiderseitigen Enden durch das Aufnageln einer zweiten Latte; auf diese Weise lassen sich in kurzer Zeit eine große Anzahl solcher Rohrwände verfertigen. Strohecken u. dergl. darf man zum Bedecken der Spalierpfirschen nicht anwenden, da sie die Masse zu lange anhalten und dadurch den Frost leichter anziehen, den Mäusen zu einem sichern Winterschutz dienen (die dann oft greulichen Schaden an dem Pfirschenholze anrichten), und die Blüthen vor der Zeit zum Austreiben anreizen. Ueberhaupt bedecke man die Spalierpfirschen nur erst bei 4 oder 5° R. Kälte; auch mache man die Bedeckung nie zu dicht, und versäume nicht, sie am milden Wintertagen und bei Thauwetter fleißig zu lüften.

VI. Fortpflanzung der Gewächse durch Vermehrungs- und Veredelungs-Methoden.

Die Fortpflanzung der Gewächse durch Samen ist von allen Vermehrungsarten die einfachste und natürlichste, und liefert die schönsten und kräftigsten Exemplare. Aber es giebt eine Menge Zierpflanzen, die in unserm Klima entweder keinen reifen, oder auch wohl gar keinen Samen tragen und von denen er schwer zu erlangen ist, oder die wegen Gefülltsein ihrer Blumen nie solchen ansehn können, in welchem Falle dann die Vermehrung unbedingt durch künstliche Fortpflanzungsmethoden, d. h. durch Stecklinge, Senker u. geschehen muß. Auch in andern Fällen sind diese künstlichen Vermehrungsmethoden der natürlichen des Ausfäens vorzuziehen, so z. B. bei den schönen Varietäten vieler Pflanzen, die, aus Samen gezogen, sich fast nie constant bleiben, — und überhaupt bei den meisten Holzpflanzen, da diese, wenn sie aus Samen gezogen werden, größtentheils schwieriger oder viel später blühen, als die aus Stecklingen oder aus Senkern von der Krone gewonnenen Exemplare. Deshalb ist es von besonderer hoher Wichtigkeit, daß sich der speculirende

Kultivateur nicht sowohl mit der natürlichen, als auch mit sämtlichen künstlichen Vermehrungsmethoden genau bekannt mache.

§ I. Fortpflanzung durch Samen.

Die Dauer der Keimfähigkeit der Samen ist sehr verschieden. Manche Samen verlieren sehr schnell ihre Keimkraft (z. B. die der Gentianeen, und die meisten feilspänartigen, sehr feinen Samen von Azaleen, Andromeden, Clethra, Orchideen etc.), und man muß sie daher gleich oder bald nach der Reife säen; andere hingegen bleiben 2—4 und noch mehre Jahre keimfähig, besonders dann, wenn man sie in ihren Hüllen gut aufbewahrt (z. B. die der Cucurbitaceen, Cruciferen, Leguminosen etc.). Die meisten beerenartigen Samen (nämlich Beeren mit harten Kernen, wie die von Daphne, Mespilus etc., auch Rosenfrüchte) bleiben nicht lange keimfähig, daher sind sie entweder bald nach ihrer Reife zu säen, oder bis zum nächsten Februar oder März in feuchter Holzasche oder feuchtem Sande zu conserviren; in letzterem Falle ist es dann besser, die Krone erst von der fleischigen Hülle zu befreien, wenn solche weich oder saftig ist. — Nach vielfach bestätigten Erfahrungen geben ältere Samen von Levcojen, Balsaminen, chinesischen Asters, Nelken u. dergl. zwar schwächere Pflanzen, aber mehr gefüllte Blumen, und bei Melonen, Gurken u. dergl. eine größere Anzahl Früchte von weit höherer Güte.

Kein Samen kann ohne Vereinigung von einem gewissen Grad Feuchtigkeit (Wasser) und Wärme (etwa 8—24° R.), nebst Sauerstoff aus der Atmosphäre keimen. Fehlt es daher an einem dieser Mittel zur Belebung und Ernährung, so darf man sich von der Aussaat kein Gedeihen versprechen, und wenn auch der Samen noch so vollkommen und frisch wäre. Doch können auch Nebenumstände die Keimung modificiren: wie das Licht, gewisse Stoffe (z. B. der Chlor), der Boden, in welchem sich der Samen befindet, und muthmaßlich auch die Electricität. Die Zeit, die von der Aussaat bis zum Hervortreten der jungen Pflanze über den Boden verstreicht, hängt nicht nur von allen diesen äußern Umständen, sondern auch zugleich von der Eigenthümlichkeit des Samens ab. So keimt frischer, vollkommener Samen von *Lepidium sativum* (Gartenskresse) oft schon in 2 Tagen, während der ebenfalls frische Samen von Reseda, Petersilie, *Tetragonia expansa* (neuseeländischer Spinat), *Sicyos angulata* (Haargurke), u. a. m. oft 4—6

Wochen und länger, anderer aber (z. B. von den meisten *Canna*-Arten) wohl eben so viele Monate liegt, ehe er keimt, — ja manche Samen gehen sogar erst im zweiten Jahre nach der Ausfaat auf, z. B. die der *Korneliuskirsche*, mehrerer *Rosaceen*, *Annonaceen* u. s. w. Die großen Samen, und besonders die mit steinigen Samenhüllen, keimen in der Regel weit langsamer als die andern. Die Keimzeit der Samen hängt sehr von der Härte der äußern Hülle und des Eiweißkörpers, so wie vom Alter derselben ab; da manche fast 1 Jahr und länger in der Erde liegen, ohne zu keimen, so muß man, wenigstens bei hartschaligen Kernen, nicht gleich die Hoffnung aufgeben, und den Samen nicht ohne genaue Untersuchung verwerfen, im Fall er der Meinung nach nicht schnell genug aufgeht. So haben Samen von *Paeonia*, *Rosa*, *Canna*, *Laurus*, *Daphne*, *Protea argentea* etc. bei mir oft erst nach 2 und 3 Jahren gekeimt.

Die Keimung kann auf mehrfache Weise beschleunigt werden: durch einen erhöhten Wärmegrad, durch vorheriges Einquellen in Wasser oder in Säuren, und bei hartschaaligen Samen (z. B. von *Palmen*, *Iroteen* etc.) durch vorsichtiges Anfeilen der Schale in der Nähe der Keimstelle.

Das Ankeimen feiner Samen, bis zum Hervortreten des Keimes, wird besonders schnell, bei einer erhöhten Temperatur, in feuchtem Sande oder in feuchten Sägespänen, das der groben in feuchtem gehackten Moose befördert. Daß bei diesem Verfahren, welches man das Einquellen nennt, der Samen vorher locker in ein Lämpchen gewickelt werden muß, versteht sich von selbst. *Resedafamen* keime ich auf diese Weise nur im Wasser an. Der Boden muß zur Aufnahme solcher angekeimten Samen vorher frisch gelockert werden und muß die gehörige Feuchtigkeit haben, damit die Wurzelkeime gleich Nahrung finden und in die Erde dringen können. Da sich der feuchte Samen nicht gut aussäen läßt, so wird er vorher auf Löschpapier ein wenig abgetrocknet, und dann mit trockenem, feinen Sande gemischt. Uebrigens darf die Ausfaat solcher, in der Wärme angekeimten Samen nur beim Eintritte hinreichender Luftwärme geschehen, oder wenn überhaupt kein zu starker Temperaturwechsel statt findet, denn sonst könnte leicht der plötzliche Wechsel von der Wärme zur Kälte höchst verderblich einwirken. Auf diese Weise erlangt man von den meisten langsam keimenden Samen in viel kürzerer Zeit Pflanzen, als wenn man sie unangekeimt aussäet.

Bei vielen aus Tropengegenden und andern Ländern kommenden, desgleichen manchen hartschaligen und alten Samen, ist es nothwendig, dieselben zuvor in einer oxydirten (verdünnten) Säure einzuquellen, um sie leichter zum Keimen zu bringen oder die fast erloschene Keimkraft neu zu beleben. Gewöhnlich bedient man sich dazu einer 100fachen Verdünnung von Salpeter- oder Salzsäure, in welche man die Samen (an einem warmen Orte) legt, und das Glas verschließt, bis der Keim erscheint. Schwellen alte Samen darin nach 24—48 Stunden auf, und geben sie beim Zusammendrücken die eingesogene Feuchtigkeit nicht wieder von sich, so darf man sicher auf guten Erfolg rechnen; spritzen sie aber die Feuchtigkeit aus, so sind sie untauglich. Am besten läßt sich dieses Verfahren bei großen, harten Samen anwenden; kleinere, milder harte, schwer keimende Samen dagegen werden besser in ein Stück wollenes, mit oxydirter Salzsäure stark befeuchtetes Zeug eingeschlagen, und so 2—3 Tage lang 2—3 Zoll tief in die Erde eines warmen Mistbeets verscharrt oder in ein warmes Treibhaus gelegt, wo sie bei einer hohen Temperatur oft befeuchtet werden müssen, bis die Keimung sich zeigt. Der Gartendirector Hr. Otto in Berlin hat auf diese Weise schon 20—40 Jahr alte Samen (von *Dolichos pruriens*, *Sterculia foetida*, *Jatropha Curcas et urens*, *Annona muricata*, *Laurus indica*, *Kiggelaria africana* u. a. m.), so wie mehre Samen von *Lourneforts* Reisen*), die hier in alten Samen-Sammlungen sich vorgefunden, zum Keimen gebracht. — Man kann auch sehr verdünnten Essig oder Apfelsäure, 100fach verdünnte Klee- säure und andere Säuren zu diesem Einquellen gebrauchen — alle beleben sie die Keimungskraft. Noch mehr erregende Eigenschaften hat der Chlorkalk, und er beschleunigt ebenfalls nicht nur die Keimung, sondern er weckt auch die erloschene Keimkraft alter Samen. Er darf jedoch nur in sehr verdünntem Grade angewendet werden, — man weicht daher die Samen erst 12 Stunden in Flußwasser ein, setzt dann auf ein Glas Wasser 2—4 Tropfen Chlornasser oder ein paar Messerspitzen Chlorkalk zu, schüttelt es gut durch einander, und nachdem man die Samen 6—8 Stunden in dieser Mischung unter einer Glasglocke

*) *Lournefort* war 1656 geboren und starb 1708., — der Hr. Gartendirector *Otto* hat aber diese Versuche in den Jahren 1820—24 angestellt, folglich waren diese Samen über 100 Jahre alt! —

im Sonnenschein hat quellen lassen, legt man sie auf Leinwand, mengt sie mit etwas Sand und trockener Erde, säet sie dann aus und begießt sie mit dem Einweichwasser. — Zur Beschleunigung des Keimens schwer keimender Samen ist auch vor mehreren Jahren ein von Zeit zu Zeit wiederholtes, mäßiges Begießen mit Pökelfleisch-, oder verdünnter Heringss-Lake (wobei die Aussaat stets im feuchten, aber nicht nassen Zustande zu erhalten ist), empfohlen worden, welches Verfahren ich jedoch noch nicht geprüft habe.

Wegen der Säezeit ist folgendes zu beobachten. Es ist ohne Ausnahme als Regel anzunehmen, daß jeder Samen um so sicherer und schneller keimt, je frischer er ist, daher warte man nie mit der Aussaat solcher Sämereien, welche etwa im Laufe des Sommers und bis zum Ende desselben aus fernen Gegenden gesandt werden, bis zum folgenden Frühlinge, insofern man im Stande ist, ihnen im Warmhause oder in Warmbeeten die zum Keimen erforderliche Wärme zu geben, und den zarten Samenpflänzchen einen angemessenen Durchwinterungsplatz (z. B. in einem niedrigen Warmhause) anzuweisen. Hartschalige, nußartige und großfrüchtige Samen (z. B. von Palmen, Laurus, Olea, Spondias, Jatropha, Annona, Cerbera, Caesalpinia, Guilandina, Tammarindus, Achras, Xanthochymus, Mangostana etc.) müssen allemal gleich nach Empfang, oder wenn man sie selbst erndtet, bald nach der Reise in die Erde gebracht werden; hebt man sie bis zum nächsten Frühjahre auf, so erlöscht bei vielen die Keimkraft. Besonders die Samen folgender Pflanzenfamilien verlieren leicht ihre Keimkraft und bedürfen Zeit, ehe sie keimen und sich entwickeln, als z. B. von den Bombaceen, (Adansonia, Carolea etc.), Büttneriaceen (Sterculia, Heriteria etc.), sämtliche Camellieen, (Camellia etc.), Olacineen, Aurantiaceen (Citrus etc.), Guttiferen, Malpighiaceen, ein großer Theil von den Sapindaceen (Sapindus, Koelreuteria etc.), ferner die Meliaceen (Melia, Trichilia etc.), Terebinthaceen (Mangifera, Pistacia, Schinus, Amyris, Cneorum etc.), ein Theil von den Leguminosen, Umbelliferen, Rubiaceen, viele Sapoteen (Bumelia, Achras etc.), Apocynen, Asclepiadeen, Bignoniaceen, Euphorbiaceen, Amentaceen, Coniferen etc. — namentlich aber auch viele von den Monocotyledonen, als: Scitamineen (Canna etc.), Musaceen, Irideen, Amaryllideen, Hemerocallideen, Smilacineen, Asphodeleen, Pandaneen und Palmen.

Eine bestimmte Ordnung und Reihenfolge dürfte bei den

alljährig verschiedenen Ausfaaten beobachtet werden können, und würde sich folgender Weise herausstellen.

Alle Samen von Gehölzen und Perennien für das freie Land, die gewöhnlich lange in der Erde liegen, müssen schon im Herbst auf dafür zubereitete Beete gesäet, und diese gegen Frost mit Laub bedeckt werden. Viele derselben säet man sicherer in Kästchen und Töpfe, die dann frostoffrei durchwintert werden, z. B. von *Asphodelus*, *Anthericum*, *Czackia*, *Iris*, *Lilium*, *Hyacinthus*, *Tulipa*, *Ornithogalum*, *Allium*, *Trillium*, *Dictamnus*, die Umbelliferen, *Astragalus*, *Paeonia*, *Mespilus* u. s. w.

Eine Menge Annuellen, als z. B. die Arten der Gattungen *Medicago*, *Collomia*, *Collinsia*, *Clarkia*, *Gilia*, *Calliopsis*, *Adonis*, *Papaver*, *Delphineum*, *Oenothera*, *Nemophila*, *Silybum*, viele Cruciferen (*Iberis* etc.) u. a. m. kann man sehr wohl im Herbst im freien Lande aussäen, da sie die Winterkälte aushalten; sie keimen dann zeitig und blühen viel schöner und früher als nach der Frühlingsausfaat. Zärtlichere Annuellen, z. B. *Lupinus nanus*, *mutabilis* etc., *Schizanthus retusus*, *Ipomopsis*, *Leptosiphon* u. dgl. sind am zweckmäßigsten im Herbst in Töpfe zu säen, und die aufgekommene jungen Pflanzen in einem Kalthause nahe unter Fenstern lustig zu überwintern; sie blühen, nachdem man sie zur rechten Zeit ins Land verpflanzt hat, dann weit früher und liefern reichlicher Samen.

Zu Ende Februar oder im März sind die übrigen fürs freie Land bestimmten Gehölze und Perennien, welche schneller keimen als die oben angeführten, theils ins freie Land, theils in kalte (verkühlte) Mistbeete auszusäen. Zu gleicher Zeit säet man auch die übrigen Annuellen, z. B. Leguminosen, Umbelliferen, Cruciferen, Compositen, Caryophyllen, Ranunculaceen, Gramineen u. a. m. aus, und zwar solche Arten, die das Verpflanzen nicht lieben, gleich an Ort und Stelle ins freie Land, die übrigen aber in ein kaltes Mistbeet; — aber warme Annuellen, die zu ihrer Ausbildung bis zur Blüthe und Samenreife einen längern Sommer verlangen, wie z. B. *Tagetes*, *Tithonia*, *Cosmea* u. m. a. mexicanische Arten, *Impatiens Balsamina*, *Mirabilis*, *Bidens*, *Helianthus*, *Lonas inodora* etc. müssen erst zu Ende März, und zwar in ein lauwarms Mistbeet ausgesäet werden. Tropische und sehr zärtliche warme Annuellen, z. B. *Datura fastuosa*, *Tropaeolum Moritzianum*, *Gomphrena*,

Celosia, *Amaranthus tricolor*, *Ocymum Ipomaea Quamoclit* & Nil u. dgl. müssen Ende März in Töpfe gesäet und auf den warmen Sommerkasten gebracht werden. Mit Anfang des Mai muß, wenn anders alles gedeihen und tropische Annuellen sicher Samen tragen sollen, Alles ausgesäet sein.

Die Samen der Biennien säet man im August oder September auf eine warme Stelle ins freie Land, oder auch in ein kaltes Mistbeet. Gewöhnlich werden dann die Pflanzen noch vor dem Winter stark genug und blühen zeitig im folgenden Jahre, wo sie dann auch Samen tragen. Säet man sie aber im Frühlinge, so ist es sehr oft der Fall, daß sie schon im Spätjahre zu blühen beginnen, aber keinen Samen hervorbringen, und dann bekanntlich absterben.

Die Samen aller Gewächshauspflanzen und der feineren Perennien werden am besten (Ende März) in Töpfe gesäet und diese in ein warmes Mistbeet oder in einen Sommerkasten gestellt; alsdann kann man ihnen am leichtesten die geeigneten Erdarten und Standorte geben, was bei der Aussaat im Mistbeete nicht so gut möglich ist. Doch lassen sich manche derselben, namentlich die wenigen zärtlichen, krautigen Perennien, deren Samen leicht keimen, auch gut durchs Aussäen in lauwarme Mistbeete aufbringen.

Wegen der Säezeit der Gemüsesamen verweise ich, um jede Wiederholung zu vermeiden, auf den S. 76—82 befindlichen Rotationsbetriebsplan, und über die vielgepriesene Herbstanzucht einiger feineren Gemüsepflanzenarten habe ich mich S. 83 u. 84 hinlänglich ausgesprochen. Der Spargel ist die einzige Gemüsepflanze, deren hartschalige Samen sofort nach ihrer Reife, d. i. zu Ende August und im September, ausgesäet werden müssen, wenn sie gut keimen sollen.

Zur Säezeit der Obstsaamen ist unbedingt der Herbst vorzuziehen; sie keimen dann sicherer, schneller und kräftiger, denn je länger sie aufbewahrt liegen, desto langsamer entwickelt sich beim nachmaligen Aussäen ihre Keimkraft. Für die Steinobstsaamen, die im Keimen viel eigenstniger sind, als die Aepfel- und Birnenkerne, und öfters Jahre lang liegen, ehe sie keimen (besonders die Pflaumen), ist deshalb als die erfolgreichste Säezeit sogar diejenige anzunehmen, wo man sie bekommen kann: der Spätsommer. Doch müssen die im Spätsom-

mer und Herbst gemachten Aussaaten hinlänglich gegen die Mäuse geschützt werden, da diese öfters die ganzen Aussaaten vernichten. — Alle Obstsaamen säet man in 2 F. von einander entfernte Reihen, die Aepfel- und Birnenkerne 2 Zoll, die Pflaumen- und Kirschensteine 3 Zoll tief, alle aber so, daß sie etwa 1—2 Zoll von einander entfernt zu liegen kommen, und um der Aussaat etwas Schutz vor Baarfrösten zu geben, überdecke man die Beete im November 1—2 Zoll hoch mit Sägespänen oder Tangeln; nur nicht mit Laub oder kurzem Miste, denn diese gewähren den Mäusen und Insectenlarven im Winter eine sichere Zuflucht.

Ueber das Aussäen der Glashauspflanzen ist noch Folgendes zu bemerken. Die Saattöpfe dürfen nicht über 3—4 Zoll tief sein, und werden hinsichtlich ihrer Weite nach den zu säenden Samenportionen gewählt. Für zärtliche und feine Arten, und besonders auch für solche, die des Warmbeetes bedürfen, nimmt man lieber kleine Töpfe, weil dann die Erde leichter durchwärmt wird. Ein Mehreres über die Töpfe vergl. man S. 100. — Die Saaterde kann etwas leichter sein, als es für erwachsene Pflanzen nothwendig ist, und um so feiner, je feiner der Samen ist. Manche harte Samen, z. B. von mehreren Palmenarten, von *Anacardium*, *Erythrina*, *Guilandina* u. a., keimen jedoch besser in einer etwas schwereren, lehmigen Erde, da sie bei lebhafter Wärme mehr Feuchtigkeit verlangen, und schwerere Erde diese länger anhält. — Die Erde darf nie fest zusammengedrückt werden, und am Topfrande muß so viel Raum bleiben, daß das Wasser beim Begießen nicht davon ablaufen kann. Daß übrigens die Erdoberfläche vor dem Säen sowohl, als auch wenn der Same bedeckt ist, vollkommen horizontal gestrichen werden muß, damit die Feuchtigkeit gleichmäßig einziehen und der Same möglichst gleichzeitig aufgehen kann, versteht sich wohl von selbst.

Bei dem Aussäen aller Pflanzenarten, berücksichtige man jederzeit den Raum (in Töpfen sowohl, als in Mistbeeten und im freien Lande), den die Pflanzen mehr oder minder zu ihrer Ausbildung bis zur Verpflanzzeit bedürfen, und säe daher nie zu dicht, vielmehr recht dünne; sind aber die Samen zu dicht aufgegangen, so verziehe man die Pflänzchen (vgl. S. 107.), sobald man sie fassen kann, auf eine solche Weise, daß sie sich einander nicht berühren. Den Samen aller Arten mit geradem, dünnen, einfachen Stengel kann man etwas dichter säen, als von ästigen oder sich ausbreitenden Pflanzen. — Das Aussäen

feiner Gemüsesamen (z. B. Möhren, Schwarzwurzeln u. dgl.) auf größere Flächen darf nur an windstillen Tagen geschehen und erfordert eine gewisse Gewandtheit, die man sich jedoch bald aneignen kann, damit der Samen gleichmäßig und nicht zu dicht ausgestreuet wird. — Das Einzelsäen größerer Samen in Furchen und Löcher, z. B. der Gurken, Bohnen, Lupinen u. dgl. nennt man das Stecken oder Legen.

Das Bedecken der Aussaat mit Erde muß bei allen Pflanzenarten mit Rücksicht auf die Größe der Samen geschehen; jedoch ist es besser, in schwerem Boden die Samen minder tief unterzubringen, als in leichtem. Es ist besonders wegen besserer Unterhaltung der Feuchtigkeit, weshalb man die Erde auf die Samen deckt; denn wo die erstere nie fehlt, keimen sie auch ohne Bedeckung, wie es sich in der freien Natur sehr häufig ereignet. Harte und grobe Samen der Glashauspflanzen, (z. B. von Palmen und Erythrinen), Nüsse, Steinfrüchte und Samen aus Hülsenfrüchten, steckt man am Rande des Topfes umher $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll tief ein. Feine Samen, (z. B. von Celosia, Campanula, Reseda, Delphineum etc. und bei Gemüsepflanzen vom Portulak, Majoran etc.) bedeckt man nur 1—2 Lin. hoch, etwas gröbere (z. B. von Convolvulus, Lavatera, Hibiscus, Helianthus etc. und bei Gemüsepflanzen von Spargel, Kohlarten etc.) aber 4—6 Lin. hoch mit lockerer Erde, und so nach der Größe der Körner und deren Härte bis zu 1 und 2 Zoll hoch. Sehr feiner Samen (z. B. von Melastomaceen, Orchideen, Ericen, Rhodoraceen, Crasulaceen, Cacteen, Primulaceen, Begonia etc.) wird meistens gar nicht bedeckt, sondern bloß etwas angedrückt oder an die Erde festgerieben. Man muß über dergleichen sehr feine Samen Glasglocken oder Glas tafeln (die wenigstens 10—12 Lin. von der Erdoberfläche entfernt bleiben müssen, um eine Luftschicht übrig zu lassen) decken, damit die Feuchtigkeit und Wärme besser angehalten, und dadurch die Keimung befördert wird; doch darf diese Bedeckung nicht den Zutritt der äußern Luft ganz ausschließen, und muß entfernt werden, sobald die Samen keimen, widrigenfalls entsteht oft viel Moos, ehe die Pflanzen aufkommen, und erstickt dieselben im Keime. Das Befeuchten solcher Samen muß sehr vorsichtig geschehen, indem man mit einem dicht darüber gehaltenen Schwamme etwas Wasser aufträufelt, sonst werden sie meistens nach dem Rande hin geschwemmt.

Das Bedecken der Gemüsesamen geschieht bei kleinern Aus-
saaten und gelegten Samen durch Aufstreuen von Erde mit Be-
rücksichtigung der Größe des Samens, — und bei größern Aussaaten
durch Einhacken und Einharfen (das erste bei größern, das letztere
bei kleinern Samen) mit dem Harfen.

Daß man solche Pflanzenarten, welche zu sehr verschiedenen Zeiten
keimen, oder eine beträchtlich verschiedene Ausbreitung und Stärke ihrer
Stengel, Aeste und Blätter haben, nicht nahe beisammen säen darf — am
wenigsten in einen und denselben Topf — versteht sich von selbst, da
sonst leicht die schneller und stärker wachsenden Arten die später keimen-
den oder schwächer wachsenden unterdrücken, noch ehe man sie verpflan-
zen kann.

Nach erfolgtem Säen und Bedecken ist jede Ausfaat zu über-
spritzen (vergl. S. III.). Sämmtliche besäete Töpfe werden da-
her, ehe man sie an ihre bestimmten Plätze bringt, auf einer horizon-
talen Fläche beisammen hingestellt, und mittelst einer feinlöcherigen $1\frac{1}{2}$ —2
Zoll breiten Brause befeuchtet. Man nehme zu dieser Verrichtung alle-
mal eine kleine Gießkanne und fülle solche nur halb mit Wasser, welches
letztere stets eine lauwarme Temperatur haben muß.

Nach dem Uberspritzen werden die Samentöpfe an solche Standorte
gebracht, wie sie dem heimathlichen Klima der verschiedenen Arten ange-
messenen sind. Die Samen der meisten Tropenpflanzen ertragen eine
Unterwärme von 25 — 30° R. und eine Lufttemperatur von
 15 — 18° R., also eine höhere Wärme, als die Pflanzen selbst; je gleich-
mäßiger dieser Wärmegrad bei genügender Feuchtigkeit unterhalten wird,
desto sicherer und schnellerer keimen solche Samen. Man senkt solche Sa-
mentöpfe am besten in Sägespäne, die zu dem Zwecke 10 — 12 Zoll hoch
auf das Warmbeet gebracht werden. — Die Samen der cap'schen,
neuholländischen, mexicanischen, chilischen Pflanzen und
derjenigen aus Ländern von ähnlichem Klima müssen kühler
stehen, und viele derselben (z. B. Eriken, Callistemonen, Leptosper-
men etc.) kann man ins Kalthaus oder ins Tepidarium stellen, da sie
durchaus keiner Unterwärme bedürfen; auch müssen die mexicani-
schen und chilischen Arten größtentheils weniger Wärme haben, als
die cap'schen und neuholländischen, namentlich von krautigen Pflan-
zen, und besonders krautigen Compositen.

Man suche nun bis zum Keimen oder Aufgehen der Topf- und Mistbeet-Aussaaten vor allen Dingen eine möglichst gleiche Temperatur zu unterhalten, und versäume weder das Ueberspritzen, noch das Beschatten, so wie das Lüften nach Erforderniß, wenn die Witterung warm genug ist. Anfangs lüfte man nur so viel, als nöthig ist, den Dunst heraus zu lassen und die Luft im Beete etwas zu erfrischen, indem man die Fenster 1 — 2 Zoll hebt; wenn aber die Samen aufgegangen sind, gebe man mit zunehmendem Wachstume den jungen Pflänzchen mehr Luft. Ohne Lüftung können weder Samen noch Pflanzen gedeihen, und es würden sich nur Moder, Schimmel, Pilze und Moos erzeugen, welches letztere nicht selten die keimenden Samen erstickt. — Die Beschattung (aus dünnen Rohrmatten, Papier- oder Leinwandrahmen bestehend) wird vermindert, je nachdem die jungen Pflänzchen kräftig genug sind, das Sonnenlicht, an das man sie gewöhnen muß, zu ertragen.

Schließlich will ich noch bemerken, daß man für die im freien Lande zu machenden Aussaaten von Perennien, Biennien und Annuellen freiliegende, wo möglich gegen Morgen abhängige Beete, mit einem lockern, mäßig feuchten und nahrhaften, doch nicht zu fetten Boden, wählt. Dasselbe gilt von dem Aussaaten der im Freien dauernden Holzpflanzen, deren Beete jedoch eine etwas beschattete Lage haben müssen. — Solche Annuellen und Biennien, die man gleich an die Stelle säet, wo sie blühen sollen, da sie durch das Verpflanzen sehr zurückgesetzt würden, werden in freisrunde Furchen (von 6 — 10 Zoll Durchmesser) sehr dünn ausgesäet; in die Mitte dieser Kreise (die für niedrige Arten $1\frac{1}{2}$ F. für höhere 2 — $2\frac{1}{2}$ F. weit von einander entfernt sein können) werden dann später die Stäbe gesteckt, woran man die Pflanzen emporbindet.

Alle Perennien und Annuellen, von welchen die Aussaat in ein kaltes Mistbeet gemacht werden muß, sind entweder im März oder im April auszusäen, je nachdem der Samen mehr oder weniger Zeit zum Keimen bedarf. Säet man schnell keimende Arten (z. B. Georginen, Balsaminen u.), die in zarter Jugend keinen Frost und keine rauhe Luft ertragen, schon im März aus, so werden die Pflanzen im Beete viel zu groß, ehe man sie ins Freie versetzen darf, was wegen später Nachtfröste in der Regel erst im Mai geschieht. Man bringt zwar auf solche kalte Mistbeete die Erde ziemlich horizontal auf, da

sich aber dennoch die meiste Feuchtigkeit nach dem abhängigen Ende des Kastens hinzieht, so säe man nach unten hin alle feinern Samen und solche, die zum Keimen mehr Feuchtigkeit verlangen.

Samen von Rhododendra's, Azaleen, Andromeden, Kalmien, Magnolien, Primel, Aurikel u. dergl. kann man im Herbst in Kästchen oder Töpfe (für die feinen Gesäme zur untern Hälfte mit fein zerhacktem Moos, Torfbrocken, und feinem Kies gefüllt), säen, und im Drangeriehause oder frostfreiem Zimmer überwintern. Sät man solchen feinen Samen, desgleichen von Mohn und Reseda, auf Schnee, mit dem man die Erde vorher $1\frac{1}{2}$ —2 Zoll hoch übersiebt hat, so kann man denselben nicht nur gleichmäßiger ausstreuen, weil man ihn auf dem Schnee besser sieht, sondern der zarte Samen quillt beim langsamen Schmelzen des Schnee's auch schneller auf, verbindet sich dabei inniger mit der Erde und keimt dadurch weit früher, als gewöhnlich.

Ueber das Auspflanzen und Piquiren der gewonnenen Samenpflanzen, bitte ich Kap. IV. §. 2, 3 und 4 nachzulesen.

§ 2. Fortpflanzung durch Stecklinge.

Stecklinge, Schnittlinge oder Stopfer sind abgeschnittene gesunde Zweige, welche bei angemessener Behandlung — d. h. durch Verminderung des Luftzugangs und des Lichts, durch einem erhöhten Wärme-grad und mäßige Feuchtigkeit, — an dem untern, in der Erde stehenden Ende einen Callus (Knorpel) ansetzen und aus diesem Wurzeln treiben.

Die beste Zeit zur Vermehrung durch Stecklinge läßt sich schwerlich im Allgemeinen für alle Pflanzen angeben. Wer ein dazu geeignetes Vermehrungshaus (vergl. S. 31) besitzt, kann von cap'schen, neuholländischen und harten Pflanzen auch im Herbst und Winter durch Stecklinge, die daselbst in 4—6 Wochen Wurzeln machen, Vermehrung erlangen; von Warmhauspflanzen aber meistens dann nur von den krautartigen, da die holzartigen zu dieser Zeit sich gleichsam im Ruhestande befinden, und folglich keine dazu geeigneten Triebe haben.

In der Regel pflegt man am häufigsten im Frühlinge bis im Juni, wenn die Pflanzen dazu geeignete reife Triebe gebildet haben, Stecklinge zu machen. Viele krautige Pflanzen lassen sich am besten vom Juli bis September durch Stecklinge vermehren, — und viele neuholländische Acacien, Agathosmen, Crifen,

Lechenaultien, Elichrysen, Melaleucen, Callistemonen, Bismeleen, Proteen, Banksien, Daphnen, Tristanien, Corräen, Adenandren, Agathosmen, Epacrideen u. a. m. kann man mit gutem Erfolge von August bis October stopfen; man durchwintert sie im Glashause unter Glocken, und bringt sie zeitig im Frühjahre in eine gemäßigte Wärme.

Die besten Gefäße für Stecklinge sind flache Töpfe oder Näpfe, wo dieselben kein zu großes Erdvolumen, in welchem sich leicht zu viel Feuchtigkeit ansammelt, unter sich haben. Die Höhe der letztern kann sich zur Breite wie 3:7. verhalten, und ihr Boden muß mit einer 1—1½ hohen Scherbenlage bedeckt werden. Fehlen solche Stecklingsnäpfe, so kann man auch Blumentöpfe nehmen, aber solche dann mit einer desto höhern Scherbenlage füllen.

Die für die Stecklinge geeigneteste Erde, in welcher sie Wurzeln bilden sollen, ist allemal die, welche für die Mutterpflanze gebraucht wird; nur muß die Stecklingserde stets $\frac{1}{3}$ mehr Sand enthalten. Sehr häufig bedient man sich auch mit gutem Erfolg für hartholzige und Cacteen-Stecklinge bloß des reinen, gewaschenen weißen Grubensandes (vergl. S. 45.) Die Erde wird vor dem Stopfen festgedrückt und dann fein mit Wasser überbrauset.

Man nimmt zu Stecklingen in der Regel nur junge, gereifte Zweige und die Spitzen der Aeste, aber kein altes Holz; um solche zu gewinnen, ist's oft nöthig, die langen Stengel und Aeste der Mutterpflanze vorher einzustutzen. Die Stecklinge müssen so kurz als möglich, und zwar allemal mittelst eines scharfen Messers horizontal unter einem Blatte oder Auge, oder mitten durch den Ansatzring (wo das junge Holz mit dem ältern verbunden ist) abgeschnitten werden; wenn jedoch die ganze Rindenoberfläche zum Wurzeltreiben geneigt ist, kann man sie auch an andern beliebigen Punkten abschneiden.

Das Abschneiden der Stecklinge muß erst kurz vor dem Einstecken derselben geschehen, damit der untere Abschnitt nicht austrocknen, und sich desto leichter ein Callus bilden kann. Nur Stecklinge von Cacteen, fleischigen Euphorbien und andern fleischigen und saftreichen Pflanzen steckt man nicht eher ein, als bis die Abschnitte hinreichend betrocknet sind, sonst würden sie in den meisten Fällen sogleich anfaulen. Dazu muß ich noch bemerken, daß man dergleichen fleischige

Stecklinge nicht an der Sonne, sondern besser an der Luft im Schatten betrocknen läßt; die Betrocknung wird auf die letztere Art nicht so fest, als auf die erstere, und die Wurzeln können daher schneller und sicherer durchbrechen. Um die Betrocknung der Abschnitte an fleischigen Stecklingen zu beschleunigen, und die Fäulniß zu hindern, bestreut man dieselben gewöhnlich mit Ziegelmehl, feinem Sand, Kohlen-, Kreide- oder Lehmpulver.

Das Zerkauen, Aufspalten und Einklemmen von Gersten- oder Weizenkörnern am Abschnitte der Stecklinge, welches von unwissenden Gartenfreunden so häufig probirt wird, ist durchaus nachtheilig, indem dadurch die Gefäße zerstört werden, wo die Wurzelbildung geschehen soll.

Das Anwachsen der Stecklinge immergrüner Pflanzen wird durch die Blätter begünstigt, insofern deren Anzahl und Größe nur der Größe der erstern entspricht. Man lasse daher eine verhältnißmäßige Anzahl Blätter zur Ernährung des Stecklings stehen, selbst auch, wenn solche gestielt sind, und nehme nur die weichen, krautigen untern Blätter, die in der Erde faulen würden, hinweg; in vielen Fällen (z. B. bei den Camellienstecklingen) läßt man sie auch alle stehen, und zwar das unterste am Abschnitte. Sind die Blätter sehr groß und lang, so kann man sie ohne Nachtheil einstuzen, damit sie unter die Glocke gebracht werden können.

Das Einstecken oder Stopfen der Stecklinge geschieht so nahe am Rande des Topfes, als es die nachmalige Bedeckung mit Glocken zuläßt; denn je näher sie am Topfrande stehen, desto schneller machen sie Wurzeln. Hat man jedoch viele Stecklinge von einer Art, so stopft man die Näpfe ganz voll, und fängt dann mit den höchsten in der Mitte an. — Man stecke sie so flach als möglich, oder überhaupt nie tiefer, als zum Feststehen nöthig ist, und zwar so weit von einander, daß sie sich nicht berühren und man bequem dazwischen kommen kann, um mit den Fingern oder einer Pinzette die verdorbenen und faulen Blätter wegzunehmen. Das Flachstopfen kann besonders bei Cacteenstecklingen (namentlich von kugelförmigen Cacteenkörpern) nicht genug empfohlen werden: sie dürfen fast nur auf der Erdoberfläche aufsitzen, wenn sie gut und sicher Wurzeln machen sollen, und man hat dabei noch den Vortheil, daß man sie bisweilen aufheben und untersuchen kann, ob sich Fäulniß eingefunden habe, in welchem Falle der faule Theil sogleich wegzuschneiden ist, wodurch der Steckling oft noch gerettet

Förster, die Gärtnerei.

werden kann. Nur solche Stecklinge, welche auf der ganzen Rindenoberfläche Wurzeln bilden, kann man in der Regel tiefer, als andere, stecken, die nur aus dem, am Abschnitte sich bildenden Callus Wurzeln hervortreiben. Jeder Steckling wird behutsam mit der Erde angedrückt. — Jede Art Stecklinge muß ein besonderes Gefäß haben, und dieses muß für einen oder wenige Stecklinge um so viel kleiner sein. Ist aber der Erfahrung nach die Art des Wachses und die Zeit zur Bewurzelung von mehreren Arten dieselbe, so kann man solche allenfalls auch zusammen in einen Topf stopfen.

Nach erfolgtem Stopfen werden die Stecklinge stark befeuchtet (wobei aber behaarte, krautige und saftige Arten nicht sehr benezt werden dürfen), mit Glocken bedeckt, und an die geeigneten Standorte gebracht. — Die Vermehrungshäuser und Stecklingekästen müssen eine nördliche oder nordöstliche Lage haben. Im Zimmer stellt man die Töpfe vor den Fenstern oder zwischen Doppelfenstern hin, und beschattet sie sorgfältig.

Die zum Bedecken der Stecklinge nöthigen Glasglocken (am besten von weißem Glase) müssen so flach als möglich sein, damit sie nur einen kleinen Lustraum einschließen, und oben, zur Entfernung der Feuchtigkeit und Dunst, eine kleine Oeffnung haben. Doch muß sich immer die Höhe der Glocken nach den Stecklingen, und die Weite nach den Näpfen richten, so daß zwischen der Glocke und dem Rande des Napfes noch ein kleiner Raum unbedeckt bleibt, um auch allenfalls ohne Abnahme der Glocken die Stecklinge, indem man über die Glocken hinbrauset, befeuchten zu können, wie es in manchen Fällen nöthig ist. — Für viele gewöhnliche Pflanzen kann man auch Bier- oder andere Gläser über die Stecklinge stellen; oder man kann Blech- oder Thonringe (sogenannte Senkringe) anfertigen lassen, die genau zwischen den Rand der Stecklingnäpfe passen, und Glastafeln darüber decken, die man täglich abtrocknet. Viele Arten Stecklinge von Gewächshauspflanzen bedürfen keiner Glocken, da sie ohnedies leicht Wurzeln machen; dahin gehören die von fast sämtlichen Cacteen und dann namentlich solche, die man auch in Mistbeeten stopfen kann, z. B. von Fuchsien, Myrten, immergrünen Rosen, Pelargonien, von vielen Syngenesisten, Mesembryanthema, Tropaeolum majus fl. pl., Hortensien u. a. m.

Für Stecklinge warmer Pflanzen ist eine Temperatur von

12—15° R. und eine Bodenwärme von 20—25° R. erforderlich; für alle andere Stecklinge dagegen eine Temperatur von 8—10° R. hinreichend, und wenig (12—15° R.) oder fast gar keine Bodenwärme (z. B. bei Cacteen etc.) nothwendig. Besitzt man kein Vermehrungshaus oder keinen Stecklingkasten, so kann man viele Stecklinge auch im warmen Loh- und Mistbeete und auf dem Prellkasten zum Wachsen bringen, wenn man sie gut pflegt, und die Bewurzelung derselben nicht zu schwierig ist. Sogar in gewöhnlichen, abgetriebenen Melonenbeeten, wenn man die passende Erde 5—6 Zoll hoch aufgebracht hat, lassen sich viele Pflanzen (z. B. Fuchsien, Hortensien, *Viburnum Tinus*, Pelargonien u. dergl.) durch Stecklinge vermehren, besonders wenn man diejenigen, welche etwas langsamer Wurzeln treiben (z. B. Myrten etc.) nahe am untern Rande einsteckt.

Stecklinge mit lederigen Blättern ertragen eine feuchtere Wärme, als die mit wolligen und stark behaarten oder succulenten Blättern; daher der Stand für letztere in dem Vermehrungshause am besten auf den Brettern der Hinterwand zu wählen ist, insofern sie nicht Bodenwärme verlangen. Cacteenstecklinge müssen denselben Standort bekommen, da sie durchaus keine feuchte Wärme vertragen.

Alle Stecklinge müssen stets nur mäßig feucht, aber nie zu naß gehalten werden. Saftreiche und fleischige Stecklinge begieße man jedoch nur wenig und sehr sparsam, bis sie gut bewurzelt sind. Zur Ersparung öfteren Begießens können bei trockenem, warmem Wetter die mit Glocken überdeckten Näpfe fein überbrauset werden, wo sich dann das Wasser an den Glocken herunter in die Erde zieht. — Das Befeuchten harter Blätter schadet beim Begießen nicht, z. B. bei den meisten neuholländischen und tropischen Myrtaceen und Laurineen, den Camellien u. a.; dagegen muß das Begießen der Stecklinge mit sehr behaarten und wolligen Blättern nur auf der Erde, ohne die Blätter zu befeuchten, geschehen, was besonders bei allen Proteaceen zu beobachten ist. Fleischige Stecklinge, wie die der Cacteen, vieler Euphorbien, der Stapelien etc. sind ebenfalls vor der unmittelbaren Berührung mit Wasser sorgfältig in Acht zu nehmen.

Daß die Glasglocken wenigstens alle Tage einmal, bei zarten Stecklingen wohl auch zweimal (Früh und Abends), mit einem Schwamme gereinigt und ausgetrocknet werden müssen, damit sich kein Moder an-

setzt, und daß überhaupt alle faule und schimmelige Theile sogleich von den Stecklingen zu entfernen sind, brauche ich wohl nicht erst zu erinnern.

Das Beschatten der Stecklinge darf durchaus nicht versäumt werden, da sie nur in der Dunkelheit Wurzeln bilden, im Sonnenlichte, welches den Trieb nach oben anreizt, aber vor der Wurzelbildung treiben und später, da es dann zur Ernährung der frühzeitigen Triebe an Wurzeln fehlt, zurückgehen würden. Das Beschatten geschieht am besten durch Rohrdecken, graue Leinwand oder geöltes Papier, und man beschattet die Stecklinge stärker oder schwächer, je nachdem sie mehr oder weniger Schatten verlangen.

Die Verknoorpelung oder Callusbildung der Stecklinge entsteht am untern Abschnitte durch Anhäufung des, zwischen Rinde und Holz niedersteigenden Saftes, und muß der Wurzelbildung vorausgehen. Damit sich nun ein guter Callus bilden kann, nehme man nur Stecklinge von gesunden Pflanzen, die mit hinlänglich reifem Holze versehen sind. Bei Pflanzen, die zweimal im Jahre treiben, nimmt man die Stecklinge stets von den vorletzten Trieben, und bei solchen, die fortwährend treiben, werden sie an der Stelle, wo das Holz ins Bräunliche übergeht, abgeschnitten. Bei den Cacteen ist es ganz gleich, wo man die Stecklinge abschneidet, nur wähle man weder zu altes noch zu junges, unreifes Holz dazu, weil sie im erstern Falle schwer wurzeln (oft dauert es ein Jahr und länger), und im letztern leicht faulen. — Haben die Stecklinge auf dem Warmbeete einen Callum gebildet, so ist's nothwendig, im Beete und der obern Atmosphäre eine gleichmäßige Temperatur zu unterhalten, widrigenfalls sie leicht zurückgehen. Viele Arten brauchen einen langen Zeitraum zur Callusbildung, besonders Coniferen und Proteaceen, die oft 10—14 Monate lang gleichsam im schlafenden Zustande bleiben.

Stecklinge von Pflanzen, welche viele Harztheile enthalten (z. B. Banksia, Eucalyptus, Hakea, Pinus, Araucaria, Dryandra, die sämtlichen Laurineen etc.), so wie von manchen andern Pflanzen (z. B. Camellien etc.), bilden oft eine sehr große Verknoorpelung, besonders wenn sie von vollsaftigen, im vollen Triebe befindlichen Exemplaren genommen werden, und bekommen dann selten Wurzeln. Um solches zu verhüten, muß man die Stecklinge 4 Wochen vorher auswählen, nach und nach einschneiden, und erst nach 4 Monaten ganz abtrennen und

einpflanzen. — Ist schon eine große Verknorpelung vorhanden, so nehme man den Steckling heraus, schneide erstere gerade durch oder mache einen Kreuzschnitt hinein, und stecke dazwischen ein Stückchen Holz, damit sich die Theile nicht wieder vereinigen; dann stopfe man ihn wieder ein. Verföhrt man auf solche Weise, ehe der Callus zu groß wird, so erfolgt bald darauf die Wurzelbildung; ist aber der Callus übermäßig groß (oft von der Größe einer Haselnuß), so schneide man ihn ganz weg, und stecke den Steckling wieder ein, worauf er meistens gut anschlägt.

Wachsen die Stecklinge empor, so entferne man die Glocken nicht auf einmal, sondern man lüfte sie Anfangs unten, entferne sie dann nur während der Nacht, und wenn sie dadurch an die Einwirkung einer größern Luftmasse gewöhnt sind, nehme man sie auch während des Tages weg. Noch vorsichtiger müssen die bewurzelten Stecklinge an das Licht gewöhnt werden. — Sind die Stecklinge endlich ganz gut angewachsen, hinreichend bewurzelt und nach und nach an Luft und Licht gewöhnt, so giebt man ihnen die volle Luft oder bringt sie an einen kühlern Ort und setzt sie mehr der Sonne aus, bis sie verpflanzt werden.

Das Verpflanzen (vergl. S. 92.) muß mit großer Schonung der Wurzeln und möglichst mit einem daran bleibenden Erdballen geschehen — Anfangs jedoch nur in kleine Töpfchen. Gleich nach dem Verpflanzen bringt man sie wieder so lange in warme oder lauwarme Kasten bei hinlänglicher Beschattung unter Fenster, bis sie vollkommen angewachsen sind, wonach man mehr Luft und Sonne zuläßt, und sie endlich an dieselben Orte stellt, welche die Mutterpflanzen einnehmen. —

Harte, im Freien ausdauernde Holzpflanzen werden auf ein schattiges, lockeres Beet in Reihen gesteckt, und zwar im Frühlinge, ehe die Knospen treiben. Die Stecklinge können 1—2 F. lang, bei vielen leicht wurzelnden Arten auch noch länger sein. Nach dem erfolgten Stopfen drückt oder tritt man die Erde fest an. — Die Nadelgehölze sind schwer durch Stecklinge zu vermehren, doch glückt es bisweilen, wenn man untere, junge und ausgewachsene Seitentriebe (am besten von den untersten Aesten, oder junge, unmittelbar aus dem Stamme kommende Triebe) dazu nimmt, die man aber dicht am Entstehungspuncte abschneiden muß. Sie wachsen am besten im Sande oder in sandiger Haldeerde, an einem schattigen, kühlen Standorte, und es muß der Sand immer feucht erhalten werden.

Zu Stecklingen von perennirenden krautigen Pflanzen nimmt man bei vielen Arten diejenigen der untern Seitentriebe, welche keine Blumen bringen und am untern Theile etwas erhärtet sind, oder die Blütenstengel, insofern solche Glieder oder zwischen den Blattwinkeln kleine Nebentriebe haben. Die erstgenannten Seitentriebe schneidet man mitten in einem Knoten durch oder am Entstehungspuncte mit einem kleinen Theile der Rinde des Stengels, und steckt sie ungesäumt ins Mistbeet. Vom Blütenstengel nimmt man den untern festern Theil, und macht den Abschnitt unter einem Blatte oder mitten im Gelenkknoten, wenn dergleichen vorhanden sind; doch stets mit sehr scharfem Messer, und so, daß nicht die Markröhre sichtbar wird. — Von vielen Arten kann man auch die ersten Wurzelschößlinge zu Stecklingen benutzen, wenn sie nicht zu weich und schwächlich sind (z. B. von Phlox, Georgina, *Lychnis chalcedonica* &c.); man nimmt sie ab, ehe sie zu lang werden, und zwar dicht am Entstehungspuncte oder noch etwas unterhalb desselben. — Die Stecklinge von den Seitentrieben und Blütenstengeln kann man am vortheilhaftesten im Juli und August, und die von den Wurzelschößlingen am besten im Mai machen. Manche harte Arten können im Freien auf eine schattige, lockere Rabatte gestopft, und hier mit einer Glocke, oder einem Glaskasten bedeckt werden.

Daß von manchen Holzpflanzen, welche viel Feuchtigkeit lieben (z. B. *Platanus*), die Stecklinge auch in einem mit reinem Flußwasser gefüllten Glase nach einigen Wochen (an wärmeren Standorten auch in noch kürzerer Zeit) Wurzeln bilden, ist bekannt und wird häufig angewendet.

§ 3. Fortpflanzung durch Wurzel-, Augen- und Blätterstecklinge.

Die Wurzelstecklinge bestehen aus Wurzelstücken, die nach der Individualität der Pflanzen, von denen sie gewonnen sind, dem Boden übergeben und jener gemäß behandelt werden. Diese Vermehrungsart ist im Allgemeinen seltener und auch nur bei solchen Pflanzen anwendbar, die sich mehr dazu hinneigen, eine erlittene Störung ihres polaren Verhaltens wieder herzustellen.

So lassen sich viele neuholländische, schwer durch Zweig-

Stecklinge zu vermehrende Acacien (z. B. *A. impressa*, *subcoerulea*, *glaucescens*, *Melanoxylon*, und beinahe alle Arten mit einfachen Blättern) am erfolgreichsten vermehren, wenn man einige der stärkern Wurzeln vom Ballen, ohne diesen zu beschädigen, abschneidet, die feinem Wurzelnchen daran etwas einstutzt, sie dann in kleine, mit gutem Abzuge versehene Töpfe einpflanzt (so, daß die Oberenden der Wurzelstecklinge ein wenig über die Erdoberfläche hervorragen), mit einer Glocke bedeckt und auf ein lauwarmes Beet stellt. — Auch viele andere Glashauspflanzen lassen sich auf diese Art vermehren, z. B. die prächtige *Poinciana Gilliesii*, mehrere *Herrmannien*, *Bignonien* und *Monsonien*, die *Passifloren*, *Houstonia coccinea*, *Plumbago rosea*, *Clerodendron fragrans*, *Melia Azedarach*, *Sterculia platanifolia*, *Dais cotinifolia*, *Theophrasta longifolia* & *latifolia* u. a. m., welche alle eine mäßige Bodenwärme verlangen.

Von harten Gehölzen lassen sich *Dirca palustris* und *Aralia spinosa* dadurch leicht vermehren, daß man 2 — 3 Zoll lange Stücke ihrer fleischigen Wurzeln behutsam abschneidet, solche auf einem trockenen, sandigen Beete an den Schnittwunden etwas abtrocknen läßt, und dann auf ein ziemlich warmes Beet pflanzt, dessen Oberfläche 6 Zoll hoch mit einer Mischung von guter Wiesenerde und Sand bedeckt ist. Auf gleiche Art und eben so leicht lassen sich *Cydonia japonica*, *Halesia tetraptera et diptera*, *Gymnocladus canadensis*, *Xanthoxylum fraxineum* und *Sophora japonica* vermehren, nur müssen ihre Wurzelstecklinge gleich in Töpfe gepflanzt und auf ein mäßig-warmes Beet gebracht werden. — Bei vielen harten Gehölzen (z. B. *Robinien*, *Rosen*, mehreren *Sumach*-Arten, *Ailanthus*, *Caragana*, *Morus papyrifera*, vielen *Alnus*-Arten u. a. m.) darf man nur von den obersten Wurzeln einige abtrennen und den obern Theil derselben 1 Zoll hoch über die Oberfläche des Bodens bringen, woraus sich dann Triebe entwickeln, welche nächstes Frühjahr völlig bewurzelt abgenommen werden können. Auf diese Weise habe ich auch die prächtige *Abroma Augusta* (eine Warmhauspflanze) sehr häufig vermehrt. Die eben genannten harten Gehölze lassen sich übrigens auch gut vermehren, wenn man im Frühlinge die Wurzelabschnitte von den Mutterpflanzen ganz und gar trennt, und sie auf ein lockeres Beet ins Freie auspflanzt.

Das Stopfen der Wurzelstecklinge geschieht am besten vom

Februar bis April; vor dem Treiben erhalten sie wenig Luft und Wasser, nachher aber mehr. —

Die Augen- oder Knospenstecklinge unterscheiden sich von den Zweig- und Wurzelstecklingen nur dadurch, daß sie, isolirt hingestellt, ihre Nahrung nicht mehr aus einem früher mit ihnen verbunden gewesenen Gelenkstück beziehen, sondern daß sie die zu derselben erforderlichen Stoffe nun unmittelbar aus der Unterlage (der Erde), welche ihnen gegeben wird, zu entnehmen haben.

Viele Holzpflanzen mit etwas starken Blattknospen, besonders solche, die große, immergrüne Blätter haben, lassen sich sehr gut durch Augenstecklinge vermehren; doch müssen die Augen von kräftigem, 1 — 2 jährigen, völlig gereiftem Holz genommen werden, und sich im schlafenden Zustande befinden. Das Stecken kann theils im Herbst, theils im Frühlinge geschehen, und zwar auf folgende Weise. Man schneidet das Auge mit einem scharfen Messer so aus dem Zweige, daß es ein 8 — 12 Linien langes und 1 — 2 Linien dickes (so, daß das Mark entfernt wird) Stückchen Holz behält; bei immergrünen Pflanzen läßt man das Blatt am Auge. Das Einstecken geschieht in flache Töpfe, so, daß das Auge nur ein paar Linien mit Erde bedeckt wird, und der Längsabschnitt des Holzes mit seiner Fläche horizontal nach unten gerichtet ist. Man drückt dann das Auge etwas fest, und bindet das Blatt, wenn solches groß ist, mit einem Wollfaden an ein kleines, beigestecktes Stäbchen, damit es nicht umfällt. Darauf überbrauset man den Topf tüchtig, damit sich die Erde fest anlegen kann, bedeckt die Augen mit einer Glocke (oder mit einer Glastafel, wenn die Augen keine Blätter haben), bringt sie in angemessene Wärme, und behandelt sie überhaupt nun ganz so, wie gewöhnliche Stecklinge; besonders aber müssen sie stets mäßig feucht gehalten werden. Die Knospen von Laubabwerfenden Gehölzen kann man etwas tiefer (etwa 4 — 6 Linien) einstecken.

Diese Vermehrungsart ist oft anwendbar, wenn man feine Stecklingszweige an den Pflanzen findet, auch kann man dadurch eine größere Vermehrung in kurzer Zeit erlangen, als durch das Stopfen der Zweige. Besonders Camellien, Drangen, Clothra, Arbutus, Pittosporum, Laurus und andere großknospige immergrüne Pflanzen, so wie auch Wisteria chinensis, Chimonanthus, Pyrus, Hortensien, Rosen, Weinstöcke u. a. m. lassen sich auf diese Art leicht und häufig vermehren; von 25 Augen bleiben kaum 3 Stück weg. Augensteck-

linge vom Weinstocke geben sehr gesunde und kraftvolle Pflanzen von üppigem, raschem Wuchse.

Bei den Gattungen *Yucca*, *Dracaena* und *Cordyline* treiben die alten Pflanzen aus dem Stamme unter der Erde Augen ähnliche Höcker aus; wenn man diese abnimmt und pflanzt, bildet jeder Trieb eine junge Pflanze. Eben so verfährt man mit den Knospen, welche sich, kleinen, knolligen Sprossen ähnlich, bei den *Cycas*-Arten zwischen den untern Schuppen an der Basis des Stammes bilden; man pflanzt sie in kleine Töpfe, bedeckt sie mit Glocken und stellt sie ins warme Lohbeet.

Die Blätterstecklinge sind hinsichtlich des Unterschieds von den Zweig- und Wurzelstecklingen den Augenstecklingen völlig analog. Man nimmt die Blätter dicht am Stengel (in manchen Fällen auch mit dem Auge, doch ist dies nicht unbedingt nöthig) ab, stopft sie mit der Basis in kleine Töpfe in leichte, sandige Erde, befeuchtet sie etwas, bedeckt sie mit Glocken und bringt sie, je nach Bedarf der Arten, in eine mäßige Wärme, wo man sie wie andere Stecklinge pflegt. — Man vermehrt viele Pflanzen durch Blätterstecklinge, namentlich viele dickblättrige Gattungen, als: *Rochea*, *Echeveria*, *Aloë*, *Cotyledon*, einige *Piper*-Arten, die *Hoya carnosa* u. a. m., besonders aber auch die *Glorinien*, mehrere knollwurzelige *Gesnerien*, *Theophrasta* u. Manche solcher Blätterstecklinge (z. B. die der *Hoya carnosa* und *Rochea falcata*) bewurzeln sich langsam und treiben sehr spät, oft erst nach 2 Jahren, aus; andere dagegen (wie die von *Glorinien* und *Gesnerien*) bilden in kurzer Zeit kleine Wurzelknöllchen, die aber meistens ebenfalls erst im künftigen Jahre austreiben.

Merkwürdig ist die Vermehrung durch Blätter bei dem *Bryophyllum calycinum* und einigen andern Pflanzen mit dicken, fleischigen Blattrippen. Wenn man diese Blätter mit der Unterfläche dicht auf einen mit Erde gefüllten Topf legt, die Erde tüchtig anfeuchtet, und dann eine Glocke oder ein Bierglas darüber stellt, oder eine Glasscheibe darüber legt, so entspringen in kurzer Zeit (in 2—3 Wochen, auf einem Warmbeete aber oft schon in 8—10 Tagen), besonders wenn man vorher die dicken, fleischigen Blattrippen flach eingekerbt hat, aus den sämtlichen Kerbwinkeln kleine Wurzelfäserchen und junge Pflanzen in Menge; doch muß man die Erde ununterbrochen feucht und dabei eine mäßige Temperatur zu erhalten suchen. Auf gleiche Weise läßt sich *Malaxis paludosa* (eine zarte deutsche Orchidee) vermehren.

§ 4. Fortpflanzung durch Senker (Ableger).

Diese Vermehrungsmethode ist bei Holz- und einigen staudigen Pflanzen (z. B. Nelken) sehr üblich, und wird entweder vor dem Aufsteigen des Saftes im Frühjahr, oder nach dem Aufsteigen desselben im Juli und August verrichtet; die Senker von Rosen, Nelken u. a. dergl. Sträuchern und Stauden bewurzeln sich schneller und sicherer, wenn man sie im Sommer absenkt, sobald die jungen Schößlinge dazu hinreichend ausgewachsen sind. Manche Kultivateure pflegen auch wohl im Herbst und Winter Ableger zu machen; da sich aber aus den Verwundungen des Ablegerzweiges erst bei niedersteigendem Saftes der Callus bildet, aus dem die Wurzeln entspringen (in soweit solche nicht ohne künstliche Verwundung aus der Rinde hervorkommen), so ist diese Zeit dazu nicht so zweckmäßig.

Man wählt zu Ablegern in der Regel junge, ausgewachsene Schößlinge oder Zweige, welche nahe am Stamme aus der Wurzel oder aus der Basis des Stengels oder Stammes entspringen; sie lassen sich am leichtesten in die Erde niederbiegen und machen am schnellsten Wurzeln. Ältere Zweige machen entweder gar keine Wurzeln, oder bedürfen dazu einer viel längern Zeit. — Bei Nelken und andern Stauden senkt man am vortheilhaftesten solche Seitentriebe, welche keine Blumen gebracht haben. — Niemals senke man alle Zweige einer Pflanze zugleich, sondern man lasse am Hauptstamme stets einige Aeste stehen, damit nicht eine allgemeine, oft tödtliche Saftstocung die Pflanze verderbe.

Das Verfahren beim Ablegen oder Senken ist sehr verschiedenartig. Manche Holzpflanzen, z. B. Weiden, Weinstöcke u. c. lassen sich schon zum Wurzeltriebe bringen, wenn man gesunde, starke Zweige (oder Neben) knieförmig unter die Erde biegt und daselbst festhakt; man nennt dieses Verfahren auch Einschleifen. Bei den meisten andern Pflanzen dagegen kann man die Bewurzelung der Ableger nur dadurch befördern, daß man an der, in die Erde kommenden Biegungsstelle zuvor künstliche Verwundungen anbringt, wodurch der niedersteigende Saft aufgehalten und zur schnellern Callus- und Wurzelbildung veranlaßt wird; doch darf durch solche Verwundungen niemals das Aufsteigen des Saftes gehemmt werden, sonst ist der Ableger verloren. Man verfährt dabei auf verschiedene Weise.

Bei feinen Sträuchern und Stauden (z. B. Nelken, gefülltem Laak, Oleander, Viburnum Tinus u.) macht man mit einem scharfen, schmalen, dünnen Federmesser in einem Knoten oder Gelenke einen Querschnitt bis zum Marke, und fährt dann mit dem Messer im Marke aufwärts bis zum nächsten Gelenke (im Fall das Glied nicht über 1 — 1½ F. lang ist, sonst nicht über dieses Maß, bei den Nelken sogar nur 1 — 1½ Zoll lang), — sind aber keine Knoten und Glieder vorhanden, so nimmt man eine oder einige Linien breit bis zum Marke ein Stückchen Holz heraus, und macht von hieraus den Schnitt oder Spalt aufwärts im Marke. Oft ist gedachter Ausschnitt von einem Stückchen Holz von angemessener Länge schon allein hinreichend. Der abgespaltene Theil (das Büngelchen oder der Wurzelfuß) muß am untern Ende glatt und horizontal, wie ein Steckling, abgeschnitten sein, und mittelst eines Häkchens und (wenn es nöthig erscheint) eines in den Spalt gesteckten Hölzchens senkrecht in die Erde gebracht werden; welche letztere zuvor um die Pflanze aufgelockert, besser aber frisch zu diesem Zwecke beigebracht worden ist.

Bei dicken und brüchigen Senkerzweigen können diese Spaltabschnitte nicht gut angewendet werden, weil es schwierig ist, sie ohne Zerbrechung in die Erde zu biegen. Hier kann man die Methode des Unterbindens und Ringelns (vergl. IV, § 9) anwenden; besonders bei Arten, die sich schwer bewurzeln. Man bindet dann dicht unter einem Gelenke, Auge oder Ansatzringe einen Ring von Metalldrath so fest, daß er die Rinde preßt und dadurch das Niedersteigen des Saftes zwischen Holz und Rinde erschwert oder hemmt; dicht über dem Ringe kann man entweder den Zweig durchstechen, oder dem Auge gegenüber ein Stückchen Rinde mit etwas vom Holze mittelst horizontaler Querschnitte einige Linien breit herausnehmen. Will man aber den abzulegenden Zweig ringeln, so nimmt man nach Maßgabe seiner Dicke rund um 1 — 4 Linien breit (am besten nahe unter einem Auge oder einem Ansätze, wo das jüngere Holz aus dem ältern hervorgeht) einen Rindenring bis auf das Holz hinweg; der niedersteigende Saft findet dadurch am obern Rindenabschnitte einen Aufenthalt und bildet daselbst den Callum. *)

*) Die Chinesen vermehren ihre Obstbäume nur durch das Ringeln. Sie binden um die geringelten Stellen Lehm oder Strohseile, die mit lehmig-fetter Erde

Sehr viele Gehölze, z. B. Ahorn, Pappeln, Weiden, Spiräen, Syringen u. dergl. m., machen schon gern Wurzeln, wenn man die Zweige an der Stelle, welche in die Erde kommen soll, nur drehet, einferbt, der Länge nach aufriht, durchbohrt, Querschnitte in die Rinde macht, oder der Länge nach spaltet und einen Keil in den Spalt steckt. So braucht man auch die Senkzweige von *Wisteria chinensis*, Myrten, Granaten, zc. nur etwas zu drehen, und sie werden sich hinreichend bewurzeln.

Uebrigens befolge man bei dem Senken noch folgende allgemeine Regeln. So weit ein Ablegerzweig in die Erde kommt, nimmt man die Blätter hinweg. Man lockert dann den Boden auf oder bringt etwas frische Erde um die Pflanze. Die Senkzweige müssen nach Maßgabe ihrer Stärke mehr oder minder tief (etwa von 4—8 Linien bis zu 1 F. tief) unter die Erde kommen. Die Spitze des Ablegers wird möglichst senkrecht empor gerichtet, ohne ihn zu brechen, und an der knieförmigen Biegung in der Erde wird derselbe mit einem Haken befestigt, worauf man ihn mit Erde bedeckt und diese etwas andrückt und immerwährend feucht erhält. Der Boden muß vom Unkraute rein gehalten werden. — Sind die jungen, zum Senken bestimmten Schößlinge etwas spröde, so hakt man sie Anfangs so tief, als es geschehen kann (ohne sie jedoch anzuschneiden), zur Erde nieder, füllt etwas Erde auf die Wurzeln der Mutterpflanze, und senkt dann die Schößlinge darin ab, sobald ihre Spitzen wieder emporgewachsen sind.

Die Landpflanzen senkt man bekanntlich ohne Schwierigkeit gleich an Ort und Stelle, wo sie stehen. Bei den Topfpflanzen dagegen ist selten so viel Raum im Topfe vorhanden, daß man die geeigneten Zweige absenken könnte, und man verfährt daher am besten, wenn man sie der Länge nach auf die gelockerte und geebnete Erde eines kalten Mistbeetes legt, und die eine Hälfte des Topfes so weit eingräbt, daß der Stamm mit seinen Zweigen platt auf der Erde liegt; auf welche Weise man dann ganz bequem davon absenken und sogar das Bewurzeln der Senker durch Auflegen von Fenstern beschleunigen kann. Diese Methode, die Topfpflanzen zu senken, ist jener, wo man

bestrichen werden, und stellen bei trockenem Wetter ein Gefäß mit Wasser (einen sogenannten Wasserzubringer) darüber, durch welches mittelst einer Art Docht der Umhüllung die hinlängliche Feuchtigkeit zugeführt wird. —

in andere mit Erde gefüllte, rings um die Mutterpflanze stehende Töpfe ablegt, bei weitem vorzuziehen, und ich bediene mich derselben schon seit vielen Jahren bei Myrten, Granaten, Laurus Tinus, Dianen, Topfrosen, Heliotrop, Azaleen, Passifloren u. dgl. mit dem besten Erfolg.

Sitzen die Ablegerzweige zu hoch, um sie bequem in die Erde biegen zu können, und sind sie so gewachsen, daß man auch durch das Umlegen des Topfes diesen Zweck nicht gut erreichen würde, so bedient man sich bei kleinen Topfpflanzen (auch namentlich bei Topfnelken) eines kreisförmigen Ringes von gebranntem Thon, Zinkblech oder Holz, des sogenannten Senkringes, der innerhalb des Topfrandes einpaßt, füllt denselben mit Erde und legt darin die Zweige ab. — Zweige, die noch höher sitzen oder zum Biegen zu brüchig sind kann man durch sogenannte Anhänger (Spaltanhänger und Blechdüten) stecken, und darin zum Bewurzeln bringen. Die Spaltanhänger (Senkbüchsen) sind 4—8 Zoll hohe, 3—6 Zoll weite Gefäße von gebranntem Thon oder von Blech (am besten Zinkblech), die einen Boden und an einer Seite (bis zum Abzugslöche unten) einen Längsspalt haben, um den Zweig hinein zu bringen, welcher dann mitten durch das Gefäß geht; die blechernen können auch mit Charnieren versehen sein, die mit einem Messingstifte zusammengehalten werden. Statt der Spaltanhänger kann man zur Noth auch Blumentöpfe mit einem ausgesägten Spalte benutzen. Die Blechdüten (Senktrichter) bestehen aus einem trichterförmig zusammengebogenen Stück Blech; man nimmt sie nur zum Ablegen kleiner, dünner Zweige. — Die Zweige sind vor dem Einziehen in die Anhänger entweder mit Drath zu unterbinden oder zu ringeln, wie ich oben angegeben habe. Ist ein auf diese Weise vorgerichteter Zweig durch den Anhänger gezogen, so wird der letztere an einem Stabe oder Pfahle mit Drath oder Weidenzweigen befestigt, über dem Abzugslöche, durch welches der Zweig geht, mit etwas Moos belegt, vor dem Spalt inwendig ein Holzspahn gesteckt, und dann mit geeigneter guter, lockerer Erde gefüllt; der Anhänger muß übrigens mit seiner Oberfläche eine horizontale Richtung erhalten und die Erde darin ununterbrochen feucht gehalten werden. Ist der Zweig bewurzelt, so schneidet man ihn unter dem Anhänger oder Trichter ab, und verpflanzt ihn.

Alle Senker werden endlich nach hinreichender Bewurzelung (die bei

schwerwurzelnden Arten oft 1—3 Jahr, bei andern hingegen nur 2—3 Monate dauert) so tief, als sie Wurzeln producirt haben, horizontal abgeschnitten und in angemessenen Boden verpflanzt; bei manchen zarten Pflanzen ist es gut, die Abtrennung nicht auf einmal, sondern in verschiedenen Zeiträumen zu vollenden. Senker von Gewächshauspflanzen und guten Topfnelken stellt man nach erfolgter Einpflanzung am besten eine Zeit lang in ein kaltes Mistbeet unter Fenster, wo sie bei hinlänglicher Beschattung ohne langes Trauern sehr bald anwachsen und dann die gehörigen Standorte im Frein bekommen können.

§ 5. Fortpflanzung durch Veredelungs-Methoden: Pfropfen, Copuliren, Ablactiren und Oculiren.

Die Veredelungsmethoden gehören nicht nur bei der Obstbaumzucht zu den wichtigsten Verrichtungen, theils um edle Obstsorten constant fortzupflanzen, theils schneller tragbare Bäume zu erzielen, sondern sie werden auch zur Fortpflanzung vieler Zierpflanzen angewendet, da sie in weit kürzerer Zeit und fast sicherer schöne und kräftige, blühbare Exemplare liefern, als die Stecklinge und Senker. Da aber die Handgriffe der Veredelungsarten wohl größtentheils jedem Gärtner und Pflanzenkultivateur schon bekannt, und da dieselben auch in fast allen Gartenschriften schon hinlänglich genug beschrieben sind, so wird es nicht nöthig sein, mich darüber weitläufig zu verbreiten.

Vor allen Dingen hat man bei diesen Vermehrungsarten für Anschaffung gesunder Unterlagsstämmchen (sogenannte Wildlinge oder Subjecte), und für gesunde, reife Edelreiser zu sorgen. Die aus Samen angezogenen Unterlagen sind zwar solchen vorzuziehen, welche man durch Stecklinge oder Senker gewinnt, doch ist dies bei der Zierpflanzenkultur nur in wenigen Fällen zu vermeiden.

Bei der Wahl der Unterlagsstämmchen ist zu beachten: daß solche mit der Art, welche durch das Veredeln mit ihnen vereinigt werden soll, in naher Verwandtschaft oder in einer Gattung stehen, daher in ihrer Holz- und Rindenbildung mit einander analog sein müssen. Es ist daher gegen die Natur und Vernunft, Rosen auf Schwarzdornen, Ilex oder gar auf Eichen, Camellien auf Citronenbäumchen, Hortensien auf Schneebälle, Birnen auf Espen, Kirschen auf Apfelstämme u. s. w. zu pfropfen oder zu oculiren. Stämme, die

nicht mit einander in einer nahen Verwandtschaft stehen, lassen sich entweder nie mit einander durch das Veredeln vereinigen, oder, wenn auch manche solcher Vereinigungen mit nicht-analogen Unterlagen sich einige Zeit lebend erhalten, so hat doch die Erfahrung genügend erwiesen, daß sie weder den erwünschten Zweck erreichen, noch von langer Dauer sind.

Die gemeinste, am üppigsten wachsende, meistens leicht aus Samen oder Stecklingen zu erziehende Art einer Gattung dient am besten als Unterlage, um darauf die verschwisterten Arten zu pflropfen, zu oculiren u. s. w. Daher setzt man Pomeranzen, Apfelsinen und andere Citrus-Arten auf Citronenstämmchen, die prachtvollen Spielarten der Camellie auf die rothe einfach-blühende Camellie, die Mespilus- und Crataegus-Arten auf den gemeinen Weißdorn, die Daphnen auf Daphne Mezereum & Laureola, die Rosen auf Rosa canina u. a. wilde, üppig wachsende Sorten, die Robinien auf Robinia Pseudacacia und Caragana, die Äpfel, Birnen und Kirschen auf die aus Kernen erzogenen Stämme, die Pfirschen, Aprikosen und Mandeln ebenfalls oder auch auf Kernstämmchen des verwandten Pflaumenbaums re. re.

Nimmt man bei Zierpflanzen auf niedrige und buschige Exemplare Rücksicht, so veredele man möglichst niedrig am Stamme, in manchen Fällen selbst auf die Wurzel. Man vermeidet dadurch zugleich das häufige Austreiben wilder Triebe aus dem Stamme, was bei manchen Arten, die hoch veredelt werden, sehr häufig der Fall ist.

Die Operation des Pflropfens und Copulirens wird im Frühlinge bei aufsteigendem Saft, und zwar bei trüber oder feuchter Witterung am besten, verrichtet. Der Zeitpunkt, wenn der Saft in Bewegung tritt, ist sehr vom Clima und vom Standorte der Pflanze bedingt, und ist bei den Gehölzen am Schwellen der Knospen meistens leicht zu erkennen. Da der Erfolg der Operation um so mehr gesichert ist, wenn der Saft im Unterlagsstamme in voller Bewegung, hingegen im Edelreife noch in Ruhe ist, so ist es in manchen Fällen nöthig, die in Töpfen stehenden Unterlagsstämmchen zuvor in die Wärme zu bringen, damit der Saft darin früher in Bewegung komme, als in derjenigen Pflanze, von welcher die Pflropf- oder Copulirreiser genommen werden sollen. Wo solches aber nicht thunlich ist und man eine zu frühe Saftbewegung in den Edelreiser fürchtet, noch ehe die

Unterlagsstämme Saft genug haben, so stelle man die Pflanzen an einen schattigen, kühlen Ort, oder nehme die Edelreiser davon zeitig (etwa 14 Tage vor dem Beredeln) ab, und bewahre sie in feuchtem Moos oder in mäßig feuchtem Sande an einem kühlen, schattigen Orte bis zum spätern Gebrauch auf. — Die Edelreiser zum Pfropfen und Copuliren nimmt man am liebsten vom Ende der mittlern Seitenäste der Pflanzen, und zwar vom jungen, vorjährigen, gut gereiften Holze.

Das allgemein bekannte Pfropfen in den Spalt geschieht, bei Obstbäumen sowohl, als wie bei Zierpflanzen, nur dann, wenn der Unterlagsstamm für die Copulation schon viel zu dick ist; übrigens ist das Copuliren dem Spaltpfropfen vorzuziehen, weil dabei die Verwundung geringer ist, und daher eher und fast spurlos verheilt. Haben die Unterlagsstämmchen wenigstens die Dicke eines Gänsefüßes, und sind nur nicht schwächer am Holze als die Edelreiser, so können sie schon copulirt, nicht aber in den Spalt gepfropft, selten auch dann schon oculirt werden. — Zwei andere, ebenfalls sehr bekannte Methoden, das Pfropfen hinter die Rinde und mit dem Sattel (erstere, wenn die Unterlage voller Saft ist, so daß sich leicht die Rinde lösen läßt, — das zweite, indem man den Unterlagsstamm feilförmig zuschneidet, das Edelreiß spaltet, und mit den vorher zugespitzten Spalttheilen so darüber setzt, daß Rinde an Rinde schließt,) haben gleichfalls vor dem Spaltpfropfen große Vorzüge. — Da oft die Dauer und die Gesundheit der Pflanze davon abhängt, durch möglichst geringe Verwundungen einer gar zu großen Saftstockung vorzubeugen, so dürfte freilich die Oculation, sofern sie anwendbar bei irgend einer Pflanzenart ist, vor allen Beredelungsmethoden in dieser Hinsicht den Vorzug verdienen, — in anderer Hinsicht dagegen möchte dies nicht der Fall sein, da die gepfropfte oder copulirte Pflanze, aus leicht begreiflichen Gründen, früher eine Krone bildet, als die oculirte, weil sie der letztern gleichsam um ein Jahr voraus ist, denn sie treibt schon den Kronenanfaß, wenn das Auge der oculirten noch schläft, und sie bildet bereits die Krone, wenn die oculirte ihr Edel-Auge erst austreibt — mithin erscheinen nach dem Pfropfen und Copuliren auch früher Blumen und Früchte, als nach dem Oculiren.

Beim Pfropfen und Oculiren ist es Hauptsache, darauf zu sehen, daß sich die Rindendurchschnitte des Edelreißes genau mit denen des Unterlagsstammes (wenigstens an einer Seite, im Fall der letztere etwas

stärker ist) verbinden, so daß diese Rindendurchschnittsflächen dicht auf einander schließen. Ist das Copulirreis von der Dicke des Unterlagsstammes, so ist's um so besser; man schrägt dann mit einem sehr scharfen, feinen Messer beide Theile auf 1—1½ Zoll Länge zu, und paßt sie dicht zusammen. Ist das Edelreis schwächer als die Unterlage, so schrägt man beide Theile zwar eben so zu, macht aber am Ende der Unterlage einen schmalen Horizontalabschnitt, auf welchen mittelst eines gleichförmigen Ausschnittes das Edelreis gestützt wird. — Die P f r o p f = und C o p u l i r = reiser dürfen nur 2—3 Augen behalten, und sind die Blätter immergrüner Arten sehr groß, so kann man diese auch etwas einstutzen. Das Edelreis wird an dem Unterlagsstamm mittelst Leinwandbänder oder weichem Lindenbast, und bei sehr zarter Rinde und krautigen Pflanzen mit Wollenfäden (weil diese mehr Dehnbarkeit haben) befestigt, jedoch so, daß nicht die Rinde gepreßt werde; zuletzt streicht man erwärmtes (nicht aber heißes) Baumwachs *) über die verbundene Veredelungsstelle, mit welchem man auch schon vorher die Bänder an der Innenseite bestreichen kann. Bei Obstbäumen bedient man sich, der Ersparniß wegen, zum Ueberstreichen der Veredelungsstelle auch wohl des Baumfitts **), und es ist dann gut, den Kittanschlag gegen das völlige Austrocknen bei dürrem Wetter mit Moos zu umbinden und dieses bisweilen zu befeuchten; doch ist dieses nicht durchaus nothwendig. — Wenn Alles gut geht, so ist das P f r o p f = oder C o p u l i r = reis in 3—6 Wochen völlig angewachsen, und dann kann der Verband abgenommen, aber der Bast noch auf einige Zeit, jedoch etwas aufgelockert, darum gelassen werden. Um das getriebene Edelreis gegen Abbrechen vom Winde zu sichern, bindet man es mit dem Unterlagsstamm an einen darüber hinausragenden Stab, wobei man wider die Reibung etwas Moos dazwischen legt.

Das P r o p f e n und C o p u l i r e n kann man bei manchen Pflanzenarten (z. B. Robinien, Rosen etc.) auf abgeschnittene Wurzeln junger Stämmchen verrichten. Nach der Operation pflanzt man sie so tief in die Töpfe, daß die Veredelungsstelle unter die Erde kommt, und senkt die Töpfe in ein warmes Mistbeet, woselbst die aufge-

*) Die Verfertigung eines solchen, nach des erfahrenen Pomologen Christ Vorschrift, findet sich in der bereits mehrmals angeführten, von mir bearbeiteten 4. Aufl. des Gruner'schen Monatsgärtners etc. S. 174. (Leipzig, 1843. v. J. T. Wöller. Nr. 22. Ngr.)

**) Vergl. „Monatsgärtner etc.“ S. 175 bis 177.

setzten Reiser sehr bald treiben und nicht selten auch zugleich blühen; man thut indeß wohl, die frühzeitigen Blüthen abzukneifen, weil sie das Reis schwächen. Nach gehörigem Anwachsen gewöhnt man sie an die freie Luft, und verpflanzt sie im Herbst ins Land. Diese Methode liefert kräftige Exemplare und verfehlt selten ihren Zweck.

Das in neuern Zeiten durch v. Tschoudy u. Soulange-Bodln wieder bekannt gewordene Pfropfen krautiger Pflanzen oder krautiger Pflanzentheile (*Gresse herbacée*) geschieht in den Spalt und mit zugefeiltem Edelreife, auf festen (d. h. nicht hohlen) Stengeln und Zweigen. Man verrichtet es im Frühlinge, wenn der meiste Saft vorhanden ist. Die eingesetzten Pfropfreiser (von verwandten Arten einer und derselben Gattung, oder Varietäten,) befestigt man nur mit einem Wollfaden, ohne die Epidermis (Oberhaut) zu drücken, und die Pfropfstelle umwickelt man dann mit weichem Papier. Solche Pfropflinge müssen übrigens bis zum Anwachsen beschattet und, wenn es thunlich ist, durch übergestellte Glocken in einen engen Lustraum eingeschlossen werden. Wendet man diese Methode bei Holzpflanzen an, so stuzt man den mittleren Haupttrieb zur Zeit, wo er im vollen Wachsthum ist und etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ seines Wuchses vollendet hat, ab, und macht daselbst den Spalt.— Diese Veredelungsmethode soll schon im 16. Jahrhundert bekannt gewesen, dann aber wieder verloren gegangen sein; Baron v. Tschoudy in Paris hat das Verdienst, sie zuerst wieder aufgefunden zu haben, und Ritter Soulange-Bodln zu Fromont und der berühmte Kunstgärtner Noisette zu Paris haben durch eine Menge Versuche derselben eine größere Ausdehnung gegeben. Es sind nach Angabe dieser Herren folgende Pflanzen auf jungen Trieben und krautigen Theilen mit dem überraschendsten Erfolg gepfropft worden: Wein, Ilex, *Spartium junceum*, Camellien, Juglans, *Fraxinus*, *Aesculus*, *Fagus*, Nadelhölzer (die sich bekanntlich auf keine andere Art des Veredelns fortpflanzen lassen), *Rhododendron*, *Azalea*, *Paeonia*, Hortensien, Rosen, Magnolien, Drangen, Cacteen, und von annuellen Pflanzen: Zinnien, Melonen auf Gurken, Liebesapfel (*Lycopersicum esculentum*) auf Kartoffel u. s. w.

Das Pfropfen der Cacteen ist ebenfalls ein *Gresse herbacée*, und gelingt immer gut, wenn es nur mit der nöthigen Accurateße geschieht, da Unterlage und Pfropfstück sehr leicht zusammenwachsen. Eine Hauptbedingung ist es: daß die Unterlage einen fleischigen Körper habe,

— demnach würden sich die meisten Pereskien, die Epiphyllen, Phyllocacteen, Rhipsaliden, Lepismien und die Hariotanie zu Unterlagen eignen, wogegen fleischige Cereen (z. B. *Cereus grandiflorus*, *peruvianus*, *speciosissimus*, *tetragonus*, *Royenii*, *triangularis*, *strigosus*, *repandus*, *multangularis* etc.), fleischige Opuntien (z. B. *Opuntia brasiliensis*, *coccinellifera*, *Decumana*, *Dillenii*, *Ficus indica*, *Tuna*, *monacantha*, *leucotricha* etc.) und dickstämmige Pereskien vortrefflich geeignete Unterlagen geben. Daß man übrigens auf Opuntien und dickstämmige Pereskien nur nicht-fleischige Arten (mit blattartig-geflügeltem oder runden, schwachen Aesten), auf fleischige Cereen dagegen nicht nur diese, sondern auch alle fleischige Arten (mit kugel- und keulensförmigen Stämme) pfropfen kann, liegt in der Natur der Sache. — Das Verfahren selbst ist höchst einfach. Bei nicht-fleischigen Arten schrägt man das, von einem jährigen Triebe genommene Propfstück, mit einem feinen, scharfen Messer etwas zu, und klemmt es in den, 1—1½ Zoll tiefen, seitwärts (niemals an der hervorstehenden Kante) gemachten Einschnitt des Unterlagsstammes; worauf man die Veredelungsstelle mit einem wollenen Faden (doch nicht zu fest) umwickelt. Fleischige, kopfförmige Pfropfstücke von kugeligen Cacteen werden am untern Theile zapfenförmig (etwa ½ Zoll lang) zugespitzt, in den trichterförmig ausgehöhlten, aber der Länge und Dicke des Zapfens entsprechenden, Kern der säulensförmigen Unterlage eingesetzt, gelinde zusammengepreßt, und endlich ein Bastverband ungefähr auf die Art darum gelegt, wie man die Korke auf die Flaschen bindet. Sind Unterlage und Pfropfstück von gleicher Stärke, so bedarf es weder einer Höhlung in ersterer, noch eines Zapfens an dem letzteren, man preßt dann beide mit ihren Schnittflächen auf einander, und befestigt sie auf dieselbe Weise; das Pfropfen wird dann zur Copulation. Der Verband muß stets so fest umlegt werden, als es ohne Beschädigung des einen oder des andern Theiles geschehen kann. — Nach vollbrachtem Pfropfen hält man die Pfropflinge so lange etwas warm, bis die Pfropfstücke etwas angewachsen sind; welches letztere oft schon in 2 — 3 Tagen geschieht. Uebrigens ist es rätlich, nach erfolgtem Anwachsen den Verband noch so lange ungestört zu lassen, bis man sieht, daß der Bast desselben Einschnitte in den Körper der Pflanze macht, und daß folglich der aufgesetzte Theil freudig fortwächst.

Das Pfropfen der Cacteen ist keine so werth- und nutzlose Tändelei, für die es von so Vielen ausgegeben wird, im Gegentheil gehört es sogar mit zur vollkommenern Cultur dieser merkwürdigen Pflanzenformen, da viele derselben in Europa nur selten oder nie vollkommen blühen würden, wenn man sie nicht durch das Pfropfen dazu zwingen könnte. Das Pfropfen hat sonach hier völlig analoge Wirkungen mit dem Ringschnitt (vergl. IV. S. 9.), und wir werden bei fortgesetzten Versuchen durch dieses Verfahren noch manche neue und schöne Cacteen-Blume bewundern können, die wir ohne dasselbe vielleicht nie kennen lernen würden. Uebrigens gewährt es gewiß für Jeden, er sei Cacteenfreund oder nicht, einen höchst interessanten Anblick, auf einer schlanken Cereee eine kräftige zahlreich blühende *Echinopsis Eyriesii* schaukeln, oder den abenteuerlich geformten, felsenhähnlichen *Cereus peruvianus monstrosus* und die schöne *Opuntia brasiliensis* mit üppigen, reichlich blühenden Epiphyllen bedeckt zu sehen. Denn, wohl zu merken, auch leichter blühende Cacteen-Arten wachsen auf geeigneten Pfropfunterlagen viel kräftiger und üppiger, und blühen weit schneller, vollkommener und reichlicher, als wenn sie aus Stecklingen gezogen werden.

Das Pfropfen der Georginen geschieht auf folgende Art: Man wählt dazu junge Zweige, ehe sie inwendig hohl werden, schneidet sie schräg vom Stengel ab, verlängert den Schnitt etwa um 6 Linien nach der Spitze zu, nimmt die untern Blätter weg, wählt dann eine Knolle mit dünnem Halse ohne Keime, schneidet die Rinde am Halse eben so tief ein, als die des Pfropfzweiges, paßt beide Theile an einander und umwickelt sie mit einem schwachen Wollfaden, welcher der Ausdehnung der Theile nachzugeben vermag. Diese gepfropften Knollen pflanzt man in Töpfe oder in ein Mistbeet, so daß die Pfropfstelle in die Erde kommt, und behandelt sie übrigens wie die Stecklinge. Je kurzgliederiger und kräftiger die Pfropfzweige sind, und je früher man solche im Frühjahr erhalten kann, desto besser ist es.

Viel Aehnlichkeit mit dieser Vermehrungsart hat das Pfropfen der strauchigen *Paeonia Moutan* (*P. arborea*) mit ihren prachtvollen Varietäten auf die Knollen gewöhnlicher perennirender Paeonien (vorzüglich der *P. officinalis*). Es geschieht sehr leicht und mit dem besten Erfolge auf folgende Weise. Man nimmt im Juli oder Anfang August die Knolle einer gemeinen, perennirenden Paeonie, schneidet oben

einen Theil horizontal ab, spaltet sie an einer Seite, steckt das zugerichtete Pfropfreis von P. Moutan (wozu man einen vorjährigen Trieb mit 2 — 3 Augen nimmt, den man unten wie zum Spaltpfropfen zuschärft) hinein, verbindet die Wunde mit einem Wollfaden und bestreicht sie mit etwas Baumwachs; dann pflanzt man die Knolle in einen Topf, und zwar so, daß die Pfropfstelle mit Erde bedeckt wird, bedeckt denselben mit einer Glocke und stellt ihn in ein kaltes Mistbeet in Halbschatten. Gegen Ende des Sommers und im Herbst hat sich das Reis mit der Knolle vereinigt, und treibt im folgenden Frühjahr eben so kräftig, als wäre es auf dem Mutterstocke geblieben.

Das **D e c u l i r e n** (**A e u g e l n**) geschieht gewöhnlich im Juli und August, wenn das Holz vollsaftig ist, und sich die Rinde von den Unterlagsstämmen sowohl, als von den Deculirreißern leicht lösen läßt; am besten bei trübem Wetter oder nach einem Regen. Man nennt dieses das Deculiren auf's schlafende Auge, weil das Auge gewöhnlich erst im nächsten Frühjahr austreibt. Zu Deculirreißern wähle man gesunde, kräftige, junge und ausgewachsene Zweige mit guten Augen, jedoch nie geile Wurzelschossen oder sogenannte Wasserreiser, und man schneide sie erst kurz vor dem Deculiren, damit der Saft sich nicht vorher verliere. Die mittleren Augen der Reiser sind in der Regel die vollkommensten und besten. Die Augen werden mit einem Rindenschild von verschiedener Form herausgeschnitten, gewöhnlich aber in Form eines länglichen Dreiecks, so daß das Auge mit dem Blatte sich $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien über der Basis desselben befindet. Ist das Reis saftig genug, und der Schnitt um das Auge durch die Rinde mit einem scharfen Deculirmesser gemacht, so läßt sich das Schild mit dem Auge sehr leicht mit dem Daumen abdrücken. Das Blatt wird bis auf den Stiel weggeschnitten, dieser aber muß bleiben, damit man das Auge halten kann. An den Unterlagsstamm wird an einer glatten Stelle ein Einschnitt in Gestalt eines umgekehrten lateinischen großen L gemacht, und unter die aufgehobenen Rindenläppchen dieses Einschnittes das Schild hineingeschoben, so daß dessen Basis genau auf den horizontalen Rindenabschnitt des Unterlagsstämmchens ruhet. Man umgiebt dann die Deculirstelle allenthalben mit einem weichen flachen Bande von Bast oder 3 — 4fach genommenen Zugwollenfäden, jedoch nicht zu fest, damit das Auge nicht ersticke, und so, daß dieses frei bleibt, der Schnitt aber gänzlich bedeckt wird. — Ist die Rinde etwas dick (wie z. B. bei Aesculus), so ist es besser, wenn man das Auge mit einem

länglich-viereckigen Schilde herauschneidet, aus dem Unterlagsstamme ein Stück Rinde ähnlicher Form wegnimmt und ersteres dafür einsetzt.

Der wichtigste Punct beim Ablösen des Augenschildes ist, daß man den holzigen Keim des Auges, der, oft nur wie ein winziges Sandkörnchen groß, an der Innenseite des Schildes sitzt, und den man die Seele des Auges nennt, erhält, sonst ist alle Mühe und Arbeit vergebens, denn dieser muß sich dem Holze des Unterlagsstammes verbinden, wenn die Operation für gelungen gelten soll. Man kann sehr leicht erkennen, ob das abgeschobene Auge den Keim noch habe oder nicht, denn im letzteren Falle zeigt sich, wenn man das Augenschild gegen das Sonnenlicht hält, an der Stelle des Keimes ein durchsichtiges Grübchen. Wenn sich daher die Rinde an den Deculirreiser nicht gut löst, in welchem Falle man stets mit Gewißheit voraussetzen kann, daß sich das Auge nicht mit daranbleibendem Keime abdrücken lassen wird, — oder wenn die Reiser eckig gewachsen sind, so daß jedes Auge auf einem Höcker sitzt (wie es sehr oft bei den Citrus-Arten und den Aprikosen vorkommt), welche Augen dann nur mit dem Rande des Schildes anwachsen, aber nie austreiben können, weil zwischen ihrem Keime und dem Holze des Unterlagsstammes eine Höhlung bleibt, — so kann man auch das Schild mit etwas Holze ablösen und einsetzen; doch bleibt dies immer nur ein Nothbehelf, der nie allgemein in Anwendung kommen soll.

Etwa 14 Tage nach dem Deculiren sind die Augen meistens angewachsen, sie stoßen dann die Blattstiele ab und an dem Rande des Schildes hat sich ein Callus gebildet. Der Verband wird nun etwas gelockert und später (in 8—14 Tagen) ganz entfernt, damit der Saft frei circuliren kann. Bei noch nicht vollkommen fest gewachsenen Augen, die an ihrem Schildrande noch keinen Callus abgesetzt haben, wird der gelockerte Verband auch wohl noch länger darum gelassen. Treibt das Auge noch in demselben Sommer oder Herbst aus, wie es wohl bisweilen der Fall ist, so muß der Unterlagsstamm bis auf 3—4 Linien, bei Obstbäumen 1 Zoll hoch, mit einem schrägen Schnitte (Rehfußschnitt) über dem getriebenen Auge weggenommen und der Schnitt mit Baumwachs bedeckt werden; treibt das Auge aber nicht, so wird dieses Abschneiden des Unterlagengipfels erst im Frühlinge vor dem Austreiben verrichtet. Den durch dieses Abschneiden entstandenen Stummel läßt man bis zum nächsten Frühjahre stehen, wo er dann ohne Nachtheil weggenommen werden kann.

Soll das Oculiren vollständig gelingen, so muß man die Augen nie in zu altes, sondern in junges, wo möglich vorjähriges Holz einsetzen. Das alte Holz zieht zwar die Augen eben so gut an, aber sie treiben später (oft in 2 Jahren erst) oder, in den meisten Fällen, auch gar nicht aus; wie dies sehr häufig bei den Quittenunterlagen, und den aus Wäldern hergeholten Kirschen- und Rosenwildlingen vorkommt. Mancher fehlt gegen diese Regel, und wundert sich dann, wenn die eingesetzten Augen frisch und grün stehen bleiben, ohne auszutreiben.

Gewächshauspflanzen werden nach dem Pfropfen, Copuliren und Oculiren in der Regel in einer feuchtwarmen Atmosphäre unter Glas (z. B. im Brellkasten) gehalten, des Abends von oben mit lauwarmen Wasser sanft bespritzt, und bei Sonnenschein beschattet, bis sie gut angewachsen sind; dabei darf jedoch das Lüften an warmen Tagen nie versäumt werden. Auch Robinien, Moosrosen und manche andere harte Ziersträucher, die man copulirt hat, wachsen am besten im warmen Kasten an.

Das Ablactiren*) (Absaugen) ist von dem Copuliren nur dadurch verschieden, daß hier das Edelreis weder vorher abgeschnitten, noch bis auf eine gewisse Anzahl Augen abgestutzt wird, sondern vielmehr so lange mit der Mutterpflanze vereint bleibt, bis es mit dem Wildlinge vollkommen verwachsen ist. Diese Operation geschieht bei solchen Holzpflanzen, die sich nicht gut pfropfen, copuliren oder oculiren lassen, und wo das Ablactiren überhaupt einen sicherern Erfolg verspricht, indem das angefügte Edelreis zum Theil mit von der Mutterpflanze bis zum Anwachsen ernährt wird.

Man pflanzt zu dem Ende ein Jahr vor der Ablactation eine Anzahl junger, kräftiger Unterlagsstämmchen rund um die Mutterpflanze, und zwar unter die abzufaugenden Zweige. Diese Stämmchen müssen gut gepflegt werden, damit sie zur bestimmten Zeit der Operation in einem gesunden Zustande sind. Man ablactirt im Frühlinge, sobald der Saft in Bewegungtritt, bis fast zu Johannis. Alsdann wählt man

*) Nicht Aplatiren, wie es Viele geschrieben haben wollen: — denn es kommt nicht von dem französischen Worte aplatir, d. h. plattmachen, her, sondern von dem lateinischen Worte ablactare, d. h. von der Milch entwöhnen; weil das Edelreis von der Mutterpflanze nach und nach entwöhnt und dem Wildlinge angewöhnt wird. —

Zweige von vorjährigem Holze, biegt solche zum Unterlagsstamme herunter, und bemerkt durch einen etwa 2 Zoll langen Abschnitt der Rinde an beiden Theilen die Stelle, wo man sie am schicklichsten zusammenfügen kann; am besten ist es, den Schnitt am Edelreife unter dem Ansaßringe oder doch unter einem Auge zu machen. An dieser bezeichneten Stelle schneidet man den Unterlagsstamm horizontal ab, macht daselbst einen 2 Zoll langen Abschnitt, ohngefähr von der Breite des Edelreises, jedoch niemals schmaler, und schneidet das letztere mittelst eines Quereinschnittes dergestalt von gleicher Länge zu, daß es mit dem Querschnitt oben auf dem Unterlagen-Abschnitt ruhet, und beide Längsschnitte beim Zusammenfügen, wie bei der Copulation, genau auf einander, und zwar Rinde an Rinde, schließen. Uebrigens verfährt man ganz so, wie beim Pfropfen und Copuliren — man legt um die zusammengefügte Theile einen, jedoch nicht allzu festen Verband von Wollenfäden, und sorgt dafür, daß die niedergebogenen Zweige und die Unterlagen durch das Anbinden an Pfähle in einer ruhigen Lage und Stellung bleiben. Beim Ablactiren der Topfpflanzen (Camellien, Azaleen u. dgl.) muß man daher die Köpfe mit den Wildlingen nebst der Mutterpflanze entweder in einen flachen Kasten stellen und Moos fest dazwischen füttern, oder sie in ein Erdbeet eingraben. Nachdem der ablactirte Zweig festgewachsen ist, macht man nahe an der Anfügungsstelle unten erst einen Einschnitt bis auf $\frac{1}{3}$ seines Durchmessers; nach 8 Tagen schneidet man noch etwas tiefer, und wieder nach 8 Tagen kann die völlige Abtrennung geschehen. — Bemerken muß ich noch, daß der abzusaugende Zweig nicht entblättert werden darf, und daß man den Verband nicht mit Baumwachs zu überstreichen braucht.

Auch die ablactirten Gewächshauspflanzen werden gleich den gepfropften, copulirten und oculirten, am zweckmäßigsten in die feuchtwarme Atmosphäre eines Prellkastens gestellt, und daselbst überspritzt, beschattet und gelüftet, wie die andern; härtere Arten, sogar Camellien, wachsen auch gut an, wenn man sie in ein offenes Glashaus stellt und daselbst schattig hält.

Zu dem Veredeln der Obstbäume wähle man windstille und nicht zu rauhe oder gar Regen-Tage; namentlich muß man das Oculiren bei unfreundlicher, kalter, nasser Witterung schlechterdings unterlassen, denn unter 20 oculirten Stämmchen gedeihet dann oft kaum eins. Die Stunden des geeigneten Tages sind übrigens alle gut, um das Ver-

edeln vorzunehmen, nur wählt man beim Oculiren aufs schlafende Auge am liebsten die Morgen- und Abendstunden, weil dann die heiße Mittagssonne nicht nachtheilig auf die Operation einwirken kann. — Die Ordnung, in welcher man die verschiedenen Obstsorten veredeln will, muß sich nach dem frühern oder spätern Entwicklungsvermögen derselben richten, — so veredelt man die Aprikosen zuerst, dann die Kirschen, dann die Pflaumen, dann die Birnen und zuletzt die Äpfel, und von jeder Gattung wieder die frühesten Sorten zuerst; die Pfirschen aber oculirt man bekanntlich nur aufs schlafende Auge im Julius und August. Wer im Frühjahre viel Wildstämme zu veredeln hat, der muß sehr frühzeitig anfangen, wenn er zur gehörigen Zeit fertig werden will. Man kann schon in der letzten Hälfte des Februar damit anfangen, wenn die Witterung nur halbwege günstig ist; ich habe gefunden, daß es nichts schadet, wenn die Pfropflinge und Copulanten auch eine Kälte von 10—12° aushalten müssen, sie wachsen dennoch ganz munter fort.

Man will behaupten, daß nicht Alle eine gleich glückliche Hand zum Veredeln hätten, — dies ist Thorheit und darf Niemandem abschrecken, bei allen Veredelungsmethoden kommt es nur auf eine genaue Kenntniß des Verfahrens, Geschicklichkeit, Reinlichkeit, Accurateffe und sehr gutes, scharfes Handwerkszeug an, um das Gelingen der Operation sicher zu befördern.

Die Modificationen, in welchen die oben beschriebenen vier Veredelungsarten oft angewendet werden, die man unter den Namen Lateriren (Seitenpfropfen), Collateriren (Seitenpfropfen ohne Abschneidung des Astes), Pyramiden- und Stufenpfropfen, Sommer- und Wintercopuliren, Anplacken, Doubliren, Anspizen, Trianguliren, Anpfeifeln (Röhrlin), Winteroculiren, Oculiren aufs treibende Auge (welches im Frühjahre geschieht) u. s. w. kennt, sind alle entbehrlich, sobald man die hier beschriebenen Elementar-Methoden gehörig eingeübt hat, und beweisen höchstens, wie weit sich der Mensch die Kräfte der Natur zu seinem Kunststücken dienstbar machen kann.

Der denkende Kultivateur wird überhaupt finden, daß sich die Veredelungsmethoden hinsichtlich ihrer Grundprincipien sehr leicht auf die Vermehrungsarten durch Stecklinge und Senker zurückführen lassen, und daher diesen analog sind; was bei letzteren die Erde ist,

worin die Zweige Wurzeln schlagen, das ist bei ersteren die Unterlage, mit welcher die Edelreiser und Augen verwachsen, und sonach steht das Pfropfen und Copuliren der Vermehrung durch Zweigstecklinge, das Oculiren der Vermehrung durch Augenstecklinge, und das Ablactiren der Vermehrung durch Senker völlig analog gegenüber.

§ 6. Fortpflanzung durch Wurzeltheilung, Sprossen, Knollen, Zwiebeln und Keimknospen.

Diese Vermehrungsarten gehören zu den einfachsten und weniger künstlichen, und schließen sich fast der natürlichen (durch Aussaat) an, da die Natur sich ihrer bei sehr vielen Pflanzenarten zur Fortpflanzung bedient.

a. Wurzeltheilung. Die meisten Staudengewächse (Perennien) kann man im Frühlinge vor dem Austreiben oder nach der Samenreife im Spätsommer und Herbst (August bis October) dadurch vermehren, daß man die Wurzelballen in so viele Theile zertheilt, als sie Keime mit daran sitzenden Wurzeln haben. Diese Keime werden dann mit ihren Wurzeln in einen guten, lockern Boden gepflanzt und bei trockener Witterung etwas begossen. Es ist besser, wenn man diese Theilung nicht mittelst Durchschneidens mit dem Messer zu verrichten braucht, sondern solche durch das Abreißen geschehen kann, weil im letztern Falle die Gefäßbündel der Wurzeln, die sich meistens eher der Länge als der Quere nach gewaltsam trennen lassen, minder verletzt werden. — Auch bei vielstämmigen Sträuchern läßt sich die Wurzeltheilung oft mit Erfolg anwenden, kann aber bei diesen nur im Frühlinge vor dem Austreiben geschehen.

b. Sprossen (Sprößlinge, Wurzelsprossen, Ausläufer). Man unterscheidet: Schossen, (Schößlinge, Wurzelschossen, Wurzelloden u.) d. i. Ruthentriebe der Bäume und Sträucher, welche theils aus der Basis des Stammes, theils auf den Wurzeln entspringen, und nach und nach selbst Wurzeln bilden; — Bruttriebe (Stocksprossen), d. h. Nester, welche unter der Erdoberfläche fortstreichen, später aber Wurzeln bilden und mit ihren Spitzen aus dem Boden herauskommen, z. B. bei einigen *Saxifraga*-Arten, bei *Adoxa sempervivum* u. a. Perennien; — Peitschentriebe (Peitschensprossen), d. h. lange, fadenähnliche, auf der Erdoberfläche hingestreckte Nester, welche an der Spitze beblättert sind und daselbst unterseits wurzeln,

z. B. bei den Erdbeeren etc. — Die Fortpflanzung durch Schossen, Brut- und Weitschentreibe kommt sehr häufig in Anwendung; namentlich ist die Schossenvermehrung bei vielen Sträuchern und einigen Bäumen sehr gemein, z. B. bei Syringen, Rosen, Robinien, Pappeln, Hollunder, Spiräen, Cornus-, Viburnum- und Sumach-Arten, u. a. m. Man trennt die Sprossen zur geeigneten Zeit (die der Holzgewächse im Frühlinge und Herbst, die der Perennien im Sommer oder Spätsommer) von der Mutterpflanze und giebt ihnen einen besondern, angemessenen Standort. — Die *Volkameria japonica* und ähnliche Glashauspflanzen lassen sich ebenfalls sehr leicht durch Wurzelschossen vermehren, die sie oft in Menge austreiben, wenn man sie im Frühjahr austopft und in ein lauwarmes Mistbeet, Laubbeet oder dergl. verpflanzt.

c. Knollen. Man unterscheidet Wurzelknollen und Knospknollen. Die Wurzelknollen bestehen aus bündelförmigen, knollen-ähnlich angeschwollenen, dicken Wurzelästen (z. B. bei *Georgina*, *Hemerocallis* etc.), die sich durch Theilung sehr leicht vermehren lassen. Die Knospknollen dagegen entspringen theils an der Spitze der Wurzeln (z. B. die Kartoffeln etc.) haben dann gewöhnlich mehre Keime oder Augen, und lassen sich in diesem Falle durch Zerschneiden (so, daß jeder Theil einen oder mehre Keime behält,) sehr leicht vermehren, — theils sitzen sie als Brutknöllchen an einem alten Hauptknollen (z. B. bei *Calla* und vielen *Arum*-Arten), und können von diesen ohne Schwierigkeit abgenommen und weiter verpflanzt werden. — Da manche Knollen bei irgend einer Verwundung leicht faulen, zumal wenn der Boden feucht ist, so bestreue man vor dem Einpflanzen derselben die Wunden mit pulverisirter Kohle, Kreide, trockenem Lehm oder Ziegelmehl, und lasse überhaupt die Abschnitte zuvor völlig betrocknen.

d. Zwiebeln. Von diesen unterscheidet man blätterige oder eigentliche Zwiebeln, welche aus häutigen oder fleischigen, oft schuppenähnlich über einander liegenden Schalen bestehen (z. B. die der *Hyacinthen*, *Lilien* etc.), — und Knollenzwiebeln (Zwiebelknollen), bei welchen alle blattartigen Schalen zu einer derben, knolligen Masse verschmolzen sind (z. B. bei *Gladiolus*, *Crocus* etc.) Aus dem untern Theile der Zwiebeln (dem Zwiebelkuchen oder Wurzelstuhl) entspringen die Wurzeln, und diese sind entweder faserförmig (wie bei den meisten Zwiebelarten) oder rübenförmig (z. B. bei

mehrern *Oxaliden*, besonders *Oxalis tetraphylla* & *esculenta*). — Man vermehrt die Zwiebelgewächse am schnellsten und leichtesten durch Abnahme der an der Basis der Mutterzwiebeln sich (oft in Unzahl) erzeugenden jungen Zwiebelbrut (*Brutzwiebeln*); doch darf die Abnahme derselben nur dann erst geschehen, wenn sich die Mutterzwiebel vollkommen im Ruhestande befindet. Ist die Zwiebelbrut aber auch zu dieser Zeit noch sehr jung, oder wohl gar mit dem fleischigen Wurzelstuhle der Mutterzwiebel verwachsen (wie dies öfters bei den *Tuberosen*, den *Crinum*-Arten u. a. der Fall ist), so ist es meist nachtheilig, sowohl für die Mutterzwiebel, als für die Brut, diese gewaltsam zu trennen und den Wurzelstuhl, aus dem sie bisher ernährt wurden, zu verwunden; man warte daher in solchen Fällen lieber den Zeitpunkt ab, wo die jungen Zwiebeln ihre eigenen Wurzeln gebildet haben. Kleine, fastig-fleischige Zwiebelbrut muß gleich nach dem Abnehmen eingepflanzt werden, damit sie nicht welkt oder vertrocknet; härtere aber kann man einige Zeit trocken (am besten in trockenen Sande) aufbewahren. Auch fastig-fleischige Mutterzwiebeln (wie die der *Lilien*-Arten) dürfen, bei etwaigem Umpflanzen, nicht lange außer der Erde bleiben, sondern müssen sofort wieder eingepflanzt oder einstweilen in feuchter Erde eingeschlagen werden. Man pflanzt die Mutterzwiebeln sowohl, als die Brutzwiebeln, nicht viel tiefer unter die Erde, als ihr Durchmesser beträgt.

e. *Keimknospen*, auch *Keimknollen* und *Keimzwiebeln* genannt. Man versteht darunter kleine (erbsengroße, selten haselnußgroße) Knöllchen, welche sich bei manchen Knollen- und Zwiebelpflanzen in den Blattwinkeln (z. B. bei *Begonia discolor*, *diversifolia* & *Martiana*, *Lilium bulbiferum* & *tigrinum*, *Dentaria bulbifera* u. a. m.), oder am Ende des Stengels zwischen den Blumenstielen einer Dolde (z. B. bei *Allium sativum*, *Scorodoprasum* & *oleraceum* u. a. m.), oder gar in der Blume an der Stelle der Früchte (ebenfalls bei vielen *Allium*-Arten, dann bei *Polygonum viviparum*, *Poa bulbosa vivipara* &c.) bilden. Gewächse, welche solche Keimknospen tragen, die sich nach erlangter Vollkommenheit von der Mutterpflanze trennen und dann selbstständige Pflanzen gleicher Art geben, nennt man *Lebendiggebärende Pflanzen* (*Plantae viviparae*). — Die Keimknospen vertrocknen leicht, und müssen deshalb gleich nach dem Abnehmen eingepflanzt, und überhaupt wie die Zwiebelbrut behandelt werden.

VII. Samenzucht und Bastard-Erzeugung.

§ 1. Das Erziehen, Einsammeln und Aufbewahren des Samen.

Die Gewinnung der mancherlei Sämereien, namentlich der so verschiedenartigen Gemüsepflanzen, macht einen sehr wichtigen Theil der Gärtnerei im Allgemeinen, und die Basis eines rationellen Samenhandels ins Besondere aus. Und doch dürfte wohl kein Theil der praktischen Gärtnerei so sehr vernachlässigt und, so zu sagen, gemißhandelt worden sein, als eben dieser; die fast unaufhörlichen bitteren Klagen der Gartenfreunde über schlechte, von den Samenhändlern eingekaufte Sämereien beweisen dies zur Genüge. Allein es ist kein Wunder, daß die Käufer nicht so bedient werden, als sie wünschen, und billig wünschen könnten, denn die meisten Samenhändler ziehen den wenigsten Samen selbst, sondern kaufen alles zusammen, was ihnen nur zum Verkauf angeboten wird; der Samen mag ächt oder unächt, reif oder unreif, frisch oder alt sein, seine Keimkraft noch besitzen oder verloren haben — genug! alles muß sich kaufen und wieder verkaufen lassen. Was ist aber die Folge davon? Von einer Seite Täuschung, Prellerei, und von der andern ein unzerstörbares Mißtrauen.

Angenommen, daß der Samenhändler recht brav und ehrlich sei, und es ihm mithin nicht an gutem Willen fehle — wie sieht es aber aus, wenn ihm die sachdienliche Kenntniß abgeht und es ihm folglich an Kräften gut zu handeln gebricht? Hier ist nun für den Käufer gar nichts gewonnen, denn ihm kann es einerlei sein, ob er von einem guten oder bösen Menschen, d. h. ohne oder mit Verschulden des Verkäufers angeführt wird. Sogar auch der Samenerzieher kann bei aller Ehrlichkeit den besten Samenhändler anführen, — ihm dürfen nur jene Kenntnisse abgehen, die zur Gewinnung ächter und guter Sämereien erforderlich sind, und der Nachtheil für den Samenhändler ist da, und seine Ehre über kurz oder lang compromittirt.

Aber für keinen Kultivateur ist es so schwer, solchen Unannehmlichkeiten auszuweichen, — er darf sich nur die nöthigen Kenntnisse über Zucht und Aufbewahrung der Sämereien aneignen, und kann sich dann den Bedarf derselben sehr leicht selbst erzeugen; dies erspart nicht nur Mäher, Unlust und Geld, sondern bringt sogar Geld, wenn die überflüssigen,

leicht gewonnenen Sämereien verkauft werden. Deshalb folge hier eine Anweisung zur Anzucht guter, brauchbarer Sämereien.

Zu Samenstöcken wähle man immer nur kräftige, vollkommen ausgebildete Pflanzen, und gebe ihnen so viel als möglich eine recht sonnige, warme, geschützte Lage. Die Sonne bewirkt nicht nur ein früheres Blühen, Abblühen und Samenansetzen, sondern auch ein sichereres Befruchten der Blumen und ein schnelleres Reifen der Samen. Unter den Gemüsepflanzen bringen viele Arten auf schattigen Standorten niemals reifen, ja nicht einmal nothreifen Samen (dahin gehören Porro, Majoran, Lavendel, Basilikum, Blumenkohl u. dergl. m.) — von andern Arten dagegen (z. B. Rothrüben, Winterendivien, Salat, Sellerie, Laubbohnen u.) wird der Samen daselbst so spät reif, daß er entweder verloren geht oder sein Ansehen verliert und sogar zu einer mehrjährigen Dauer untüchtig wird. Im Allgemeinen ist übrigens anzunehmen, daß der auch auf schattigen Plätzen reisende Samen (z. B. von Braunkohl, Spinat, Korbhel, Petersilie, Rüben u.) dennoch den nachtheiligen Einwirkungen feuchter Witterung, dem Insectenfraße u. leichter ausgesetzt ist, als wenn er auf sonnigen Standorten zur Reife kommt.

Manche Zierpflanzen, welche unser Klima gut im Freien ertragen, geben dennoch nicht immer reifen Samen. Die Schuld ist hier meistens einer zu kalten oder zu nassen Witterung beizumessen, bei welcher sich die Genitalien (Befruchtungswerkzeuge) nicht entwickeln oder der Fruchtknoten sammt der Blume in Fäulniß geräth. Manche solcher Pflanzen, besonders annuelle, pflanzt man daher zum Theil in Töpfe, um sie bei schlechter Witterung an einem beschützten Orte besonders zu pflegen, oder man sucht sie durch übergestellte Mistbeetfenster während eines anhaltenden Regens zu schützen. Viele zarte Annuellen (z. B. *Mimosa pudica*, *Martynia*, *Centratherum intermedium* [Ampherephis], *Ipomaea Quamoclit* & Nil, *Datura fastuosa*, *Amaranthus tricolor*, *Tropaeolum Moritzianum*, *Cucumis prophetarum*, *Gossypium herbaceum* u. a. m.) tragen am häufigsten reifen Samen, wenn man sie auf ein mit Fenstern bedecktes, ihrer Höhe angemessenes Laub- oder Mistbeet pflanzt. Von vielen andern Annuellen gewinnt man sicherer und reichlicherer Samen, wenn die Aussaat im Herbst, entweder im Freien oder (wie z. B. von mehreren *Lupinus*-Arten, *Schizanthus* u. a.) in Töpfen, die man dann kühl, frostfrei und am hellen Standorte

durchwintert, gemacht wird; die jungen Pflanzen, dann zur Zeit, wenn man im Frühling in Freien die Aussaat zu machen pflegt, ins Land verpflanzt, widerstehen leichter dem Einflusse der Witterung, und blühen auch schöner und weit früher, als wenn der Same erst im Frühlinge gesäet wird (vergl. VI. § 1).

Nie bringe man die Samenstöcke von Gemüsepflanzen auf ein frisch gedüngtes Land, sondern nur auf solches, welches vor 1 oder 2 Jahren das letzte Mal gedüngt worden ist. Man giebt sie auf frisch gedüngtem Lande einer doppelten Gefahr preis — erfolgt feuchte und fruchtbare Witterung, so luxuriren sie zu sehr, blühen dabei zwar reichlich, setzen aber wenig Samen an, — erfolgt dürre Witterung, so stehen sie in dem von der Hitze trocken gewordenen Dünger zu trocken, fränkeln dann, und bringen nur unvollkommenen Samen. Anders ist es mit annuellen Gemüsesorten, die man an Ort und Stelle säet oder klein auspflanzt, z. B. Spinat, Kerbel, Salat u. — sie haben Zeit, mit ihren Wurzeln zuvor tief in die Erde zu dringen, und nachher, wenn sie zur Ernährung des Samens vieler Nahrung bedürfen, dieselbe aus der Tiefe zu entnehmen; sie müssen daher sogar einen gut gedüngten Boden haben, wenn sie untadelhaften Samen bringen sollen. Solche Samenstöcke aber, die überwintert und im Frühjahr unmittelbar zur Saat gesetzt werden (z. B. die Kohlarthen, der Sellerie u.), treiben nach dem Setzen sogleich in die Höhe, können daher keine neuen tiefgehenden Wurzeln machen, würden sonach in frisch gedüngtem Lande bei anhaltender Trockenheit großen Nachtheil leiden, und müssen deshalb, trotz dem, daß sie zu ihrem vorjährigen Gedeihen das am fettesten gedüngte Land verlangten, nunmehr in einem düngerlosen Boden kommen.

Dasselbe Verhältniß findet bei den Bierpflanzen statt. Viele Pflanzenarten (besonders Annuellen aus Californien und andern Gegenden Amerika's) dürfen durchaus keinen zu fetten Boden bekommen, wenn ihr Samen zeitigen und vollkommen werden soll; denn sie wachsen darin zu üppig ins Kraut und setzen nur wenig Samen an, der überdies dann allemal später zur Reife gelangt. Besser bekommt solchen Samenstöcken dagegen ein kühler, nicht sehr nahrhafter, frei liegender Sandboden oder ein sandig-lehmiges Land.

Viele Arten und Varietäten (Spiel- oder Abarten) der Pflanzen haben eine entschiedene Neigung, sich gegenseitig zu bestäuben und zu befruchten, wodurch dann neue, oft minder werthvolle Hybriden (Bastard-

arten) erzeugt werden. Dies ist besonders bei vielen Gemüsepflanzen der Fall, z. B. bei den Spielarten des Salats, der Zwiebeln, der Bohnen, der Kürbisse, des Kohl's u. a. m., bei letzterem erzeugen sich durch solche Bastardbefruchtungen die verrufenen Schälke, die höchstens als Viehfutter benutzt werden können. Es gilt daher als eine allgemeine, nicht genug zu beherzigende Regel: daß man Samenstöcke von dergleichen leicht empfänglichen Pflanzen nicht unmittelbar neben oder gar unter einander, sondern so weit als möglich von einander pflanze, da der Wind den leichten Blumenstaub gar zu leicht durch einander treibt, und ihn so gegen unsern Willen zur Befruchtung nachbarlicher Pflanzen verwendet. Auch Bienen, Hummeln, Schmetterlinge, Blumenkäfer und andere Insecten, welche ihre Nahrung aus Blumen entnehmen, können bei der Samenzucht auf Erzeugung künftiger Bastarde hinwirken, indem sich der zarte Blumenstaub an die haarigen Theile ihres Körpers hängt und auf diese Weise auf die Blumen eines andern Samenstockes übertragen wird. Freilich läßt sich diese Art Bastardfruchtung nicht hindern, und zum Glück ist der Einfluß, den die Insecten auf dieselbe haben, weniger beträchtlich, als der des Windes und das Neben- und Untereinanderpflanzen. Man thut alles, wenn man von Arten und Varietäten, welche sich gern gegenseitig bestäuben, und die man rein zu erhalten wünscht, die Samenstöcke weit genug von einander trennt, und man wird dann immer ächten Samen erndten.

Ist es irgend möglich, die Samenstöcke nach dem Abblühen, gegen die Samenreife hin, bei anhaltendem Regenwetter durch ein Leinwanddach zu schützen, dann versäume man dies ja nicht; denn Samen, welcher während der Reifezeit einer großen Nässe ausgesetzt gewesen ist, bleibt nie so lange keimfähig, als solcher, der im Trocknen reifte. Mancher Samen keimt bei anhaltend nasser Witterung sogar auf der Pflanze aus, z. B. der Zwiebel- und Mohnsamen.

Die Zeit des Aufnehmens oder Einsammelns der Samenreife wird theils von der climatischen Lage, theils von der herrschenden Witterung bedingt, und kann für keine Pflanzenart mit Bestimmtheit festgestellt werden. In kalten Gebirgsgegenden kommen alle Pflanzen später zur Flor, folglich wird daselbst auch aller Samen später reif; dasselbe geschieht aber auch in manchen Jahren in wärmern Gegenden, wenn die Witterung rauh und feucht ist. Man muß daher genau beurtheilen lernen, wenn der oder jener Samen den gehörigen Grad seiner Reife er-

langt hat, und dies ist auch wirklich nicht schwer. Ein Hauptkennzeichen der Reife ist besonders das Absterben des Samenstockes; sobald sich dieses zeigt, fängt auch der Samen an sich zu färben, und dann kann man den Stock aufziehen. Bei manchen Pflanzenarten wird nicht aller Samen an einem Samenstocke zugleich reif — die Zweige, welche zuerst geblühet haben, bringen auch zuerst reifen Samen, wenn man diesen aber so lange daran lassen wollte, bis alle andern Zweige ihren Samen gereift hätten, so würde er überreif (überständig) werden, wodurch seine Keimkraft an Dauer verliert, oder endlich wohl gar ausfallen und verloren gehen. Es ist daher nöthig, dergleichen ungleichzeitig reifenden Samen nach und nach, so wie er reift, aufzusammeln. Da manche Samenarten nach dem Abblühen der Blumen sehr schnell, andere aber sehr langsam, sogar oft nach Jahresfrist erst reifen, so bedarf es auch in dieser Hinsicht einer besondern Aufmerksamkeit, um jede Samenart zu rechter Zeit einzuerndten; besonders aber bei solchen Pflanzen, deren Samen nicht in Schoten, Kapseln oder dergl. eingehüllt ist, sich nach der Reife leicht ablöst und zur Erde fällt (wie z. B. bei den Boragineen, Labiaten, der Reseda u.), oder bei welchen die Samenkapseln durch die geringste Berührung elastisch aufspringen und den Samen weit umherstreuen (z. B. bei den Balsaminen, bei *Momordica Elaterium* u.). Obgleich manche Samen noch nachreifen, wenn man sie vor ihrer vollkommenen Reife (wenn die Körner ziemlich erhärtet sind und die Hüllen sich zur Reife färben) mit langen Stengeln abschneidet und an einem schattigen, luftigen Ort (wo jedoch keine Zugluft ist) aufhängt, so ist es doch allemal besser, wenn es namentlich die Witterungsverhältnisse erlauben, den Samen an der Pflanze völlig reifen zu lassen, denn je reifer und vollständiger der Samen ist, desto sicherer keimt er, und desto kräftigere Pflanzen erhält man. Doch auch hiervon giebt es Ausnahmen; so kann man von der weißen Lilie nur dann Samen erlangen, wenn man die abgeschnittenen Stengel vor dem Entfalten der zweiten oder dritten Blume, abwärts gefehrt, im Zimmer oder Glashause aufhängt.

Die Samenerndte darf begreiflicherweise nur bei trockener Witterung vorgenommen werden. Ist aber das Wetter anhaltend naß, und man kann die Erndte nicht ferner verschieben, so müssen die aufgezogenen oder abgeschnittenen Samenstengel an einem schattigen, luftigen Orte zum Abtrocknen und etwaigem Nachreifen ausgebreitet und fleißig gewendet,

auch, wenn es nöthig, zum völligen Abtrocknen wenigstens ein Mal an die Sonne gelegt werden. — Kein Samen darf eher abgerieben oder abgeklopft (ausgedroschen) werden, als bis die Samenstengel recht trocken sind, man würde sich sonst nicht nur die Arbeit erschweren, sondern es würde auch vieler Samen verloren gehen, weil er sich im feuchten Zustande sehr schwer aus seinen Hüllen löst. Es giebt sogar viele Samenarten, welche sich, so trocken die Samenstengel auch zuvor geworden sein mögen, dennoch bei feuchter Bitterung niemals gut abreiben oder abklopfen lassen; dahin gehören besonders die Rothrüben, Rettige, Radieschen, Carotten, Zwiebeln, Bohnen, der Porro, die Kresse u. a. m. — solche Sämereien sind daher an recht warmen, trockenen Tagen oder bei kaltem, trockenem Frostwetter auszuklopfen, zu welchen Zeiten sie sich am besten aus ihren Hüllen lösen.

Daß das Ausklopfen der Sämereien nicht unmittelbar auf einem harten Fußboden, sondern auf einem untergelegten Tuche geschehen muß, versteht sich von selbst; man würde sonst die meisten beschädigen, und besonders die runden leicht platt schlagen. Der ausgeklopfte und ausgeriebene Samen ist noch mit vieler Spreu und anderm Unrath vermischt, und muß deshalb gereinigt, d. h. zuerst in einer Wolde geschwungen und nachher, damit auch nicht das geringste Bißchen Staub darin bleibe, in einem Siebe (dessen Löcher den Samen nicht durchlassen) gesiebt werden. Je reiner der Samen, desto sicherer ist er vor Insektenfraße, weil in dem Staube viele Insektenierchen versteckt sind, deren später auskriechende Larven die Samentörner ausfressen. Hartschaligen Samen (z. B. Portulak, Bohnenkraut &c.) kann man nach dem Reinigen sofort zur Aufbewahrung bringen — der weichschalige aber (z. B. Salat, Rothrüben, auch Kohl, Zwiebeln &c.) zieht gern Feuchtigkeit an, und muß daher einige Tage vor dem Aufbewahren der Sonne ausgesetzt werden, damit er völlig trocknet und später nicht etwa schimmelt; die Sonnenstrahlen schaden ihm in den Paar Tagen eben so wenig, als sie ihm vorher schadeten, da er noch auf dem Samenstocke war.

Manche Samenarten müssen durch eine ganz eigenthümliche Behandlung gereinigt werden. So werden Zapfen der Nadelhölzer in Säcke gesteckt und in einen Backofen gehangen oder oben darauf gelegt, worauf sich die Schuppen öffnen und dann bei leichtem Schütteln die Samenkerne fahren lassen; natürlich darf der Backofen nur mäßig geheizt sein, sonst würde die zu starke Hitze die Keimkraft zerstören

Böcher, die Wärrer.

— an der Sonne aber ist diese Arbeit zu langweilig und mühsam. Man nennt dieses Verfahren das Ausklingen. Gurken, Melonen, Liebesäpfel und ähnliche Früchte, deren Samen in einem saftigen, fleischigen Marke liegen, müssen ihre höchste Reife an den Pflanzen erlangen, und nach dem Abnehmen noch einige Tage nachreifen — dann nimmt man das Mark mit dem Samen heraus, thut es in einen Napf, und gießt wenigstens zweimal so viel reines Wasser darauf. Man läßt so bei warmer Witterung die Masse 3—4 Tage ruhig gähren, dann reibt man den Samen mit den Händen möglichst rein, gießt das erste Wasser ab und wieder eben so viel frisches darauf; nach etwa 24 Stunden reibe man den Samen nochmals durch die Hände, wasche ihn dann in einem Siebe rein ab und breite ihn dann zum Trocknen an einem schattigen luftigen Orte dünn auf einem Bogen Löschpapier aus, wo er bisweilen gewendet werden muß. Beobachtet man bei dem Gähren der markigen Samenhülle die gehörige Sorgfalt, so leiden die Kerne nicht den geringsten Schaden, allein nur einige Stunden Unachtsamkeit verursachen oft schon, daß die Keimkraft durch einen zu starken Gährungsprozeß zerstört wird; daher sei man hierbei vorsichtig. — Um Aepfel- u. Birnenkerne in kurzer Zeit in Menge zu erlangen, muß man sich von den Obsthändlern die ausgelesenen faulen Aepfel und Birnen und die Kröpfe, welche aus den zu Backobst bestimmten Aepfeln und Birnen geschnitten werden, fleißig sammeln lassen *). Man wirft sie dann in einen Trog und läßt das Fleisch daselbst noch recht faulen, dann gießt man reines Wasser darauf, und rührt die Masse so lange um, bis sich die Kerne aus ihren Gehäusen getrennt haben und zu Boden setzen **), worauf man das unrein gewordene Wasser abgießt, die Kerne nochmals rein abwäscht, und sie zuletzt an einem schattigen, luftigen Orte auf einem Tische ausgebreitet trocknet. Die zur Saat bestimmten Haberpflaumen und Waldkirschen müssen ebenfalls vor dem Aussäen vom Fleische gereinigt werden, weil sie sonst den Nachstellungen der sich in der Erde aufhaltenden Insektenlarven ausgesetzt sind, und man verfährt damit

*) Eine eben so leichte, als billige und originelle Art, zu Obstkernen zu gelangen, habe ich in dem früher erschienenen Werkchen: „Die Vortheile der Obstbaumzucht etc. (Bremen, b. Schönemann, 1839. Pr. 22½ Ngr.) S. 17. angeführt, wohin ich den pomologischen Theil der Leser verweise.

***) Vollkommen gute Obstkerne sinken stets im Wasser unter, unvollkommene aber schwimmen oben auf und müssen weggeworfen werden. Diese Wasserprobe ist überhaupt bei vielen Sämereien, zur Beurtheilung ihrer Güte, das sicherste Verfahren.

auf gleiche Weise. Uebrigens vertragen die Obstkerne einen stärkern Gährungsgrad, als andere Samen. — Das Reinigen der zur Saat bestimmten Citronenkerne geschieht auf ähnliche Art; man kauft zu diesem Zwecke bei den italienischen Fruchthändlern die angefaulten Citronen um einen sehr billigen Preis.

Sind die Sämereien sämmtlich gereinigt, so müssen sie zu ihrer fernern Erhaltung gut aufbewahrt werden. Am besten hebt man sie in leicht verschlossenen Gläsern (auf welchen der Name angeklebt wird) oder in Leinwandsbeuteln (die man aufhängt), kleinere Parthieen auch wohl in Papierkapseln auf, und zwar in einem trockenen, luftigen, weder zu kalten, noch zu warmen (am wenigsten aber in einem geheizten) Zimmer, in welchem sie vor Mäusen (die allen Sämereien sehr nachstellen) und Rauch hinlänglich gesichert sind. Es gehört zur Ordnung, daß die Etiquetten (Bezeichnungszettel), mit welchen die Gläser, Beutel und Papierkapseln versehen werden, außer den Namen, auch die Angabe des Grundjahres enthalten. Uebrigens dürfen die zur Aufbewahrung für Sämereien bestimmten Gläser nie so fest verschlossen werden, daß keine Luft zu dem Samen kommen kann; weßhalb man auch niemals Glasflaschen, sondern sogenannte Einseßgläser dazu nimmt — auch dürfen weder Gläser noch Beutel zu voll gefüllt werden, sondern es ist so viel Raum darin zu lassen, daß man den Samen von Zeit zu Zeit bequem umher schütteln, und dadurch den, der eine Zeit lang in der Mitte lag, an die Seiten bringen kann. -- Soll der Samen länger als ein Jahr aufbewahrt werden, so ist es besser, ihn in seinen Hüllen (Kapseln, Schoten &c.) zu lassen, weil er darin am längsten seine Keimfähigkeit behält. Will man aber gereinigte Sämereien mehre Jahre aufbewahren, dann ist es nöthig, sie alljährig, bei guter Sommerwitterung, einmal in einem feinen Siebe zu sichten und einige Stunden an die freie Luft zu stellen; dieses hat auf die Erhaltung ihrer Keimkraft keinen geringen Einfluß. — Samen, welche sich nicht gut längere Zeit aufbewahren lassen (wie z. B. Kastanien, Nüsse, Mandeln, Ahornsamensamen, das Beerenobst, Aepfel- und Birnenkerne, Pflaumen- und Kirschenskerne &c.), sind entweder gleich auszusäen oder im Nothfalle bis zur Aussaat in feuchtem Sand oder feuchte Erde einzuschlagen.

Wer Samenhandel treibt, oder wer sonst viele Sämereien zu kaufen genöthigt ist, der muß auch ein sicheres Mittel in den Händen haben, die Keimkraft des Samens zu probiren. Eine solche Samenprobe ist sehr

einfach. Man nimmt etwas von demjenigen Samen, welchen man in Bezug auf seine Keimkraft prüfen will, thut ihn in ein Leinenläppchen, bindet dieses zu (jedoch so, daß der Samen hinlänglichen Raum zum Aufquellen behält), hängt es 24 Stunden in Wasser, legt es dann in einen mit Erde gefüllten Blumentopf, und bedeckt es so weit mit Erde, daß nur die Zipfel des Läppchens herausstehen; man stellt endlich den Topf auf oder neben den geheizten Ofen und hält die Erde tüchtig feucht. Nach 3—4 Tagen untersucht man den Samen, und haben noch nicht alle Körner gekeimt, so legt man ihn wieder in die Erde, begießt dieselbe von Neuem und wiederholt den Versuch, wie das erste Mal. Finden sich aber nach abermals vergangenen 3—4 Tagen noch immer ungekeimte Körner darunter, so kann man diese sicher als ganz untauglich und keimungsunfähig betrachten. Vergleicht man nun die Anzahl der gekeimten und nicht gekeimten Körner mit einander, so läßt sich aus der Differenz sehr leicht die Quantität des verdorbenen Samen ermitteln. Diese Samenprobe hat mich noch nie getäuscht.

§ 2. Die künstliche Befruchtung (Kreuzung) der Blumen. — Erzeugung gefüllter Blumen.

Ich bin weit entfernt, die Gartenfreunde hierdurch erst mit den Gesetzen der Pflanzenbefruchtung bekannt machen zu wollen, da sich als gewiß voraussetzen läßt, daß dieses längst enthüllte Geheimniß auch ihnen bekannt sei; noch nie kannte ich einen Kultivateur, der nicht die nöthigen Kenntnisse von der Befruchtung gehabt hätte. Die künstliche Befruchtung ist jetzt sogar zu einem wichtigen Theile der feinern Gärtnerei erhoben worden — dies beweisen die zahllosen Hybriden, die man von so vielen Pflanzenarten kultivirt, und wozu alljährig noch zahlreiche neue hinzukommen. Es würde also eine mehr als überflüssige Arbeit sein, wenn ich die Leser mit Etwas bekannt machen wollte, was sie schon längst wissen — daher zur Sache selbst.

Man unterscheidet eine natürliche und eine künstliche Befruchtung; beide wirken nur auf die Veränderung des Embryo's (Keim), nicht aber auf die befruchtete Pflanze selbst, noch auf deren Wurzel.

Die natürliche Befruchtung geschieht bei den Pflanzen theils durch fremde Einwirkung, d. h. durch Wind und Insecten (vergl. oben VII. § 1.), theils ohne fremde Einwirkung. Manche Gewächshauspflanzen tragen keinen Samen, weil es ihnen dazu in den Töpfen an Kraft

mangelt, oder weil weder durch Luftbewegung, noch durch Insecten zur rechten Zeit der Pollen (Befruchtungs- oder Blumenstaub) auf die Narbe des Pistills (Griffel) geführt werden kann. Oft sind auch die Genitalien (sämmtliche Befruchtungswerkzeuge oder Geschlechtstheile) beider Geschlechter zu entfernt von einander, oder sie liegen so verborgen, daß ohne Insecten oder künstliche Hülfe keine Befruchtung statt finden kann; oft auch ist die Entwicklung beider Geschlechtstheile nicht gleichzeitig oder mangelhaft. Manchmal sind climatische Verhältnisse der Befruchtung nachtheilig — besonders eine anhaltend feuchte, irübe und kalte Witterung, welche den Pollen zusammenklebt, das Bestäuben vereitelt, und oft eine mangelhafte oder ungleiche Entwicklung der Geschlechtstheile, besonders der weiblichen, verursacht.

Um in solchen Fällen mehrern und vollkommenen Samen zu erziehen, kommt man der Natur künstlich zu Hülfe. Man nimmt nämlich, sobald sich eine Blume völlig entfaltet hat, die Antheren (Staubbeutel) aufgeplatzt sind, und die auf der Spitze des Griffels befindliche Narbe zur Annahme des Pollens vollkommen ausgebildet (bei vielen Pflanzen sogar dann mit einer klebrigen Feuchtigkeit bedeckt) ist, mit einem feinen Viberhaarpinsel den Pollen von den Antheren und bringt ihn auf die Narben, auf welchen er kleben bleiben muß, wenn die Befruchtung gelingen soll. Das Gelingen der Operation zeigt sich bei manchen Pflanzenarten sofort durch ein langsames Zusammenneigen der Narben oder ein Zurückbeugen der Kelch- und Korollenblätter, bei allen aber durch ein baldiges schnelles Welken der Blume, und das Anschwellen des Fruchtknotens (Eierstock, Ovarium); man kann dann bei guter Pflege eines vollkommenen Samens gewiß sein. Hat hingegen die Befruchtung nichts gewirkt, so welkt der Fruchtknoten oder fällt ab.

Bei vielen Pflanzenarten, die sehr zum Variiren (Abarten, Verändern) geneigt sind, wendet man diese künstliche Befruchtung sehr häufig an, um neue und schönere Varietäten und Hybriden*) hervorzubringen, und man nennt sie dann

*) Der Begriff zwischen Varietäten und Hybriden ist schwer festzustellen, und der Unterschied möchte etwa folgender sein:

Varietäten (Ab- oder Spielarten) sind von der Natur selbst hervorgebracht, und durch Einfluß des Bodens, des Clima's, der Kulturbehandlung und ande-

kreuzende Befruchtung oder Kreuzung. Die fast zahllosen Varietäten und Hybriden der Nelken, Levcojen, Aurlfel, Primel, der *Viola tricolor*, des *Pyrethrum sinense* (*Chrysanthemum indicum*), der Ranunkeln, Anemonen, Hyacinthen, Tulpen, Malven, Georginen, Rosen, Pelargonien, Calceolarien, Salpiglossen, Camellien, Rhododendra, Azaleen, Fuchsien, Passifloren, Päonien, Drangen, Obstarten, mancher Amariyllideen und Cacteen und vieler anderer Pflanzen, sind nur durch künstliche (absichtliche) Kreuzung des Pollens entstanden, und es lassen sich die Bastardarten mancher zum Variiren sehr geneigter Arten und Spielarten bis fast ins Unendliche vermehren, wenn man die letzteren wechselseitig befruchtet oder kreuzt. Demgemäß bestäubt man die noch unbefruchteten Narben der einen Art oder Varietät, nachdem man die Antheren zur Verhütung eigener Bestäubung, sofern es thunlich ist, bei Zeiten entfernt hat, mit dem Pollen einer andern Art oder Varietät, entweder derselben, oder ei-

ner zufälliger Umstände, wobei auch wohl eine gegenseitige natürliche Befruchtung gewirkt haben mag, nach und nach entstanden. Ungeachtet sie ganz gewiß von einerlei Stammältern sind, so weichen sie dennoch in Form, Größe, Farbe, Geruch und andern gewissen, minder wesentlichen Eigenschaften von ihren Stammältern ab. — Manche Spielarten lassen sich durch Samen in ihren variablen Eigenschaften fortpflanzen und bleiben sich hin völlig gleich — diese nennt man Halbarten, Unterarten, feste Spielarten oder constante Varietäten (*Subspecies*); es gehören hierher die zahlreichen Spielarten des Kohls, des Salats, der Kürbisse, Gurken, Melonen, Bohnen, Erbsen, des Getreides, der Levcojen, dann die gewöhnliche weiße und rothe Johannisbeere, die weißblühende Spielart von *Convolvulus tricolor*, die fleischfarbigblühende Spielart von *Lupinus hirsutus*, und so viele andere mehr. — Andere Spielarten dagegen (die man lockere Varietäten nennt), bleiben sich, wenn sie aus Samen gezogen werden, nicht gleich, sondern gehen entweder nach und nach in die Stammart zurück oder bilden andere, mehr oder minder schönere Spielarten, und müssen deshalb durch Knollen, Zwiebeln, Senker, Stecklinge oder Veredelungsmethoden fortgepflanzt werden; z. B. die Spielarten der Kartoffeln, Georginen, des *Pyrethrum sinense* (*Chrysanthemum indicum*), der Ranunkeln, Nelken, Hyacinthen, Tulpen, dann die meisten Obstsorten u. d. d.

Die Hybriden oder Bastardarten unterscheiden sich von den zuletzt genannten lockern Spielarten dadurch, daß sie weder durch Boden, noch Klima, noch Kultur, sondern nur durch absichtliche kreuzende Befruchtung zweier verschiedener Pflanzenarten oder Varietäten entstanden sind; sie bleiben sich aber aus Samen gezogen ebenfalls nie gleich. Hierher gehören die meisten Pelargonien, Calceolarien, Fuchsien, viele Obstsorten u. a. m.

Die Schälke der Kohl- und Zwiebelarten, und andere natürliche Bastard-erzeugnisse der Gemüsepflanzen wären sonach den lockern Spielarten beizuzählen, da sie durch zufällige Kreuzung entstanden sind. —

ner nahe verwandten Gattung. Die Veränderungen, welche durch die Kreuzung im Eierstocke vorgehen, zeigen sich auch späterhin an der Form aller Theile, so wie an der Farbe und dem Geruche der Blumen der aus dem, durch die Kreuzung gewonnenen Samen erzogenen Pflanzen. Bei vielen Arten kann man sogar mit ziemlicher Gewißheit die Blüthenfarbe der künftigen Hybriden vorher bestimmen; will man z. B. auf einer weißen oder gelben Gartennelke eine dunkle Illuminationsfarbe erzeugen, so werden die geöffneten Antheren der dunkelfarbigen Blume zwischen den Narben der weißen oder gelben (ungezeichneten) Blume abgestäubt. — Uebrigens merke man sich, daß die Kreuzung stets bei trockenem Wetter geschehen und daß der Pollen noch körnig und frisch sein muß.

Bei den Syngenesisten, z. B. den Georginen, den *Pyrethrum sinense* (*Chrysanthemum indicum*) 2c., ist die Narbe gewöhnlich schon befruchtet, sobald sie sichtbar wird, daher ist bei ihnen eine künstliche Kreuzung selten von gewünschtem Erfolg. Manche hierher gehörende Arten (wie z. B. die eben genannten) sind auch überdies von Natur sehr variabel, und bedürfen daher zur Vernehrung der Mannichfaltigkeit solcher künstlicher Hülfe nicht.

Viele vergebliche Versuche haben das Resultat gegeben, daß es unmöglich ist, durch künstliche Kreuzung ganz verschiedener, nicht nahe verwandter Gattungen, und mancher, durchaus nicht zum Variiren geneigter Arten eine Veränderung irgend einer Gestalt und Farbe hervorzubringen. Auch hierin kommt also das Pflanzenreich dem Thierreiche nach. Wenn solches aber möglich wäre, wie würde man schon längst die Natur gemißbraucht haben, um die sonderbarsten Bastarde, z. B. schwarze und blaue Rosen, schwarze, blaue und grüne Nelken, blaue Camellien, und andere Wunderblumen, welche bis jetzt nur in dem Munde der Großprahler und Betrüger leben, in die Welt zu setzen. —

Endlich finde ich es noch für nöthig, etwas über die vielgerühmte künstliche Erzeugung gefüllter Blumen zu sagen.

Eben so, wie die Theile der Blumen in einigen Fällen nicht zur Entwicklung gelangen, so geschieht es dagegen bei gewissen günstigen Umständen, daß sie sich vervielfältigen; man bezeichnet solche Mißgestaltungen mit dem Namen gefüllte oder volle Blu-

men. Sene günstigen Umstände aber, die das Gefülltwerden der Blumen bewirken, sind uns leider noch nicht bekannt und wir können sie sogar kaum muthmaßen; vor allen scheint jedoch ein fetter Boden mit dazu zu gehören, der die Gefäße mit Nahrungssaft überhäuft, wodurch die Staubfäden und Blumenblätter sich spalten und in mehre Blumenblätter verwandeln. Deshalb sind alle geheimnißvolle Theorien über die Erzeugung gefüllter Blumen nichts mehr und nichts weniger als prahlerische Windbeuteleien, und noch Niemand hat eine Erzeugung gefüllter Blumen nach Grundsätzen künstlich bewerkstelligen können — immer muß dieselbe nur dem Zufalle überlassen bleiben, und sie zeigt sich dann überdies auch nur an solchen Pflanzenarten, die vor allen anderen zum Gefülltwerden geneigt sind, — Beispiele davon hat die Zierpflanzenkultur in Menge aufzuweisen z. B. bei den *Leucojen*, *Nelken*, dem *Mohn* u. a. m.

Als das zweckmäßigste Mittel, *Leucojen* stark gefüllt zu machen, wird allgemein die künstliche Verhinderung der Ausbildung eines vollkommenen Samens gerühmt, weil man von der Ansicht ausgeht, daß vollkommener Samen nur Pflanzen mit vollkommenen d. h. einfachen, nicht aber unvollkommenen oder gefüllten Blumen hervorbringt. Man bedient sich daher verschiedener Handgriffe, solchen unvollkommenen Samen in Menge zu erzeugen, z. B. öfteres Umpflanzen in Anfangs etwas magern, demnächst in fetten Boden (besonders in Töpfen), — öfteres Trockenhalten (wenn die Samenpflanzen in Töpfen stehen), — mehrmaliges sanftes Ziehen des Stengels, damit die feinem Wurzeln sich lösen, worauf die Erde wieder angetreten werden muß (wenn die Pflanzen im freien Lande stehen), — vorsichtiges Ankerben der Samenschoten, — eine unvollkommene Befruchtung u. dgl. m., alles Mittel, wodurch die Ausbildung eines vollkommenen Samens gestört und ein früheres Reifen herbeigeführt wird. Es ist allerdings nicht zu leugnen, daß der völlig reife, aber unvollkommene Samen, von dicker, fast krüppelhafter Form, gewöhnlich weit mehr gefülltblühende Pflanzen liefert, als der vollkommen ausgebildete Samen, welcher gewöhnlich größer, platter und mit einem weißen Häutchen gerändert ist, — aber eben so wenig ist es zu leugnen, daß auch der unvollkommene Samen unter gewissen Umständen nur einfachblühende Pflanzen hervorbringt, was ich selbst sehr oft erfahren habe, und es kann sonach die Erziehung eines solchen Samens eben so wenig, als das fette Düngen

der Levcojenbeete im Herbst, wonach oft ebenfalls viele Pflanzen ins Gefüllte fallen, als eine feste und sichere Regel für die Erzeugung gefüllter Blumen angenommen werden.

Man unterscheidet übrigens gefüllte und volle Blumen. Die gefüllten Blumen haben so viel Blumenblätter, daß kein Staubgefäß oder Griffel übrig bleibt, und weil ihnen diese zur Begattung nothwendigen Theile fehlen, können sie niemals Samen ansetzen; mithin kann auch ihre Nähe nichts zur Befruchtung der einfachen Blumen beitragen. Bei den vollen Blumen dagegen erstreckt sich zwar die Zahl der Blumenblätter über das Gewöhnliche, und nähert sich oft sogar dem Gefüllten, aber noch sind Staubgefäße und Stempel vorhanden, um die Begattung zu vollziehen und reifen Samen hervorzubringen; eine volle Blume ist also als der Anfang einer gefüllten zu betrachten, und wird deshalb auch halbgefüllte Blume genannt. Pflanzen, welche aus dem von vollen Blumen gesammelten Samen erzeugt werden, bringen größtentheils wieder volle Blumen hervor. — Rechte gefüllte Blumen finden sich bei den Levcojen, dem Pae, der Centifolie, der Schwefelrose, der Hyacinthe u. a. m. — volle Blumen dagegen bei den Balsaminen, Asters, dem Mohn, Rittersporn, bei *Tagetes erecta* u. dgl. — Bei den Nelken erscheinen die Blumen selten gefüllt, sondern nur voll, enthalten dann aber außer den vollkommenen Befruchtungswerkzeugen, (1 Fruchtknoten mit 2 Griffeln, und 10 Staubfäden), noch so eine so große Anzahl Blumenblätter, daß sie in der Regel für strobend-gefüllte Blumen gelten. Blumisten, welche keinen Unterschied zwischen gefüllten, niemals Samen tragenden, und vollen, Samen bringenden Blumen machen können, wollen damit beweisen, daß auch gefüllte Blumen Samen tragen können.

VIII. Kenntniß, Vertilgung und Abhaltung der, den Kulturpflanzen schädlichen Thiere.

Unter den Thieren, besonders den Würmern, Insecten und Säugthieren, gibt es viele Arten, welche der Kultur der Pflanzen dadurch schaden, daß sie theils von diesen leben, sie benagen oder deren Säfte einsaugen, theils die Erde aufwühlen oder durchlöchern und dadurch die Wurzeln verderben. Daher muß der Kultivateur mit solchen Feinden

gleichsam stets im Kriege leben, und sie entweder vertilgen, oder doch wenigstens von den Pflanzen abzuhalten suchen, wenn er den Erfolg seiner Mühen und Arbeiten, und mit diesen seine Freuden nicht vereitelt sehen will.

Alle bisher empfohlene Vertilgungs- und Abhaltungsmittel gegen solche schädliche Thiere anzuführen, gestattet hier der Raum nicht, da deren Anzahl nicht gering ist; es möge daher für den Zweck dieses Buches genügen, nur einige der anerkannt besten Mittel zu beschreiben.

§ 1. Würmer.

1. Regenwürmer. (*Lumbricus terrestris*). Sie fressen Pflanzenwurzeln und selbst junge Pflanzen, die sie sogar in ihre ziemlich senkrechten Löcher hinabziehen. In Blumentöpfen sind sie sehr schädlich, da sie die Erde durchlöchern und ausmagern, die Feuchtigkeit anhalten und die Wurzeln aus ihrer Lage bringen. Um sie heraus zu bringen, klopfte man an den Topf oder Wurzelballen, worauf sie bald auf der Erdoberfläche erscheinen, weil sie keine Erschütterung vertragen können. Auch verlassen sie den Erdballen, wenn man die Oberfläche der Erde im Topfe allenthalben mit weichem Papier bedeckt und Schwefelpulver oder Kalkstaub darüber bringt; sie können dann nicht an die Oberfläche zum Athmen gelangen, und kriechen entweder unten hinaus oder sterben. Stellt man die Blumentöpfe auf eine 2 Zoll hohe Lage Kalkschutt, so geht kein Regenwurm hinein. Auf den Beeten werden sie am besten durch Dfenruß oder frische Gerberlohe (beides breitet man auf der Oberfläche aus) und durch fleißiges Auslesen des Nachts oder nach einem warmen Regen, zu welchen Zeiten sie in Unzahl auf der Oberfläche des Bodens erscheinen, vertilgt. — Ihre größten Feinde sind Igel, Maulwürfe, Enten und Hühner, welche sie begierig verzehren.

2. Schnecken. Man unterscheidet nackte oder Egel-Schnecken (*Limax*) und Schalenschnecken (*Helix*), alle leben von Pflanzen und Früchten. Die schädlichste ist die Ackerschnecke (*L. agrestis*), welche sich in Gärten und Feldern oft zu vielen Tausenden vermehrt, und besonders den Kohl, den Salat und die Erdbeeren abfrisst; sie ist kaum 1 Zoll lang, weißlich, mit schwarzen Fühlern, und sehr schleimig. Sie hält sich an dunkeln, feuchten Orten (in Moos, Rasen, un-

ter Steinen 2c.) auf, und verläßt ihren Aufenthalt nur des Morgens oder des Abends und nach einem warmen Regen, wenn der Himmel bedeckt ist; am häufigsten erscheint sie im Mai. Die schwarze, 2—4 Zoll lange Gartenschnecke (*L. ater*) ist mehr den Baumsaaten und Edelreibern nachtheilig. — Ein gutes Abhaltungsmittel wider sie ist das Bestreuen des Bodens (vor Sonnenauf- und nach Sonnenuntergang) mit Gips, ungelöschtem, zerfallenen Kalk oder Asche, und wo es thunlich ist, auch mit Salz, Eisenvitriol, Ruß, Flachscheben, Fichtennadeln und Gerstenpreu; von den 3 letztern sind ihnen die Spizen höchst zuwider. Will man sie in Menge einfangen, so lege man feuchte Strohbündel (besonders Stroh aus Maischbottichen), zerhackte Kürbisse, süße Aepfel, Möhren, Salat- und Weißkohlblätter umher; früh Morgens kann man sie dann in großen Massen auffammeln und in heißem Wasser oder durch Bestreuen mit Salz oder ungelöschtem, zerfallenen Kalk tödten. — Unter den Schalenschnecken ist besonders die sogenannte Weinbergsschnecke (*H. Pomatia*, — die größte in Europa, mit graulich-rothbraunem Hause; sie wird bekanntlich als eine Delicatesse gegessen, —) schädlich, wenn sie in Menge vorhanden ist; die übrigen kleinern, sich in Gärten aufhaltenden Schalenschneckenarten bringen weniger Nachtheil. — Igel, Enten, Truthühner, Elstern, Krähen, und viele andere Vögel, auch Frösche, Waldameisen und Laufkäfer vertilgen eine Menge Schnecken.

§ 2. Insecten.

3. Blattläuse (*Neffen, Maaken, Aphis*). Sie sitzen häufig auf den jungen Sprossen und Blättern der Pflanzen, welche sie so aussaugen, daß sich dieselben zusammenrollen und endlich absterben. Fast jede Pflanze scheint ihre eigene Art Blattläuse zu haben; auf den Rosen und Nelken sehen sie grün, auf dem Hollunder schwarz, auf dem Kopfkohl und Wirsing grau u. s. w. So klein diese Thiere sind, so sind sie dennoch als wahre Ungeheuer zu betrachten, denn sie richten entsetzliche Verwüstung in den Pflanzenkulturen an, und das Schrecklichste dabei ist noch, daß sie sich so ungeheuer vermehren; ein Weibchen erzeugt in Zeit von einigen Tagen mehre hundert Junge, und da eine solche Blattlausfamilie im Stande ist, bei günstiger Witterung in einem Jahre 20 Generationen durchzumachen, so muß mithin ein Weibchen in einem einzigen Sommer die Stammutter zahlloser Nachkommen werden, die dann

in unübersehbaren Schaaren über die Pflanzen herfstürzen. *) Zum Glück finden sie sich seltener auf völlig gesunden, kräftigen Pflanzen ein, gewöhnlich ist ein kränklicher Zustand derselben die Ursache ihres Erscheinens; auch eingeschlossene, verdorbene Luft in Warm- und Treibhäusern begünstigt ihr Emporkommen sehr.

Zu ihrer Vertilgung sind schon viele Mittel empfohlen worden, die aber freilich oft mehr den Pflanzen, als den Läusen nachtheilig sind, z. B. das Bestreuen mit Jungfernschwefel, Tabakspulver, Bespritzen mit Wasser von gekochten Kartoffeln, Begießen der Erde mit Wasser, in welches einige Tropfen Terpentinöl gemischt sind u. s. w., allein das beste und bewährteste ist der Rauch von der schlechtesten Sorte Rauchtobak oder noch besser von dem sogenannten schwarzen Rauchtobak. Damit der Rauch besser wirken kann, werden in dem Gewächshause oder sonstigem Behälter, wo das Räuchern vorgenommen wird, zuvor alle Oeffnungen verstopft, und die Pflanzen durch feines Bespritzen, besonders unter den Blättern, wo hauptsächlich die Läuse sitzen, befeuchtet. Man nimmt dann, in Ermangelung eines Kohlenbeckens, einen Blumentopf, legt unten einige glühende Kohlen hinein, die nicht mehr rauchen, auf diese den etwas feucht gemachten Tabak, und schwenkt dann den Topf hin und her, so steigt der Rauch in dicken Wolken empor. Im Gewächshause verrichtet man das Räuchern des Abends, wenn nicht mehr aus- und eingegangen wird, und man füllt den Raum so stark mit Rauch an, bis man nicht mehr darin zu verweilen vermag. Am andern Morgen findet man den größten Theil der Läuse auf der Erde liegen, und wenn man die Pflanzen schüttelt, fallen noch eine Menge herab; da jedoch die meisten nur betäubt, nicht aber gleich todt sind, so muß man sie zusammenraffen und verbrennen. Sind noch Läuse auf den Pflanzen lebend geblieben, so wird das Bespritzen und Räuchern sogleich, und später, nach Erforderniß, ebenfalls noch einigemal wiederholt.

Einzelne Pflanzen kann man durch Anblasen des Rauches mittelst einer Tabakspfeife davon befreien, oder man legt mehrere (Toppflanzen) auf einen Tisch nieder, bedeckt sie mit einem dichten Tuche, und bläst so lange Rauch unter das Tuch, bis die Läuse getödtet sind. — Da aber das Anblasen des Rauches mit einer Tabakspfeife nicht Jedermanns

*) Wie groß ihre mögliche Vermehrung ist, geht daraus hervor, daß nach Latreille's Berechnung schon die ersten 5 Generationen im Stande sind, 5 Billionen, 904,900,000 Geschöpfe hervorzubringen! —

Sache ist, besonders weil der Tabak von der schlechtesten Qualität sein muß, so wird von dem Hofgärtner Bosse folgendes Instrument, welches nicht sehr kostbar ist und den Rauch mit mehrerem Nachdruck an die Insekten bringt, zum Räuchern empfohlen. Man nimmt einen gewöhnlichen Blasebalg (am Besten jedoch einen doppelten), und läßt auf die Röhre desselben eine 6 — 7 Zoll lange, 3 Zoll weite cylindrische Kapsel von Kupfer- oder Eisenblech mittelst eines Aufsteckrohres befestigen. Diese Kapsel besteht aus 2 Theilen, nämlich aus der Feuerbüchse und dem Deckel mit dem Rohre. Die Feuerbüchse hat unten einen feinen Rost oder durchlöcherten Boden, worauf man einige glühende Kohlen und den etwas angefeuchteten Tabak legt; hat man den letztern eingefüllt, so wird der Deckel fest und hermetisch aufgeschoben, und dann muß sogleich das Räuchern beginnen, damit die Kohlen nicht ausglühen. Am Ende des, in der Mitte des Deckels befindlichen Rohres kann man einen feinen durchlöcherten Spritzenkopf (Brause, wie bei der Gießkanne) aufstecken, damit der Rauch sich besser zertheile. Die ganze Maschine besteht daher aus 4 Theilen, welche dicht auf einander geschoben werden. — Auch zum Vertreiben der Kaninchen, Erdmäuse und Maulwürfe, durch Einblasen von Schwefeldampf in deren Gänge und Löcher (wobei jedoch die etwa vorhandenen Nebenausgänge vorher verstopft werden müssen), kann man dieses Instrument mit großem Vortheil gebrauchen.

Die Blattläuse, besonders aber die Melkenläuse, vertreibt man öfters auch dadurch, daß man die Töpfe mit den Pflanzen einige Tage ins Gras niederlegt. — Zur sichern Vertilgung aller Blatt- und Schildläuse, wie auch der Ameisen und Milbenspinnen, empfiehlt der Prof. Dr. Wiegmann einen Absud von 4 Loth Tabaksblättern, 4 Loth Pfeffer und einer Hand voll Bermuth in einem halben Eimer voll Wasser, dem noch $\frac{1}{2}$ Pfund schwarze Seife zugesetzt wird. Jedoch ist dieser Absud mit Vorsicht anzuwenden, da die zarten Blätter vieler Warmhaus- und anderer Pflanzen davon leicht leiden und braun werden; unschädlich dagegen ist er für hartblättrige, immergrüne Pflanzen. Durch den Geruch des Lorbeeröls (Lorbeerbutter), den ich im verschlossenen Raume fest zu halten suchte, habe ich mehrmals nicht nur die Blatt- und Schildläuse, sondern auch die Milbenspinnen mit vielem Glück vertrieben. Es darf aber nichts davon an die Pflanzen selbst kommen; denn alle öligen und fetten Mittel sind zwar den

Insekten durchaus tödtlich, aber den Pflanzen gleichfalls nachtheilig, wenn sie damit in unmittelbare Berührung kommen.

Um die Blattläuse aus den Gewächshäusern möglichst entfernt zu halten, beachte man folgende Regeln: 1. man unterhalte stets im Hause eine mäßig feuchte Atmosphäre, die im Winter, wenn stark geheizt werden muß, besonders im Warmhause, durch öfteres Bespritzen des Fußbodens bewirkt werden kann; — 2. man verhüte Zugluft, wodurch die Atmosphäre ausgetrocknet wird, und wenn durch das Lüften am Tage die Feuchtigkeit entzogen wird, besprize man Abends den Fußboden; — 3. man halte die Pflanzen nicht übermäßig warm, verhüte zu öftere und plötzliche Abwechslung der Temperatur, von Trockniß und Feuchtigkeit und von Dunkelheit und Sonnenlicht; — 4. man gebe den Pflanzen hinreichende atmosphärische Luft, und stelle sie, so viel als möglich ist, an's Licht.

Natürliche Feinde der Blattläuse sind die Ameisen, die Larven der Blattlausfliegen (Syrphus), des Blattlauslöwen (Hemero-bius), die Marien- oder Sonnenkäfer (Gotteskühelein, Coccinella) nebst ihren Larven, und viele Wanzen-, Wespen- und Schlupfwespenarten. Wenn man die Marienkäfer sammelt und im verschlossenen Raume auf die mit Läusen behafteten Pflanzen bringt, so sind die letztern in kurzer Zeit gereinigt; nur schade, daß diese nützlichen Käferchen nicht alle Jahre in der gehörigen Menge zu haben sind.

4. Schildläuse (Coccus) und Schildträger (Aspidiotus). Diese Insekten finden sich bisweilen in großer Menge auf den Pflanzen, besonders auf den Aesten und Blättern holziger Gewächshauspflanzen, denen sie durch ihr Ausaugen den größten Nachtheil zufügen. Die Weibchen sind meistens flügellos und sitzen fast unbeweglich auf einer Stelle; gewöhnlich sterben die trächtigen derselben, und dienen dann den vielen Eiern als eine Decke, andere Arten dagegen umhüllen ihre Eier bloß mit einer baumwollenartigen Materie. Es giebt leider mehr als zu viel Arten von diesen gefährlichen Pflanzenfeinden, z. B. die Drangen = Sch. (C. Hesperidum), die Luana = Sch. (C. Bromeliae), die Cactus = Sch. (C. Cacti, die bekannte Cochenille; sie lebt besonders auf mehreren Opuntien = Arten), die Kaffeebaum = Sch. (C. Adonidum, findet sich auf sehr viele Pflanzen der Treibhäuser, auch auf Cacteen, und zwar besonders auf Mammillarien), die Demaryllen = Sch. (C. Amaryllidis) — den Oleander = Sch. (A. Nerii), den Lor-

beer = Sch. (A. Lauri), den Rosen = Sch. (A. Rosae), den Cactus = Sch. (A. Echinocacti, besonders auf Echinocacteen, Opuntien und geflügelten Cereen, oft in ungeheurer Menge) u. a. m. — alle aber sind den Pflanzen, auf denen sie leben, noch gefährlicher, als die Blattläuse, und alle sind weit schwieriger zu vertilgen, als diese; besonders sind die Schildträger, die unter kleinen bräunlichen, gelblichen oder weißen Schildern, womit die Pflanzen oft gleich einer Rinde dicht bedeckt sind, leben und die Säfte aussaugen, äußerst verderblich. Merkwürdig ist es übrigens, daß diese Insekten, die mit den Pflanzen, worauf sie leben, gleiches Vaterland haben, mehrentheils einen höhern Kältegrad aushalten können, als die von ihnen bewohnten Pflanzen selbst.

Die Vertilgung aller Schildläuse und Schildträger geschieht am sichersten durch behutsames Abkragen, Abbürsten (mit einem Borstenpinsel oder einer weichen Bürste), sorgfältiges Ablefen und Entfernen derselben, wonach die Pflanzen mit dem, bei den Blattläusen erwähnten, vom Dr. Wiegmann empfohlenen Absud oder mit einem starken Decocte von dem schlechtesten Tabak, wozu man noch etwas Schwefel mischt, abgewaschen werden können. Auch der Geruch des Lorbeeröls hat mir mehrmals Dienste gegen diese Feinde geleistet (vergl. oben: Blattläuse). Sind hartblättrige Pflanzen zu stark mit Schildläusen bedeckt, so ist es am besten, die Pflanzentheile, wenn solche nicht zu groß sind, 24 Stunden lang in obgedachten Tabaksdecoct zu legen, wodurch die Läuse getödtet werden und dann leicht mit einem weichen Waschwamm oder Borstenpinsel zu entfernen sind. Hat man durch solche Mittel die Läuse entfernt, so wäscht man die Pflanzen mit reinem Wasser ab, und behandelt sie aufs Sorgfältigste. Erstreckt sich die Brut der Schildläuse bis in die Erde, wie das wohl öfters der Fall ist, dann muß auch diese entfernt und durch frische ersetzt werden. — Neuerdings wurde von einem praktischen Gärtner ein Mittel empfohlen, welches freilich etwas bedenklich ist, doch kommt es hier auf fernere Versuche an. Er bestreicht nämlich eine weiche Bürste mit Speck, und überbürstet dann mit dieser alle Theile der Pflanze, wodurch Alte und Brut vernichtet werden sollen. Der Erfinder dieses Mittels versichert, daß er sich desselben bei Orangen, Camellien, Neuholländerpflanzen und Ananas stets mit dem erfreulichsten Erfolge bedient habe, und daß die Pflanzen durchaus nicht davon leiden. — Wer übrigens seine Pflanzen nicht durch unzeitige und unmäßige Wärme, so wie durch lange eingeschlossene Luft verzärtelt, sie rein hält, in angemessene

Erde pflanzt, und in jeder andern Hinsicht angemessen behandelt, der wird weit weniger mit diesen lästigen Insekten zu kämpfen haben. Die heftigsten Verfolger der Schildinsekten sind die Ameisen, die ihnen mordlustig nachstellen.

Will man die Schildträger, Schild- und Blattläuse mit dem Pinsel oder der Bürste abputzen, so muß es von den übrigen Pflanzen entfernt geschehen; auch tödte man die abgeputzten Läuse sogleich, damit sie nicht wieder an den Pflanzen emporkriechen. So weit es möglich ist, tödte man sie mit den Fingern; jedoch ist es nachtheilig, sie auf der Pflanze zu zerdrücken, weil dadurch die Poren der Oberhaut verstopft werden.

5. Milbenspinnen (*Acarus telarius*, *Gamasus telarius*, Ranke r, rothe Spinne, Spinnlaus, Pflanzenmilbe). Einer der verheerendsten Pflanzenfeinde — äußerst klein, nicht größer, als ein kleines, kaum sichtbares Pünctchen, von gelber oder rothgelber Farbe, lebt vom Saft der Pflanzen und überzieht die Blätter und krautigen Stengel derselben mit einem zarten Gespinnste, unter welchem die zahlreiche, als kleine, weiße Atome sichtbare Brut verborgen ist. Ungeheuer groß ist die Masse, in welcher die Milbenspinnen auf einer Pflanze erscheinen, wobei sie ihre Gegenwart durch zahllose gelbe Pünctchen und Flecken auf der Oberfläche der Blätter zu erkennen geben. Sie halten sich vorzüglich in Mistbeeten und Warmhäusern auf, greifen daselbst fast alle Pflanzenarten an, und verbreiten sich, wenn bei großer Wärme die Atmosphäre zugleich trocken ist, mit unglaublicher, an's Räthselhafte grenzender Schnelligkeit; denn je größer die Wärme bei mangelnder atmosphärischer Luft und Feuchtigkeit im eingeschlossenen Raume ist, desto schneller erzeugen sie sich. Es ist daher gut, selbst im Winter, wenn stark geheizt werden muß, bisweilen die Luft im Warmhause zu erneuern, und durch Wasserdämpfe und Bespritzen des Fußbodens (und bisweilen der Unterflächen der Blätter, besonders des Nachts) die Atmosphäre feucht zu erhalten.

Das sicherste Mittel zur Vertilgung der Milbenspinne ist (nach Hofgärtner Bosse) folgendes: Man nehme schwarzen Schwefel (*Sulphur vivum*), mische zu demselben so viel Kalk und Wasser, daß es eine dünne Salbe wird, mit dieser bestreiche man die erwärmten Röhren, Canäle und Defen (oder in Mistbeeten sehr heiße Eisen), und wiederhole solches, wenn der Anstrich trocken geworden ist, so lange, bis das ganze Haus mit einer stark riechenden Schwefel-Evaporation angefüllt ist.

Förster, die Gärtnerei.

Selten wird man nöthig haben, das Mittel mehrmals zu wiederholen, wenn es ein- bis zweimal gut angewandt worden ist. — Das fleißige Bespritzen der mit der Milbenspinne bedeckten Pflanzentheile, Bestreuen derselben alsdann mit Tabaksasche und Schwefel, desgleichen fleißiges Zulassen frischer Luft sind ebenfalls zu empfehlen. Besonders die Feuchtigkeit ist dem Emporkommen der Milbenspinne schlechterdings hinderlich, daher lassen sich auch die von ihr angegriffenen Gurken- und Melonenpflanzen in Mistbeeten, durch fleißiges Bespritzen (welches hauptsächlich des Abends geschehen muß), wenn man dasselbe bei Zeiten anwendet, bisweilen noch retten. — Auch eine Abwaschung, mittelst eines Pinsels, mit im Wasser destillirtem Quassiaholze, oder mit dem (oben bei den Blattläusen beschriebenen) Wiegmann'schen Absud soll gute Dienste leisten. — Bei Cacteen, welche mit der Milbenspinne überzogen sind, empfiehlt Hr. Mittler: zerquetschte grüne Lorbeerblätter auf die leidende Pflanze zu streuen und einige Tage lang eine Glasglocke darüber zu setzen; dieses Mittel ist allerdings probat, wenn es nicht zu spät angewendet wird, aber noch schnellere Dienste hat mir in diesem Falle das schon mehrmals erwähnte Lorbeeröl geleistet (vergl. oben: Blattläuse).

Eine wichtige Vorsichtsregel ist die, daß man die Pflanze, auf welcher man zuerst die Milbenspinne erblickt, sogleich von den andern Pflanzen trennt und sorgfältig reinigt. Die insicirte Pflanze an kühlere Orte zu stellen, hilft allen Erfahrungen nach nichts, denn zur Vertilgung der Milbenspinne gehört ein Kältegrad, welcher die Pflanze zugleich mit tödten würde.

6. Ameisen (Formica). Der größte Schaden, den sie den Pflanzen zufügen, besteht im Aufwühlen und Aushöhlen der Erde, wodurch die Wurzeln entblößt werden, und am häufigsten findet man ihre Nester unter Rasen, rasenartig wachsenden Pflanzen, Buchsbaum-Einfassungen, und am Fuße der Bäume und Stauden, — noch nachtheiliger sind sie aber den Pflanzen, wenn sie sich in den Blumentöpfen, Mistbeeten und Gewächshäusern einnisten, woraus sie dann auch schwer zu vertreiben sind. Außerdem benagen sie auch alle reifen und halbreifen Früchte. Jedoch bringen sie auch einigen Nutzen, denn sie tödten viele kleine Raupen, Blatt- und Schildläuse und verzehren die flebrige Ersudation der Läuse und Blätter (den sogenannten Honigthau). Die in Gärten am häufigsten vorkommenden Ameisenarten sind: die kleine braune A., die kleine

schwarze A. (*F. nigra*) und die gemeine, empfindlich stechende rothe A. (*F. rubra*); die erste und die letzte sind die schädlichsten Arten.

Vertilgungsmittel. Man begieße den Ameisenhaufen mit dem Wiegmann'schen Absud (vergl. oben: Blattläuse), oder mit einer Auflösung der schmierigen, grünen Delfeise oder (wenn keine Pflanzen in der Nähe sind) mit einer starken, heißen Salz- und Salpeterauflösung in Wasser; dieses Begießen wird unter stetem Aufwühlen des Ameisennestes so lange fortgesetzt, bis man keine lebende Ameise mehr sieht; — man schütte ungelöschten Kalk in den Ameisenhaufen und gieße Wasser nach; — man wühle den Ameisenhaufen aus einander, streue Schießpulver darauf und zünde solches an, oder man zünde sonst ein großes Feuer darauf an; — man stelle kleine, flache Näpfschen voll Zucker- oder Honigwasser, wozu weißer Arsenik gemischt ist, an die Stellen, wo sie sich häufig aufhalten, sie trinken gern davon und sind dann rettungslos verloren; — alte Schinkenknochen, so wie überhaupt frisches oder gekochtes, ungesalzenes Fleisch lieben die Ameisen mehr, als alle Süßigkeiten; sie versammeln sich daran und können damit in großer Anzahl gefangen und in heißem Wasser getödtet werden u. s. w.

Abhaltung- und Vertreibungsmittel. Man bringe in ihre Aufenthaltsorte stark- und übelriechende Gegenstände, z. B. todte Fische, todte Krebse, Heringköpfe, Steinöl, Ruß, frischen Kerkel, Bernuth und andere starkriechende Kräuter, Spiköl, Steinkohlentheer, Thran, besonders aber Kampher oder ein Stück Moschusbeutel, wodurch man sie in den meisten Fällen los wird; — die Stämme der Obstbäume umbinde man mit 3 — 4 Zoll breiten Wachtuchstreifen, und bestreiche diese mit dickem Terpentin oder Theer, oder man binde einen Ring mit gekrempelter Baumwolle um den Stamm; — von Pflanzenstellagen hält man sie ab, wenn man dieselben mit ihren Säulen oder Füßen in mit Wasser angefüllte Gefäße stellt — oder von einzelnen Blumentöpfen, wenn man dieselben in einen, mit etwas Wasser gefüllten Behälter auf umgestülpte Blumentöpfe oder Untersätze stellt — oder von den Töpfen der Sandbeete, wenn man dieselben in eine Mischung von trockenem, feinem Kies und zerstoßenen Schmiedekohlen einsetzt u. s. w.

Aus den Lohbeeten sind die Ameisen schwer zu vertreiben, daher muß ein solches, was mit Ameisen belebt ist, ausgeräumt, und bevor es wieder gefüllt wird, gleich dem ganzen Innern des Hauses mit heißem Salzwasser begossen und gereinigt werden. Es sind vor allen die klei-

nen, braunen Ameisen, welche sich in den, im Lohbeete stehenden Töpfen in Menge anstedeln, und außerordentlich schnell vermehren, sehr verderblich für die Pflanzen, da sie nicht nur große Höhlungen im Wurzelballen machen, sondern auch durch ihre ätzende Säure den Wurzeln schaden. Sobald man sie daselbst bemerkt, darf man nicht säumen, die Pflanzen aus den Töpfen zu nehmen, die Ameisen sorgfältig zwischen den Wurzeln (über einem Gefäße mit Wasser) wegzuschaffen, und nachdem man sie wieder eingepflanzt hat, an einen warmen, von Ameisen freien Ort zu stellen, wo sie so lange gegen heiße Sonnenstrahlen geschützt werden müssen, bis sie sich erholt haben.

7. Kellerwurm (*Oniscus Asellus*, Kelleraffel, Kellereffel, Holzlaus, Schabe). Ein bekanntes Insekt, mit elliptischem, grauem Körper und 7 Paar Füßen, welches sich oft in sehr großer Menge in den Lohbeeten, an Spalierwänden, in Kellern und an andern schattigen, warmen und etwas feuchten Orten aufhält, wo es sowohl Pflanzen, als Früchte anfrißt und großen Schaden zufügt. Namentlich für die Cacteenkulturen giebt es, außer den Mäusen, fast keine gefährlicheren Feinde als die Kellerwürmer; sie fressen in kurzer Zeit nicht nur ganze Töpfe voll junger Sämlinge aller Art ab, sondern gehen auch die weichen Mammillarien (besonders die gelbstacheligen) an, welche sie dann oft so weit aushöhlen, daß nur die Haut mit den Stacheln stehen bleibt. — Man lege ausgehöhlte Kürbisse, Rüben oder Kohlrabi, Schweineklauen, feuchte Moosklumpen, hohle Markknochen und dgl. hin, darin verkriechen sie sich gern, und können dann mit leichter Mühe eingefangen und getödtet werden. Oft versammeln sie sich auch unter den auf Stellagen und in Lohbeeten stehenden Blumentöpfen, woselbst man sie ebenfalls aussuchen, leicht fangen und tödten kann.

8. Vielfuß (*Julus terrestris*, Tausendfüßler). Ein träges Thier, mit glänzendem, stahlgrauem, wurmförmigem Körper und meistens 100 Paar Füßen, welches gewöhnlich schlangenartig zusammengerollt in oder auf der Erde liegt. Der Vielfuß benagt zwar die zarten Wurzeln und Blätter der Pflanzen, ist aber nie in so großer Menge vorhanden, daß man den Nachtheil inne werden könnte. Man kann ihn sehr leicht fangen, wenn man unter eine Gießkanne voll Wasser 1—2 Löffel Schwefelsäure mischt, und damit die Erde begießt, worauf er sogleich auf der Oberfläche derselben erscheint.

9. Die Asseln (*Scolopendra*), mit langem, dünnem, flachem, gel-

hem oder gelbbraunem Körper und vielen Füßen (die Glanz- oder Feuerassel, *Sc. electrica*, hat 60—70 Paar, die gemeine *U.*, *Sc. forficata*, dagegen nur 15 Paar Füße), laufen sehr schnell und halten sich am liebsten unter Blumentöpfen, Baumrinden, Steinen, in lockerer Erde *z.* auf; in Menge sind sie nie vorhanden. Sie wurden bisher ebenfalls als Pflanzenfeinde betrachtet, sollen aber neuern Beobachtungen zufolge nur von andern Insecten und Würmern leben. Man vertilgt sie wie die Kellerwürmer.

10. Ohrwurm (*Forficula Auricularia*, Dohrling). Ein bekannter Halbkäfer, der sich häufig bei Georginen, Nelken, Sonnenrosen und andern Blumen, so wie auch bei allen reifen Obstsorten einfindet, und solche zernagt, ja sich sogar in die Samenkapseln (besonders bei den Nelken) einfrisst; daher muß er, als eins der schädlichsten Insecten eifrig verfolgt und überall durch hingelegte oder befestigte Schilf-, Hollunder- oder Knochenröhren, Papierdüten, Schweineklauen, Besenreisbündel (mit dazwischen gesteckter, mit Nelkenöl getränkter Baumwolle, wonach er gern geht), ausgehöhlte Sonnenrosenstengel, Bündel frischen Wöhrenkrauts, Strohwische, oder umgelegte, mit trockenem Moos gefüllte Blumentöpfe u. s. w. eingefangen werden. Da er sich gern in dunkle Höhlungen verkriecht, so findet er sich in gedachten Gegenständen häufig ein, und man schüttelt dieselben dann jeden Morgen über einem mit Wasser gefüllten Gefäße aus, um die gefangenen Ohrwürmer zu tödten. — Damit die Ohrwürmer nicht auf die Stellagen kommen können, so wird dieselbe Vorrichtung mit Wassergefäßen getroffen, wie bei den Ameisen angegeben worden ist.

11. Die allbekanntesten Maikäfer (*Melolontha majalis*) vermehren sich bisweilen zu Millionen und fressen im Mai die Blätter und Blumen der Obst- und vieler Zierbäume ab. Oft schon ist ihre Vermehrung so stark gewesen, daß die Regierungen Preise auf ihre Vertilgung setzten. Das beste Mittel ist, sie früh Morgens, wo sie schlaftrunken auf Zweigen und Blättern sitzen, von den Bäumen abzuschütteln, einzusammeln und zu tödten. Fast noch schädlicher sind ihre Larven, die sogenannten Engerlinge oder Brachwürmer, welche bis zu ihrer Verwandlung 4—5 Jahre unter der Erde leben und die Pflanzenwurzeln zerstören. Sie richten oft die schrecklichsten Verwüstungen an, und man kennt kein besseres Mittel gegen sie, als ein fleißiges Auslesen beim Umgraben der Beete. — Dasselbe gilt von den kleinern Brach- oder Juniuskä-

fer (*M. solstitialis*) und seiner Larve, die sich in manchen Jahren ebenfalls in großer Anzahl einfinden, aber seltener in die Gärten kommen. — Die große Larve des schönen Nashornkäfers (*Oryctes nasicornis*) hält sich nur in dem Miste und der Lohe der Frühbeete auf, und muß bei dem Ausfahren der Beete im Herbst eingesammelt und getödtet werden. Larve und Käfer scheinen sich weniger von Pflanzen, als wie vom Mist zu nähren, der letztere wird aber, wenn er in einiger Menge vorhanden ist, im Frühjahr durch sein Unterwühlen der Erde den Mistbeetkulturen oft sehr verderblich. — Alle Käfer, und noch mehr ihre Larven, werden von den Schweinen, Gänsen, Enten, Hühnern 2c. begierig verzehrt.

12. Die Erdföhe (*Haltica oleracea*) sind sehr flüchtige und sehr gefährliche Feinde, die sich in zahllosen Schaaren auf die Pflanzen (besonders auf die Cruciferen) stürzen und junge Saaten oft schon im Aufkeimen vernichten; sie bringen in manchen Jahren die Gärtner fast zur Verzweiflung. Es lassen sich indeß mehrere Mittel mit gutem Erfolg gegen sie anwenden. Da sie besonders Schatten und Feuchtigkeit scheuen, so mache man die Aussaaten solcher Pflanzen, welche in der Jugend von ihnen besonders heimgesucht werden (z. B. Kohlarten, Laß, Levcojen 2c.), auf etwas feuchtes, beschattetes Land; können die Saatbeete nicht auf schattigen Orten liegen, dann muß man wenigstens die junge Saat vor Sonnenaufgang reichlich mit Wasser besprizen und sie gleich darauf beschatten. Ueberhaupt aber streue man stets etwas Gartenkresse Samen (*Lepidium sativum*) am Rande solcher Saatbeete umher, denn da die Kresse früher keimt und empornwächst, als die andern Pflanzen, so fallen sie auf diese, welche sie vorzugsweise lieben, und die andern Pflanzen wachsen unter der Zeit heran und bleiben nun verschont, weil sie ihnen zu alt sind. Andere empfehlungswerthe Mittel sind folgende: man bestreue die Erde, sobald die Samen keimen, nach vorherigem reichlichem Begießen, mit trockenem, zerriebenem Hühner-, Tauben- oder Pferdemit, mit Asche oder noch besser mit Tabakstaub; — man lege an verschiedene Stellen des Beetes Bretchen, welche mit Theer oder Vogelleim bestrichen sind, darauf streiche man mit Reifern über die Aussaat hin, damit die Erdföhe aufspringen und auf den Bretchen kleben bleiben, dies muß aber mehrmals wiederholt und die Bretchen zuvor allemal frisch bestrichen werden; — man besprenge die Saat mit einem Absude von Tabak, Wermuth und Ruß, oder mit einer Abkochung von $\frac{1}{2}$ Meze Hornspäne in 3 Eimern Klupwasser u. s. w. — Es giebt noch viel mehr Mittel gegen diese

kleinen schädlichen Käfer, aber leider gehören sie meist zu denen, die den Schützlingen nachtheiliger sind, als den Feinden selbst.

13. *Werre* (*Gryllotalpa vulgaris*, Maulwurfsgrille, Reit- oder Schrotwurm). Diese Thiere sind in manchen Gegenden eine wahre Plage und richten oft bedeutenden Schaden an, denn sie durchwühlen nicht nur die Beete, sondern benagen auch die Pflanzenwurzeln.

Ein sehr bewährtes Vertilgungsmittel, vom Herrn Hofgärtner Hempel in Berlin, ist folgendes: man nimmt 2 Theile Steinkohlentheer und 1 Theil Terpentinöl, füllt damit eine Flasche beinahe voll, und versieht sie mit einem Pfropfe, in dessen Mitte eine Federpose durchgesteckt wird. Im April, wenn der Frost aus der Erde, die Witterung milde und der Boden hinreichend durchfeuchtet ist, so wie im Sommer nach Regenwetter, wo die Gänge der Werren hauptsächlich markirt sind, geht man diese mit dem Finger nach, bis man auf die senkrechte Röhre kömmt. In diese macht man mit dem Finger behutsam eine trichterförmige Erweiterung, gießt mit einer kleinen Gießkanne etwas Wasser hinein, dann $\frac{1}{2}$ —1 Theelöffel voll von obiger, gut umgeschüttelter Mischung, darauf wieder einen Eßlöffel voll Wasser. Das Insect arbeitet sich dann heraus und stirbt. Sind mehre Gänge bemerkbar, so klopft man die Erdoberfläche zuvor eben, worauf die Werre denjenigen Gang bald wieder herstellt, welcher sicher zu ihrem Aufenthaltsort führt. — Die Hauptsache ist übrigens noch die Ausnahme der Nester, die oft 3—400, im Juni und Juli gelegte, in einen Kloss zusammengeballte Eier enthalten; man findet sie 2—3 Finger tief unter der Erdoberfläche, da wo viele Pflanzen im Umkreise abgenagt sind. Man bricht den Kloss auseinander und zerstreuet die Eier an der Luft, wo sie verderben. In einer Röhre unter dem Neste hält sich die alte Werre auf, die man ausgräbt oder auf obige Weise vertilgt. — In der Umgebung der Pflanzen, wo man den Steinkohlentheer benutzte, findet sich sobald keine Werre wieder ein. Dieses Mittel ist auch sehr empfehlungswerth, wenn sich dieses äußerst schädliche Insect in Mistbeeten, auf Blumenbeeten oder andern Plätzen einfindet, wo seltene und kostbare Pflanzen stehen.

Ein anderes, sehr gutes Mittel ist folgendes: man macht im Spätherbste viereckige Gruben (etwa 2 F. tief und 2—3 F. weit), und füllt sie mit warmem Pferdemist an; die Werren gehen zur Ueberwinterung dahin, und wenn man während des Frostes die Gruben leert, kann man

ste sammeln und tödten. — Unsicherere Mittel dagegen sind die halb mit Wasser angefüllten und unter die Gänge der Werrn eingegrabenen Töpfe, so wie das Umherlegen von Queckenwurzelhaufen, die man mit etwas Erde bedeckt, worunter die Werrn ihre Eier gern legen sollen, u. a. m.

14. Die Raupen schaden im Allgemeinen mehr den Obstbäumen und den Gemüsepflanzen, als den Zierpflanzen. Unter den unzähligen Mitteln, welche theils zu ihrer Abhaltung, theils zu ihrer Vertilgung bisher empfohlen worden sind, bleibt das erfolgreichste immer ein eifriges Aufsuchen und Vernichten derselben, so wie auch der Schmetterlinge und ihrer Eier; an Gemüse- und Zierpflanzen sind sie besonders leicht zu entdecken, und müssen davon abgesucht und zertreten werden. Die Raupen werden überdies von einer so großen Menge Feinde verfolgt, wie kein anderes Thier, dahin gehören z. B. die Krähen, Dohlen, Pirole, Staare, Spechte und alle spechtartigen Vögel, Meisen, Fliegenfänger, Motacillen aller Art, Sperlinge, Finken, viele Raubkäfer, Raupenfliegen, Schlupf- und Schneumonswespen (welche letztere ihre Eier in die Raupen legen, wovon diese allmählig auszehren und endlich sterben) u. s. w. — Alle Raupenarten, welche auf Kulturpflanzen leben, hier anzuführen, wäre unnöthig, ich nenne daher nur solche, die oft in unabsehbarer Menge erscheinen und dann bedeutenden Schaden thun.

a. Der Baumweißling (*Papilio Pontia Crataegi*, Milchdieb, Weißdornfalter), hat weiße, fast durchscheinende, schwarz geaderte Flügel. Die Raupen sind in der Jugend schwarz, späterhin bekommen sie gelbröthliche und weiße Haare, die letztern nach dem Bauche zu, die gelbröthlichen aber dergestalt auf dem Rücken vertheilt, daß sie durch 3 schwarze Längsstreifen und die schwarzen Ringe zwischen den Körperabschnitten getheilt, 2 gelbröthliche Fleckenreihen über den Rücken bilden; sie erreichen eine Länge von 2 Zoll. Die Puppen sind weißlich und hochgelb, mit schwarzen Linien, Punkten und Strichen sehr schön gezeichnet, und hängen an Bretterwänden, Latten, Baumstämmen, größern Nestern u. s. w., wo sie sich sehr leicht entdecken lassen.

Diese Raupen leben besonders auf Weißdorn, Schlehen und Pflaumenbäumen, aber auch auf Kirsch- und andern Obstbäumen. So wie die kleinen Käupchen, welche gesellig zusammen leben, auskriechen, spinnen sie um einige Blätter ein starkes seidenes Gewebe, in dem sie sich gegen

rauhe Witterung und Regen verbergen. Da sie im Herbst auskriechen, so setzen sie sich zunächst an die Knospen, und damit beginnt dann ihre erste Zerstörung. Den Winter bringen sie ganz eingesponnen zu, so wie aber im Frühjahr die Knospen und Blätter treiben, verlassen sie ihre Klause und fangen an sie weiter zu verbreiten; das geschieht jedoch nur am Tage, indem sie sich jedesmal des Nachts, so wie auch an Regentagen in ihr sicheres Zelt zurückziehen. Da aber auf einem Baume mehrere Gesellschaften (jede aus 20—60 Stück bestehend) leben, so wird es begreiflich, daß sie sehr bald damit fertig werden können, einen Baum zu entlauben, und in der That sieht man dann schon nach wenig Wochen die Bäume ganzer Gärten und ganzer Pflanzungen nackt wie Besenreisig stehen. Es ist entsetzlich, was sie in manchen Jahren für Schaden anrichten, und man nennt sie nicht mit Unrecht die Pest der Gärten.

Zum Glück ist ihre Vertilgung ziemlich leicht. Da sie im Herbst noch alle beisammen sind, so wie im ersten Frühjahr, bevor noch die Bäume ausschlagen, so ist dies die geeignetste Zeit, wo man nach dem gebräuchlichen Ausdrucke raupen, d. h. von den Spitzen der Zweige u. alle Gespinnste, durch welche meist auch einige dürre Blätter erfaßt sind, abnehmen und sofort ins Feuer werfen muß. Leider geschieht dies gewöhnlich später, meist sind erst obrigkeitliche Befehle erforderlich, um die Gartenbesitzer zum Raupen zu bewegen, darüber vergeht die Zeit, die Bäume schlagen unterdessen aus, der Eine raupt heute, der Andere erst nach 14 Tagen oder 3 Wochen, man nimmt dazu etwa die Mittagsstunden, damit die Arbeiter nichts Besseres versäumen, und erhält dann nichts als leere Gespinnste, indessen die Raupen auf den Bäumen sich gütlich thun. — Auch die Schmetterlinge können sehr leicht vertilgt werden. Am frühen Morgen sitzen sie still und wie betäubt überall und meist niedrig auf Blättern, so wie auch auf Blumen (besonders auf *Epilobium angustifolium* und *Delphineum Consolida*), und können dann mit leichter Mühe niedergeschlagen werden; ebenso an Regentagen. Wenn aber die Sonne recht glühend heiß brennt, versammeln sie sich zu vielen Tausenden an jeder kleinen Pflanze, um Flüssigkeit einzusaugen, und können dann, wenn man ohne Schatten zu machen ihnen naht, mit breiten Besen haufenweise erschlagen werden. — Die Eier des Schmetterlings kann man nicht gut finden, da sie auf der Unterseite der Baumblätter kleben.

b. Der Kohlweißling (*Papilio Pontia Brassicae*, großer Kohlweißling, Molkendieb, Buttervogel) hat weiße Flügel,

die Spitze und ein Theil des Außenrandes der Vorderflügel sind schwarz (außerdem hat das Weibchen, auch wohl bisweilen die Männchen, noch 2 schwarze Flecken auf denselben), auf den Hinterflügeln steht am Borderrand ein schwarzer Flecken; die Unterseite der Vorderflügel ist an der Spitze gelb, in der Mitte stehen 2 schwarze Flecken, die der Hinterflügel ist blasochergelb, mitunter etwas safrangelb angeflogen. Die Raupen sind aschbläulich, mit 3 gelben Längsstreifen, einem auf dem Rücken und einem an jeder Seite, zwischen denselben stehen schwarze höckerige Punkte und auf jedem derselben ein kurzes Härchen; sie werden selten über $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Die Puppen sind grünlich, mit schwarzen Punkten, und hängen an Breterwänden und Mauern.

Diese Raupe lebt in großer Menge auf Kohl- und Rettigarten und ist so gefräßig, daß sie an Futter täglich etwa das Doppelte ihres eigenen Gewichts verzehrt; man wird daher um so weniger darüber erstaunen, wenn man ein Kohlfeld in wenigen Tagen von solchen Gästen abgefressen findet. — Das einzige bewährte Mittel ist hier, daß man die Eier (die auf der Unterfläche der Kohlblätter kleben), Raupen und Puppen sorgfältig aufsucht, einsammelt und tödtet. Der Schmetterling kann ebenfalls, wie der Baumweißling, leicht in Menge getödtet werden.

c. Der Rübenfalter (*Papilio Pontia Rapa*, kleiner Kohlweißling, Rübenweißling) ist dem vorigen ganz ähnlich, jedoch kleiner, und die schwarze Farbe an der Flügelspitze zieht sich nicht am Außenrande herunter, ist auch matter und der Borderrand der Flügel weniger schwarz gefärbt; das Männchen hat zuweilen 1 oder 2 schwarze Flecken auf den Vorderflügeln, manchmal auch nur einen auf der untern Seite derselben. Die Raupe ist etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll lang, mattgrün, mit ganz feinen Härchen, einem gelben Rückenstreif, und gelben Seitenpunkten auf einem blässen Grunde; die Puppe gleicht der der vorigen Art, ist gelbgrünlich, grau oder bräunlich, mit 3 gelben Streifen.

Die Raupe lebt (oft ziemlich häufig) auf allen Kohlarten, besonders aber auf der Kohlrübe (*Brassica Rapa*), und hat die Eigenheit, daß sie sich gern in das Innere, in das sogenannte Herz einfrisst, weshalb sie das Reinigen des Gemüses für die Küche beschwerlich macht. Man kann sie gleich der Vorigen und überhaupt allen, auf den Gemüse lebenden Insecten und Würmern leicht entfernen, wenn man das gepuzte Gemüse eine Zeitlang in Salzwasser einweicht und tüchtig durchrührt. —

Die Vertilgung der Eier, Raupen, Puppen und Schmetterlinge geschieht auf dieselbe Weise, wie beim Kohlweißling.

d. Der Großkopf (*Bombyx Liparis Dispar*, Dickkopf, Schwaneneule, Ayrifosenspinner etc.) hat braungraue Vorderflügel mit dunklem Schatten, einen schwarzen Mondfleck und Punct, und von mehreren welligen und zackigen schwarzen Querstreifen durchzogen; die Hinterflügel sind braungelb mit einem schwarzen, hakenförmigen Mittelfleck und dunklern Schatten vor dem Außenrande. Das Weibchen ist beträchtlich größer als das Männchen, seine Flügel sind schmutzig weiß und wie bei dem Männchen, aber deutlicher gezeichnet. Die erwachsenen Rau-
pen (welche man auch Stamm- oder Schwammraupen nennt) sind oft über $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, braun oder aschgrau, mit 3 feinen, gelben Linien oder einem breiten, dunkelbraunen Streif über den Rücken, auf den vordern Ringen stehen blaue, auf den hintern rothe, stark behaarte Wärtchen; ihr Kopf ist sehr groß, gelblichgrau, mit 2 braunen Flecken. Die Puppe ist sehr lebhaft, schwarzbraun und mit gelblichen Haarbüscheln besetzt; sie liegt in einem weitläufigen, nur aus einigen Fäden bestehenden Gewebe unter Dächern oder zwischen Ritzen und Blättern der Bäume. Die Eier werden von dem Weibchen an Baumstämme, Breterwände, Mauern, Baumpfähle und dergl. gelegt, und mit der Wolle des Hinterleibes dicht bedeckt, so daß sie wie ein brauner Pelzfleck aussehen.

Diese Raupe ist sehr gefräßig, lebt vom Ende des April bis zum August auf Pappeln, Weiden, Linden, Eichen, Rosen etc. und besonders auch auf allen Arten von Obstbäumen, an denen sie oft große Verwüstungen anrichtet; in manchen Jahren ist sie selten, in andern dagegen zum Verderben der Obstpflanzungen in ungeheurer Menge vorhanden.

Die Vertilgung fällt bei einiger Aufmerksamkeit nicht schwer. Die Rau-
pen sind ohne große Mühe abzulesen, da man sie leicht erkennt und sie sich keineswegs vorborgen halten. Der weibliche Schmetterling ist sehr träge und kann deshalb sehr leicht gefangen werden, und die leicht erkennbaren Eier lassen sich auch ohne Schwierigkeit auffinden, und müssen dann abgekratz und sogleich verbrennt werden.

e. Der Goldaster (*Bombyx Liparis Chrysorrhoea* Schwan, Brandeule) hat weiße, auf der Unterseite am Vorder-
rande schwarzbraune Flügel, die vordern sind bei dem Männchen bisweilen in der Mitte und am Innenwinkel mit 2 schwarzen Puncten bezeichnet; der Hinterleib ist bei dem Männchen rostgelb, bei dem Weibchen am

Ende mit rostgelber Wolle bekleidet, bei beiden riecht er nach Bisam. Die Raupen (Fressraupen) sind $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, schwarzgrau, hellbraun behaart, mit 2 rothbraunen Rückenlinien, auf dem vierten und letzten Gelenke steht eine schwarze warzenförmige Erhöhung und zu beiden Seiten des Rückens weiße abgebrochene Striche. Die Puppe ist schwarzbraun, mit einer scharfen Endspitze, und liegt in einem braungrauen Gewebe. Die Eier kleben an Blättern und Baumstämmen, und sind mit der Wolle des Hinterleibes dicht überzogen.

Diese Raupen leben nicht nur auf Eichen Rüstern *z.*, sondern auch auf alle Arten von Obstbäumen, in manchen Jahren zum Verderben der Blüthen und Früchte; sie überwintern in einem gemeinschaftlichen grauen Gewebe und zerstreuen sich erst nach den ersten Häutungen.

Die Vertilgung kann auf dieselbe Weise statt haben, wie bei der vorigen Art, auch vergleiche man in Beziehung auf das sogenannte Raupen dasjenige, was oben bereits bei dem Baumweißling angegeben wurde.

Der ebenfalls verrufene *Bombyx Liparis Auriflua*, ist keine besondere Art, sondern das oben erwähnte, mit 2 schwarzen Punkten auf den Vorderflügeln variirende Männchen des Goldasters.

f. Der Ringelspinner (*Bombyx Gastropocha Neustria*) hat Flügel, welche von einem bläßen Ochergelb bis zu einem sehr erhöhten Rothbraun in allen Uebergängen und Mischungen vorkommen. Durch die Vorderflügel laufen 2 röthlichbraune, oder bei den dunklern Abänderungen gelbliche Querstreifen, wovon der erste kaum gebogen, der zweite etwas geschwungen ist, und die Hinterflügel haben öfters einen verloschenen dunklern Querstreif. Die Raupe (die Ringel- oder Bandraupe) ist 2 — $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, langleibig, weich und dünn behaart, blauroth und gelb gestreift mit 1. weißen Rückenlinie; der Kopf ist blaugrau mit 2 schwarzen Punkten. Die Eier werden von dem Schmetterling in Form eines breiten Ringes um dünne Nester aller Arten von Obstbäumen, Schlehen, Weißdorn *z.* gelegt und sitzen so fest an einander und an den Zweig gefittet, daß man sie nicht ohne Schwierigkeit losmachen kann; da dieser Ring fast die Farbe der Baumrinde hat, so ist es nicht leicht, ihn zu entdecken.

Die Ringelraupen finden sich oft in so großer Menge ein, daß sie ganze Pflanzungen kahl fressen. Sie leben in der Jugend ziemlich gesellig, und sitzen auch erwachsen oft noch in großer Menge, namentlich

bei schlechtem Wetter an der dem Sturme nicht ausgesetzten Seite des Baumes und unter dicken Nestern dicht an einander, wo man sie dann des Morgens, wo sie noch erstarrt sind, leicht zu Tausenden tödten kann; das gemeinschaftliche Gespinnst ist bald zu entdecken, indem es sich durch die in der Nähe kahlfressenen Nester leicht verräth. Auch das Puppen-
gespinnst ist nicht schwer zu erkennen, da es sich durch seine hochgelbe Farbe an Stämmen und Nestern auszeichnet.

g. Der Frühlingsspanner (*Geometra Acidalia brumata*, Frostnachtschmetterling, Blütenwickler, Frost- oder Winterspanner etc.) ist allgemein bekannt und gefürchtet. Das Weibchen hat statt der Flügel nur kleine Lappen (mit einem bindenartigen dunkeln Streif über die Mitte), die nicht zum Fliegen dienen können. Das Männchen aber ist sehr zart gebaut, seine Flügel färbung, die in der Grundfarbe zwischen gelblicherem und schwärzerem Erdbraun wechselt, ist nur deutlich, wenn es aus der Puppe kommt, nach kurzer Zeit geht sie verloren oder stirbt ab; die Vorderflügel haben auf bleicherer Fläche mehre zackige Linien, die sich meistens zu dunkleren Binden vereinigen, — auf den Hinterflügeln, welche bräunlichweiß bleiben, steht ein verlorener Wellenstreif, der zuweilen ganz ausbleibt, selten aber doppelt erscheint. Zu den Varietäten gehört auch *Geometra Acidalia defoliaria*. — Die Raupe verläßt gleich zu Anfang des Frühjahrs das Ei, und erreicht im Mai ihre völlige Größe. Ihre Farbe ist von Jugend auf manchen Veränderungen unterworfen: in der frühesten Zeit ist sie grau; nach der ersten Häutung wird sie hell und gelblich-bleichgrün, mit weißen, kaum sichtbaren Linien über den Rücken, der Kopf ist schwarz; nach der zweiten Häutung wird die Grundfarbe grüner, und man bemerkt die hellen Rückenlinien; nach der letzten Häutung, mit der sie die Größe eines Zolles erreicht, ist die Grundfarbe blaßgelblichgrün, zuweilen auch dunkler, eine dunklere zarte Rücklinie, neben der 2 andere weißlichgelbe stehen, und unter welcher eine ungemein feine, hellere sich befindet, zieht über den ganzen Körper, der Kopf ist in 2 rundgewölbte Theile abgesondert, mattgelblich oder glänzend braun. Uebrigens sind sich diese Raupen in gleichen Größen selten in der Färbung ähnlich; man findet sie dunkelgrün, fast schwarz und wieder gelblichgrün, mit weißen, gelblichen und grünlichen Längsstreifen etc. — Die Puppe ist dickleibig, gelbbraun, und hat am Ende 2 auswärts gekrümmte Spitzen, sie liegt in der Erde, in einem ovalen Gehäuse.

Diese **Maupen** (**Wickelraupen**) leben fast auf allen wilden und zahmen Holzarten, und da sie zuweilen, besonders in trockenen Frühjahren, in ungeheurer Menge erscheinen, so richten sie große Verwüstungen an, und zerstören oft auf sämtlichen Obstbäumen die ganze gehoffte Erndte durch Abfressen und Zusammenspinnen der Knospen, Blätter und jungen Triebe. In der ersten Zeit, wenn die Knospen anschwellen, graben sie sich in diese ein, später verbergen sie sich gewöhnlich zwischen Blätter; sie haben die Eigenschaft, daß sie sich vermöge eines Fadens, den sie aus dem Mund ziehen, aus ihrer Wohnung zur Erde herablassen können.

Der **Schmetterling** entwickelt sich im October, oft auch erst im November und December, und sogar während des Frostes, zu welcher Zeit dann auch die Paarung beginnt — er schwärmt bei Tage mit trägern, zitterndem Fluge; die flügellosen Weibchen aber sitzen an Bäumen, Mauern und dergl., kommen fast nur des Nachts hervor, und verbergen ihre kleinen Eier einzeln in den Winkel der Knospen.

Zu ihrer Vertilgung bedient man sich mit großem Erfolg des einfachen Mittels, daß man mit beginnender Paarungszeit um jeden Baumstamm einen mit Theer bestrichenen Streifen Leinwand, Papier, Wachseleinwand zc. bindet, auf welchem dann die Weibchen, wenn sie des Nachts am Stamme hinabkriechen, um das Geschäft des Eierlegens zu vollziehen, so wie eine Menge Männchen, die sich den Weibchen beigejellen, kleben bleiben, so daß man sie des Morgens ohne Mühe ablesen und tödten kann; der Theer muß aber immer wieder von Neuem aufgestrichen werden, weil er sonst fest wird. Man kann auf diese einfache Weise in Zeit von 4 — 6 Wochen viele Tausende solcher Feinde vernichten. Um die Männchen in Menge zu vernichten, darf man nur zur Paarungszeit des Abends Feuer anzünden, in welches sie sich (wie alle Nacht-Insecten) hineinstürzen.

h. Der **Stachelbeerspanner** (**Geometra Zerene grossulariata**, **Harlekin**) ist ebenfalls allgemein bekannt. Der Körper des Schmetterlings ist sehr zierlich schwarz, hoch- und bleichgelb gefleckt; die Flügel sind weiß, mit schwarzen, oft in Streifen zusammengefloßenen Flecken, durch die vordern ziehen 2 hochgelbe Binden. Es finden sich hinsichtlich der Färbung mehrere Varietäten, die sich oft so sehr entfernen, daß man sie für eine eigene Art halten könnte. Die **Naupse** kommt schon im September aus dem Eie, und überwintert nach zweimaliger Häutung, wo sie eine Länge von ungefähr 2 Linien hat, unter dem abgefallenen Raube ihrer Nahrungspflanzen: der Schlehen, Stachel-

und Johannisbeeren. Im nächsten Juni erlangt sie ihre ganze Größe von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll. Die Grundfarbe ist weißlich, über den Rücken läuft eine Reihe schwarzer Flecken, die Bauchseiten sind safrangelb mit einer Reihe schwarzer Pünctchen, der Kopf ist glänzend schwarz, die Brustfüße sind schwarz, die übrigen aber gelb. Zur Verwandlung hängt sie sich in einige weitläufig gezogene Fäden, worin sie zur Puppe wird. Diese ist Anfangs glänzend gelb, bald wird sie aber dunkelrothbraun, zuletzt fast schwarz; der spizig auslaufende Hinterleib hat gelbe Ringe.

Diese Raupe ist den Stachel- und Johannisbeeren manchmal sehr schädlich, sie entblättert dieselbe ganz und gar und umspinnt sie. Das sicherste Mittel zu ihrer Vertilgung besteht darin, daß man die Raupe im Winter, während sie im abgefallenen Laube erstarrt liegt, mit demselben wegschafft. Im Frühjahr, wenn sie schon die Sträucher überfallen hat, hilft oft, nach erfolgtem Ueberspritzen derselben mit einer starken Auflösung von grüner Seife, das Bestreuen mit Tabakstaub. — —

Diese eben beschriebenen 8 Raupenarten sind die gefährlichsten Feinde unserer Obst- und Gemüsepflanzungen; viele andere Arten, die ebenfalls auf Kulturpflanzen leben, kommen auf wichtigern Kulturpflanzen nie in so großer Menge vor, daß sie könnten schädlich werden. Das erfolgreichste Mittel gegen alle Raupenverheerungen bleibt immer ein fleißiges Ablefen der Eier, Puppen und Raupen. Ist die Raupennoth groß, dann suche man die Feinde durch starkes Räuchern zu vertreiben, oder man grabe starke Ameisennester (besonders von den großen Waldameisen) aus, schütte sie in offene Säcke, und hänge dieselben an den Nestern der leidenden Bäume auf, nachdem man zuvor die Stämme derselben mit Theerbändern umwunden hat; die Ameisen verbreiten sich bald auf dem ganzen Baume, und da sie durch das Theerband abgehalten werden, nach unten zu entfliehen, so fallen sie über die Eier und Raupen her, und tödten sie in wenigen Tagen. Dieses Mittel hat sich mir alle Mal bewährt.

15. Andere, minder schädliche Insecten. Wer vielleicht glaubt, daß mit den hier angeführten Insecten das Verzeichniß der Pflanzenfeinde geschlossen sei, der würde sich sehr irren — denn bei weitem dem größern Theile der reichen Insectenwelt ist das Pflanzenreich zur Nahrung angewiesen, und der Kultivateur hat fast täglich mit neuen Feinden zu kämpfen, wenn sie auch nicht solchen erheblichen Schaden anrichten wie die bereits beschriebenen. Ich mache daher

auf folgende noch aufmerksam, und empfehle dabei ein fleißiges Ausschuchen und Tödten derselben.

Die Hornissen (*Vespa Crabro*) und Wespen (*V. muraria & vulgaris*) benagen alle süsse Baumfrüchte und thun dadurch öfters großen Schaden. Man suche daher ihre, meist in der Nähe befindlichen Nester auf, und zerstöre sie, auch hänge man Glasfläschchen, in welchen etwas dickes Honigwasser enthalten ist, an die Bäume auf — sie kriechen hinein und man kann sie dann in großer Menge tödten.

Die Nüsselkäfer (*Curculio*) zerstören Blätter, Blüthen und Früchte. Die Larve des *C. nucum* lebt in Haselnüssen, man nennt die deshalb Haselwurm; die des *C. pisi* aber lebt in den Schoten der Erbsen und Linsen, und richtet oft großen Schaden an. Der Apfelschäler (*C. Pomorum*) legt seine Eier in die Apfelblüthen, welche dann später seine Larve benagt und zusammenklebt. Am schädlichsten ist aber der Rebenstecher (*C. Bacchus*), welcher an Weinstöcken und in Baumschulen oft große Verwüstungen anrichtet; als Käfer sticht er mit seinen Fresszangen nicht nur die Blattstiele und jungen Triebe an, um seine Eier hineinzulegen, wodurch sich diese zusammenrollen, sondern er frisst auch, wie seine Larve, die Blätter in manchen Jahren oft ganz ab. Das beste Mittel ist daher, die zusammengerollten Blätter fleißig abzusuchen und zu verbrennen, denn die kleinen nur 2 Linien langen, kupferrothen Käfer selbst erwischt man selten.

Die niedlichen, $\frac{1}{2}$ Zoll langen, braunen Rosenkäfer, (*Melolontha horticola*) sind oft in solcher Menge vorhanden, daß sie das Laub aller Rosensträucher und jungen Apfelbäume in kurzer Zeit vernichten, und zuletzt sogar auf die Zuckerschoten gehen. Ihre Larven aber zerstören den Kopfkohl. Das beste Mittel ist das Ableben.

Der 3 Linien lange Lilienkäfer (*Lema meridigera*, das Lilienhähnchen), einer der schönsten einheimischen Käfer mit hochrother Brust und gleichgefärbten Flügeldecken, lebt, nebst seiner Larve, auf weißen Lilien und Kaiserkrönen, oft in ziemlicher Menge, und beide zerstören die Blätter. Der Käfer giebt einen eigenthümlichen zarten, gelgenden Ton von sich, und die gelbgrüne, schwarz gefleckte Larve steckt unter ihrem eigenen Kothe verborgen. — Der ihm verwandte Spargelkäfer (*L. Asparagi*) ist auch 3 Linien lang, aber die Brust ist roth, mit 2 schwarzen Tüpfeln und die Flügeldecken sind gelb, mit einem schwar-

zen Kreuz und 4 Tüpfeln gezeichnet; er lebt in Menge auf dem Spargel und geigt ebenfalls.

Die mit den Vorigen und den Erdflohen verwandten Blattkäfer (*Chrysomela*) zerstören gleichfalls die Blätter vieler Pflanzen, und sind oft in Unzahl vorhanden. — Viele Arten der stinkenden Wanzen (*Cimex*) nähren sich nicht nur von andern Insecten, sondern auch von Pflanzensäften, und leben deshalb auf Birnbäumen, Johannis-, Stachel-, Brom- und Himbeeren, Kohl- und Doldengewächsen 2c. Man hat sie von verschiedener Größe; die größten nennt man Baumwanzen.

Die Blatt- oder Sägewespen (*Tenthredo*) stechen mit ihrer Legefüße in die Blätter und Rinde der Pflanzen einzelne Löcher in einer Reihe, und legen in jedes ein Ei; die ausgekrochene Larve beißt sich sodann durch und lebt vom Blatte, dessen eine Seite sie abfrisst. Die Larven sind den Raupen der Schmetterlinge sehr ähnlich, weshalb man sie auch Asterraupen nennt; sie sind gewöhnlich grün gefärbt, haben 18—22 Füße, und spinnen sich zur Verpuppung auf den Pflanzen selbst oder in der Erde ein. Die schädlichsten Arten sind: die Rosenblattwespe (*T. Rosae*), deren grün und hochgelbe, schwarz getüpfelte, 18füßige Asterraupe oft alle Rosenblätter zerstört, — und die Fichtensägewespe (*T. Pini*), deren über 1 Zoll lang, graue, schwarz getüpfelte, 22füßige Asterraupe (mit rothgelben Kopfe) oft in unzähligen Massen auf dem Nadelholze lebt, und manchmal ganze Waldstrecken vernichtet.

Die Kohlschnake (*Tipula oleracea*) legt ihre Eier in den Stengel an die Wurzel der Pflanzen aller Kohlarten, namentlich aber des Blumenkohls, und sobald die Larve dem Eie entschlüpft ist, frisst sie sich nach der Mitte der Hauptwurzel hin, — dadurch wird eine Saftstockung hervorgebracht und es entstehen an der Wurzel jene knollige Auswüchse in verschiedenen Gestalten, die dem Gedeihen der Pflanze stets von großem Nachtheil sind. Aber noch größere und ähnlich gestaltete Auswüchse verursacht an denselben Pflanzen die Larve der Kohlflye (*Ocyptera brassicaria*). Desters sind die Verheerungen dieser beiden Insectenlarven-Arten so groß, daß keine Pflanze verschont bleibt, die angegangenen Pflanzen kann man gleich daran erkennen, daß die Blätter eine Bleifarbe erhalten und bei dem geringsten Sonnenschein sich niederlegen. Man kennt noch kein sicheres Mittel dagegen; denn das Bestreuen des Bodens mit Ruß, Torf- und Tabaksasche hat nur in einzelnen Fällen gute Dienste

Förster, die Gärtnerei.

gethan, besser ist es dagegen, wenn man beim Verpflanzen die Pflanzen bis an das Herz in die Erde einpflanzt, damit die Insecten nicht bis zum Strunk kommen können, wovon sie ihre Eier legen. — Die bekannnten *Rohlschnaken*, welche großen Mücken ähnlich sehen, und deshalb auch *Pferde-* oder *Roßmücken* genannt werden, sind in manchen Jahren sehr häufig, so daß Wiesen und Weidenplätze von ihren Larven (die auch an Grasmurzeln leben) fast wimmeln; bisweilen trifft man viele Tausende der letztern in einem Zuge hinter einander an, welchen Zug man den *Heerwurm* nennt, — ein Glück ist es noch, daß man unter 10 Schnaken kaum 1 Weibchen zählt.

Eine wirkliche Pest der Nadelhölzer ist, außer der oben bereits genannten Fichtensägewespe, die *Fichteneule* (*Noctua Trachea piniperda*) und der *Borkenkäfer* (*Bostriehus typographus*), welche beide, die erste als Raupe, der letztere als Käfer, in ungeheurer Menge oft ganze Nadelholzwälder zerstören. Der *Borkenkäfer* aber frisst nicht die Nadeln, wie die Raupe der *Fichteneule*, und die Larve der *Fichtensägewespe*, sondern er durchbohrt das Bast der Nadelhölzer nach allen Seiten hin, wodurch eckige, oft buchstabenähnliche Gänge entstehen, weshalb er auch *Buchdrucker* genannt wird. Zum Glück kommen beide selten in die Gärten.

Den berühmten und berüchtigten *ProceSSIONSspinner* (*Bombyx Gastropacha processionea*) hätte ich zwar unter den Raupen auführen sollen, aber er kommt äußerst selten in den Gärten vor, wogegen er in Eichenwäldern oft auf die entsetzlichste Weise haust und in manchen Jahren ganze große Strecken kahl frisst, und meist zum Absterben bringt. Diese Raupen machen große Nester, aus denen sie, wie in einer Prozession, eine voraus, dann 2. 3. u. s. f., herausziehen. Ihre spröden Haare verursachen in der Haut sehr empfindliche Entzündungen.

Auch der *Apfel-* oder *Obstwickler* (*Tortrix Carpocapsa pomonana*), dessen Raupen in Äpfeln, Birnen und Pflaumen leben, und den Leser schon manchmal geärgert haben mögen, wenn sie Besitz von einer wunderschönen Frucht genommen und dieselbe durchwühlt und verunreinigt hatten, — so wie die *Kirschenfliege* (*Musca Cerasi*), deren Larven häufig in Kirschen leben und deshalb *Kirschmaden* heißen, gehören als Fruchtzerstörer und der Vollständigkeit wegen hierher, obgleich ihre Vertilgung und Abhaltung in das Reich der Unmöglichkeiten gehört.

Ob die schnellfüßigen, schwarzblauen Pflanzenflöhe (*Podura plumbea*), welche viel kleiner als ein Floh und zu Millionen unter Baumrinden, Steinen, Blumentöpfen, auf feuchter, schattiger Erde u. versammelt sind, zu den schädlichen Insecten gehören, möchte wohl noch nicht erwiesen sein; ich kann ihnen wenigstens bis jetzt noch keinen erlittenen Nachtheil zuschreiben.

§. 3. Amphibien.

16. Die Kröten (*Bufo vulgaris*), die als Pflanzenfeinde mit Unrecht so verrufen sind, verdienen wirklich mehr Schonung, als man ihnen bisher angedeihen ließ, denn so häßlich und ekelhaft sie aussehen und daher bei manchen Personen den größten Abscheu erregen, so viel Gutes und Nützliches schaffen sie dennoch in Gärten. Sie vertilgen viel Würmer und Insecten (z. B. Regenwürmer, Schnecken, Raupen, Schmetterlinge, Käfer u.) sammt ihren Eiern; sobald eine Kröte in meinen Mistbeeten ist, habe ich auch wegen des Abfressens der jungen Pflanzen nichts mehr zu besorgen. Sie schaden übrigens selten durch ihr Aufwühlen, sobald sie nicht in größerer Anzahl vorhanden sind, und werden endlich so dreist, daß sie, sobald sie sehen, daß ihnen nichts gethan wird, ruhig auf der Stelle bleiben, wo sie sich des Mittags sonnen. Ich kann mich eher an den Anblick einer häßlichen Kröte gewöhnen, die mir Vortheil bringt, indem sie mir die Feinde vertilgen hilft und nie schadet, als wenn es ein schönes Geschöpf wäre (eine schöne Raupe u.) das mir die jungen Pflanzen zerstört. Ihr einziger Fehler ist ihre ekelhafte Häßlichkeit, denn giftig ist sie nicht und hat noch nie Jemandem geschadet — man kann sie sogar feck mit bloßen Händen angreifen, und sich von ihrem scharfen Bertheidigungsafte bespritzen lassen, er röthet höchstens die Haut etwas, verursacht aber nie den Krebs, was so Viele glauben; ich habe diesen Versuch wohl mehr als hundert Mal gemacht. — Sind aber die Kröten in großer Anzahl vorhanden, was jedoch nicht leicht vorkommt, dann werden sie freilich bisweilen durch ihr Wühlen lästig, und man muß in diesem Falle eine angemessene Anzahl einfangen und tödten. Rohe Menschen vollziehen ihre Tödtung auf eine schauderhafte Weise, sie durchstechen sie lebendig mit spitzen Holzstäben und lassen sie so an eine Mauer gesteckt in der brennenden Sonnenhitze auf die schrecklichste, schmerzhafteste Art nach und nach verschmachten — man

sei doch menschlich, und verfare gegen ein unschuldiges Thier nicht so barbarisch! Der Mensch kann jedes Thier tödten, wenn es ihm Schaden bringt, aber martern soll er es nicht. Doch dem gebildeten Mann brauche ich dies nicht erst zu sagen.

Daß endlich die Frösche aller Art eben so nützlich als die Kröten sind, brauche ich wohl kaum zu erwähnen, und es wird wohl in jeziger Zeit Niemandem mehr einfallen, sie unter die Pflanzenfeinde zu zählen.

§. 4. Vögel.

17. Die Sperlinge richten oft bedeutenden Schaden an, sie fressen und verderben nicht nur Kirschen, Feigen und Weintrauben, sondern sie plündern auch die Saatbeete, und führen ihre Spitzbübereien mit so viel List und Keckheit aus, daß man erstaunen muß. Sie sind ungemein gefräßig (drei Sperlinge, die man nur mit Korn fütterte, fraßen in einem Jahre 68 Pfund), vertilgen aber dabei eine große Menge Käfer, Schmetterlinge, Raupen und Larven, wodurch sie den Schaden, den sie uns zufügen, bei weitem wieder ausgleichen. Ich rathe daher weniger zu ihrer Vertilgung, als zu einer kräftigen Abwehr, und halte das Zerstoren ihrer Nester und das Ausstreuen vergifteter Brotkrumen für ein barbarisches Verfahren, das nie gerechtfertigt werden kann. Das wirksamste Abhaltungsmittel ist ein öfteres starkes Schießen, vor diesem haben sie noch am meisten Respect, wogegen das Aufhängen von Knittergold, Federn, Glas- und Porzellanstücken, alten Hüten und Perücken, das Umziehen mit Netzen und blauen Garnfaden, das Aufstecken ausgestopfter Raubvögel, kleiner Windmühlen, und sogenannter Popanze, das Klappern und Schnarren und dergl. m. nur kurze Zeit einigen Erfolg zeigt, denn ihre angeborene Keckheit macht sie bald mit allen diesen Dingen vertraut. Die Kirschen habe ich bisweilen dadurch vor ihnen geschützt, daß ich eine Kage in einen großen Bauerthat und denselben auf einer hohen Stange befestigte; sie hielt durch ihr flägliches Miauen sämtliche Sperlinge, Staare und dergl. in respectvoller Entfernung. Dem Schaden, welchen sie in Saatbeeten durch Einwühlen in die lockere, trockene Erde anrichten, ist dadurch vorzubeugen, daß man die Beete feucht hält; denn auf feuchter Erde wühlen sie nie.

18. Die Staare, welche oft gleich einer Heuschreckenwolke in die Kirschen einfallen und in kurzer Zeit sehr großen Schaden anrichten,

und die Pirole sind ebenfalls am besten durch öfters Schießen abzuhalten. Aber nie vertilge man sie, denn sie sind fast noch eifrigere Insectenvertilger, als die Sperlinge, und überwiegen dadurch den uns zugefügten Schaden bei weitem.

19. Die Tauben stellen den jungen aufkeimenden Erbsen und andern Aussaaten nach, und man muß sich besonders bei dem Regen der ersteren in Acht nehmen, daß keine verschüttet werden, denn sobald sie nur eine finden, suchen sie alles nach und verwüsten das ganze Beet. Das beste Mittel ist, alte Netze oder Garnfäden mit daran gebundenen weißen Papierschnitzeln über die Saatbeete zu ziehen.

20. Die Elstern und Dohlen sind zwar nützliche Vögel, da sie eine Menge Insectenbrut vertilgen, aber sie ziehen auch im Frühjahre die gelegten jungen Steckzwiebeln aus dem Boden, um sie zu fressen, und hacken die Blumen der Granatenbäume ab, die sie wahrscheinlich wegen ihrer fleischigen, glänzenden Kelche für Früchte halten; auch gehen sie gern in die Kirschen und Pflaumen. Sie lassen sich jedoch leicht verschrecken, und da sie nur einzeln einfallen, so ist ihr Schaden auch von keiner Bedeutung.

21. Die sonst so nützlichen Hühner sind abscheuliche Verwüster — in wenigen Minuten zerstören sie das größte Saatbeet durch ihr Scharren und Kraben. Man halte daher keine oder sperre sie so ab, daß sie nicht in Gärten kommen können. —

Ich liebe die Ausrottung der Thiere im Allgemeinen nicht, denn auch sie haben in der natürlichen Ordnung der Geschöpfe ihre Rechte auf Dasein und Leben, widerrathe aber die der Vögel ganz besonders, da sie in der Regel den uns zugefügten Schaden durch doppelt größern Nutzen vergüten. Was sollten wir anfangen, um die zahllosen Massen Pflanzenfeinde aus der Insectenwelt von unsern Gärten und Pflanzungen abzuhalten, wenn die Vögel keinen Vertilgungskrieg gegen dieselben führten! Unter die bestederten Insectenvertilger sind besonders folgende zu zählen: Spechte, Baumläufer, Spechtmeisen, Immenfresser (welche sehr viel Maikäfer verzehren), Wendehälse, Sperlinge, Finken, Ammern, Meisen und Staare (vernichten besonders viel Raupen und Schmetterlingslarven), sämtliche Motacillen, Drosseln, Fliegenschläger, Schwalben, Pirole, Raben, Krähen, Dohlen, Elstern u. v. a. m. —

§. 5. Säugethiere.

22. Mäuse und Ratten. Das beste Vertilgungsmittel gegen diese kleinen Ungeheuer bleibt immer die Vergiftung. Man mische daher etwas Arsenik (doch nicht zu viel) unter Weizenmehl, thue es auf reinliche, flache Näpfschen und stelle es an die Aufenthaltsorte der Ratten und Mäuse — oder man mische den Arsenik unter Fett, und streiche dieses auf Brotschnitzchen; doch müssen solche Vergiftungsmittel mit der größten Vorsicht, und stets so angewendet werden, daß nicht auch andere Thiere oder näschige Kinder davon genießen können. Die Ratten lassen sich auch dadurch anlocken und augenblicklich tödten, wenn man von Weizenmehl und Wasser einen Kleister kocht, wenn er noch heiß ist, etwas lebendigen Phosphor darunter rührt, nach dem Erkalten davon auf Papierstückchen kleine Bissen streicht und an die Aufenthaltsorte der Ratten legt. Das Vertreiben der Mäuse und Ratten mit Zweigen von *Solanum Dulcamara* und *Rhamnus Frangula*, mit dem Kraute von *Verbascum nigrum* und *Hyoscyamus niger*, mit Knoblauch, Teufelsdreck, Terpentin- und Steinöl, Theer und dergl. ist mir nie gelungen, bessere Dienste dagegen hat mir ein Stück Moschusbeutel gethan; ich habe eine große Menge Spalierpfirschen, an welchen die in der dahinter stehendem alten Lehm-mauer zu Tausenden befindlichen Mäuse im Winter unter der Bedeckung allemal eine gräßliche Zerstörung durch Abnagen der Rinde und Augen anrichteten, mit einem Male von dieser Plage befreit, indem ich hier und da an das Spalier ein Stückchen Moschusbeutel festnagelte — den Moschusgeruch fliehen sie wie die Pest. In Mistbeeten lassen sich nicht gut Moschusbeutel anwenden, weil die Gemüse und Früchte den Moschusgeruch leicht anziehen, noch weniger aber Vergiftungsmittel, und man fängt sie daselbst am besten durch gute Fallen.

Die Ratten kommen seltener in die Gärten, aber von den Mäusen leben einige Arten daselbst, die oft entsetzlichen Schaden anrichten. Sie nagen von dem Wurzeln der jungen Obstbäume die Rinde ab, zerstören die Spargelanpflanzungen und alle Wurzelwerk tragende Beete, fressen die Tulpenzwiebeln, richten in den Frühbeeten abscheuliche Verwüstungen an und dringen oft sogar bis in die Kübel der Drangenbäume. — Ihre größten Feinde sind bekanntlich die Katzen, Iltisse, Marder, Wiesel, Igel, Störche, Raubvögel &c.

23. Der Maulwurf, in manchen Gegenden auch Schermans genannt, lebt von keiner vegetabilischen Nahrung, sondern nur von Würmern und Insecten, aber er wird den Pflanzen durch sein Wühlen höchst nachtheilig, besonders wenn er in die Frühbeete und auf Saatland kommt, und muß deshalb eifrig verfolgt werden. Die besten Mittel zu seiner Vertilgung sind gute Fallen und andere Fanginstrumente, da man ihm aber nicht überall mit denselben beikommen kann, so bedient man sich auch anderer Mittel, von denen die bewährtesten folgende sind.

Der Maulwurf läßt sich leicht mit den Spaten herauswerfen, wenn man ihn zur Zeit, wenn er stößt (wühlt), auflauert, und sich dabei gegen den Wind stellt und ruhig verhält. Er wühlt bei gemäßiger Witterung im Sommer mehr des Nachts, und zwar früh Morgens mehr, als am Abend, bei heißer Witterung am Tage nur an kühlen, schattigen Orten und Gräben, im Herbst aber gewöhnlich von 1—4 Uhr Nachmittags und des Nachts. Vor eintretendem Regen und herannahendem Gewitter wirft er am stärksten auf, so wie er überhaupt bei trübem, regnerischem oder windigem Wetter am unruhigsten ist. Will man ihn fangen, so tritt man die Erhöhungen seiner Gänge mit den Füßen wieder fest, und erwartet nun ruhig und gegen den Wind stehend, wo er von Neuem aufstoßen wird. Sobald er aufwirft, schleicht man sich recht behutsam hin (denn die geringste Störung scheucht ihn wieder in die Tiefe zurück), sticht schnell hinter ihm den Spaten ein, wirft ihn heraus und schlägt ihn todt. Man kann ihn auch während des Wühlens mit Schrot (Vogeldunst) erschießen. Kurz vor Sonnenaufgang und gleich nach Sonnenuntergang ist in der Regel die beste Zeit, ihn aufzulauern.

Bezweckt man nur das Vertreiben des Feindes, so nehme man 1 Pfund Mehl von türkischen oder Sau-Bohnen, 6 Loth pulverisirten, ungelöschten Kalk, 1 Loth pulverisirten Grünspan, $\frac{1}{4}$ Pfund Spiköl und etwas Flußwasser, mische erst die trockenen Theil gut durch einander, knete sie mit dem Spiköl und Wasser zu einem Teige, und mache davon Kügelchen von der Größe einer Haselnuß; hiervon steckt man in das Loch eines jeden Maulwurfhaufens eine, und deckt die Erde wieder darüber. Der unausstehliche Geruch dieser Kügelchen, den nicht nur alle Maulwürfe, sondern auch die Ratten fliehen, dauert so lange, als nur noch etwas von denselben in der Erde liegt, und die Maulwürfe lassen sich dadurch auf lange Zeit vertreiben. — Andere Vertreibungsmittel sind folgende: man gieße Theer (am besten St:inkohlentheer) in die Gänge, oder

man stecke hier und da etwas Kampher, Teufelsdreck, Knoblauch, frisch geschabte Hollunderstäbe, Häringköpfe, toote Krebse und Fische, Moschusbeutelstücken und andere starkriechende Sachen hinein, so bleiben die Feinde so lange entfernt, als der Geruch dauert. Trockener, pulverisirter, ungelöschter Kalk in die Gänge gelegt, tödtet die Maulwürfe, sobald sie denselben mit der Nase berühren, und an den Gläserben, welche man an verschiedenen Stellen in die frisch gestoßenen Gänge steckt, zerschneiden sie sich die Nase, und müssen dann sterben.

Ein gutes Abhaltungsmittel, welches sich bei Samenbeeten mit Erfolg anwenden läßt, besteht darin, daß man rings um dieselben einen 16—18 Zoll tiefen Graben zieht, und denselben mit dornigen Abschnitten von Stachelbeeren, Rosen u. füllt, solche wieder mit Erde deckt und diese fest tritt. Daß dieses Mittel alljährig erneuert werden muß, versteht sich von selbst. — Wenn man überhaupt die Regenwürmer so viel als möglich zu vertilgen sucht, so bleibt auch der Maulwurf, dessen beste Nahrung dann fehlt, weg.

Er kann auch in Töpfen gefangen werden, die man unter seinem Hauptgange eingräbt; wobei aber die dadurch entstandene Oeffnung des Hauptganges mit einem Brete zugedeckt werden muß. — Vom März bis Mai kann man aus den großen, von Maulwürfen gemachten Hügeln auch die Jungen derselben, deren jedes Nest 4—7 enthält, ausgraben.

24. Die Kaninchen und Hasen gehören mit zu den gefährlichsten Gartenseinden. Was für bedeutenden Schaden sie an Kohl und andern Gemüsepflanzen, auch an Biergewächsen (besonders Melken, die ihnen ganz besonders behagen), und in schneereichen Wintern sogar an jungen Bäumen (durch Abnagen der Rinde) thun, ist bekannt genug. Eine feste Einfriedigung, ein jagdeifriger Hund und eine gute Flinte sind gegen sie die besten Abhaltungsmittel, alle übrigen bleiben erfolglos; wo freilich die Hasen unter dem besondern Schutze der Gesetze (d. h. der Mächtigen eines Landes) stehen, da darf man auch nicht einmal einen Schreckschuß gegen sie wagen, und es ist dann das Beste, sich in Geduld zu fassen und die Jagdlust an Mäusen und Maulwürfen auszulassen. — Die Kaninchen kann man bisweilen, wenn man sie mit Kohl födert, in großen Kastenfallen fangen. Ich hatte einmal das Glück, daß sich ein Fuchs in meinem Garten eingebaut hatte, der mir den letztern eine lange Zeit von allen Hasen und Kaninchen rein hielt, ohne mir dabei im

Mindesten zu schaden; als er später erschossen wurde, habe ich ihn wirklich als einen unersehbaren Freund ganz aufrichtig bedauert.

25. Die Katzen bringen dem Garten allerdings Vortheil, wenn sie fleißig Mäuse fangen, wählen sie ihn aber zum Tummelplatz ihrer nächtlichen Vergnügungen, wobei sie sich am liebsten auf den Saatbeeten herumbalgen und durch ihr Scharren und Aufkrazen der lockern Erde viel Unheil anrichten, oder nehmen sie wohl gar die Vogelnester aus, dann kann man nicht mehr ruhig mit zusehen und man muß Mittel ergreifen, sie, wenn auch nicht zu tödten (denn sie stehen als nützliche Thiere unter dem Schutze der Gesetze), aber doch wenigstens so viel als möglich in Schranken zu halten; ein munterer Hund kann dabei die besten Dienste leisten.

Der Marder, der Iltis und das Wiesel sind zwar leidenschaftliche Liebhaber von allerhand süßen Früchten und verzehren namentlich manche schöne Weintraube und manche liebliche Pfirsche, sie nehmen auch wohl Vogelnester aus, aber sie sind auch die gefährlichsten Feinde der Mäuse, und übertreffen darin die Katzen bei weitem; im Winter leben sie sogar nur von der Mäusejagd. Nehmen sie also nicht zu sehr überhand, so sind sie als nützliche Thiere eher zu hegen, als zu vertilgen. — Dasselbe gilt von dem Igel, dessen Hauptnahrung aus Mäusen, Regenwürmern, Schnecken, Käfern, Kröten u. dgl. besteht, und der sich nur im Herbst bisweilen über abgefallenes Obst hermacht. — Die niedlichen Eichhörnchen sind nur schädlich, wenn sie in Menge vorkommen, und dann die Nußbäume und Maisbeete ableeren; selten jedoch und nur in dem Falle sind sie in großer Anzahl vorhanden, wenn der Garten unmittelbar an einen Wald grenzt. —

Schließlich muß ich den Gartenfreunden noch zwei Pflanzenfeinde in Erwähnung bringen, die zwar nicht zu den Lebenden, aber doch zu den gefährlichsten derselben gehören — ich meine den Staub und den Rauch, welche beide die Poren der Blätter, die vegetabilischen Athmungsorgane, verstopfen, und dadurch die Ursache zu vielerlei Krankheiten werden. Wie den Nachtheilen des Staubes vorgebeugt werden kann, ist schon in dem Kapitel über Reinlichkeit (vergl. S. 119.) abgehandelt worden — wie aber der Rauch vermieden werden kann, muß eines Jeden selbständigem Ermessen überlassen bleiben, da die Heizungsanlagen, wegen Verschiedenheit der Localitäten, nicht überall dieselben sein können.

IX. Die bekanntesten Krankheiten der Pflanzen, ihre Entstehung und Heilung.

Die Pflanzen sind gleich den Thieren, als organische, lebende Körper, verschiedenen Krankheiten unterworfen, durch welche sie entkräftet oder getödtet werden. Diese Krankheiten entstehen entweder durch vernachlässigte Wunden, durch widernatürliche Kultur, durch ungünstige Verhältnisse des Clima's, Standortes und Bodens (welche besonders zu den allgemeinen Saftstocungen Veranlassung geben), oder endlich durch Würmer, Insecten und Schmarozerpflanzen. Wenn man hier, wie bei thierischen Krankheiten, die Ursachen der verschiedenen krankhaften Zustände nicht richtig erkannt und entfernt hat, wird auch kein Heilmittel, sei es noch so sehr angepriesen, von genügender Wirkung sein. In der Physiologie der Pflanzen haben wir zwar große Fortschritte gemacht, aber ihre Pathologie (Krankheitskunde) und Therapie (Heilkunde) liegen wahrlich noch in der Kindheit, und alle unsere Heilmittel gegen die Pflanzenkrankheiten sind leider meistens empirisch (erfahrungsmäßig), ja oft sogar mehr schädlich, als nützlich, weil wir mit den nächsten Ursachen der letztern noch zu wenig bekannt sind. Kurz, unser ganzes Wissen ist Flickwerk, und man erwarte daher auch hier nichts Vollkommenes. Ohne mich in weitläufige Abhandlungen hierüber einzulassen, die den Zweck dieses Buches überschreiten würden, führe ich vielmehr nur einige krankhafte Zustände an, die am öftersten bei Pflanzen aller Art, am häufigsten aber bei Holzgewächsen, vorkommen.

Man kann die Pflanzenkrankheiten, nach der Analogie, mit den Krankheiten des menschlichen Körpers vergleichen, und sie in allgemeine und örtliche eintheilen. Durch die allgemeinen Krankheiten leidet der ganze Organismus der Pflanze, und sie bestehen entweder in einer übermäßig starken oder in einer zu schwachen Erregung der Vegetationskräfte, oder endlich in einer Mischungsveränderung der festen und flüssigen Theile. Aus übermäßig starker Erregung erfolgt gewöhnlich Ueberreiz, der, wenn er fort-dauert, die Erregbarkeit erschöpft und dadurch in Schwäche übergeht. Die Mischungsveränderungen der festen und flüssigen Theile können sowohl eine Folge von zu starker oder zu schwacher Erregung sein, alle aber wirken zuerst auf die Erregbarkeit der festen Theile, ehe sie die Säfte entmischen, und gehen endlich in Entmischung,

d. h. völliges Absterben, über. — Durch die örtlichen Krankheiten leidet nur ein Theil der Pflanze, sie sind theils äußerlich, theils innerlich, und haben entweder bloß den Character der allgemeinen Krankheiten, oder sie bestehen in Verletzungen durch äußere Gewalt, in Verstümmelungen, Quetschungen und Wunden mit oder ohne Verlust der Substanz. Die örtlichen Krankheiten gehen manchmal sogleich, zuweilen aber erst mit der Zeit in allgemeine Krankheiten über.

A. Allgemeine Krankheiten.

§ 1. Die Vollaftigkeit (Plethora). Bei sehr jungen Bäumen ist sie nothwendig, denn der Bildungstrieb bedarf ihrer zur Ausbildung des Baumes. Aber bei erwachsenen Bäumen mit starkem Wurzelvermögen verursachen zu häufige Nahrungstoffe und Verstümmeln der Aeste eine krankhafte Vollaftigkeit, die sich durch Wuchertriebe, durch das Aufspringen der Rinde, durch Saftergießungen und oft durch Unfruchtbarkeit äußert; hier hat das Wurzelvermögen über die Zweige ein offenbares Uebergewicht. Die Rinde steht in dieser Krankheit zwar gesund und glatt aus, ist aber augenscheinlich so zu sagen gespannt, nicht dehnbar genug und gleichsam zu stark, wodurch ein Druck auf die übermäßig angefüllten Saströhren etc. entsteht, welcher nicht selten theilweise Zerstörungen derselben zur Folge hat — und wenn der Krankheit nicht frühzeitig begegnet wird, so fließt der Saft aus, es stellt sich der Gummißuß ein oder es kommen Brandflecken zum Vorschein, und der Baum stirbt oft plötzlich ab. In trockenen, heißen Sommern bekommt die Krankheit einen eigenthümlichen Character, und man nennt sie dann Ueberreiz oder Entzündung; allemal aber sind in einem trockenen Boden der trockene Brand und plötzliches Absterben, und in einem feuchten Boden der feuchte Brand die unmittelbare Folgen davon.

In dieser Krankheit hilft das sogenannte Aderlassen (Schröpfen) unfehlbar, vorausgesetzt, daß man sie bald genug erkennt, und man verfährt dabei auf folgende einfache Weise: man setze die Spitze eines scharfen Messers oben am Stamme an, und mache an demselben einen senkrechten Riß bis auf den Boden hinab, jedoch so, daß nur die Rinde durchschnitten wird; hierdurch wird die Spannung derselben aufgehoben,

der Riß wird breiter und breiter, überwallt aber zu gleicher Zeit ganz schön wieder, und der Baum wächst freudig fort. Die beste Zeit zur Vornahme des Aderlassens ist das erste Frühjahr, noch ehe der Baum in den Saft tritt, oder auch zwischen dem ersten und zweiten Safttriebe, etwa im Juni; man wende es aber mit Maaß und Ziel an, wie ich denn überhaupt dies für alle Kuren empfehle.

Sind übrigens vollsaftige Bäume auf die angegebene Art gerettet, so werden sie doch immer meistens erst spät tragbar; sie treiben zu stark ins Holz und brauchen deshalb längere Zeit, bis sie zum Ansatz von Fruchtknospen kommen. Das Ringeln und Unterbinden (vergl. S. 167 ff.) der Hauptäste thut hier bisweilen gute Dienste, noch mehr aber das Abbrechen der Zweigspitzen oder das Biegen einzelner Aeste in eine gekrümmte Lage, in der man sie durch Festbinden zu erhalten suchen muß. Kurzes und vieles Beschneiden hat aber gerade die verkehrte Wirkung in solchem Falle, denn der Baum wird darnach immer unbändiger treiben.

Bei Bäumen, deren Säfte sich nicht zu Gummi verdicken, z. B. bei dem Kernobste u., ist der Vollsaftigkeit nicht schwer abzuhelfen, da bei ihnen der Aderlaß nie nachtheilige Folgen haben kann. Bei dem Steinobste dagegen, und ähnlichen Bäumen mit Gummisäften, ist sie schon schwerer zu behandeln, denn man muß hier mit dem Aderlassen sehr vorsichtig sein, nicht zu tief rizen und namentlich zu einer Zeit, wo der Baum stark im Saft steht — widrigenfalls macht man das Uebel nur größer. Ueberhaupt überzeuge man sich vorher genau, ob der Baum auch wirklich an Vollsaftigkeit leidet, ehe man auf diese Weise operirt, und sehe namentlich nicht den Gummifluß, von dem ich weiter unten sprechen werde, für ein Zeichen derselben an.

Eine der Vollsaftigkeit ähnliche Krankheitsform ist das Ersticken im Saft. Sie entsteht, wenn ein Baum zur Zeit des Safttriebes aller seiner Zweige oder Blätter gewaltsam beraubt wird (wenn z. B. die Blätter durch Käfer oder Raupen verzehrt, oder durch Blattläuse u. desorganisirt werden), wodurch nicht allein die Verdunstung der Wassertheilchen und des Sauerstoffgases, sondern auch die Einsaugung durch die Blätter aufhört, und folglich der Kreislauf der Säfte gehemmt wird. Auch außer der Zeit des Safttriebes, durch zu starkes Beschneiden oder durch das Abwerfen aller Aeste, kann der kraftvollste Baum in diese traurige Lage versetzt werden. Der feuchte Brand und nicht

selten der Tod erfolgen aus diesem widernatürlichen Zustande, wenn der Baum sich nicht durch die äußerste Anstrengung des Bildungstriebes, durch Hervortreibung neuer Blätter und Zweige aus den Knospen der Sommertriebe, oder aus schlafenden Augen, oder endlich durch Buchertriebe (sogenanntes Wasserholz) rettet.

§ 2. Der Brand (*Gangraena*, die Entzündung). Er entsteht durch plötzliche Ueberfüllung mit Nahrungssäften, namentlich wenn die Bäume aus magerem in zu fetten oder in einen zu nassen Boden versetzt, oder die Wurzeln mit thierischem Dünger umgeben werden; die Gefäße können dann denn Ueberfluß an Saft nicht aufnehmen und verarbeiten, sie werden an verschiedenen Stellen zersprengt, und die in der Nähe befindlichen Theile sterben ab. Die nächste Ursache des Brandes ist demnach Vollaftigkeit. Ist Ueberreiz mit Mangel an Säften verbunden, so entstehet der trockene Brand, bei welcher Rinde und Holz braun oder schwärzlich werden, zusammenschrumpfen und vertrocknen, — ist aber Ueberreiz mit Ueberfluß an Säften vorhanden, dann entstehet der feuchte Brand, bei welchem das Oberhäutchen sich absondert, und die Rinde mißfarbig, aufgedunsen und mit einer braunen Sauche unterlaufen ist. Man darf den feuchten Brand nicht mit dem Krebse verwechseln, dem er sehr ähnlich ist. — Zuweilen entstehet der Brand auch durch das Erfrieren, wenn dadurch noch nicht alle Erregbarkeit völlig getilgt ist, und die wiederkehrende Wärme auf die angehäuften Erregbarkeit als ein zu heftiger Reiz wirkt.

Der Brand ist entweder allgemein, und dann ist immer der Tod vorhanden, oder er befällt nur einzelne Theile, und ist dann in den meisten Fällen heilbar; so ist der Brand der Rinde stets heilbar, sobald er nicht den Stamm im Kreise umgiebt. Hat man das Uebel bei Zeiten erkannt, so kann man seiner fernern Verbreitung durch Ableiten des zu großen Saftüberflusses (Aderlassen, vergl. S. 283.) zuvorkommen, und zwar besonders dann, wenn aus dem Stamme oder den stärkern Aesten viele Wasserröhren hervortreiben, ohne daß sich übrigens ein üppiger Wuchs des Baumes zeigt. Die brandigen Stellen sind dabei sorgfältig bis auf die gesunden Theile auszuschneiden und mit einer guten Heilsalbe*) zu

*) Hierzu eignet sich nicht nur der Forsyth'sche Baumwörtel und der Christ'sche Baumkitt (die Verfertigung beider ist in dem mehr angeführten Grunerschen Monatsgärtner etc. — Leipzig, 1843. bei Sm. Tr. Wöller, — S. 175—177. umständlich beschrieben), sondern auch die von Dr. Wiegmann seit 36 Jahren mit

bedecken; übrigens aber entferne man so viel als möglich die nächsten Ursachen der Krankheit, d. h. man entziehe den brandigen Bäumen die Düngung, vertausche den zu fetten Boden mit einem mageren und sorge für hinreichende Abwässerung.

§ 3. Der Gummi- oder Harzfluß (*Fluxus gummosus*). Diese Baumkrankheit besteht in einer Mischungsveränderung der Säfte, — der Pflanzenschleim wird mit Sauerstoff übersättigt und gerinnt zu einem Gummi, wodurch eine Verstopfung der Gefäße, und endlich das Absterben des Holzes und der Rinde erfolgt. Der Gummi- oder Harzfluß zeigt sich besonders bei dem Steinobste, und ist bei diesem stets als ein Vorläufer des Brandes zu betrachten. Er entsteht durch zu häufigen Dünger, durch zu fetten, zu nassen oder zu mageren (kieseligen oder leetigen) Boden, durch verhinderte Ausdünstung der Blätter (wenn diese durch Insectenfraß oder schädliche atmosphärische Einflüsse desorganisiert worden sind), durch das Absterben der Zweige nach kalten Wintern, durch beträchtliche Wunden, namentlich zu einer Zeit, wo die Bäume stark im Saft sind, durch Quetschungen, Reibungen u. s. w.

Hat der Gummi- oder Harzfluß noch nicht weit um sich gegriffen, oder ist er überhaupt durch äußerliche Ursachen entstanden, so kann ihm öfters noch begegnet werden durch ein scharfes Ausschneiden der frankten Stellen, und sorgfältiges Verkitten derselben. Das Einreiben der scharf ausgeschnittenen Stellen mit zerquetschten Sauerampferblättern, hat hier auch öfters sehr gute Dienste gethan; die wunde Stelle überzieht sich darnach sehr bald mit neuer, gesunder Rinde. Hat er aber seinen Grund in allgemein zerstörter Wurzelbildung, sei es nun, daß der Baum schon in hohem Alter steht und deshalb überhaupt abgängig wird, oder daß der Boden und zu starke Düngung die nächste Ursache ist, so ist entweder schwer oder gar nicht zu helfen; nur öfters und tiefes Behacken in größerer Entfernung um den Stamm zeigt hier bisweilen eine gute Wirkung.

§ 4. Der Krebs (*Carcinoma*), besteht ebenfalls aus einer Mischungsveränderung der Säfte, ist aber die ärgste derselben, denn alle

dem besten Erfolge angewendete Heilsalbe, welche aus Steinkohlentheer und feinem Kohlenpulver besteht, und wenn sie auf die Wunde gestrichen ist, mit trockener Erde bestreuet wird; sie ist um so vorzüglicher, weil der im Theer enthaltene Kreosot keine Fäulnis zuläßt. Ich kann sie namentlich für Brand- und Krebswunden der Bäume aus voller Ueberzeugung empfehlen. —

Säfte gehen dabei in eine allgemeine Stockung und Fäulniß über. Die nächsten Veranlassungen dieser bössartigen Baumkrankheit sind: starke Wurzelverletzungen, zu starke, hitzige Düngung, Frost, und unpassender, besonders zu nasser, saurerer oder eisenhaltiger Boden. Verpflanzt man Bäume von gutem Boden in schlechten, aus einer beschützten Lage in eine freie, so ist leicht Krebs oder Brand zu befürchten. Der Krebs zeigt sich am Schwarzwerden und Aufreißen der Rinde, unter welcher meist eine faulige, saure Sauche hervorquillt, und selbst das Holz wie verbrannt erscheint und sich zerbröckelt. Stets geht der feuchte Brand dem Krebse vorher, aber nicht immer erfolgt auf den Brand nothwendig der Krebs. — Unter allen Fruchtbäumen habe ich den Krebs am häufigsten bei den Lampertsnüssen und Nespelbäumen beobachtet.

Die Heilung ist schwierig, denn wenn auch die Krebsgeschwüre noch so sorgfältig bis auf die gesunden Theile ausgeschnitten und auß sorgfältigste mit Heilsalbe bedeckt worden sind, so ist dennoch das Uebel gleich wieder da, und die Krebswunde erweitert sich dann um so mehr und frißt sich immer tiefer nach dem Mittelpuncte des Holzkörpers hinein. Soll die Heilung sicherer gelingen, so ist es hier vor allen Dingen nöthig, daß man die nächsten Ursachen der Krankheit, sie mögen nun im Boden, im Standorte oder in der Lage liegen, vorher zu ergründen und möglichst zu beseitigen suche.

§ 5. Die Stammfäulniß besteht in einer Entmischung oder Fäulniß der Säfte. Bei krautigen Pflanzen entsteht sie durch zu fetten, stark gedüngten Boden, besonders in Mistbeeten, wenn die Pflanzen dicht gedrängt stehen und der Einwirkung des Lichtes und der Luft entbehren, wodurch sie abgehärtet werden könnten — oder auch dann, wenn sie unter gleichen Umständen überschattet werden. Sie wachsen dann dünnstengelig und lang empor und fallen zuletzt um — oder, wenn sie saftig sind, fault inwendig das Zellgewebe, der Saft tritt aus, es erzeugt sich Schimmel, und die Pflanzen fallen bei gesunder Wurzel um. Wenn solche schwächliche Pflanzen stark genug sind, das Umpflanzen zu ertragen (was gewöhnlich schon bei Entwicklung des ersten oder zweiten Herzblattes der Fall ist) so kann man sie durch das Versetzen (Verstopfen oder Biquiren) auf ein lockeres Beet im Freien (fast bis an die Samenslappen, und, sind die Stengel lang, etwas schräg) retten, oder auch durch das Verstopfen, auf ein anderes kühles Mistbeet in etwas sandige Dammerde, wenn sie etwa im Mistbeete aus dem Samen erzogen worden sind,

Verf. v. G. G. G.

und zum Versetzen ins Freie die Witterung noch zu raub oder der Boden nicht geeignet ist; nach dem Verstopsen werden die Pflänzchen gegen die Sonnenstrahlen geschützt, bis sie angewachsen sind. — Um diese Krankheit zu verhüten, säe man nicht zu dicht, in nicht zu fetten Boden, nicht in zu warme Mistbeete, und übrigens sorge man dafür, daß die Pflänzchen hinreichend Luft und Licht genießen. Die Levcojenssaaten sind dieser Krankheit am häufigsten ausgesetzt. Ich nehme daher zu allen Levcojenaussaaten statt der Mistbeeterde, gestebte, sandige Maulwurfshäufenerde, die ich zu diesem Zwecke von Wiesen und Tristen auffammeln lasse, — sie ist sehr kräftig, locker und gänzlich frei von allen unverwesten Theilen — die Levcojenspflänzchen wachsen darin frisch empor und es stürzt auch nicht eine davon; ein Mehreres hierüber ist bereits in der von mir bearbeiteten 4. Aufl. des mehrerwähnten Gruner'schen Monatsgärtners 2c. (Leipz. 1843. b. Böller) gesagt worden, weshalb ich Levcojensfreunde dahin verweise.

Die Fäulniß der Bäume ist gewöhnlich die Folge des Brandes oder großer Wunden, die entweder gar nicht, oder nur sehr langsam verwachsen, und eine lange Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt bleiben. Was dagegen zu thun sei, ergiebt sich von selbst. —

Eine der Stammfäule krautiger Pflanzen sehr ähnliche Krankheit ist der schwarze Noß der Zwiebelgewächse. Sie wird oft fälschlich als eine Folge von Pilzen betrachtet, und befällt den Schaft der Tulpen, Hyacinthen, Lilien 2c., wenn nach dem Erscheinen derselben im Frühlinge kalte Nächte eintreten, und durch feuchtwarme Witterung, zu fetten Boden oder andere ungünstige Verhältnisse eine Stockung und Verderbniß der Säfte entstanden ist. Der junge Schaft bekommt ein welkes Ansehen, fault über der Erde ab, fällt um, und die Zwiebel wird inwendig zum Theil schwarz und schmierig. Zuweilen stellt sich diese Krankheit auch gleich nach der Blüthe ein, und macht sich dann durch schnelles Gelbwerden der Blätter bemerkbar. Man findet gewöhnlich an dem noch unter der Erde befindlichen Theile des Schafes einen kleinen, braunen, schwärzlichen Pilz (*Sclerotium Tulipae*), welcher der Fäulniß höchstwahrscheinlich seine Entstehung verdankt, aber nicht die Fäulniß verursacht, wie manche Blumisten glauben, und deshalb von ihnen insbesondere schwarzer Noß genannt wird. — Gegen die Krankheit ist kein anderes Mittel, als durch möglichste Entfernung oder Vermeidung der Ursachen derselben vorzubeugen. Man dünge keine Zwiebelgewächse mit rohem Dü-

ger (weder thierischem, noch vegetabilischem), forge für einen lockern, nicht zu nassen Boden, und wenn die Schäfte zu zeitig bei warmer Frühlingswitterung treiben und noch strenge Nachtfroste zu befürchten wären, so schütze man während der Nacht die Beete durch leichte Rohr- oder Bastmatten. Uebrigens ist es am besten, die vom schwarzen Noß befallenen Zwiebeln sogleich wegzuworfen, und die verpestete Stelle des Beetes auszugraben und durch andere Erde auszufüllen.

§. 6. Die Wurzelfäulniß der krautigen Pflanzen, welche man auch den Spath nennt, besteht ebenfalls in einer Entmischung oder Fäulniß der Säfte. Häufig wird die Wurzelfäule auch Stammfäulniß genannt und mit dieser verwechselt, besonders bei den auf Mistbeeten dicht gesäeten Pflanzen, als Levcojen u. dergl. — sie unterscheidet sich aber dadurch von der eigentlichen Stammfäule, daß die jungen Pflänzchen dicht an der Erde, gewöhnlich schon bei der Bildung des zweiten Blätterpaares umfallen und faule Wurzeln haben. Sie entsteht entweder von übermäßiger Feuchtigkeit der Erde, oder von zu frischer Erde, die zu vielen unzersehten Dünger oder Humus enthält. Es ist gut, beim ersten Entstehen dieser Krankheit, oder im Fall man solche fürchten darf, die jungen Pflänzchen zu verstopfen, wie im §. 5. empfohlen ward. Durch das Begießen der jungen Pflanzen von oben, wenn solches nach zu starkem Austrocknen des Bodens oder wenn dieser von der Sonne erhitzt ist, geschieht, oder wenn zu viel Wasser auf einmal gegeben wird, kommen die Wurzeln sehr leicht in Fäulniß, und die Pflanzen verderben dann oft plötzlich. Die jungen Levcojenpflanzen sind in dieser Hinsicht sehr empfindlich und werden von der Wurzelfäule am häufigsten heimgesucht. Man thut daher wohl, die Aussaat in die im §. 5. empfohlene Maulwurfsbügelerde (oder in Ermanglung derselben in eine düngerlose, reichlich mit Sand gemischte Erde) zu machen, die Erde vor dem Besäen tüchtig zu begießen, damit die Feuchtigkeit lange vorhalte, das Austrocknen derselben durch Sonnenwärme durch leichtes Beschatten zu verhüten (besser noch, die Beete gegen Morgen zu legen und gegen Mittag- und Nachmittagssonne zu schützen), und übrigens recht dünne zu säen.

Die Wurzelfäule der Zwiebelgewächse wird auch weißer Noß oder Ringelkrankheit genannt *), und erscheint am häufigsten

*) Nach Schnevoogt, Zwiebelblumenkultivateur in Harlem, sind Ringelkrankheit und weißer Noß zwei verschiedene Krankheiten, nach Dr. Wiegmann's Förster, die Gärtnerei.

In der Periode, wenn die Zwiebeln in den Zustand der Ruhe übergehen oder sich schon darin befinden. Es scheint, als erzeuge sich die Krankheit vorzüglich dann, wenn der allmähliche Uebergang zur Ruhe (Concentrirung und Verdickung des Saftes) auf irgend eine Art (z. B. durch Feuchtig-keit des Bodens oder der Atmosphäre, durch schnellen Temperaturwechsel etc.) unterbrochen worden ist. Bei den Hyacinthen zeigt sich die Ringel-krankheit sehr häufig, und entsteht vorzüglich während der Zeit, wo die Zwiebeln nach der Herausnahme zum allmählichen Uebergang in den Ruhestand flach eingeschlagen liegen. Die Krankheit ist hauptsächlich dar-an zu erkennen, daß, wenn man den Hals (die Spitze) der Hyacinthen-zwiebel mit einem scharfen Messer abschneidet, sich einzelne Zwiebelschuppen gelb oder, wenn die Krankheit schon einen höhern Grad erreicht hat, braun zeigen, und sodann in Fäulniß übergehen; da diese Krankheit in der Re-gel zuerst die zwei-, dann die einjährigen Schuppen und zuletzt den Keim (das Herz) angreift, so erscheint eine solche roßkranke Zwiebel von außen oft noch ganz fest und gesund, daher darf man es bei Untersuchungen nicht bloß bei dem Anfühlen bewenden lassen, sondern man muß den Hals der Zwiebel hinwegnehmen. Sind die Zwiebeln stark davon angegriffen — d. h. findet man die Ringe oder Häute ganz oder größtentheils in eine schleimige, ekelhaft-riechende Substanz aufgelöst — so werfe man sie gleich weg; sind aber noch die Haupttheile (der Keim und der Wurzel-stuhl) gesund, so schneide man alle verdorbenen Theile bis auf das Gesunde weg, und lasse die Zwiebel an der Luft betrocknen. Sind bei einer Zwiebel nur die obern Theile vom Roß angegriffen, so schneide man solche hori-zontal mit scharfem Messer weg, und ginge auch die Fäulniß bis zur Hälfte der Zwiebel hinab; denn wenn auch wirklich eine Verletzung des Keimes dabei statt fände, so hat es, bei übrigens gesunder Beschaffenheit der Zwiebel, weiter keinen Nachtheil, als daß die Blätter im Frühjahr ohne Spitzen herauskommen. Ist die Zwiebel groß (wie z. B. bei man-chen Amaryllideen), so streiche man nach dem Abtrocknen, zum Schutz ge-gen eindringende Nässe, Baumwachs über die Wunde und lasse nur den Keim frei; dann pflanze man zur geeigneten Zeit die Zwiebel wieder flach ein, und pflege sie sorgfältig, worauf sie sich nach und nach vom Centrum aus wieder herankommt. — Wenn die Hyacinthenzwiebeln vollkommen

genauen Untersuchungen hingegen aber nur eine und dieselbe Krankheit in verschiedenem Zustande. —

19392168 01 25/1783

trocken und in Ruhe sind, schneidet man mit scharfem Messer die Spitze jeder Zwiebel horizontal ab, um zu sehen, ob sich eine Spur von Fäulniß zwischen den Ringen zeigt, wo dann solche sorgfältig hinweggenommen und die kranke Zwiebel von der gesunden getrennt werden muß — denn der Rotz ist pestartig = ansteckend. Die Abschnittswunden muß man an der Luft betrocknen lassen.

§. 7. Die Windsucht (Tympanitis). Eine krankhafte Mißbildung, die nur bei krautigen, zweisamenlappigen Pflanzen (Dicotyledones) und Zwiebelgewächsen vorkommt, und ihre Ursache in zu fettem und zu nassem Boden zu haben scheint, wodurch öfters ein überschnelles Emporschießen der Stengel bewirkt wird. Die Stengel breiten sich wider-natürlich platt aus, sind mit unausgebildeten Knospen überhäuft und enthalten, statt Feuchtigkeit, nur Luft. Solche Stengel = Mißbildungen nennt man gewöhnlich bandförmige Stengel (caules fasciati). Sie entstehen dadurch, wenn der Saft bei schnellem Emporschießen sich anhäuft und nicht Zeit hat, die Knospen gehörig nach einander auszubilden, daher derselbe ein Zusammendrängen von Zellen auf einem Punkte bewirkt, in welchem sich dann die Organe zur Knospenbildung (sonst in verschiedenen Höhepunkten) auf eine monströse Weise vereinigen, und die Gefäßbündel, welche verschiedene Aeste bilden sollten, zusammenwachsen.

Eine ähnliche krankhafte Mißbildung ist das Kräuseln der Blätter (Crispatio foliorum), welches eine plötzliche Lähmung der Ausdünstungsgefäße zu sein scheint. Es entsteht gewöhnlich, wenn im Frühjahr bei trockener Witterung auf kalte Nächte heiße Tage folgen, durch welchen Temperaturwechsel die Erregbarkeit der Blätter und Sommertriebe erschöpft wird. Besonders die Bäume sind diesem Uebel häufig unterworfen und unter diesen namentlich der Pfirschenbaum, bei welchem diese Krankheit unter den Namen la Cloque sehr verrufen ist und schleunige Hilfe erfordert. Durch Besprengen und Begießen mit Wasser, durch tiefes Beschneiden der kranken Sommertriebe vor der zweiten Saftbewegung, durch Auflockern des Bodens und durch kräftige Nahrungstoffe kann man öfters die kranken Bäume noch retten.

§. 8. Die Entkräftung, Abzehrung (Tabes) u. frühzeitige Entlaubung rührt meistens von unpassendem Klima, Standort und Boden, von zu großer Tragbarkeit (Uebertragen), Dürre, Frost, Verletzungen und andern schwächenden Ursachen, bisweilen aber auch von Schmarotzerpflanzen (Moose, Flechten etc.) her, welche der Pflanze die

Nahrung rauben und sie unterdrücken. Die Krankheit kündigt sich durch Mangel an Wachsthum, Entfärbung, Verdorren der Zweigspitzen und frühes Abfallen der Blätter — bei Obstbäumen auch durch Unfruchtbarkeit, oder kleine, krüppelhafte und saftlose Früchte, die meistens vor ihrer Reife abfallen — an, und kann oft leicht durch Entfernung der Ursachen, wenn solche in schlechter Beschaffenheit des Bodens oder am Standorte liegen, gehoben werden; rührt sie aber von heftigem Froste oder von zu großer Dürre her, so ist sie unheilbar. Das frühzeitige Abfallen der Blätter (oft plötzlich auf einmal), rührt von ähnlichen Ursachen her — bei Topfpflanzen oft vom Austrocknen der Erde oder vom Uebergießen; die Vegetation hört plötzlich auf, und die Pflanze ist dann meistens unrettbar verloren.

§. 9. Die Gelb- oder Bleichsucht (Icterus) ist ein Symptom der Entkräftung, giebt sich durch ein krankhaft bleichgelbes Ansehen und schwächliches Aufschießen der Triebe zu erkennen, und entsteht hauptsächlich aus Mangel an Licht und Luft. Oft bleichen auch die Blätter und fallen ab, wenn die Pflanze zu wenig Nahrung, oder durch zu viele Masse faule Wurzeln bekommen hat. Was hierbei zu thun sei, ergibt sich von selbst. Faulwurzelige Topfpflanzen versetze man, nach sorgfältigem Ausschneiden der schadhafsten Wurzeln und Einstutzen der Zweige, in frische, lockere, sandige, reichlich mit Kohlenstaub gemischte Erde; der Kohlenstaub verhindert nicht nur die fernere Fäulniß, sondern befördert auch die neue Wurzelbildung ausnehmend. (Vergl. übrigens S. 116.)

§. 10. Der Scheintod (Lethargia). So nennt man das ungewöhnliche Ausbleiben des Triebes, sowohl bei Holzpflanzen, als besonders bei Knollen und Zwiebeln. Neu verpflanzte Bäume, besonders wenn sie im Frühlinge gepflanzt worden sind, desgleichen zu dieser Zeit gepflanzte Knollen (z. B. Georginen etc.), zeigen oft keine Triebe, während doch alle Theile gesund sind. Schlechter, unpassender Boden und nachtheilige Witterung, besonders aber Dürre, oder bei Knollen und Zwiebeln, das zu tiefe Regen derselben, sind häufig die Ursachen dieser scheinbaren Leblosigkeit. Indes ist es auch manchen Zwiebeln und Knollen eigen, daß sie bisweilen über 1 Jahr in schlafendem Zustande bleiben, und nach dieser Zeit plötzlich wieder kräftig hervortreiben (z. B. *Cyanella capensis*, *Ornithogalum aureum* u. a. m.), und bei manchen Knollen (z. B. Georginen etc.) ist es nöthig, sich vor dem Einpflanzen zu überzeugen, ob sie

auch mit Keimäugen versehen sind — denn wenn diese fehlen, erhalten sich zwar die Knollen durch die Erdsfeuchtigkeit einige Zeit hindurch frisch, produciren aber keine Triebe; es ist daher gut, solche Knollenarten erst dann zu pflanzen, wenn die Augen hervortreiben oder sichtbar sind. Die Bäume und Sträucher erholen sich gewöhnlich von dieser Lethargie zur Zeit des Johannistriebes (selten aber später) im Fall der Boden nicht zu schlecht ist, die Wurzeln nicht beschädigt worden sind, und bei eintretender Dürre gut begossen wird.

Eine große Aehnlichkeit mit der Abzehrung und dem Scheintode hat die Lähmung (Paralysis), die auch das Stillstehen oder stille Uebel genannt wird. Sie entsteht, wenn ein Baum zu tief, oder in eine rohe und moderige Erde, wenn er auf altes Mauerwerk von Kellern und Gewölben, oder an die Stelle, wo ein alter Baum gleicher Art gestanden hat, ehe die Erde erneuert und verbessert worden ist, gepflanzt wird, — oder wenn ferner zwischen den Wurzeln und der Erde bedeutende Höhlungen entstehen, wenn der Baum durch einen mit metallischen Theilen, Vitriolsäure, Mittelsalzen, schädlichen Gasarten u. überschwängerten Boden, oder durch schädliche, in der Atmosphäre verbreitete Dünste u. dergl. m. gleichsam vergiftet wird. Oft ist die Lähmung heilbar, oft endigt sie sich aber auch durch einen plötzlichen Tod.

§. 11. Der Honigthau (Melligo). Er besteht aus einer klebrigen, gelblichen, hellen und süßlichen Exsudation (Auschwitzung) der Pflanzen, besonders der Blätter, welche sich auf der Oberfläche lagert, und von den Ameisen und Blattläusen eifrig aufgesucht wird. Wäscht ihn nicht bald ein eintretender starker Regen wieder ab, so kömmt er in Gährung, und es erzeugen sich dann kleine pflanzenartige Gebilde (Schimmel?) gleich einem weißlichen Mehlthau, welche die bisher noch mögliche Herstellung der freien Respiration völlig verhindern. Ein plötzlicher Temperaturwechsel im Mai und Juni, wenn die in der Pflanze circulirenden Säfte am Tage durch große Wärme sehr ausgedehnt werden, so daß sie aus den Zellen in die Poren treten, ist Ursache dieser Erscheinung. — Da der zuckerhaltige Honigthau eine Unzahl von Blattläusen anlockt, so wird er von Vielen fälschlich für eine Absonderung der letztern gehalten.

Aber nicht immer ist eine klebrige Auschwitzung die Folge eines krankhaften Zustandes der Pflanzen, denn manche Arten derselben schwitzen von Natur harzige, gummöse oder zuckerhaltige Materien aus, die ihnen

durchaus keinen Nachtheil bringen — z. B. *Cistus ladaniferus*, *Populus balsamifera*, *Fraxinus ornus* u. a. m.

§. 12. Der Mehlthau (*Albigo*) ist eine Krankheit der Blätter und anderer krautiger Theile der Pflanzen, und bildet einen grauweißen, mehlartigen Ueberzug oder Schimmel (*Mucor Erysiphe*), der sich mit dem Messer abschaben läßt und aus Wachs, Harz und etwas kohlen-saurer Kalkerde besteht. Die Ursachen dieser Krankheit sind dieselben, welche die Entwicklung aller andern Ausschlags-Krankheiten der Gewächse befördern, nämlich eine mit Feuchtigkeit überschwängerte Atmosphäre, Wärme, dicht gedrängte Stellung der Pflanzen, schneller Wechsel der Temperatur oder Uebergang von der Wärme zur Kälte (besonders schnelle Abkühlung auf große Hitze), von der Nässe zur Dürre. Der Erzeugung des Mehlthaus geht meistens ein krankhafter Zustand der Pflanze voran, und es ist daher eine richtige Pflege und ein passender Standort, wodurch man die Pflanzen in einem gesunden, kräftigen Wachsthum erhält, das beste Vorbeugungsmittel dagegen. Pflanzen, die leicht vom Mehlthau befallen werden, bespreize man bei dürrem Wetter früh Morgens und Abends mit reinem Wasser, schütze sie aber, wo es thunlich ist, gegen zu anhaltende Nässe, welches gleichfalls dann den Mehlthau verhütet; ist er aber einmal vorhanden, so ist keins der bisher empfohlenen Mittel von genügender Wirkung. Uebrigens entferne man die zuerst damit befallenen Pflanzen oder Pflanzentheile, um die Ansteckung so viel als möglich zu verhüten.

Eine eigenthümliche Art Mehlthau ist der sogenannte *Buder*. Er befällt nur ganz junge, noch auf den Saatbeeten stehende Pflanzen, besonders der Kohlarten und des *Leucoj's*, wenn sie bei heißem Sonnenscheine mit zu kaltem Wasser überspritzt worden sind. Verstopft man die Pflanze noch bei Zeiten, wenn der Buder erst die *Cotyledonen* (Samen- oder Keimblätter) überzogen hat, auf ein anderes Beet, so sind sie meistens noch zu retten.

§. 13. Der Rußthau oder Rost (*Rubigo*) der Blätter und der Sommertriebe der Holzarten und einiger krautiger Gewächse, entsteht in der Oberhaut durch eine Störung des Athmungsprocesses, und bildet einen schwarzen, krustenartigen Ausschlag (*Fuligo vagans*).

Es giebt noch viele andere Ausschlagskrankheiten, die durch schnellen Wechsel der Temperatur, dumpfe und feuchte Atmosphäre und unterdrückte Ausdünstung entstehen, und unter den Namen Mehlthau, Rost und Brand bekannt sind. Alle diese Ausschläge gehören zu den Schimmel- oder Staubpilzgattungen, die als Parasiten auf den Pflanzen leben (z. B.

Aecidium, *Uredo*, *Puccinia*, *Ustilago* etc.); eine Art Rost (*Aecidium Berberidis*) ist röthlich-rothfarbig und zeigt sich oft auf Sauerdorn (*Berberis*), Rosen und andern Pflanzen. Ob aber diese parasitischen Staubpilze als Ursache oder als Wirkung der Pflanzenkrankheit zu betrachten sind, ist bis jetzt noch nicht ausgemacht; vor der Hand genüge es, sie als Wirkung der Krankheit und diese daher als eine allgemeine zu betrachten. — Man kann nichts gegen diese Krankheiten thun, als die angesteckten Pflanzen oder Theile schnell von den gesunden zu entfernen und zu verbrennen, und den Pflanzen einen bessern Standort zu geben, im Fall derselbe unpassend ist.

§. 14. Der Schimmel (*Mucor Mucedo*) und der Moder (*Sporotrichum candidum*), welche die krautigen Theile der Pflanzen in den Gewächshäusern angreifen, entstehen von feuchter, lange eingeschlossener Luft, und wenn die Pflanzen an feucht-warmen Orte zu gedrängt stehen. Vorsichtiges und mäßiges Begießen im Winter (wobei die Stellagen und Regale so viel als möglich nicht benetzt werden dürfen), öftere Zulassung frischer, atmosphärischer Luft und nicht zu gedrängte Stellung der Pflanzen können am besten dagegen schützen. Die vom Schimmel oder Moder angegriffenen Theile müssen übrigens sogleich entfernt werden.

§. 15. Das Vergeilen. Pflanzen, denen es an hinlänglichem Licht und Luft mangelt, besonders am warmen Standorte, vergeilen leicht, d. h. sie machen lange, bleiche, schwächliche Triebe, welche weder Blüthen noch Früchte bringen, und ohne zeitige Hülfe leicht verderben. Die an diesem Uebel leidenden Gewächshauspflanzen würden gleich absterben, wollte man sie plötzlich dem Lichte und der Luft exponiren — sie müssen daher nur nach und nach daran gewöhnt, und nicht früher denselben ganz ausgesetzt werden, bis die vergeilten Theile ihre grüne Farbe und Vollkraft wieder erlangt haben — Die Mistbeet-Aussaaten vergeilen ebenfalls, wenn man ihnen zu wenig Luft zukommen läßt; die Saatzpflänzchen werden dann spillig, d. h. übermäßig lang und schwächlich, bekommen plötzlich die Stammfäulniß (vergl. oben S. 288.), und fallen um.

§. 16. Das Erfrieren. Wenn junge Triebe oder zärtliche Pflanzen im Frühlinge vom Nachtfroste getroffen sind, so werden sie durch plötzliches Aufthauen in der Sonne getödtet. Man kann sie oft dadurch retten, daß man die gefrorenen Theile, noch ehe die Sonne darauf scheint, mit Wasser besprengt, beschattet und im Schatten langsam aufthauen

läßt. — Das Glatteis wirkt noch tödtlicher, als der Frost selbst, auf die Pflanzen ein (vergl. S. 195.).

§. 17. Der Blutsturz (*Hämorrhagia*) äußert sich im Frühjahr beim Austreiben der Laubgehölze. Diese treiben Anfangs, oder wachsen bis zur Blüthe fort, welken dann aber plötzlich und stehen wie verdorrt da, nachdem sie durch Knospen und Rinde eine Menge Saft haben fließen lassen. Diese Krankheit entsteht von zu starkem Saftzuflusse in fettem oder nassem Boden, oder auch von einem ungünstigen Klima, und ist der Vollsastigkeit (vergl. §. 1.) sehr ähnlich. Wenn nicht alle Theile der Pflanze davon angegriffen sind, so muß man die kranken bis auf die gesunden wegschneiden, wonach sich die Pflanze öfters wieder erholt.

§. 18. Die Hohlsucht ist eine meist tödtliche Krankheit der Melken und besteht in dem unnatürlichen Aufschwellen des untern Theiles des Stengels. Sie rührt von zu roher oder zu fetter Erde her, welche leicht eine Stockung der Säfte veranlaßt. Man hebt oft diese Krankheit dadurch, daß man die Stengelgeschwulst ausschneidet, das verdorbene Mark vorsichtig herausnimmt und die Pflanze in reine, gute Erde versetzt.

§. 19. Die Loh e, auch S a n g oder K a u s c h genannt, zeigt sich meistens an Obstbäumen und Weinstöcken und hat ihr Entstehen jedenfalls nur einem nachtheiligen Temperaturwechsel (namentlich wenn bei trockenem Wetter auf kalte, stark-thauige Nächte heiße Tage erfolgen) zu verdanken. Die Blätter sehen dann wie versengt aus und die Früchte gelangen nicht zur Reife. — Die Loh e befällt oft plötzlich ganze Gegenden; unwissende Leute wollen daher ihr Entstehen einer durch vergiftete (!!) Dünste geschwängerten Atmosphäre zuschreiben, andere dagegen dem allbekanntesten räthselhaften Höhe- oder Haiderauche.

§. 20. Die Erstickung. Wenn die Pflanzen einen eng-umschlossenen Standort haben, wo ihnen die nöthige Luft mangelt, oder wenn sie unter dem Drucke und Schatten höherer Pflanzen stehen, so fangen sie an zu kränkeln, und ersticken endlich. Man pflanze und stelle daher die Pflanzen überall so, daß sie nicht unterdrückt werden und von allen Seiten hinreichende Luft haben.

§. 21. Die Wassersucht (*Anasarca*) entsteht durch anhaltenden Regen oder zu vieles Gießen. Es schwellen einzelne Theile davon wider-natürlich auf, und gehen gewöhnlich in Fäulniß über; so werden verschiedene Zwiebeln und Knollen durch Regen ganz aufgetrieben, das Obst wird

wässrig und geschmacklos u. s. w. — am leichtesten leiden die saftigen Gewächse davon. Die Wassersucht ist in der Regel unheilbar.

B. Örtliche Krankheiten.

Zu den örtlichen Krankheiten gehören:

§. 22. Die Krankheiten des Bildungstriebes, wenn derselbe durch örtliche Ursachen widernatürlich gehemmt und gereizt wird, wodurch Krümmungen, Verdrehungen, Verhärtungen, Wülste, Knorren, Verwachsungen, Auswüchse und Mißgestalten durch überflüssige oder mangelnde Theile entstehen. — Wer künstliche Mißbildungen sehen will, der durchstreife nur die Gärten — in den meisten wird er Bäume in allen möglichen Gestalten, aber nur selten in einer natürlichen finden. Unsere Gärten sind meistens große Krankenhospitäler und lebendige Pathologien, wo die Krankheiten der Bäume unter allen Formen erscheinen.

Auswüchse entstehen entweder durch einen, von häufigen Nahrungsstoffen gereizten oder sich verirrenden Bildungstrieb (z. B. die Knorren der Baumrinde, die Wülste u.) oder durch den Stich von Insekten; durch den letztern entstehen an den Rosenzweigen die Rosenschwämme oder Schlafpäpfel (von der Rosengallwespe, *Cynips Rosae*), auf den Eichenblättern die Galläpfel (von der Eichengallwespe, *Cynips Quercus*) u. s. w. Eine besonders merkwürdige Art von Auswüchsen sind die Taschen der Pflaumenbäume. Sie entstehen durch die Taschenblattlaus (*Aphis bursaria*), welche während der Blüthezeit den Fruchtknoten verwundet und ihre Brut hineinsetzt, — bei dem schnellen Wachthume der Frucht schließt sich die Wunde bald, so daß die kleine, sich reich vermehrende Familie auf den innern Raum der Frucht beschränkt ist, dessen Wände sie, Nahrung suchend, dergestalt verletzen, daß eine normale Gefäßbildung verhindert wird, und so die mißgestaltete (fast Zuckerschoten ähnliche), unvollkommene Frucht entsteht, deren Größe mit der darin wohnenden Zahl der Blattläuse zunimmt. Auf diese Weise werden ganze Pflaumenerndten zerstört, und es ist ein Glück, daß dieses Uebel nicht zu häufig vorkommt, und daß ihm durch zeitiges Abpflücken der Taschen und schnelles Entfernen der abgefallenen für künftige Jahre, wenn auch nicht ganz, jedoch sehr nachdrücklich vorgebeugt werden kann, weil sich mit den Taschen auch zugleich die Brut vernichten läßt.

§. 23. Die Wunden. Sie entstehen durch zufällige oder vorsätzliche Verletzung der festen Theile, und können — wenn z. B. eine Zerspaltung oder ein Zerspalten des Stammes oder anderer Haupttheile, oder eine bedeutende Quetschung der Rinde und des Holzes statt findet — bei der Vernachlässigung oft tödtlich werden. Oft befördert aber auch eine Verwundung die Fruchtbarkeit (Ringeln, Unterbinden und Aderlassen der Bäume), oder dient dazu, den Wuchs zu leiten (Beschnneiden) und verschiedene Pflanzentheile zu vereinigen (Pfropfen, Copuliren, Oculiren, Ablactiren &c.).

Beabsichtigt man nicht durch Saftabfluß eine Schwächung des Wuchses zu bewirken, so bedecke man alle Wunden, nachdem man sie (hauptsächlich an der Rinde) mit scharfem Messer glatt geschnitten hat, gegen das Eindringen der Luft und Nässe mit Baumkitt (Heilsalbe, Heilkitt — worüber ich bereits S. 133 das Nöthige erinnert habe), bei feinem Gewächsen mit Baumwachs, und zwar möglichst glatt und eben. Abschnittswunden von Zweigen, die im Verhältniß zur Pflanze sehr dünn sind, bedürfen keiner solchen Bedeckung; um so weniger, wenn man sie außer der Wachsthumperiode macht, und die Pflanze nicht sehr zärtlich ist.

Da die Gewächse in der Regel nur aus solchen Punkten treiben, wo sich Knospen (Augen) oder Anlagen zur Knospenbildung (zu Ansafringen) befinden, so mache man die Abschnittswunden bei den Zweigen und Stengeln immer dicht über solche Stellen; anderntheils würde der, über dem Auge zu lang gelassene Theil, wenn dieses ausgetrieben hat, bis zum Auge absterben, und der junge Trieb würde selbst in Gefahr kommen zu verderben, im Fall nicht durch zeitiges Abschneiden des gedachten Theiles vorgebeugt wird. Nimmt man Theile vom Stengel oder von Aesten weg, so muß der Abschnitt schräg (rehfußförmig) sein, damit das Wasser davon ablaufen kann, und zwar bei den Zweigen dergestalt, daß die Endschärfe des Abschnittes sich über dem Auge befindet.

Quetschungen und starke Rindenverwundungen dünner Aeste sind schwer zu heilen; es ist besser, solche Aeste unterhalb der Verletzung über dem nächsten Auge abzuschneiden. Werden Aeste oder Stengel durch zu starkes Biegen eingebrochen, so daß sie noch einen Theil Holz und Rinde unverletzt behalten, so bringe man die Theile in ihre vorige Lage, schiebe den Bruch mit einem angebundenen Stabe und lege nöthigenfalls etwas Heilkitt auf die Wunde; eine solche Operation gelingt am leichtesten bei aufsteigendem Saft im Frühlinge. —

Mancherlei andere Krankheiten, die hier nicht alle erwähnt werden können, entstehen durch Schmarotzer-Insecten (Milbenspinnen, Blatt- und Schildläuse etc.), deren Larven, Würmer und andere Thiere, welche die Pflanzen entweder verwunden, oder deren Säfte aussaugen. Auch Moose und Flechten, welche die Rinde der Holzgewächse überziehen (bei jungen Bäumen nennt man dies den Ausatz, Lepra), sind den Pflanzen höchst verderblich. Meistens sind dergleichen Parasiten die Folge eines unangemessenen Bodens oder Standortes, oder sonst einer fehlerhaften Behandlung.

X. Ueber Handel und Handelsgeschäfte.

§ I. Kenntnisse und Speculationsgeist des handeltreibenden Kultivateurs.

Es würde dem Zwecke dieses Buches geradezu entgegen sein, wenn ich mich über die, einem Handelskultivateur nothwendigen Kenntnisse weitschweifig verbreiten wollte, denn es wird viel, sehr viel von ihm verlangt. Er muß mit einem Worte, ein wissenschaftlich gebildeter und ein praktischer Mann sein, und vor allem Anderen ist es daher unerläßliche Bedingung, daß er die schnellsten und leichtesten Vermehrungsarten, die einfachsten und sichersten Conservationsmethoden und die zweckmäßigste und geschmackvollste Vertheilung der Pflanzen mit allen Neben Umständen und Variationen nicht nur genau kennt, sondern auch anzuwenden weiß — denn zwischen dem Wissen und Können ist bekanntlich ein himmelweiter Unterschied. Daher ist es durchaus nothwendig, daß er gute Elementarkenntnisse eingesammelt habe, worunter ich aber nicht nur die eigentlichen derselben: Lesen, Schreiben und Rechnen, Orthographie und deutschen Styl (d. h. die Fertigkeit, sich sprachrichtig und deutlich in schriftlichen Arbeiten auszudrücken, mit Beobachtung der überall nöthigen Geschäftsformen), die wohl bei Keinem, der auf Bildung Anspruch macht, mangeln dürften, sondern auch eine, wenigstens übersichtliche Kenntniß anderer oder Hülfswissenschaften, insofern sie Bezug auf allgemeine wissenschaftliche Bildung und auf das Geschäft (die Gartenkunst) haben, verstehe. Hierunter ist nicht nur die allgemeine Botanik in allen ihren Unterabtheilungen (besonders die Terminologie, Physiologie, Organologie, Me-

thodologie, Systematik u. s. w., namentlich aber die höchst wichtige Pflanzengeographie, auf welche sich sämmtliche Pflanzenkulturen basiren) zu verstehen, sondern auch eine übersichtliche Kenntniß der angewandten Botanik, hauptsächlich in Bezug auf die vaterländische Flora — der Naturgeschichte der Thiere, bezüglich der auf die Pflanzenwelt nachtheilig einwirkenden Thiere — der Grundlehren der Mineralogie und Chemie, rücksichtlich der Bodenkunde, und den darauf Bezug habenden Untersuchungen — und der Grundlehren der Physik, insofern sie nämlich die Gegenstände und Erfahrungen des gemeinen Lebens erklären und auf die Witterungskunde Bezug haben. Daß endlich für den Kultivateur die Kenntniß der allgemeinen Geographie ein höchst wichtiges Studium ist, versteht sich von selbst, da ohne geographische Elementarkenntnisse die Lehren der Pflanzengeographie (der Seele aller Kulturen) nimmermehr genau und richtig aufgefaßt werden können.

Hat der Kultivateur von allen diesen Hülfswissenschaften eine hinlängliche Uebersicht, ist er in der allgemeinen Kenntniß der Gartenkunst, hinsichtlich der Vermehrung, Conservation und Vertheilung ein tüchtiger Mann, dann bleibt ihm nur noch übrig, daß er alle diese Kenntnisse gehörig anzuwenden versteht, d. h. daß er in allen Kulturfächern der Gärtnerei, in den naturgemäßen sowohl, als wie in den Treiberei-Kulturen praktisch sei.

Für den handeltreibenden Kultivateur ist aber dies allein bei weitem noch nicht ausreichend. Denn ist auch der Gang des Geschäfts durch den wissenschaftlich und praktisch gebildeten Kultivateur in eine größtmögliche, mit der vortheilhaftesten Benutzung verbundene Vereinfachung zusammengedrängt, dann bleibt ihm immer noch übrig, dasselbe zu dem höchsten Ertrag zu bringen — und dieses kann nur durch gewandte und umsichtige Speculation und dadurch erfolgten Debit (Vertrieb und Absatz) geschehen. Nie darf daher der Handelskultivateur den Debit aus den Augen lassen, er kann dabei den Garten zu einem kleinen Göttersitz umschaffen, aber er muß stets das Vergnügen mit dem Nutzen auf die zweckmäßigste Art und Weise zu verbinden suchen, und wo der letztere leidet, muß jederzeit das erstere weichen.

Besondere Regeln über die Speculationen des Kultivateurs geben zu wollen, würde ein nutzloses Unternehmen sein, da die eigenthüm-

lichen Richtungen derselben sich nur nach den Bedürfnissen der Modewuth und des Luxus gestalten, daher zu unbestimmt sind und sich nie genau verfolgen lassen. Der gewandte Kultivateur wird schon den günstigen Zeitpunkt, der ihm Gewinn bringen kann, zu benutzen wissen — er wird daher aus diesem Grunde nur solche Pflanzen in hinlänglicher Vermehrung anziehen, nach denen zur Zeit die meiste Nachfrage ist — auch wird er zugleich, nach Erwägung aller Umstände leicht voraussehen können, wie lange irgend eine beliebte Modepflanze sich wohl im Preise erhält, — überhaupt aber wird der kluge und umsichtige Verkäufer auch den kleinsten Umstand zum Vortheil seiner Speculationen zu benutzen wissen.

Der vorlezte Punct namentlich, das Sinken der Preise betreffend, ist gar nicht gleichgültig, denn oft fällt der Preis einer sonst stark gesuchten Modepflanze, wenn sie sich schnell und leicht vermehren läßt, in einem Jahre um 80—90 Procent. So hat man mit der Hortensie (*Hydrangea Hortensia*), die mit Beginn des 19. Jahrhunderts in Deutschlands Gärten eingeführt wurde, bei ihrem ersten Erscheinen in kurzer Zeit ungeheuere, kaum glaubhafte Geldsummen verdient — man bezahlte sie in den Jahren 1803 bis 4 noch mit 2 und 3 Thaler — aber sie erhielt sich nicht lange im Preise, derselbe fiel so schnell herab (im Jahre 1805 kaufte man sie schon für 16 Groschen), daß endlich so viel wie gar nichts mehr an dieser Pflanze zu verdienen war, und jetzt verkauft man sie auf den Blumenmärkten sogar für 2 Groschen und noch billiger; — derselbe Fall war es mit dem allbekanntn *Cactus alatus* (jetzt *Phyllocactus phyllanthoides*), der in den Jahren 1805—8 bekannt, und zu dieser Zeit sehr theuer bezahlt wurde. Die neuern Zeiten haben noch viel mehr Beispiele dieser Art aufzuweisen, dahin gehören namentlich die noch vor kurzer Zeit so beliebten Hybriden der Pelargonien (*P. Megalcion* und *megalanthum* kosteten 1830 noch 2 und 3 Thaler, aber 1842 wurden sie schon mit 4 und 6 Groschen verkauft, und jetzt sind sie auf allen Märkten für 1 und 1½ Groschen zu bekommen; derselbe Fall ist es mit den *P. Daveyanum*, *macranthum* und andern prachtvollen Arten), die Spielarten der Georginen, des *Pyrethrum sinense* (*Chrysanthemum indicum*), die Hybriden der Fuchsien, Calceolarien, Verbenen, Rosen u. dgl., manche Arten der Cacteen (so kostete der *Pilocereus senilis* noch vor 7 Jahren 30 Thaler, jetzt ist er schon mit 3 und 4 Thalern in den Preis

verzeichnissen angeführt, und er wäre noch viel weiter im Preise herab, wenn er sich eben so leicht vermehren ließe, als andere Cacteen-Arten), *Gla-diolus psittacinus* (von welchem Anfangs eine Zwiebel 2—3 Thaler kostete, das andere Jahr darauf aber schon mit 8 Groschen verkauft wurde und jetzt sogar für 1 und 2 Groschen abgelassen wird,) und viele andere Pflanzen mehr — kurz, man könnte noch eine große Menge solcher Beispiele anführen, wenn es nur irgend einen Nutzen hätte.

Anderer Pflanzen dagegen, deren Vermehrung, wenn auch nicht schwer, doch aber umständlicher ist, und die nicht mit gewöhnlicher Modetollheit, sondern mehr mit einer geregelten, systematischen Liebhaberei gesucht und behandelt werden — wie z. B. Drangen, Camellien, Eriken, Azaleen, Rhododendra's, die meisten Cacteen, auch gute Topfnelken u. a. m. — behalten stets einen gewissen constanten Preis und werden nie ganz im Werthe herabstinken. Solche Pflanzen dürfen daher von dem speculirenden Handelskultivateur niemals aus den Augen gelassen, noch weniger aber ganz und gar aus dem Handelsbereich entfernt werden.

Im Allgemeinen betrachtet man den Großhandel als weit günstiger, wie den Kleinhandel, und nicht mit Unrecht — der Großhandel wirft bedeutendere Summen ab und gleicht vorkommende Nachtheile weit schneller und leichter, oft kaum bemerkbar, wieder aus, als der Kleinhandel. Aber nur wenige Kultivateure giebt es, deren pecuniäre Verhältnisse einen solchen rein-merkantilischen Großhandel gestatten, die meisten derselben können den Handel nur so betreiben, wie es ihnen die Geld- und Zeitumstände möglich machen, d. h. theils als Groß-, theils als Kleinhandel, und sie befinden sich schlau dabei. Mir ist noch kein Fall bekannt geworden, wo der Handel mit Gartenproducten fehlgeschlagen wäre, sobald er planmäßig, mit Eifer, Umsicht und gehörigem Speculationsgeiste betrieben wurde; allen verunglückten Gartenspeculationen liegen in der Regel ganz andere Ursachen zum Grunde.

Bei dem gewöhnlichen Handel mit blühenden Pflanzen und Blumen muß mehr wie je der richtige Zeitpunkt von dem speculativen Gesichtspuncte aus betrachtet, so wie überhaupt auch in jeder andern Hinsicht in Obacht genommen werden. Johannis und die Zeit von Weihnachten bis Ostern sind z. B. für den Gärtner sehr günstige Zeitpunkte, weshalb er seine Aufmerksamkeit ganz besonders

darauf hinrichten muß. Die Johanniszeit ist in den meisten Gegenden unsers Klimas der Centralpunct fast aller Blüthenpracht — ein allgemeines Blumenfest, welches die Natur selbst angeordnet hat — Jeder, er sei nun passionirter Blumenliebhaber oder nicht, kauft zu dieser Zeit Blumen, theils um sein Gärtchen zu bereichern, theils seine Stube zu zieren, theils die Gräber lieber Verstorbener zu schmücken. Der kluge Gärtner wird daher auch viele solcher Blumen kultiviren, die zu dieser Zeit blühen, sie mögen edlerer Art (wie z. B. Rhododendra's, Azaleen, Rosen etc.) oder weniger edel sein (wie z. B. Pelargonien, Frühnelken, Bartnelken, Mimulus, Pentastemon, Digitalis purpurea, Hedysarum coronarium, Campanula Medium etc.) gleichviel, wenn sie nur schön sind, denn auch der minder Bemittelte will sich zu dieser Zeit schöne Blumen kaufen. Von Weihnachten an aber, bis Ostern, wo die Bäume entlaubt stehen und im Freien alles öde und mit Schnee bedeckt ist, wo endlich selbst in den Gewächshäusern alles, vom Herbst her fortgesetzte, Blühen ein Ende nimmt — da liegt es in dem Interesse des Kultivateurs, Blumen mannichfacher Art durch Kunst hervorzutreiben, und es ist kein kleiner Gewinn, den ein geschickter Treibgärtner zu dieser Zeit machen kann.

Auch die Obstbaumzucht giebt bedeutenden Gewinn, der sich noch dazu in demselben Verhältnisse erhöht, in dem sie ins Große betrieben wird. Der Obstbau selbst kann von dem Handelskultivateur jedoch nie in besondere Rücksicht genommen werden, da namentlich Witterungsverhältnisse und viele andere Umstände einen großen Einfluß darauf ausüben, und daher nie mit Sicherheit auf eine günstige Obsterndte zu rechnen ist — darf aber auch nicht ganz vernachlässigt werden, weil gute Fruchtarten oft mit mehr als angemessenen Preisen gesucht sind. Die kostspielige und mühselige Obsttreiberei aber belohnt sich sehr selten, und kann nur dann zur Speculation des Gärtners werden, wenn nach getriebenen Früchten häufige Nachfrage geschieht; dies möchte jedoch nur in größern und in Residenz-Städten der Fall sein.

Was endlich die Gemüsezucht im freien Lande betrifft, so ist dieselbe dem Speculationsbereiche des Gärtners ganz und gar entzogen; denn Jeder, der ein Stückchen Land besitzt, erbauet jetzt Gemüse aller Art, theils zum eigenen Bedarf, theils zum Verkauf, und außerdem giebt es in der Nähe fast aller größern Städte sogenannte Gemüsegärt-

ner, die sich lediglich nur von dem Gemüsebau ernähren, und denselben so ins Große betreiben, daß der wirkliche Gärtner, ohne Nachtheil für sich, nicht mit ihnen concurriren kann. Der Gemüsebau im Freien ist daher für Kultivateure eine schlechte Speculation, um so mehr, da er viel Land wegnimmt, welches besser benutzt werden kann — er darf höchstens als Nebensache, zum Bedarf der Hauswirthschaft, oder zum Behuf der Samenzucht betrieben werden. Ganz anders verhält es sich dagegen mit der Gemüsezucht in Mistbeeten. Sie schlägt in das wichtige Fach der Treiberei, und ist nebst der Blumentreiberei eins der erträglichsten Frühjahrsgeschäfte, sobald sie mit der nöthigen Aufmerksamkeit und Ordnung bewirthschaftet wird. Sie darf daher in keinerlei Beziehung von dem handeltreibenden Gärtner vernachlässigt werden. —

Fassen wir das bisher Gesagte zusammen, so gründet sich die möglichst hohe Verwerthung eines Gartengrundstückes auf eine durchaus streng-ökonomische Benutzung desselben (hinsichtlich des Platzes) und einen lebhaften Debit oder Vertrieb — beides ruhet in der Hand des Kultivateurs, der mit praktischen Kenntnissen, Fleiß, Ordnungsliebe, Umsicht und richtigem Speculationsgeist, durch den Pflanzenhandel einen Garten in eine wahre Goldgrube umschaffen kann. Um aber das Geschäft im Glanze zu erhalten, ist es auch nöthig, daß der Handelskultivateur dem Publikum gegenüber eine strenge Reellität in allen Handelsverhältnissen behaupte, und stets nur gut bewurzelte, gesunde Pflanzen in ächter Art und frischen, keimbaren Samen abgebe.

Viele Gartenbesitzer, die ihr Grundstück durch den Handel nach und nach verwerthen möchten, sind nicht selbst Gärtner, und müssen deshalb die Leitung des Geschäfts einem solchen übertragen — ihnen ist dabei vor allen Dingen die Befolgung dreier Regeln anzurathen, ohne welche sie sonst ihren Zweck nie erreichen werden. Diese Regeln sind sehr einfach: 1. man gebe dem Gärtner hinlängliche Besoldung, daß er nicht mit kümmerlichen Nahrungsforgen zu kämpfen braucht, weil diese die Liebe zum Geschäft sehr bald ersticken und endlich gar Anlaß zum Betrügen geben; — 2. man betrachte den Gärtner wohl als einen Untergebenen, aber nie als einen Dienstboten, und hindere ihn nie auf arrogante Weise in seinen Bestrebungen: Achtung erzeugt wieder Achtung, und Vertrauen wieder Vertrauen; — 3. man verwende die gehörigen Geldmittel in's Geschäft, theils um neue, noch nicht vorhandene Pflanzen anzukaufen, theils um den Gärtner mit hinlänglichen Arbeitsleuten zu unterstützen, theils aber

auch um die nöthigen Locale und Behälter für Pflanzen, so wie Werkzeuge, Geräthe re. anzuschaffen. Wird namentlich die letzte Regel nicht befolgt, so kann aus der ganzen Handelsgärtnerei nichts werden, denn ein bekanntes Sprüchwort sagt: nur Geld kann Geld verdienen. — Daß übrigens diese Regeln nur für den wissenschaftlich und praktisch gebildeten Gärtner in Anwendung kommen können, brauche ich wohl nicht erst zu erklären.

§. 2. Das Bezeichnen der Pflanzen.

Zur Bezeichnung der mannichfachen Pflanzenarten durch Nummern, um nach diesen die Namen im Cataloge auffinden zu können, oder noch besser, mit vollständigen Namen, bedient man sich zwar verschiedener Methoden, von welchen jedoch die einfachsten und wohlfeilsten stets den Vorzug behalten werden.

Das Einkerbren vereinfachter Zahlen- und Buchstabenzeichen auf Etiquettehölzer, mit dem Messer, ist weit umständlicher, als wenn man die glatten Flächen der letzteren, mittelst des Fingers, mit weißer Delfarbe dünn einreibt, und mit einem weder zu weichen, noch zu harten (recht schwarzen) Bleistift oder Röthel die Zahlen oder Namen in die nasse Farbe schreibt. Diese Art der Bezeichnung ist am bequemsten, und bleibt, wenn die Schrift nicht mit Erde bedeckt oder anhaltender Nässe ausgesetzt wird, so lange deutlich, als das Holz dauert, da die auf nasse Delfarbe geschriebene Bleistiftschrift sich mit der letztern ganz und gar vereinigt. Für Topfpflanzen ist sie vorzüglich zweckmäßig — jedoch auch nicht minder für Landpflanzen, im Fall man nur die Etiquettehölzer so lang macht, daß die Schrift hoch genug über der Erde bleibt und diese von der Regen Seite nicht nur abwendet, sondern auch so einsteckt, daß die Schriftseite vorn etwas überneigt. Ich habe mich nie anderer Etiquettehölzer, für Topfpflanzen sowohl, als für Landpflanzen bedient, und ziehe sie ihrer Wohlfeilheit und Bequemlichkeit wegen jeden anderen vor.

Das Anfertigen dieser Etiquettehölzer ist, wie das Schneiden der Stäbe, eine Arbeit, womit man recht passend die rauhen und langen Abende des Winters ausfüllen kann. Für Topfpflanzen werden sie von 1 Zoll dickem, astlosem, gerade jährigem Tannen- oder Fichtenholze, 4—6 Zoll lang und 1—2 Linien dick, — für Landpflanzen aus dergleichen 1½—2 Zoll dickem Holze, 12—18 Zoll lang und ½ Zoll

dick, angefertigt; doch können die letztern auch nach Befinden noch länger, breiter und dicker sein. Damit sie in der Erde nicht so schnell faulen, kann man sie unten mit einer Mischung von Steinkohlentheer und Kalk bestreichen. — Die größern, für Landpflanzen bestimmten Etiquetten bestreicht man erst auf der Schriftfläche mit dünner Oelfarbe, und wenn diese trocken ist, wird nochmals mit dem Finger etwas Oelfarbe dünn eingerieben, und dann sogleich der Name oder die Nummer darauf geschrieben. Wer Zeit und Lust hat, der kann auf den größern Etiquetten oben über dem Namen mit den Zahlen 1 bis 12 die Monate bezeichnen, in welchen die Pflanzen blühen, und auf der Rückseite die Familie, Classe und Ordnung notiren, in welche die Pflanzen gehören.

Die Namen mit Oelfarbe auf die größern Etiquettenhölzern malen zu lassen, will ich Niemandem rathen, da die Dauer der Hölzer zu kurz, und das Aufmalen der Namen für den Gärtner dann zu kostspielig ist. Sollen die Namen einmal aufgemalt werden, so ist es besser, solche auf ovale Blechtäfelchen malen zu lassen und diese dann mit ein paar Stiften an $1\frac{1}{2}$ — 2 F. lange, 1 Zoll starke, viereckige Stäbe zu befestigen; sind diese Stäbe später abgefällt, dann kann man die Täfelchen leicht an neue Stäbe bringen. — Elegante Gärtner bezeichnen oft die Farbe der Blumen durch die Grundfarben der Etiquettentafel, und es wird dann auf dunkeln Grund die Schrift mit heller Farbe aufgetragen.

Für Topfpflanzen kann man sehr dauerhafte Etiquetten aus Zinkblech verfertigen. Wenn nämlich solche in beliebiger Form und Größe aus dem Blech geschnitten sind, lasse man sie auf der Seite, welche beschrieben werden soll, vom Klempner mit einem Hammer glätten. Dann bestreiche man sie mittelst eines Fischpinsels dünn mit Copalfirniß, nachdem man zuvor, um geradlinig zu schreiben, mit Bleistift einige Linien gezogen hat. Wenn der Firniß beinahe, aber noch nicht völlig trocken ist, schreibt man mit einem feinspitzigen Pfriemen die Namen durch den Firniß auf das Blech, und drückt dabei, wo die Striche stärker sein sollen, etwas tiefer ein. Nach dem Schreiben gießt oder bringt man mit einem Pinsel so viel Salzsäure darauf, als zum Einätzen der Schrift nöthig ist. Das Einathmen des dabei sich entwickelnden Gases muß man jedoch vermeiden. Die Säure ätzt die Schrift so tief ein, als man es verlangt, und läßt solche schwarz und deutlich hervortreten, während die übrige vom Copal bedeckte Fläche nicht davon angegriffen wird; ist die Schrift genug

eingätzt, so wird die Säure mit Wasser abgespült. Man kann sie darauf, wenn man will, mit einem hellen, dauerhaften Firniß überziehen; indeß ist solches nicht nöthig, da man nur, wenn die Schrift undeutlich werden sollte, die Fläche etwas auf Ziegelmehl abzureiben braucht, um sie wieder vollkommen deutlich zu machen.

Der Chemiker Bracconot hat eine Tinte erfunden, welche weder durch Reiben noch Witterung zerstört werden kann, und sich deshalb für dergleichen Etiquetten vorzüglich eignet. Sie wird aus einer gleichförmigen Mischung von 1 Theile gepulvertem Grünspan, 1 Th. gepulvertem Salmiak, $\frac{1}{2}$ Th. Ruß und 1 Th. Wasser bereitet, welcher Mischung man dann noch 9 Th. Wasser zusetzt. Bei der Anwendung muß man sie von Zeit zu Zeit gut umschütteln. — Auch eine Tinte aus Wasser, Ruß und Alaun ist zweckdienlich.

Etiquetten von Porzellan und Glas, auf welche die Namen entweder eingebrannt oder geschrieben werden, sind wegen ihrer Kostspieligkeit und Zerbrechlichkeit ganz unpraktisch und daher nicht zu empfehlen.

Für Gehölze im Freien kann man sich der Etiquetten von Blei oder Zinkblech bedienen; man befestigt sie am besten mittelst Bleidrahtes an die Stämme der Bäume und Sträucher. Versteht man sie nicht mit Namen, sondern nur mit Nummern (wie z. B. in Baumschulen), so schlägt man dieselben mit einem Stempel ein.

§. 3. Das Verpacken und Versenden der Pflanzen.

Die beste Zeit zum Versenden der Treibhauspflanzen ist die, welche zwischen der Mitte des Mai und dem October liegt, — andere Glashauspflanzen kann man im April bis Juli und im September und October — die Cacteen fast das ganze Jahr, mit Ausnahme der strengen Winterzeit — harte Stauden theils im März, theils im September und October — harte Gehölze im März und im Herbst — am vortheilhaftesten versenden.

Von nicht geringer Wichtigkeit ist das Verpacken der zu versendenden Pflanzen.

Die Topfpflanzen werden zum Versenden dergestalt in trockenes Moos emballirt, daß die Erde um die Wurzeln fest gehalten wird. Von solchen, die ein dichtes Wurzelgeflecht oder starke Knollen und Zwiebeln haben, so wie von verennirenden krautigen Pflanzen, kann man die

Töpfe abnehmen, und dann die Wurzelballen fest mit Moos umbinden. Ehe man aber die Ballen emballirt, müssen sie hinreichend begossen werden, damit sie bei einer weiten Versendung nicht zu schnell austrocknen; indeß hängt der Grad der nöthigen Feuchtigkeit stets von der Beschaffenheit der Pflanzen ab, da Holzpflanzen in solchem Falle mehr Feuchtigkeit verlangen, als krautige, und diese wieder mehr als Knollen- oder Zwiebelpflanzen. Das zum Verpacken der Topfpflanzen und krautigen, zärteren Landpflanzen bestimmte Moos muß trocken sein, weil sonst während des Transports leicht Fäulniß entsteht. Vorzüglich ist ein vollkommen trocknes Verpacken und Emballiren (mit Berg u. dergl.) in dicht verschlossenen Kisten oder Schachteln bei Cacteen und ähnlichen Pflanzenkörpern, so wie auch bei Orchideen-Knollen sehr zu empfehlen, um so mehr, wenn solche weit versendet werden sollen.

Man gebraucht zum Versenden der Topfpflanzen gewöhnlich längliche Kisten, in welchen sie zu beiden Enden horizontal über einander zwischen Moos gepackt, und durch vorgelegte, mit Moos umwickelte Querbölzer dergestalt festgehalten werden, daß sich kein Theil bewegen, noch an einander reiben kann. Die Länge der Kisten richtet sich nach der Länge der Pflanzen; sind die erstern groß, so muß das Holz derselben auch stärker sein, und es ist dann nöthig, sie mit Reifen zu umgeben, wenn der Deckel gehörig darauf befestigt ist. Bei weiten Transporten ist es nothwendig, seitwärts in der Kiste einige Löcher zu bohren, damit die Pflanzen nicht zu lange der Luft entbehren. — Sind die Pflanzen nicht sehr zart und können sie ohne Töpfe emballirt werden (wie z. B. die Pelargonien, Camellien, Drangen, Fuchsien, Myrthen u. dergl. m.), so kann man sie in der Kiste ganz mit trockenem Moos umgeben und ohne Querbölzer fest genug einpacken, wodurch auch mehr Pflanzen in der Kiste Raum haben und die Transportkosten also billiger werden. Es ist übrigens dabei zu beachten, daß alle Zwischenräume zwischen den Pflanzen sorgfältig mit Moos ausgefüllt werden, bis die Kiste reichlich angefüllt ist, so daß der Deckel das Moos niederpressen muß.

Sollen harte Perennien und strauchige Pflanzen in eine Kiste gepackt werden, so muß man erstere unten, und letztere oben hinein packen. — Harte Perennien allein kann man in Körbe packen, nachdem jede einzelne Art besonders in weder zu feuchtes noch zu trockenes Moos emballirt worden ist; das Emballiren muß aber so geschehen,

daß keine krautigen Stengel oder Blätter, die leicht faulen, mit feuchtem Moose bedeckt werden. — Harte Holzpflanzen bindet man zusammen, legt zwischen und um die Wurzeln (wenn es keine Arten sind, auch zwischen die Stengel oder Stämme) feuchtes Moos, und umgiebt das Ganze mit Stroh, bei weitem Transporte dieses aber noch mit Bastmatten oder Packleinen.

Die meisten Knollen und Zwiebeln können nur im Zustande der Ruhe versendet, und müssen dann ganz trocken eingepackt werden. Solche, die nicht lange aus der Erde bleiben dürfen (z. B. Lilienzwiebeln, Alströmernknollen u. dgl.) kann man in trocknen Sand oder zwischen trockenes Moos packen, — andere aber (z. B. Hyacinthen-, Tulpen-, Narzissenzwiebeln u.) werden einzeln in Löschpapier gewickelt, und dann in dicht verschlossene Kisten zwischen Hobelspäne, Spreu, Häckerling oder trockenes Moos gepackt. Ranunkel- und Anemonenknollen, die leicht zerbrechen, legt man am besten zwischen gedörrte Kleien in Papierdüten, und packt sie damit in eine Schachtel oder Kiste.

Versendet man Stecklinge oder Beredelungsreiser, so schneide man etwas vom alten Holze mit ab, welches dann erst weggenommen wird, wenn sie gestopft oder zur Beredelung benutzt werden. Die Versendung geschieht am besten, wenn man die Abschnitt-Enden in eine Kartoffel oder einen Apfel steckt, und die Reiser dann in einer Schachtel mit Moos umgiebt. Stecklinge von Cacteen u. dergl. müssen vor dem Versenden an der Abschnittswunde vollkommen betrocknen.

Die Sämereien werden bekanntlich am zweckmäßigsten in Papierkapseln versendet; bei einer weitem Versendung ist es am besten, ihnen außerdem noch ihre natürlichen Hüllen (Schoten, Kapseln u.) zu lassen. Knochenharte Samen, Steinfrüchte und Nüsse aber behalten bei weiten Transporten ihre Keimkraft am sichersten, wenn man sie in Kästchen in feuchte Erde oder feuchten Sand legt.

§. 4. Behandlung der vom Transporte eingetroffenen Pflanzen.

Bisweilen kommen Pflanzen aus der Ferne in gutem Zustande an — öfters aber haben sie auch durch die lange Reise gelitten, und es hängt

dann ihr Fortkommen nur von einer sorgfältigen und richtigen Behandlung ab.

Erhält man Holzgewächse für das freie Land während einer warmen und trocknen Witterung, so muß der Ballen in einem Gemache, temperirtem Keller oder Glashause ausgepackt werden, wo kein Luftzug ist. Die Pflanzen taucht man dann in ein mit weichem Wasser gefülltes Faß, worin sie 2 — 8 Tage bleiben, je nachdem sie mehr oder minder erschöpft sind. Erhält man den Ballen bei warmer, regeneriger Witterung, so kann dessen Inhalt während desselben Zeitraumes in freier Luft in Wasser getaucht werden, und sobald dann ein Aufschwellen der Augen bemerkt wird, muß man die Pflanzen an die bestimmten Orte verpflanzen. Man beschneidet solche Pflanzen nach Erforderniß, macht bei den leidenden Exemplaren aber keine großen Wunden, sondern nimmt vorläufig nur die beschädigten Theile weg. Die gepflanzten Exemplare bindet man an Pfähle, doch so leicht, daß sie mit der lockern Erde sich senken können, ohne mit dem Stamme gleichsam aufgehangen zu sein. Darnach wird die Wurzel mäßig befeuchtet. Herrscht zur Zeit eine austrocknende Luft, so ist es sehr gut, wenn man die Hauptstämme und Hauptäste leicht mit Moos umwickelt, und den Boden, so weit die Wurzeln reichen, mit Moos bedeckt, und dieses immer feucht erhält; bemerkt man nach warmen Regentagen Regungen des Wachsthums, dann wird allmählig diese Moosumhüllung wieder weggenommen. Im ersten und zweiten Jahre müssen solche Holzpflanzen bei trockenem Wetter immer feucht gehalten werden, damit sie nicht plötzlich im Wachstume still stehen, und in diesem Falle absterben.

Erhält man in kalter Jahreszeit dergleichen Sendungen im gefrorenen Zustande, so verhüte man plötzliches Aufthauen — man bringe den Ballen lieber an einen nur temperirten Ort (in den Keller, Kuhstall, ein Drangeriehaus zc.), wo er in etwa 8—15 Tagen gewiß aufthauen wird. Nach dem Aufthauen schlägt man die Pflanzen im Keller oder an einem andern frostfreien Orte in Erde oder Sand ein, bis man sie in's Freie pflanzen kann; oder man thauet durch eine gute Lage warmen Pferdemistes an einer beschützten Stelle im Garten die Erde auf und, schlägt die Pflanzen während ruhiger Luft daselbst mit gut ausgebreiteten Wurzeln ein, überdies schütze man sie durch Fichtenzweige, Matten u. dgl. gegen die Sonnenstrahlen. Später verfährt man beim Einpflanzen auf bereits angegebene Weise.

Was Gewächshauspflanzen anbelangt, die einen langen Transport in Kisten ausgehalten haben, so muß man solche an einem verschlossenen, temperirten Orte, wo kein Luftzug ist, auspacken, daselbst auch ein- oder umpflanzen, wenn dieses nöthig ist, sie dabei in dieselbe oder doch in eine fast gleiche Erde setzen, als worin sie bisher standen, und sie bei mäßiger Feuchtigkeit und angemessener Temperatur in möglichst kleinem Raume anfänglich beschatten, späterhin aber nach und nach an mehr Luft und Licht gewöhnen.

Beredelungsreiser legt man sofort nach ihrem Empfange bis zum Gebrauche in frisches Flußwasser; dasselbe Verfahren ist auch bei den Stecklingen vieler Holzgewächse von Nutzen, wenn sie von der Reise erschöpft sind. Uebrigens müssen angekommene Beredelungsreiser sowohl, als wie Stecklinge so bald als möglich, ohne allen Aufschub, in Benutzung kommen.

Zur Belebung sehr welk gewordener Stecklinge aller Art (auch abgeschnittener, welkender Blüthenstengel etc.) bedient man sich mit dem besten Erfolg des mit etwas Kampferspiritus oder Salpeter vermischten Flußwassers, in welchem sich die hinein gestellten oder gelegten, vorher unten etwas abgeschnittenen, welken Zweige in kurzer Zeit (oft schon nach 2—4, bisweilen aber auch erst nach 24—48 Stunden) wieder erholen, im Fall sie nicht ganz abgestorben sind. Von dem Kampferspiritus gießt man 22—26 Tropfen, und von dem Salpeter thut man 1 Theelöffel voll in 1 Quart Wasser; vor dem Gebrauche muß die Mischung eine Zeit lang tüchtig umgeschüttelt werden. Sogar bewurzelte Pflanzen, die durch schlechten Transport dem Tode nahe gebracht waren, habe ich mehrentheils durch Anwendung von Kampferspiritus (welcher überhaupt dem Salpeter in dieser Hinsicht vorzuziehen ist) gerettet.

Zwiebeln und Knollen müssen nach Ankunft von der Reise sogleich von dem etwa angelegten Schimmel und Moder sorgfältig gereinigt, und dann an einem schattigen luftigen Orte zum Abtrocknen ausgebreitet werden. Solche derselben, welche die Erde nicht gern lange entbehren, dürfen aber nur etwa 24 Stunden lang abgetrocknet werden.

B. Besonderer Theil: Kulturen.

I. Treiberei-Kulturen.

Unter Treiberei versteht man im Allgemeinen die Behandlung der Gewächse, um sie durch künstliche Wärme schneller und früher, als es von Natur zu geschehen pflegt, zu dem Grade der Entwicklung zu bringen, wie sie in Bezug auf ihre Benutzung für uns dem Zwecke entspricht, — es ist nun gleichgültig, ob wir Früchte, Blumen, Blätter, Blattstiele oder Wurzeln verlangen, alle werden durch das Treiben um so viel eher zur Reife, Perfection und Vollkommenheit gebracht, als es im Freien, oder überhaupt nach dem Gange der Natur zu geschehen pflegt.

Im Gegensatze zur Treiberei steht das Zurückhalten mancher Gewächse, welches ebenfalls ein künstliches Verfahren ist, und nur bei Blumen (besonders aber bei manchen Zwiebelpflanzen, indem man sie vom Herbst an in eine Eisgrube stellt) in Anwendung gebracht wird.

Der glückliche Erfolg der Treiberei beruht auf 2 Hauptpunten, und zwar

1. in der vollkommensten Nachahmung der Natur, deren Winke immer die sichersten Lehren für den Treibgärtner sind, — und
2. auf gehöriger Beobachtung und Anwendung derjenigen Regeln, welche a. die Treiberei-Anlagen und Baukunst erfahrungsgemäß an die Hand geben, — b. welche die practische Gärtnerei im Allgemeinen als gut anerkannt hat, — c. welche jede einzelne Pflanze nach ihren besondern Eigenschaften für sich bestimmt.

Je genauer der Treibgärtner die Wirkungen der Natur in den Frühlingsmonaten, vom Beginn der Vegetation bis zur vollkommenen Ausbildung der Blumen und Früchte beobachtet, — je genauer und treffender er die abwechselnde Bitterung, die günstigen und ungünstigen Momente und Erscheinungen in den Operationen der Natur (wie Wärme, Kälte, trockne und feuchte Luft, Regen, Schnee und trübe Bitterung) aus den Frühlingsmonaten (März, April und Mai) auf die Wintermo-

nate (December, Januar, Februar und März), wo sie nützlich sind, überzutragen und zu benutzen, wo sie schädlich sind, abzuhalten und zu vermeiden weiß, — je mehr endlich er versteht, die günstigen Augenblicke jener Naturerscheinungen zum Vortheile seiner Treiberei zu benutzen, die ungünstigen hingegen unschädlich zu machen, desto mehr wird sein Werk gelingen, und desto mehr werden seine Bemühungen belohnt werden. Ist indessen die Witterung fortwährend ungünstig — fällt während der Ausbildung der Blüthen und Früchte, oder überhaupt der Pflanzen, aller Sonnenschein, das wichtigste Princip des vegetabilischen Lebens und Gedeihens, aus, und versagt die Natur in jeder Hinsicht ganz ihre wohlthätige und höchst nothwendige Beihülfe, so wird bei der Treiberei dasselbe statt finden, was in widerwärtigen, unfruchtbaren Jahren in der freien Natur vorkommt, nämlich, daß die Pflanzen nicht den gehörigen Grad der Vollkommenheit erlangen und daß wenig oder gar keine Blumen und Früchte gewonnen werden. Daher kann auch der geschickteste Treibgärtner nie mit Gewißheit voraus bestimmen, daß seine Operationen nach Wunsche gelingen werden.

Man theilt sämtliche Treiberei-Kulturen in Bezug auf die zu treibenden Gewächse in folgende Hauptabtheilungen: a. Obsttreiberei — b. Ananastreiberei — c. Gemüsetreiberei — d. Champignontreiberei — und e. Blumentreiberei. — Für den handeltreibenden Kultivateur bleibt unstreitig die Gemüse- und Blumentreiberei die gewinnreichste, theils weil sie minder kostspielige Localitäten und weniger Zeitaufwand erfordert, als Obst- und Ananastreiberei, theils aber auch, weil getriebene Gemüse und Blumen unter die gesuchtesten Verkaufsartikel gehören. Die Obst- und die Ananastreiberei erfordern viel Zeit und Geldaufwand, und belohnen sich verhältnißmäßig nicht hinlänglich; sie sind nur für sehr große Gärtnereien zu empfehlen, und ich werde sie daher auch nur flüchtig berühren. Die Champignontreiberei ist zwar unbedeutend, dabei aber weder kostspielig noch mühsam, und kann deshalb als eine Nebensache mit betrieben werden.

Die Construction der zur Treiberei nöthigen Locale und Behälter ist bereits in der ersten Abtheilung dieses Buches (S. 34—42.) vollständig beschrieben, so wie über die passendste Lage derselben ebendasselbst (S. 27.) das Wesentlichste gesagt worden.

§. I. Die Obsttreiberei.

Sie kommt zunächst nur beim Weinstock, bei Pfirschen und Aprikosen, bei Kirschen, Pflaumen und Zwetschen, auch noch bei Feigen, Erd- und Himbeeren in Anwendung. Es kommt dabei im Allgemeinen, wie bei jeder Treiberei, darauf an, die zu treibenden Gewächse auf künstliche Weise zu ganz außergewöhnlicher Zeit, wenn sie noch lange in ihrem Ruhestande geblieben wären, wieder aufzuregen und zur Entwicklung ihre Blumen und Früchte zu veranlassen, was hauptsächlich durch Zuführung von Wärme und möglichst vielem Sonnenlicht und von Feuchtigkeit zu Stande gebracht wird. Je getreuer man hierbei den gewöhnlichen Gang der Natur einhält, desto besser wird man seinen Zweck erreichen, und es wird sonach hauptsächlich eine genaue Kenntniß von den Entwicklungsgesetzen der zu treibenden Gewächse erfordert, auf welche übrigens der aufmerksame Beobachter bald von selbst kommt.

Eine sehr detaillirte Anweisung zur Obsttreiberei hier zu geben, halte ich nicht nur aus bereits oben angeführten Gründen für zwecklos, sondern auch, weil sie sich nicht aus Büchern lernen läßt, die allgemeinsten Regeln (z. B. über Lüften, Beschatten, Begießen, Uberspritzen u. dgl.) dabei ausgenommen, welche ich bei der Gemüsetreiberei aufstellen werde. Indem ich daher auf das daselbst Gesagte verweise, füge ich nur noch einige allgemeine Bemerkungen bei, deren Befolgung gewiß Jedem von Nutzen sein wird.

Man lasse bis zum Beginnen der Treiberei Wind und Wetter und namentlich auch die Kälte ganz ungehindert auf die Bäume einwirken, und bedecke höchstens die Erde mit Laub, damit sie nicht tief bis zu den Wurzeln hinab einfriere. — Man gehe mit dem Antreiben recht langsam zu Werke; 5—6° R. Wärme sind für die ersten 3 Wochen mehr als hinreichend, die Blüthen entwickeln sich nur um so schöner und setzen leichter an. — Man lüfte so viel nur immer möglich, besonders zur Blüthezeit, wo die Temperatur auf 8—10° R. W. verringert werden muß, und halte überhaupt die Treiberei des Nachts immer einige Grade kühler, als den Tag über. Der Wein verlangt die meiste Wärme, doch nicht über 25° R., und solche erst kurz vor der Reife; man beginne bei ihm mit 10°, lasse nach 4—5 Wochen die Wärme auf 18° steigen, später auf 20° und endlich auf 25° R. Die Pfirsche begnügt sich

mit 15° während der Steinbildung; Aprikosen, Kirichen und Pflaumen mit 20° R. zu derselben Zeit. Feigen, Erd- und Himbeeren können mit allen anderem Treib-Obste zugleich getrieben werden. — Unter die Erde darf kein frischer Dünger gemischt werden, wohl aber nehme man eine recht kräftige Mischung zum Einsetzen der Bäume, z. B. 2 Theile gute, fette Gartenerde, 1 Th. alten verrotteten Kuhdünger, 1 Th. Lauberde und etwas Sand. — Man beginne nie zu früh mit dem Treiben, zumal wenn die vorhandenen Einrichtungen etwas mangelhaft sind; man richte sich hierbei nach den climatischen Verhältnissen der Gegend, wo man wohnt, und bedenke, daß mit desto sicherem Erfolg getrieben wird, je näher das Frühjahr ist. Geschieht das Antreiben schon im October und steigt man verhältnißmäßig mit dem Wärmegrad, so sind bis zur Blüthezeit des Baumes 7—8 Wochen erforderlich; beginnt aber die Treiberei Anfangs November, 5—6 Wochen; dagegen nur 4—5 Wochen, wenn damit im December angefangen wird.

Der zum Treiben bestimmte Baum entbehrt in seiner Absonderung von der freien Luft der wohlthätigen Einwirkung des Regens und des nächtlichen Thaues — er trocknet durch die Feuerwärme noch mehr aus, seine Poren und Saftcanäle bleiben verschlossen. Um allem diesen abzuhelfen, umwickelt man den Stamm von oben bis unten mit feuchtem Moos, befestigt dasselbe mit Bast oder Heftweiden, und überspritzt die Nester wie den Stamm des Abends und Morgens mit lauem, etwa 10—11° R. Wärme enthaltendem Wasser, welches zu diesem Zwecke in dem Hause stets vorräthig sein muß. Sobald jedoch die Blüthen sich entwickeln, wird mit dem Bespritzen der Krone eingehalten, weil dadurch die Befruchtung leiden würde, nur das Ueberspritzen des Stammes muß dann noch fortgesetzt werden. Aber nach Beendigung der Blüthezeit, wo der Wärmegrad wieder erhöht wird, ist das Ueberspritzen ganz wie vorher fortzusetzen. — Sollten während der Blüthe die Sonnenstrahlen zu stark auf das Treibhaus wirken, so lüfte man Thüren und Fenster, und bedecke letztere mit Gazedecken, Holzreisern oder Tannenzweigen; wird dies unterlassen, so sind leicht Mehlthau, Blattläuse und Milbenspinnen zu befürchten. Ueberhaupt aber ist zur Beförderung der Bestäubung und Befruchtung nicht nur Luftbewegung oder Erschütterung der Bäume eben so naturgemäß, als Mäßigung der kräftigen Sonnenstrahlen durch Gazedecken u. dgl., besonders wenn mehre Tage hindurch kein Sonnenschein statt gefunden hat, und nun plötzlich wieder mehrere sonnenhelle Tage

folgen. — Uebrigens halte man den Boden des Treibhauses immer feucht, und damit die Luft nicht austrockne, spritze man öfters Wasser auf die heißen Feuercanäle; die dadurch erzeugten Dämpfe sind dem natürlichen Thau ähnlich, und wirken fast wohlthätiger, als das Ueberspritzen. —

Es giebt verschiedene Einrichtungen, um das Treiben der Obstbäume möglich zu machen — einmal, indem man über die im freien Grunde stehenden Bäume sogenannte tragbare Häuser (vgl. S. 39.) baut, welche, nachdem das Treiben vorüber ist, wieder weggenommen werden; ein umständliches Verfahren und für den minder reichen Kultivateur nicht empfehlungswerth, das hauptsächlich in größeren Treibereien bei Kirschen und Pflaumen in Anwendung gebracht wird, — und zweitens findet die Obsttreiberei in eigens dazu erbauten Treibhäusern statt, in welchen entweder ein 3—4 F. tiefes Erdbeet (das Parapet genannt) angebracht ist, worin die aus dem freien Lande ausgehobenem Bäume im Spätherbst gepflanzt werden, oder es ist kein solches Erdbeet vorhanden, und die Bäume werden dann in große, hölzerne Gefäße eingesetzt und damit in die Treibhäuser gestellt. Die Weinreben gedeihen nur im freien Grunde und werden meistens von außen in das Treiblocal hereingezogen, so daß ihre Wurzeln außerhalb desselben befindlich sind. Erd- und Himbeeren werden einige Zeit vor dem Treiben in große Töpfe oder Kästen gepflanzt, und dann in dem Treiblocale aufgestellt; Feigen zieht man zu diesem Zwecke in Kübeln.

Je nachdem man früher oder später mit der Treiberei zu beginnen Willens ist, verändert sich auch der Standplatz der zu treibenden Pflanzen, im Treiblocale. Soll recht früh getrieben werden, so ist es zweckmäßiger, das Erdbeet (Parapet), in oder auf welches die Pflanzen zu stehen kommen, an der vordern Seite anzubringen, damit solche möglichst nahe unter die Fenster kommen, denn viel Licht ist ebenso unerlässlich, als die angemessene Wärme. Beginnt man aber erst später mit der Treiberei, wo schon einigermaßen auf die Wirkung der Sonnenstrahlen gerechnet werden kann; so befinden sich die Bäume besser an der Hinterwand.

Soll die Treiberei sehr früh beginnen, dann ist Feuerwärme mittelst Canalheizung unerlässlich — aber zur spätern Treiberei in Erdhäusern und an Sonnenmauern (vgl. S. 36.) genügt schon die Wärme, welche sich aus dem Pferdedünger und durch die Refraction der Sonnenstrahlen entwickelt. Weinreben lassen sich auf letztere Weise

auch in ganz gewöhnlichen Frühbeeten mit Pferdedüngerumschlägen treiben, wobei aber, wie leicht begreiflich, kein Dünger in's Innere des Beetes gebracht werden darf. Die Stöcke müssen im solchen Falle an der untern Seite des Mistbeetkastens befindlich sein, und werden dicht unter den Fenstern weg wagerecht an liegenden Geländern gezogen; bei einiger Aufmerksamkeit, namentlich auch auf die Wärme der Düngerumschläge und damit kein Dunst aus denselben in's Innere des Beetes dringe, können auf diese Art die Trauben ziemlich frühzeitig zur Reife gebracht werden.

Daß sich von den treibbaren Obstarten nur die frühern Sorten am besten zum Treiben eignen, ist selbstredend — so z. B. von den Pfirschen: die weiße Frühpfirsche, die frühe Purpurpfirsche u., von den Pflaumen: die gemeine Zwetsche, die Reine claudé, die Mirabelle, die Eier-, die Dattel-, die Aprikosen-, die Catharinen-, die Weinpflaume u., von den Kirschen: die doppelte Mai-, die Prager Muscateller-, die Pfälzerkirsche u. u.

§. 2. Die Ananastreiberei.

Die bekannte Ananas (*Bromelia Ananas*) ist in Brasilien, Mexico (Neuspanien), auf den Antillen, in Surinam u. einheimisch, und findet sich daselbst in den nahen Umgebungen des Meerstrandes, wo ihr der von den Wellen ausgeworfene und in Dünen angehäuften, fruchtbare Meersand zum Standorte dient. Wegen des ausgezeichneten Wohlgeschmacks ihrer Früchte kultivirt man sie jetzt allenthalben, in den Tropenländern sowohl, als in allen Ländern der gemäßigten Zone, und es sind durch fleißige Kultur nach und nach eine ansehnliche Menge Spielarten entstanden. *) Die Ananaskultur ist aber in unsern nördlichen Gegenden so mühsam, schwierig und kostspielig, daß sie für keine, auf Ertrag berechnete Gärtnerei empfohlen werden kann — um so weniger da es eine Unzahl anderer Pflanzen giebt, welche sich weit dankbarer kul-

*) Zum Beispiel: die weißfrüchtige Ananas, die gelbfr. A., die rothfr. A., die glatte oder dornenlose A. (ihre Frucht taugt nicht viel), die grüne A. ohne Stacheln (Königs-A., welche vorzüglich auf den westindischen Inseln kultivirt wird), die große, violette A., die schwarze A., die pyramidenförmige A., die hellgelbe A., die runde A., die grüne A. (hat die kleinste, aber auch die gewürzigste und vortrefflichste Frucht, und wird deshalb besonders stark auf der Insel Barbados gebaut), die weiße und rothe Providence u. u. —

tiviren lassen und schneller in Ertrag kommen; der Vollständigkeit wegen soll aber dennoch hier eine kurze, übersichtliche Anleitung zur Ananas-
kultur folgen. Zur Grundlage ist ihr die Kulturmethode des Hrn.
Hofgärtner Brasch in Berlin untergelegt, durch welche in einem Zeit-
raum von 15—20 Monaten, von dem Einpflanzen des Sproßlings
an gerechnet, die Frucht erzielt werden kann, statt daß bei den meisten
andern Kulturmethoden eine Zeit von 3—4 Jahren dazu angenommen
wird. Ob diese unter allen Kulturmethoden die beste sei, kann ich nicht
entscheiden, da derselben so viele vorhanden sind, als es Kultivateure
gibt, — daß sie aber rücksichtlich des geringern Aufwandes an Zeit,
Mühe und Kosten vielen anderen sehr vorzuziehen sein möchte, um so
mehr, da die schneller gewonnenen Früchte an Größe und Güte den durch
umständliche Methoden erzogenen nicht nachstehen, ist unläugbar und hat
sich vielfach bestätigt.

Die Ananas verlangt eine gute, nahrhafte, lockere Erde, der
man noch etwas feine Hornspäne beimischen kann; jede gute Mistbeet-
erde, namentlich wenn sie aus 1 Thl. Kuhdünger, 4 Thl. Pferdemist und
hinlänglichen Sande bestehet, eignet sich am besten für die Ananas-
kultur. Zu Ende März oder Anfangs April legt man im Ananashause ein
Warmbeet von frischem Pferdemist (ein sogenanntes Folgebeet) an,
und bringt auf das letztere erst eine 1 F. hohe Lage Moos, und darauf
eine $\frac{1}{2}$ F. hohe Lage von der vorher gesiebten Erde. Sobald das Beet
gehörig erwärmt und vorgerichtet ist, werden die Sproßlinge und Frucht-
kronen (durch welche beide man bekanntlich die Ananas fortpflanzt), nach-
dem sie an dem untern Ende abgetrocknet und von den trockenen Blättern
befreiet worden sind, 16—18 Zoll von einander entfernt und so tief in
die Erde eingepflanzt, daß die untersten Blätter etwa $1\frac{1}{2}$ Z. tief mit hin-
einkommen. Die ganze Anlage muß übrigens so sein, daß die Pflanzen
nahe an die Fenster reichen. Erhält man von nun an die Pflanzen in
einer steten Temperatur von 15—20° R. Wärme, und überspritzt man
sie bei warmer, sonniger Sommerwitterung jeden Abend mit verschlagenem
Wasser, so bewurzeln sie sich sehr bald und wachsen, sobald ihre Wur-
zeln das Moos erreicht haben, mit großer Leppigkeit, welches die dunkel-
grüne Farbe und die Breite ihrer Blätter, so wie die ungewöhnliche Dicke
ihres Stammes bezeugt. Mit dem Ueberspritzen muß aber sparsamer
verfahren werden, sobald die kühlere Herbstzeit eintritt, wo auch die
Wärme des Beetes sich mindert.

Ich brauche wohl kaum zu erinnern, daß auch bei der Ananas-treiberei, wie bei allen übrigen Treibereikulturen, eine stete mäßig-feuchte Atmosphäre ein Hauptbedingniß ist. In einer trockenen Atmosphäre bilden sich die Pflanzen nie vollkommen aus, sie schießen empor und verwenden endlich ihre sämtlichen erschöpften Kräfte auf eine zu frühe und mangelhafte Fruchtbildung. Das Verfahren, die zu trockene Atmosphäre eines Hauses mit wohlthätigen Dünsten zu schwängern, ist schon auf S. 178 — 79 beschrieben worden.

Wenn die Pflanzen ohngefähr 2 — 3 Monate hindurch gewachsen sind, werden die untern alten Blätter, welche, wie oben bemerkt worden, beim Einpflanzen mit in die Erde gekommen sind, bis auf 1 Finger breit vom Stamme abgeschnitten; dasselbe Verfahren wird nach 2 — 3 Monaten wiederholt. Im Laufe des Sommers aber, so wie späterhin beim Umpflanzen, sind die noch vorhandenen Blattrudimente, so weit der Stamm sich nach und nach braun färbt, gänzlich abzulösen, nach welcher Proceedur das Wachsthum der Pflanze ungemein befördert wird, da sich danach nun Wurzeln in Menge bilden.

Im December oder Januar wird ein neues Warmbeet im Ananashause vorgerichtet, und zwar von frischer Gerberlohe. Die Pflanzen werden mit einem guten Ballen Erde behutsam aus dem alten Beete gehoben, von den abgestorbenen Blättern befreiet, in neue, dem Erdballen angemessene Töpfe (von etwa 8 — 10 Zoll Höhe und 10 Zoll oberer Weite), auf deren ziemlich ganz offenen Boden eine 2 — 3 Zoll hohe, feste Lage von Moos und frischen, feinen Hornspänen gebracht ist, eingepflanzt, und mit diesen in das Lohbeet gesenkt, sobald die Hitze desselben nicht mehr nachtheilig einwirken kann. Die Töpfe erfordern übrigens auf dem Lohbeete wenigstens 16 — 18 Zoll Zwischenraum. Erhalten die Pflanzen hier die erforderliche Pflege und Aufmerksamkeit, so entwickeln sich oft schon im März oder April ihre Früchte, die dann zu Anfang Juli ihre vollkommene Reife erlangen.

Will man die Ananaspflanzen nicht alle in einem Jahre durchschießen, d. h. Früchte ansetzen lassen, so schneide man solchen, die man zurückhalten will, bei dem in December oder Januar vorzunehmenden Verpflanzen ein etwa 1 — 2 Linien starkes Scheibchen von dem Ende des Strunkes ab, wobei man auch zugleich die Wurzeln etwas verstopfen

muß, — die Pflanze hat dann mit der Verheilung der Wunde und mit der Bildung neuer Wurzeln vollauf zu thun, und ist dadurch um ein ganzes Jahr zurückgesetzt. Bei dieser Operation muß man sich natürlicherweise eines scharfen Messers bedienen, auch ist es sehr gut, die Wunde sogleich mit flüssiggemachtem, warmem (nicht heißem) Bech mittelst eines Pinsels zu überstreichen.

In dem Ananashause wird dem Winter hindurch eine Temperatur von 15° R. erhalten; im Sommer aber wird dieselbe auf 20 — 35° R. (Sonnwärme) gesteigert, je nachdem man die Früchte mehr oder weniger schnell zur Reife haben will. Bei warmer Sommerwitterung lüfte man täglich die Fenster sehr hoch, so wie auch die Pflanzen und Früchte zu solcher Zeit des Abends mit verschlagenem Wasser gänzlich überspritzt werden müssen. Die zurückgesetzten Pflanzen müssen die meiste Luft und bei großer Sonnenhize auch Schatten bekommen.

Ein gehöriger Wärmegrad, hinlängliche Luft und fleißiges Ueberbrausen (was jedoch natürlicherweise in den Wintermonaten unterlassen werden muß) sind die Hauptbedingungen des Gelingens der Ananaskultur. Uebrigens merke man sich noch, daß alle frisch eingepflanzte Sprößlinge, Fruchtkronen und bereits bewurzelte Pflanzen erst einige Tage nach dem Einpflanzen begossen werden dürfen; denn sie sogleich anzugießen fällt oft nachtheilig aus.

Der verrufene Sonnenbrand (Sonnenstich) ist eine Krankheit der Ananaspflanzen, bei welcher die Blätter ein ausgetrocknetes, strohgelbes Ansehen (wie verbrannt) bekommen. Sie entsteht einestheils durch die Sonnenstrahlen, wenn die Fenster wenig gelüftet werden, oder wenn die Pflanzen bei anhaltend mißlicher Witterung einige Zeit der Luft und des Lichtes beraubt waren und plötzlich den brennenden Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, durch deren Einwirkung dann das Zellgewebe der Blätter zerstört wird, — anderntheils aber auch, wenn die Pflanzen in Erdmischungen stehen, die mit vielen rohen animalischen Theilen (z. B. Hornspänen etc.) geschwängert sind, wodurch eine Stockung der Säfte in den in vollster Lebenssthätigkeit begriffenen Pflanzen entsteht, so, daß die Sonnenstrahlen um desto eher und verderblicher auf dieselben einwirken können. Will man daher den Sonnenbrand von den Pflanzen sicher abhalten, so lüfte man fleißig und viel, lange der Luft und des Lichtes entzogen gewesenen Pflanzen gebe man außerdem auch etwas Schatten mit Rohrdecken, — man begieße und überspritze die Pflanzen nie bei heißem Sonnenschein, — und

man mische der für die Ananaspflanzen bestimmten Erde nie zu viel Hornspäne, am allerwenigsten aber andere rohe animalische Theile bei.

Nur allein durch Erzielung starker Sprößlinge ist es möglich, von jungen Pflanzen vollkommene Früchte zu erndten, und diese erlangt man nach angegebener Methode jederzeit. Denn durch die Ueppigkeit der Pflanzen und durch die vielen langen Wurzeln, die sie in die Moosunterlage treiben, geschieht es, daß die Fruchtpflanzen schon im Frühjahre viele Wurzelsprößlinge ansetzen; läßt man diese an den alten, abgetragenen Pflanzen noch eine Zeit lang gehörig erstarken, so kommt man bald zu einem vortrefflichen und hinlänglichen Vorrath von Folgepflanzen.

§ 3. Die Gemüsetreiberei.

Die Gemüsetreiberei ist eine Hauptbeschäftigung für den Handelskultivateur, und sie darf in keiner Gärtnerei, die auf hohen Ertrag berechnet ist, fehlen; nur solche Kultivateurs, welche sich ausschließlich der Zierpflanzenzucht befleißigen, können ihr keine Zeit widmen. Sie wird nur in sogenannten Früh-, Treib-, Mist-, Roh- oder Warmbeeten betrieben (mit Ausnahme der Bohnen, die auch wohl in Treibhäusern getrieben werden; vergl. S. 38), deren Lage und übrige Einrichtung bereits in der ersten Abtheilung dieses Buches (S. 40—42) hinlänglich beschrieben worden ist. Zu einer guten Anlage der Frühbeete gehören aber außerdem noch weiter zwei wesentliche Dinge, nämlich das Erwärmungsmaterial und die Erde, worin die zu treibenden Pflanzen wachsen sollen.

Das Erwärmungsmaterial besteht entweder aus bloßem frischen, strohreichen Pferdemist, oder aus einer Mischung desselben mit andern, durch Fermentation leicht Wärme erzeugenden Stoffen (z. B. frisches Gras, Wiesenmoos, Eichen- und Buchenlaub, frische Gerberlohe u.), und zwar bis zum dritten oder vierten Theile; durch solche Beimischungen erfolgt zwar die Erwärmung später, allein diese ist dann auch dauernder, als von bloßem Pferdemist. Der Esel- und Maulthiermist ist wegen seiner zu großen, schnell verfliegenden Hitze ohne Beimischung von Laub u. dergl. gar nicht zu empfehlen, noch weniger aber in dieser Beziehung die Gerberlohe. Die nachhaltigste und gleichmäßigste Wärme entwickelt dagegen das unver-

mischte Laub (besonders das Eichen- und Buchenlaub), welches man im Herbst trocken eingebracht und unter Dach aufbewahrt hat — und es wird deshalb zu den sogenannten Laub- oder Lauwarmen Frühbeeten verwendet, in welchen Pflanzensaat gezogen und solche Pflanzen getrieben werden, die bei einem minder hohen Wärme-grad am besten gedeihen (z. B. Carotten und Kohlrabi). Die Wärme, welche sich aus dem Laube entwickelt, ist zwar nicht so heftig und schnell, wie die des reinen Pferdemistes, auch muß das Laub in dickern Schichten liegen, wenn es gehörig wärmen soll — aber sie hält viel länger an, ist dem Pflanzenleben immer sehr zuträglich, ist weit gleichförmiger, und vor allen Dingen entwickeln sich aus dem Laube keine solchen schädlichen Dünste, wie aus dem Pferdemist, wenn er tüchtig sich zu erhitzen beginnt, die schon manchen Melonen-, Gurken- und Bohnenfrühbeeten tödtlich geworden sind, namentlich bei sehr veränderlicher Witterung, wo der Wind oft umspringt. So lange es stark friert, sind freilich solche Laubbeete nicht warm genug. Da übrigens bei der Frühbeettreiberei, wo alles auf Eile berechnet ist, der Pferdemist, weil er beiweitem eine schnellere und größere Wärme erzeugt, als das bloße Laub, nie ganz entbehrt werden kann, so ist es gerathen, denselben vor der Anwendung wenigstens mit dem dritten oder vierten Theile Laub zu vermischen, um seine Wärme nachhaltiger zu machen. *)

Der Pferdemist darf vor dem Gebrauche nicht zu lange im Freien der Sonne und dem Regen exponirt sein, und daselbst in Haufen liegen; er fermentirt sonst vor der Zeit und verliert dann seine Wärme desto schneller. Wenn man daher nicht immer die hinreichende Quantität frisch

*) Die Wärme der Frühbeete steigt und dauert nach Verhältniß des dazu verwendeten Materials. Nach Noisette's Versuchen bringt der Schafmist 60—70° R. Hitze, bleibt aber nur 4 Monate warm; Esel-, Maulesel- und Pferdemist geben 55—60° R., und die Wärme dauert 4—6 Monate; frische Gerberlohe giebt 30—40° R. und bleibt 6 Monate warm; der zur Hälfte mit trockenem Laube vermischte Pferdemist giebt 40—50° R. und dauert 7—9 Monate; trockenem, mit $\frac{1}{3}$ Pferdemist vermishtes Laub erlangt 30—40° R. und bleibt 9—11 Monate warm; trockenem Laub allein giebt 35—40° R., und die Wärme dauert 1 Jahr; Weintrestler erhitzen sich zu 40—50° R. und bleiben über 20 Monate hindurch warm. — Diese angegebenen Grade modificiren sich jedoch sehr nach Verhältniß des Clima's, der Jahreszeit, der Localitäten, der größern oder der geringern Feuchtigkeit der Atmosphäre, so wie auch nach dem Zustande der Materialien, und sind hier nur angeführt, um die Verhältnisse der verschiedenen Materialien zu einander in Hinsicht auf ihre Wärme-Erzeugung anzudeuten. —

aus dem Stalle erhalten kann, so ist es rätlich, denselben einstweilen unter einen Schoppen zu bringen, und wenn man lange zu der erforderlichen Quantität sammeln muß, ihn bisweilen umzuwenden und dabei den alten mit dem frischen wohl zu vermischen, damit er nicht in zu frühe Gährung komme. Ueberhaupt aber ist es in jedem Falle besser, den frischen Mist zuvor in einen Haufen zu werfen, und ihn erst, nachdem er sich daselbst recht gleichmäßig erhitzt hat und zu dampfen beginnt, zu der Anlage des Frühbeets zu verwenden; die Erwärmung des letztern wird dadurch nicht nur beschleunigt, sondern auch gleichmäßiger vertheilt. Will der Mist, oder ein anderes zu Frühbeetanlage bestimmtes Material, wegen trockener Beschaffenheit nicht in Feuer kommen, d. h. sich erhitzen, so befeuchte man jede Schicht mit etwas heißem Wasser, jedoch nur wenig, um die Fermentation zu befördern; in manchen Fällen, wo sich das Material auch durch das heiße Wasser nicht anfeuern läßt, hilft es sehr viel, wenn man etwas warmen Pferdemist oder Taubenmist beimischt.

Die Anlage der Frühbeete geschieht auf folgende Art. Nachdem vorher auf den Boden der Grube ein Laubbette von etwa 1 F. Höhe (je nach der Tiefe der Grube) ausgebreitet worden ist, und nachdem man die gehörige Quantität frischen Pferde-Düngers (oder anderer zu solchem Zwecke geeigneter Materialien) herbeigeschafft hat, wird solcher mit der Gabel in ebenen Schichten von 10—12 Zoll Höhe auf einander gelegt, zugleich gut aus einander geschüttelt, und wenn er zu trocken ist, auf oben angegebene Art etwas mit heißem Wasser befeuchtet, damit er sich bald erhitze. Man nehme dabei keine starken Gabeln voll, sondern suche den Dünger möglichst gleichförmig zu vertheilen; schüttelt man bei dieser Arbeit das Material nicht gut und eben auseinander, sondern wirft man es nur klumpenweise zusammen, so entstehen später Senkungen im Beete und die Erwärmung ist dann sehr ungleich. Ist eine Schicht fertig, so wird sie Fuß an Fuß möglichst fest zusammengetreten, und dadurch zugleich dicht an die Wände der Grube gebracht, — und nun folgt eine zweite und dann eine dritte und vierte Schicht auf die erste, welche ganz ebenso behandelt werden müssen, bis das Beet seine bestimmte Höhe hat. Beabsichtigt man den Pferdemist mit Laub zu mischen, so bringt man zwischen jede Düngerschicht eine 4 Zoll hohe Laubschicht. Sind die Frühbeetkasten portativ (vergl. S. 41), wie sie eigentlich sein sollen, so werden die Düngerschichten in der Regel am besten so ausgebreitet, daß sie

auf allen 4 Seiten des Kastens, wenn dieser später darauf gestellt ist, 2 F. darüber hinausreichen, und auf diese Weise den Grund des Umschlags (vergl. unten) bilden. — Die Höhe des Mistbeetes kann in kalter Jahreszeit nach dem Eintreten 3—4 F., späterhin im Frühling und Sommer aber $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ F. betragen; übrigens muß man sich hierin nach dem Zweck richten, für den die Frühbeete bestimmt sind, so wie nach dem Klima, der Beschaffenheit des Erwärmungsmaterials, der Witterung und den Localverhältnissen.

Um die Kasten aller warmen und lauwarmen Frühbeete wird ein 1 — $1\frac{1}{2}$ F. breiter Umschlag (Umsatz, Mantel, Warmhalter; vergl. S. 42) bis zum obern Rande derselben auf dieselbe Art, wie das Beet, aufgesetzt, und fest (besonders an die Kastenwände) angetreten. Wenn sich derselbe nach einigen Tagen gesenkt hat, muß er erhöht, und so oft das Beet erkaltet, mit frischem Dünger erneuert, oder damit vermischt werden, um die Wärme wieder herzustellen. Kann der Umschlag nicht durch eine Breitereinfassung (Krippe) eingegrenzt werden, so muß man ihn, wenn er fertig ist, rund umher mit einem Harken von oben nach unten kämmen, damit die Masse besser abziehen kann, und die Anlage überhaupt ein besseres Ansehen gewinne.

So bleibt das, gleich nach dem Einsetzen des Mistes mit Fenstern bedeckte Beet bis zum zweiten Tage, wo es nochmals festgetreten und wieder aufgefüllt wird, so weit es sich gesetzt hat. Jetzt kann man auch deutlich bemerken, ob der Dünger genug Feuchtigkeit hat, wenn man das Beet wiederholt festtritt, und es läßt sich nun durch ein nochmaliges mäßiges Begießen mit heißem Wasser diesem Umstande sehr leicht abhelfen, falls der Dünger noch sehr trocken sein sollte. So lange der Mist stark dampft, müssen die Fenster etwas gelüftet bleiben, damit das Glas derselben nicht blind werde, und sich im Innern kein Moder und keine Schwämme erzeugen. Hat sich die größte läche Hitze (die der fest auf einander liegende Pferdemist oft in einem unglaublich hohen Grade entwickelt) und die nachtheilige Dunst nach etwa 4—6 Tagen (von dem Einsetzen des Mistes an gerechnet) verloren oder wenigstens gemäßigt, so kann man die Erde darauf bringen. Wenn man Stäbe tief in das Mistbeet steckt, so kann man an solchen späterhin leicht beurtheilen, ob es Zeit sei, die Erde aufzubringen, wenn man solche am untern Ende nach schnellem Herausziehen beim Anfühlen mit der Hand nicht mehr brennend heiß findet; man nennt solche Stäbe *Wisirstäbe*.

Will man sich gar keiner Gefahr von dem Dunste aussetzen, so ver-
 säume man nicht, vor dem Aufbringen der Erde erst auf das Mist-
 bette selbst noch eine dünne Laubdecke, namentlich aber rings herum an
 den Wandungen im Innern des Kastens Kuhdünger oder Moos, oder
 besser noch Laub zu bringen und solches festzutreten; denn dadurch wird
 das Aufsteigen des bösen Dunstes vermieden. Ist dieses besorgt, so
 kommt die Erde in den Kasten, nicht gefroren, nicht naß und schmierig,
 sondern sie muß ordentlich abgetrocknet und sauber durchgeworfen oder
 noch besser grob gesiebt, auch von Würmern pünctlich gereinigt sein.
 Man denke also, schon ehe die ungünstige naßkalte Witterung eintritt,
 darauf, und bringe die nöthige Erde unter Dach, damit sie trocken bleibe.
 Das Durchfrieren schadet ihr nicht — man lasse sie aber dann etwa
 8—10 Tage, ehe sie verwendet werden soll, in einem frostfreien Locale
 aufthauen, damit sie wieder abtrocknet, ehe sie in den Kasten gebracht
 wird. Kommt die Erde naß in denselben, so giebt es eine höchst un-
 saubere Arbeit, sie wird klossig, ballt sich, die Wärme im Beet macht sie
 spröde, sie springt, löst sich von den Kastenwänden ab, und Nichts will
 recht gedeihen. — Nachdem man die Erde aufgebracht hat, vertheilt
 man sie gleichmäßig, so, daß jedes Fach des Beetes beinahe bis unter
 die Leisten gefüllt wird, und ebnet die Oberfläche, worauf wieder die
 Fenster aufgelegt werden, die man des Nachts und ebenso den Tag über,
 wenn es stürmt und schneit, noch mit Strohmatte und Läden bedeckt.
 Die Höhe, in welcher die Erde aufgebracht wird, richtet sich theils nach
 der mehr oder minder lockeren Beschaffenheit derselben, so wie nach der
 Menge und Güte des Mistes, theils aber auch nach dem Zwecke des Beetes,
 d. h. nach dem Buchse der darin zu kultivirenden Pflanzen und nach der
 Jahreszeit; zu Melonen, Gurken, Bohnen, Salat, Radis u. bedarf man
 einer Erdschicht von 7—9 Zoll Höhe, zu Blumenkohl von 10—12 Zoll
 Höhe, und zu Aussaaten aller Art, die zum Verpflanzen bestimmt sind,
 nur von 6 Zoll Höhe. Der Raum zwischen Erde und Fenstern muß
 zwar so groß sein, daß die Pflanzen nicht sobald an das Glas anstoßen,
 doch ist auch nie die Hauptregel außer Acht zu lassen, daß Samen und
 Pflanzen nie zu weit von dem Fenstern entfernt sein dürfen, sondern
 möglichst nahe unter dieselben kommen müssen, wenn sie recht freudig ge-
 deihen sollen, zumal da man späterhin durch Heben des Kastens sich leicht
 helfen kann.

Nach 2—3 Tagen wird man beim Hineingreifen in die Erde be-

reits einige Wärme verspüren, und nun muß der erste günstige Augenblick benutzt werden, um die Erde noch einmal umzustechen und wieder eben zuzurichten. Bei dieser Gelegenheit stecke man wieder einige Bistritzstäbe an verschiedenen Stellen des Beetes tief in die Erde, um daran die Temperatur des Bodens zu erkunden, indem man sie nämlich von Zeit zu Zeit herauszieht und mit der Hand befühlt: so lange sie nicht unangenehm heiß anzufühlen sind, hat es mit der Wärme im Beet noch keine Gefahr, — aber man wird sich wundern, wie hoch und namentlich wie schnell oft die Hitze steigt, besonders wenn es anhaltend schneiet oder regnet, so daß man alles aufbieten muß, um das Beet abzufühlen. Dabei hält die Bodenwärme in einem solchen regelrecht angelegten Beete immerhin, auch bei sehr kalter Witterung, 5—7 Wochen in der Höhe an (nämlich auf 10—15° R.), welche auch absolut nothwendig ist, wenn bei der Treiberei etwas herauskommen soll, — droht aber sodann die Wärme stark abzunehmen, so bringt ein theilweiser oder gänzlich erneuerter Umschlag ohne alle Mühe die Temperatur wieder hinauf, bis schon etwas günstigere Witterung eintritt, wo bereits auch die wohlthätige Sonne das Ihrige thut. — Schon des andern Tages, nachdem die Erde umgestochen worden, ist sie durch und durch erwärmt, und nun erst ist es die rechte Zeit zum Bestellen (Besäen und Bepflanzen) des Beetes. Man warte windstille Witterung dazu ab und benutze jeden freundlichen Augenblick, damit sich das Beet nicht allzu sehr abkühle. Findet man, daß dasselbe stark dunstet, so müssen die Fenster in der nächsten Nacht ein wenig (etwa $\frac{1}{2}$ Zoll hoch) gelüftet werden, und eben so den Tag über, bis der Geruch im Beete nicht mehr stinkend und verdorben ist.

Endlich auch noch einige Bemerkungen über die für die Mistbeete tauglichste Erdmischung selbst. Die Bereitung der Mistbeeterde ist bereits auf S. 48 angeführt worden, jedoch darf man sie nicht für alle Pflanzenarten in gleicher Güte anwenden. Zur Erziehung von Saatkrautpflanzen, die hauptsächlich einen lockern Boden haben wollen, damit sie sich gut bewurzeln können, darf die Düngererde durchaus nicht vorschlagen, sondern eher die Lauberde, wozu noch der achte Theil Sand kommt. Schon mehr Düngererde lieben Melonen, Blumenkohl, Carotten, Erbsen und Erdbeeren; man gebe ihnen daher eine Mischung von 2 Th. Mistbeeterde, 1 Th. Lauberde, 1 Th. guter Landerde und hinlänglichem Sand. Den lockersten und dabei zugleich fettesten Boden lieben

aber beim Treiben die Gurken, Bohnen, Rettige, der Salat, Spargel und Kohlrabi; ihnen gebe man gar keine schwere Erde, sondern eine aus 1 Th. Laub- und 2 Th. Mistbeeterde, nebst hinlänglichem Sand, bestehende Mischung.

Ich komme nun auf die Wartung der Frühbeete im Allgemeinen. Die Hauptsache dabei ist unstreitig das Luftgeben, d. h. das Oeffnen der Fenster, um der frischen Luft Zutritt zu gestatten und das Reguliren der dadurch herbeigeführten Circulation der Luft im Beete selbst. Ohne dieselbe gehen alle Pflanzen unfehlbar zu Grunde — sie werden langstielig, bilden sich nicht aus und sterben am Ende ab. Wird aber das Lüften nicht sorgfältig behandelt, und trifft ein einziger rauher, kalter Luftzug die zärtlichen Sämlinge oder Pflanzen, so sind sie in der Regel auch verloren, und desto eher, je früher es an der Jahreszeit ist. Endlich ist das Lüften das einzige Mittel, um dem Verbrennen der jungen Pflanzen vorzubeugen, wenn das Beet sich in Folge nasser Witterung schnell und stark erhitzt.

Genauere Regeln lassen sich über das Lüften durchaus nicht geben — man muß wissen, unter welchen äußern Einflüssen die zu treibende Pflanze am besten gedeiht, und diese muß man in Stand zu richten suchen, trotz Schnee und Regen, trotz Kälte und Wind. Wenn es draußen recht windet und schneiet, und die Sonne oft Tage, ja Wochen lang nicht durch die Wolken blickt, da gehört großer Fleiß, beständige Aufmerksamkeit dazu, um keinen Augenblick unbenuzt verstreichen zu lassen, wo ohne Gefahr für die Pflanzen gelüftet werden kann — sobald der Wind umspringt, muß man bei der Hand sein, um die Luft von der Windseite ab einzulassen, und ein einziger Griff mit der Hand unter die Fenster muß uns sagen, ob es rathsam sei, dieselben noch länger geöffnet zu lassen und ob die Temperatur im Beete nicht zu kühl sei. Der Praktiker muß sich stets durch's Gefühl und seine Beobachtungsgabe leiten lassen, denn Näheres läßt sich hierüber nicht angeben, Erfahrung allein macht hier den Meister, und höchstens läßt sich vergleichungsweise sagen: daß Gurken, Melonen und Bohnen die wärmsten Beete verlangen und eigentlich nicht zu warm haben können, so lange die Wurzeln nicht verbrennen und gelüftet werden kann, 24—28° R. sind ihnen nicht zu viel, wenn die Luft im Beete circuliren kann, — Erbsen wollen schon etwas kühler gehalten sein, sie gedeihen und blühen gut bei 15—18° R., und ebenso die Erdbeeren, — noch weniger Wärme

wollen Salate, Blumenkohl und Radies, sie begnügen sich mit 12° R., — und endlich wachsen Kohlrabi, Carotten und Spargel schon bei 10° R. recht freudig davon. Aber alle diese Gewächse sind mehr oder weniger empfindlich gegen die äußere Luft, wenn sie unmittelbar davon getroffen werden; am ehesten noch ertragen es die Radies, Carotten und Erbsen, schon weniger der Blumenkohl, Salate, Kohlrabi und Erdbeeren, noch weniger der Spargel, und Gurken und Melonen endlich, so wie die Bohnen werden durch ein einziges Versehen in dieser Hinsicht sehr zurückgebracht und sind wohl gar verloren.

Die wichtigste Regel bleibt deshalb, die Fenster stets vom Winde ab zu lüften, und, wie ich schon oben bemerkt habe, namentlich hierin ist unausgesetzte Aufmerksamkeit nöthig. Bald muß von oben, bald von unten, bald von der einen, bald von der andern Seite gelüftet werden — ist der Luftzug stark, so lüfte man wenig, im entgegengesetzten Falle höher u. s. w., und es darf den Frühbeetgärtner nicht verdrießen, wenn er auch 20—30 Male im Tage diesen Wechsel vornehmen muß. Bei frisch angelegten, sehr warmen Beeten wird es in den meisten Fällen nöthig, fast bei jeder Witterung, auch wenn sie noch so rauh sein sollte, ein oder das andere Fenster zu lüften, damit die übermäßige Hitze entweichen kann, und namentlich merke man sich, daß immer das erste Fenster am Winde (d. h. welches zuerst von ihm getroffen wird) die größte Wärme hat und also am höchsten gelüftet werden muß. Nicht selten kommt es vor, daß, wenn man die in die Erde gesteckten Stäbe untersucht, dieselben so heiß anzufühlen sind, daß zu fürchten ist, die Wurzeln möchten verbrennen. In solchen Fällen stoße man Löcher in die Erde bis auf den Dünger hinab, 4—6 unter jedem Fenster, und lüfte die letztern auch über Nacht etwas. Dabei hüte man sich, die Strohmatten über diese Luftspalten herabhängen zu lassen — nicht allein, daß auf diese Weise die heiße Luft nicht aus dem Beete entweichen könnte, noch mehr, man ließe auch Gefahr, daß der vom Umschlag aufsteigende Dunst unter der überhängenden Matte herauf in's Beet eindringe und dort Schaden anrichte; bei Bohnen, Melonen und Gurken namentlich muß man hierin sehr vorsichtig sein. Am häufigsten tritt eine solche schnelle Erhitzung des Treibbeetes dann ein, wenn, nachdem der Umschlag frisch gemacht worden, länger andauernde nasse Witterung einfällt. Man untersuche deshalb die Wisir-

stäbe in den Beeten täglich zu wiederholten Malen, und namentlich noch einmal, ehe man zu Bette geht — hat die Hitze zugenommen, so lüfte man jedenfalls ein oder zwei Fenster und lasse die Strohecke lieber ganz weg; das letztere trägt auch zur Abkühlung bei.

Nach dem Lüften ist die aufmerksame Beobachtung des Beetes hinsichtlich der Bodenwärme und der obern Temperatur eine Hauptaufgabe. Wie schon bemerkt worden, erhält sich ein pünctlich angelegtes Treibbeet 5—7 Wochen, auch länger in der gehörigen Wärme — dann aber hört nach und nach die Entwicklung derselben auf und das Beet wird kälter, und zwar meistens noch zu einer Zeit, wo die äußere Temperatur noch niedrig genug ist, um das Beet vollends zu erkälten. Bemerkt man diese Abnahme an den hineingesteckten Bistritzstäben, noch ehe sie sich an den Pflanzen kund giebt, so thut man am besten, zumal wenn die Witterung gerade ziemlich günstig wäre, den Umschlag wegzunehmen, den Dünger mit frisch herbeigeführten zu mischen, und damit dann wieder einen neuen Umschlag um den Kasten zu fertigen, so hoch die Wände des letztern sind. Hierdurch wird auch zugleich der im Beete befindliche Dünger zu neuer Fermentation angeregt, und das Beet wird oft wieder so heiß, daß man Vorsicht gebrauchen muß, damit die gesteigerte Bodenwärme kein Unheil anstifte.

Uebrigens können mancherlei Umstände zuweilen ein früheres Erkälten des Beetes veranlassen. Es kommt vor, daß der Dünger eben durchaus nicht gehörig fermentiren will, und die Wärme fällt wieder ab zu einer Zeit, wo man an diesen Uebelstand noch gar nicht denkt. Der Neuling, wenn er bemerkt, daß seine Pflanzen nicht mehr ziehen wollen, d. h. daß sie nicht wachsen, gelb werden, und wenn er des Morgens die Fenster öffnet, nicht frisch und straff aussehen, daß die Gurken- und Melonenblätter keine Wassertropfen am Rande haben und aussehen, wie wenn sie von der Milbenspinne befallen werden wollten — wenn der Neuling dieses alles bemerkt, sage ich, so denkt er in der Regel zuletzt an die wahre Ursache, sondern vermuthet gewöhnlich, daß das Beet an Trockenheit leide, und begießt recht derb, wodurch er das Uebel nur größer macht, weil ein solch starkes Durchgießen das Beet noch mehr erkäl- tet, und wenn er nach weitem 8 oder 10 Tagen nicht nur keine Besserung sieht, sondern im Gegentheil nur ein beständiges Schlimmerwerden, und dann erst auf den wahren Grund kommt, so ist es oftmals wohl schon zu spät, namentlich bei Bohnen und Gurken, wenn solche

frühzeitig angetrieben wurden. — Man denke deshalb, wenn man einen Stillstand bei seinen Treibpflanzen zu bemerken glaubt, zuerst an den Mangel an Bodenwärme und untersuche genau den Zustand derselben, ehe man zum Durchgießen des Beetes schreitet.

Das Begießen wird in den Frühbeeten überhaupt weit weniger oft nothwendig, als Manche glauben; denn die Wärme in denselben ist eine sehr feuchte, und die Verdunstung des Wassers nur gering. Man gieße auch lieber zu wenig, als zu viel, und warte damit, bis sich die Erde von den Kastenwänden ablöst und man den Pflanzen überhaupt Trockenheit wirklich ansteht. Kommen späterhin helle Tage hinter einander, so thut allerdings ein leichtes Ueberbrausen mit reinem, klarem, gehörig überschlagenen Wasser recht gut; bei trüber Witterung muß aber dieses natürlich auch unterbleiben. Man begieße übrigens in den Treibeeten nur mit Wasser, das schon längere Zeit in der Wärme gestanden hat — unter 6—8° sollte dasselbe nie haben; kaltes Wasser erkaltet die Beete oft plötzlich und erzeugt bei den zärtlichen Frühbeetpflanzen üble Krankheiten.

Beschattet dürfen die Frühbeete nur dann werden, wenn sie eben bepflanzt worden sind und die Sonne noch zu sehr darauf liegt, oder wenn nach anhaltend ungünstiger Witterung, wo sie eine längere Zeit bedeckt bleiben mußten, plötzlich ein sonnenheller Tag erfolgt; im letzteren Falle ist, namentlich bei Bohnen und Gurken, ein mäßiges Beschatten mehr als je nothwendig, da sonst ihre quatt gewordenen Blätter von den Strahlen der Sonne gar zu leicht verbrennen, d. h. zusammenschrumpfen und braungelb werden. Daß bei dem Beschatten in beiden Fällen nur ein mäßiges Lüften statt finden darf, versteht sich von selbst. — Das Beschatten der Frühbeete geschieht übrigens auf dieselbe Art, wie bei den Glashäusern, durch Rohrdecken u. dergl. (vergl. S. 177), im Nothfalle kann man auch feines Reisig oder Laub- und Nadelholzweige dazu benutzen.

Die Bedeckung der Frühbeete endlich gehört auch noch zu deren Wartung im Allgemeinen. Man bediene sich dazu immer der Strohmatte und über diese her noch der Bretterladen oder Deckbretter, außer in den wenigen angegebenen einzelnen Fällen; die Strohmatten halten die Wärme mehr beisammen. Manche Kultivateure ziehen die Rohrmatten vor, weil das Rohr mehr eingeschlossene Luft enthält, daher besser gegen die Kälte schützen soll, auch nicht so viele Masse

einzieht und so schnell verfault, als Stroh; zur leichtern Bedeckung kann man auch Bastmatten gebrauchen. — Die Matten und Läden müssen von allen Seiten mindestens 8 Zoll über den Kasten hinausreichen. Das Bedecken mit Matten muß bei starkem Frostwetter doppelt geschehen, so daß der Umschlag des Beetes mit bedeckt wird; sollte man bei solcher doppelten Deckung das Eindringen der Scheiben befürchten müssen, so lege man zuvor einige schwache Querlatten über die Fenster. — Die Verfertigung der Rohr- und Strohmatte ist sehr einfach und so allgemein bekannt, daß ich mich jeder Beschreibung derselben überhoben achte, ich bemerke daher in Bezug darauf nur noch: daß man starken, hanfenen Bindfaden (welcher der längern Dauer wegen mit dünnem Theer bestrichen werden kann) dazu verwenden, und um den Matten mehr Festigkeit zu geben, in $\frac{5}{4}$ Fuß weiten Abständen einen geraden, fingerdicken Stab mit einbinden müsse. Uebrigens lasse man die Matten nie auf der Erde oder dem Rande der Mistbeete liegen, noch stelle man sie, wenn sie naß sind, zusammengerollt hin — sonst würden sie in Jahresfrist verfaulen, wogegen man bei einiger Schonung dieselben 3—4 Jahre benutzen kann.

Des Morgens soll die Bedeckung der Frühbeete nicht eher abgenommen werden, als bis die Sonne die Fenster trifft, oder wenn die letztere verdeckt ist, jedenfalls nicht vor 9 oder 10 Uhr. Ist die Witterung gar zu rauh und ungestüm und dabei trübe oder schneeig, so bleibt die Bedeckung ein oder das andere Mal wohl auch den ganzen Tag liegen; doch soll dies so wenig als möglich vorkommen und nie mehrere Tage hinter einander. Des Abends bedecke man die Fenster, noch ehe die Kälte wieder stärker einsetzt; im Februar muß oft schon um 3 oder 4 Uhr zugemacht werden. Ebenso versteht es sich wohl von selbst, daß man plötzliche Schneegestöber, Schloßenwetter u. dergl. auch den Tag über durch schnelles Bedecken der Fenster unschädlich zu machen suchen muß; denn solche tragen sehr viel zur Erkältung der Beete bei.

Sind die Frühbeete abgetrieben, d. h. haben sie ihren Ertrag geliefert, und sollen sie nicht etwa noch einmal als sogenannte kalte Beete einen zweiten Dienst thun, so müssen die Kasten geleert und weggenommen und im Trocknen aufbewahrt werden, bis sie wieder in Gebrauch kommen; sie im Dünger stecken zu lassen, macht sie bald faulen und gänzlich unbrauchbar. Die Erde und der Dünger werden ebenfalls weggeschafft, und im Erde- und Düngermagazine auf einen Haufen ge-

setzt. — Soll aber das Beet nochmals benutzt werden, so wird etwa 6 Zoll hoch frische gute Erde aufgetragen und diese mit der alten tüchtig vermengt. Abgetriebene Carotten- und Bohnenbeete eignen sich sehr gut zur Anzucht später Melonen, und dergleichen Melonenbeete, besonders vortrefflich zur Champignonzucht; bei letzterer ist nicht einmal ein Auffüllen mit frischer Erde nothwendig.

Ich gehe nun zu denjenigen Pflanzen über, welche in Frühbeeten erzogen werden können. Sie zerfallen in zwei Abtheilungen: in die Setz- oder Verpflanzwaare für den Frühjahrsanbau, und in diejenigen, welche in den Frühbeeten förmlich getrieben, d. h. zu ganz ungewöhnlich früher Jahreszeit unter allen denjenigen Bedingnissen, unter denen sie im Freien zur gewöhnlichen Zeit recht üppig vegetiren, so weit gebracht werden, daß sie einen Ertrag für die Küche liefern. Ueber die Verpflanzwaare findet man das Nöthige in der I. Abtheilung dieses Buches bemerkt, aber über die zum Treiben sich eignenden Gemüse- und Fruchtpflanzen habe ich hinsichtlich der besten Sorten zum Behufe der Treiberei, der passendsten Zeit und der besondern Behandlung noch Folgendes anzudeuten.

A. Die Melone.

Die besten Sorten zum Treiben sind unstreitig unter den **Netzmelonen**: die Zuckermelone mit weißem Fleische, d. Z. m. rothem Fl., d. Karmeliter- u. d. Ananas-M., — unter den **Cantaloupen**: die kleine, frühe Prescott, d. G. des Mogul, d. schwarze Karmeliter-M., d. Orangen-G. und d. frühe kleine G., — und endlich unter den **grünen glatten Melonen**: die Malthers-M. mit weißem Fleische, d. Malth.-M. m. rothem Fl., d. Melone v. Cypern, d. M. aus Morea (oder von Candia) und die Nordamerikanische Muscat-Melone. — Früher als im Mai wird man selten reife Früchte erzwingen können, und um sie so bald zu haben, müssen die Kerne schon in der Mitte des Januar in kleine, nur etwas über die Hälfte mit Erde gefüllte Blumentöpfe, einzeln oder höchstens zu zweien, gelegt werden. Man stellt sie im warmen Zimmer in die Nähe des Ofens, bis sie keimen, alsdann bringt man sie näher zum Fenster, damit sie mehr Licht haben und nicht spindeln, — spindeln sie aber dennoch, so müssen die Töpfchen nach und nach

mit Erde vollends angefüllt werden; die Pflänzchen bewurzeln sich gar leicht auch weiter herauf an dem jungen Stengel.

In der Mitte des Februar müssen die Pflanzen auf das Treibbeet, und zwar ohne Verletzung des Wurzelballens und am besten auf einen kleinen Erdhügel, versetzt werden; unter jedes Fenster darf man nur 1 oder höchstens 2 Pflanzen bringen.

Nach dem Einpflanzen werden die Pflanzen mit gut verschlagenem Wasser tüchtig eingegossen und bei Sonnenschein mäßig beschattet, die Fenster aber für die nächsten 2—3 Tage ganz verschlossen gehalten, falls es wegen allzu großer Hitze des Beetes nicht nöthig wird, zu lüften. — Andere Treibgemüse zugleich mit den Melonen in demselben Beete erziehen zu wollen, ist meistens eine vergebliche Arbeit — es wird Nichts daraus — dem Salat und den Bohnen ist es im Melonenbeete zu dumpfig, den Radies, Carotten und Kohlrabi zu warm, und Blumenkohl und Spargel gedeihen daselbst schon gar nicht.

Ueber das Einkürzen oder Beschneiden der Melonenranken ist bereits S. 166 das Nöthige erinnert worden. — So lange die Melonenpflanzen im Wachsen sind, ertragen sie vieles Begießen; besonders lieben sie das Ueberbrausen der Blätter mit frischem klarem Wasser. Jedoch übertreibe man es nicht, und begieße überhaupt nur bei ruhigem, hellem Wetter. Sind die Früchte ausgewachsen, so lege man sie auf Schiefer- oder Ziegelstücke, damit sie trocken zu liegen kommen, auch halte man dann mit dem Ueberspritzen ein, denn von dieser Zeit an ist der Hauptstamm dem Anfaulen sehr unterworfen. Ueberhaupt warte man zu dieser Zeit mit dem Begießen allemal so lange, bis das ganze Beet recht trocken ist, dann gieße man aber recht derb, und zwar das Wasser in einen dicht bei der Pflanze eingegrabenen leeren Blumentopf, ohne dabei den Stamm mit dem Wasser zu benetzen.

Die übrige Behandlung ist ganz die allgemeine für die Treibbeete, wie ich sie bereits angegeben habe — bedeutende und gleichmäßige Bodenwärme und eine schwüle etwas feuchte Temperatur im Beete selbst, nebst möglichst vielem Licht, sind die Haupterfordernisse. — Um eine längere Folge von Früchten zu erhalten, muß man übrigens mehr als ein Beet, und zwar zu verschiedenen Zeiten (im März und April) anlegen, und man erzieht sich für diese spätern Beete die jungen Pflanzen stets in dem vorher angelegten Beete.

B. Die Gurke.

Die früheste und am reichlichsten tragende von allen Sorten ist die Trauben-, Bouquet- oder Russische Gurke, welche ihre kurzen, verhältnißmäßig dicken Früchte gleichsam in Büscheln ansetzt, — nach dieser sind die besten Sorten zum Treiben: die frühe, weiße, holländische G., die frühe, glatte, grüne G., die dunkelgrüne Stahlgurke und die frühe englische Mistbeetgurke. Die weiße Riesengurke, die unter günstigen Verhältnissen 18—22 Zoll lang und 5 Zoll dick wird, ist nicht zu empfehlen, da sie nicht viel Früchte ansetzt und ein sehr großes Kernhaus, verhältnißmäßig aber wenig festes Fleisch hat. Noch weniger aber sind die sogenannten Schlangengurken für das Treibbeet zu empfehlen. Unter die letztern gehört auch die noch nicht lange bekannte Non plus ultra-Gurke, welche schlangenförmige (meist ganz sprenkelförmig gebogene), grüne, reichfleischige, 20—30 Zoll lange Früchte hat, aber nicht viele derselben trägt und erst spät ansetzt.

In der Behandlung kommen die Gurken ganz mit den Melonen überein, sowohl was die erste Anzucht anbelangt, als auch späterhin mit dem Lüften, Begießen &c. Nur ist die Gurke noch weit empfindlicher gegen tagelange trübe, naßkalte Witterung, wo oft das Luftgeben fast nicht möglich ist. Sie erträgt es durchaus nicht, daß sie mehrere Tage ohne Licht sei, und man muß deshalb auch, wenn es schneit, die Bedeckung bei Tage abnehmen, aber die Laden in diesem Falle auf solche Weise schräg aufstellen, daß der Schnee die Fenster nicht treffen kann — wenigstens 2—3 Stunden des Tages muß auf alle Art Licht eingelassen werden, und ebenso lüfte man, wenn nur immer möglich; denn die jungen Gurkenpflanzen verdumpfen gar zu leicht. Unter 18° R. darf übrigens die Temperatur des Beetes nie sinken und daher versäume man die Erneuerung der Umschläge ja nicht, falls solche nöthig wird.

Die jungen Gurkenpflanzen bewurzeln sich sehr leicht, wenn sie gesund sind, und ertragen deshalb auch ein öfteres Versetzen; ihre Stanken aber dürfen nicht eingekürzt werden.

Um bis Ende oder Mitte April schon brauchbare Gurken zu erhalten, wird das Legen der Kerne in kleine Töpfe schon im Anfang des Januar nöthig. Das Beet darf aber erst gegen die Mitte des Februar vorgerichtet werden, und da pflanze ich denn nur ein Fenster mit den jungen Sämlingen etwa auf 1—1½ Fuß weiter Entfernung aus, —

die übrigen Fenster werden mit 7 Reihen Salat ausgepflanzt, 3 oberhalb, 4 unterhalb des Fensters, zwischen diesen aber bleibt eine achte Linie leer, weil sie für die später folgenden Gurkenpflanzen bestimmt ist. Die oberste Reihe kann man, statt mit Salat zu bepflanzen, auch mit Bohnen oder Erbsen belegen, sie gerathen daselbst oft wider Erwarten. Hier wird der Salat wohl brauchbar, denn so lange noch keine Gurkenpflanzen da sind, kann ja gelüftet werden, wie man es nur immer für nöthig findet. Bis aber zu Anfang des März die Gurkenpflanzen unter den Salat versetzt werden, ist solcher bereits ganz geschlossen und leidet dann nicht mehr von der für die Gurken nothwendigen höhern Temperatur. Die Gurkenpflanzen haben um diese Zeit bereits 1 oder 2 Ranken ausgetrieben, weshalb sie aber ohne Anstand zum zweiten Male versetzt werden dürfen; man hebe sie nur mit großem Ballen aus, setze sie vorsichtig unter das bestimmte Fenster wieder ein, gieße sie gehörig an, und halte alsdann die Fenster 2 — 3 Tage lang ganz verschlossen, wobei nöthigenfalls auch Schatten gegeben werden muß. Man bringt unter jedes Fenster 2, höchstens 3 Pflanzen.

Um von Ende April an Gurken liefern zu können, bis solche im Freien zu haben sind, muß man noch weitere 2 Beete anlegen, das eine etwa Mitte März, das andere im April, — für beide werden die Pflanzen in dem kurz vorher angelegten Beete erzogen.

C. Die Bohne.

Unter den Bohnen lassen sich begreiflicherweise nicht die Stangen- (Lauf-), sondern nur die Busch- (Zwerg-) Bohnen in Mistbeeten treiben und es eignen sich von den zahlreichen Spielarten der letzteren namentlich folgende dazu: die schwarze Amerikanische Buschb. (mit schwarzem Samen, sehr früh und reichlich tragend), die gelbe Buschb. v. Canada (sehr niedrig und frühzeitig, mit sehr zarten Früchten, die keine Haut haben, und rundlichen, blaßgelben, um den Nabel mit einem kleinen, braunen Kreise bezeichneten Samen), die frühe, volltragende Schwertbuschb., die Pfeifen- oder Flageoletbohne (auch Frühbohne von Laon genannt, niedrig und fruchtbar) und die Holländische Treibbohne; die 3 zuletzt genannten Sorten haben weiße Samen.

Keine Treiberei hat wohl mehr Schwierigkeiten, als die Bohnentreiberei, denn keine verlangt mehr helle günstige Witterung, frische Luft

und gleichmäßige Wärme, als diese, wenn Etwas dabei herauskommen soll — sie gehört deshalb in der That unter die schwierigsten Leistungen dieser Art.

Manche legen die Bohnenkerne in Töpfe, zu 2 beisammen, und topfen die Pflänzchen mit dem Ballen auf das bestimmte Treibbeet aus; man gewinnt dadurch aber nicht viel, obgleich die Bohnen ziemlich leicht einwurzeln. Kerne, ebenfalls 3 und 3 zusammen ungefähr auf 1 Fuß Entfernung von einander, gleich in's warme Beet gelegt, kommen meistens diesen vor, sobald der Himmel günstig ist und man viel lüften kann; denn eine dumpfe Luft im Beete ertragen die Bohnen so wenig, als das Tropfen, falls die Fenster nicht im besten Zustande sind. Man thut aber wohl daran, dieselben nicht gar zu früh haben zu wollen; je später sie gelegt werden, desto weniger mißlingen dieselben. Um zu Ende April Bohnen zu haben, ist es Zeit genug, wenn die Kerne Anfangs März gelegt werden können; ein zweites Beet muß zu Ende desselben Monats parat sein, dessen Ertrag alsdann an die ersten Bohnen im Freien sich anschließt.

Wiederholt mache ich darauf aufmerksam, daß die Bohnen namentlich während der Blüthe viel Luft haben wollen, und man also auch keine Minute versäumen darf, welche das Lüften der Beete erlaubt. Dabei aber lasse man die Bodenwärme nicht außer Acht, damit doch trotz des Lüftens die Temperatur im Beete hoch genug bleibe *) — die Bohnen wollen so viel Wärme haben, als die Gurken, 18 — 20° R. sind nicht zu viel. — Schwierig ist bei den Bohnen das Begießen. Da sie dieses namentlich in der Jugend nicht gut vertragen und überhaupt die Nässe um so weniger lieben, als sie bei mäßiger Trockenheit am besten gedeihen, so nehme man dasselbe so spät als möglich, auf keinen Fall aber in den ersten 2 — 4 Wochen nach dem Hervorkommen der Pflanzen vor. Werden dann aber die Beete zu dürr, so gieße man mit gut verschlagenem Wasser und mittelst einer mit einem sehr dünnen Rohre versehenen Kanne, jedoch so, daß man die Nässe nicht unmittelbar an die Stengel der Pflanzen, sondern immer in die Mitte von zweien derselben

*) Sogar im freien Lande verlangen die Bohnen einen warmen Boden und warme Luft, — deshalb gedeihen sie auch daselbst selten vor Anfang des Mai, und oft wollen sie bei kalter Witterung bis nach der Mitte dieses Monats nicht vorwärts und stehen gelb und krank da. Sie setzen aber auch wenig Früchte an, wenn es während ihrer Blüthezeit windstill und trübe ist. —

bringt, damit die zarten Stämmchen in Folge davon nicht etwa vom Moder heimgesucht werden. Haben jedoch die Pflanzen mehr Ausbreitung erlangt, dann kann man sie auch mit der Brause gießen, wonach sie sehr gedeihen. Das Begießen muß bekanntlich an einem heitern Tage, darf aber nie bei heißem Sonnenschein, sondern nur des Morgens geschehen, und man wiederholt es nicht früher, als bis die Erde ungefähr 4 Zoll tief trocken ist und des Nachts ihre Oberfläche nicht mehr feucht wird.

Bei der Bohnentreiberei kommt man häufig in den Fall, die Kästen heben und höher aufstellen zu müssen, weil die Pflanzen nach und nach immer größer wachsen und überhaupt vom Anfang an besser gedeihen, wenn sie nicht so weit vom Glas entfernt sind. Ist nun der Kasten bei der Anlage des Beetes an den Ecken gehörig unterlegt worden, wie es sein soll, so hat das Heben gar keine Schwierigkeit.

In großen Gärten treibt man die Bohnen auch wohl in Treibhäusern (vergl. S. 38.).

D. Die Erbse.

Sie kommt im Allgemeinen mit der Bohne in Allem überein, ist aber härter und erträgt daher sowohl ein stärkeres Lüften, als auch etwas weniger Bodenwärme; 10—15° R. sind zum Ansetzen der Früchte hinreichend. Uebrigens nehme man zum Treiben der Erbsen eine magere, sandige Erde, denn in fetter Erde bekommt man wohl Kraut und Blätter, aber keine Schoten.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß zum Treiben nur Zwergformen benutzt werden können, und es eignen sich vor allen anderen dazu von den Ausmach- oder Brockelerbsen: die niedrige, frühe Pariser und die Bretagner Zwergerbse (auch Buchsbaumerbse genannt, nur 5—7 Zoll hoch), — von den Zuckererbse: die gemeine frühe französische Zwergzuckererbse und die Fächerzuckererbse (kaum 1. F. hoch).

Auch die frisch aufgekeimten Erbsen, wenn sie kaum erst 2 Zoll hoch sind, lassen sich als ein sehr schmackhaftes Gemüse zubereiten, das ganz an die frühen Ausmacherbse erinnert; man hat aber viele solche Keime nöthig, um für 2—3 Personen ein hinreichendes Gericht auf den Tisch zu bringen.

B. Der Salat, Blumenkohl, Kohlrabi und Monatrettig;
auch Welschkohl und Frühkraut.

Selten oder nie wird der Salat allein getrieben, sondern man unterpflanzt ihn dem Blumenkohl und Kohlrabi, weshalb ich diese hier auch zusammen aufführe — oder man bringt ihn in die für Gurken bestimmten Treibbeete, worüber ich bereits oben das Nöthige mitgetheilt habe.

Wer in seinem Garten ein gutes Glashaus hat, wird mit dieser Treiberei fast immer glücklich sein; denn es kommt alles darauf an, zu rechter Zeit gesunde, kräftig gewachsene Setzpflanzen (Sämlinge) zu haben, welche auf die Treibbeete gepflanzt werden sollen. Hat man also Gelegenheit, diese Setzpflanzen zu conserviren, bis ihre Verpflanzzeit ins Treibbeet herankommt, so muß der Salat etwa zu Anfang October auf ein kaltes Mistbeet im Freien ausgesäet werden, der Blumenkohl aber besser schon im September. Das Beet erhält keine Fenster, denn diese Sämlinge sollen hart aufwachsen, und kommen auch in der Regel während der nächsten 5—6 Wochen recht brav vorwärts, weil in dieser Jahreszeit die Witterung noch ziemlich günstig ist. Die Sämlinge müssen übrigens recht weitläufig gesäet und, stehen sie dennoch zu dicht, gelichtet werden, damit sie sich um so besser bestocken können; von den beim Lichten oder Verziehen herausgenommenen Pflanzen kann man auch wohl die kräftigsten in kleine Kästchen piquiren, welche später, wenn die rauhe, unfreundliche Witterung beginnt, in's Glashaus recht nahe an die Fenster, wo die Pflänzchen Luft genug bekommen können, gestellt werden.

Um diese Zeit, gegen Ende Novembers, wird alsdann auch Kohlrabi recht weitläufig in dergleichen Kästchen ausgesäet, und ebenso zum zweiten Mal Blumenkohl und Salat, da man gewöhnlich genöthigt ist, mehr als ein Beet und zwar in verschiedenen Zwischenräumen davon auspflanzen zu müssen, weil von einem einzigen Beet höchstens 3—4 Wochen geliefert werden kann. Diese Aussaatkästchen werden ebenfalls im Glashause recht nahe an die Fenster gebracht, und wenn die Pflänzchen erscheinen, ist starkes Verziehen, so daß sie sich gut bestocken können und nicht faulen (was namentlich beim Salat leicht der Fall ist), und häufiges Luftgeben die Hauptsache; Wasser bedürfen sie nur wenig.

Die Pflanzen, welche auf den kalten Beeten geblieben sind, schützt man, so lange es immer gehen will, vor der rauhen Witterung —

indem man sie mit Läden während der Nacht bedeckt und später auch Fenster auflegt. Wird aber die Witterung so ungünstig, daß dieselben auf diese Weise nicht mehr fortwachsen können, so thut man am besten, jetzt schon ein Treibbeet anzulegen, ganz mäßig warm, etwa von Laub und Pferdemist zu gleichen Theilen vermischt, und für's Erste noch ohne warmen Umschlag, um auf dieses, nachdem es hinreichend verdunstet hat, sowohl Blumenkohl als Salat, bereits als gegenseitig unterpflanzt, zu versehen, — nur verpflanze ich dieselben etwa auf einen starken halben Fuß Entfernung zusammen. Die geringe Bodenwärme, welche ihnen auf diese Art zukommt, verhindert ihr völliges Stillstehen, und giebt man dem Beete später, wenn die Witterung gar zu rauh wird, einen ordentlichen Umschlag, so wachsen die Pflänzchen zwar langsam, aber doch gesund weiter, werden stockhaft und faulen nicht an. Man halte dieselben aber ja nicht zu weich, lüfte daher wenn nur immer möglich, und vom Begießen darf keine Rede sein. Ein solches Treibbeet nennt man ein Schulbeet.

Zu Ende Decembers werden in der Regel bereits Blumenkohlbeete angelegt, und diese ganz nach der Regel, wie oben gelehrt worden ist. Hat das Beet gehörig verdunstet und ist die Erde durchwärmt, so nehme ich von dem Schulbeet eine Pflanze um die andere, Blumenkohl und Salat, heraus, verpflanze den erstern ins neue Beet auf $1\frac{1}{2}$ F. Entfernung und unterpflanze ihm zugleich auch den letztern auf 1 F. Entfernung. Dieses Beet liefert den ersten Blumenkohl-Ertrag etwa zu Anfang des April; der Salat wird schon im halben Februar brauchbar. In diesem Beete kann auch statt des Kopfsalats der erste Schnittsalat, den man in Reihen aussäet, gezogen werden.

Vierzehn Tage später, also Mitte Januars, erhält alsdann das Schulbeet einen frischen, recht heißen Umschlag, und die Pflanzen, welche in denselben zurückgeblieben sind, werden — der Salat im März, der Blumenkohl zu Ende des April brauchbar. Auf dieses Beet können auch, wenn der frische Umschlag angebracht worden ist, an die Stellen der herausgenommenen Pflanzen Radies (Monatrettige) gesteckt werden, welche schon nach 4 Wochen in Gebrauch kommen.

Ein drittes Beet mit Blumenkohl und Salat, und ebenso nun auch das erste Kohlrabi-Beet, welchem gleichfalls Salat oder Radies oder beide zugleich unterzupflanzen sind (Kohlrabi braucht 1 F. Entfernung), werden sodann zu Ende Januars angelegt, aber ja

nicht mit allzu starker Bodenwärme, und aus diesen kommt alsdann der Blumenkohl im Mai und Juni, der Kohlrabi im April, oft auch schon früher zum Gebrauch. Für diese Beete werden nun die Setzpflanzen aus den im Glashause conservirten Kästchen benutzt, und da man von jetzt an auch mehrere Kohlrabi-Beete, etwa alle 4—5 Wochen nach einander, anlegen muß, um immer damit versehen zu sein, bis sie aus dem freien Lande zu haben sind, so darf ich wohl kaum erinnern, daß Kohlrabi-Samen zwei oder drei Mal in Kästchen ausgesäet werden muß: erstmals also gegen Ende Novembers, dann etwa in der Mitte des December, und nochmals in der ersten Hälfte des Januar. — Uebrigens muß ich noch erinnern, daß auf allen Blumenkohl- und Kohlrabi-Beeten vor dem Bepflanzen Radies (Monatrettige) weitläufig eingesprengt werden können.

Luft, viele Luft wollen diese Beete haben. Hält man sie allzu geschlossen, so wird Nichts aus diesen Pflanzen — der Blumenkohl macht kleine oder gar keine Köse, Kohlrabi und Radies spindeln und der Salat schießt in die Höhe. Noch eher ertragen sie etwas mehr Bodenwärme; übrigens, wie gesagt, es ist nicht gut, diese Beete sehr warm zu machen. Dem zu Ende Decembers angelegten Blumenkohl-Beete muß man zu Ende März schon die Fenster nehmen, dem Mitte Januars angewärmten Schulbeete aber Mitte April, und den zu Ende Januars angelegten Blumenkohl- und Kohlrabi-Beeten endlich erst gegen Ende April. — Das Begießen unterlasse man, zumal in den Wintermonaten; selten wird es absolut nothwendig sein. Dagegen etwa im März, wenn die Sonne wieder kräftiger wirkt, kann mehr begossen werden, aber nur an hellen warmen Tagen; namentlich liebt es dann der Blumenkohl, der bis dorthin bereits stark im Zuge ist und viel Wasser verträgt, wenn es bald wieder verdunstet, nur hüte man sich, dasselbe in's Herz zu bringen.

Auch Welschkohl (Wirsing) und Frühkraut lassen sich auf die für den Kohlrabi so eben angegebene Weise früher erzielen, als sie aus dem freien Lande gewöhnlich zu haben sind. Uebrigens kommen diese, wenn man mit der Ueberwinterung der Herbstausfaat glücklich war, doch schon ziemlich frühzeitig zum Gebrauch, was beim Kohlrabi nicht der Fall ist, da er sich hierzu gar nicht gut eignet.

Als die besten Sorten zum Treiben nenne ich von den eben besprochenen Rüchengewächsen den frühen holländischen (frühen

Cyprischen oder Englischen) Blumenkohl, den frühen Wiener Glaskohlrabi und den Englischen Frühkohlrabi, — und als Treibsalat: den frühen gelben und den frühen grünen Steinkopf, den großen gelben holländischen (Harlemer) Kopfsalat, den gelben Montrée (Franz- oder frühen Eier-salat) und den Forellenkopfsalat, — von den Monatrettigen (Radies) sind die kleinkrautigen, runden (weißen und rothen) die zum Treiben geeignetesten Sorten, — von dem Welsch- und Frühkraut läßt sich am besten der frühe Ulmer Wirsing, das Erfurter kleine Früh-Weißkraut, das frühe niedrige Vor-ker Weißkraut, das frühe Zuckerhutkraut und das kleine spitzige, frühe Erfurter Rothkraut (Straßburger Blau-
kraut) treiben.

F. Die Carotte.

Die kurze rothgelbe frühe Holländische ist die beste Sorte zum Treiben. Diese Treiberei ist leichter als jede andere, aber dabei von sehr langer Hand — denn will man zu Ende März junge Carotten liefern, so muß das Beet wohl schon in der ersten Hälfte des December zurecht gemacht werden, und da wird eigentlich der Zweck eben so gut erreicht, wenn man die Carotten im September ins Freie säet und das Beet mit einer Laubdecke verfleht, wenn es anfängt einzuwintern und dasselbe einmal ein bißchen eingefroren ist; auf diese Weise gefriert der Boden nicht weiter, und man kann schon zu Ende des Februar Carotten liefern, so stark, als aus dem Treibbeete im März. Manche wollen jedoch behaupten, daß die im Lande angezogenen Carotten zu dieser Zeit bereits etwas holzig und nicht mehr so schmackhaft seien, als getriebene, was ich aber nie finden konnte.

Will man sie treiben, so kann es nur auf einem ganz wenig warmen Beete geschehen, am besten auf einem Laubbeete; durch gute Umschläge bringt man die Temperatur des Beetes schon hoch genug. Man säe recht weitläufig, verziehe die Sämlinge bald auf 2—3 Zoll Weite, und gebe Luft, wenn nur immer möglich, besonders im jüngern Alter, sonst fault das Kraut ab, wenn anhaltend trübe Witterung einfällt; im März nimmt man die Fenster besser ganz weg. Das Begießen wird wohl sehr selten nothwendig, es wäre denn kurz vor Lieferzeit. Die

Carotten werden sehr ungleich brauchbar, deshalb dauert die Lieferzeit leicht 2—3 Monate.

Mit gutem Erfolg lassen sich auf dem Carottenbeete auch zugleich Radies erziehen, nur muß man sie recht weitläufig einsprengen. Weniger rathlich ist es dagegen, Sebzpflanzen vom Kopfsalat (für die Gurken-, Blumenkohl- und Kohlrabi-Beete bestimmt) zugleich mit darin anzusäen, da dieser leicht Fäulniß unter die Carotten bringt.

G. Der Spargel.

Die Spargeltreiberei ist eigentlich das einfachste Geschäft von der Welt und ganz kunstlos, sobald man über vielen warmen Pferdemist zu disponiren hat. Der Spargel im freien Lande beginnt sich bekanntlich schon im März zu regen, wenn der Boden oft noch halb gefroren ist, und zu Ende des April und im Anfang des Mai schießt er oft schon hervor, wo der Boden in der Tiefe, in welcher der Spargel liegt, kaum 4—5° R. Wärme hat; auch werden von ihm die ersten Triebe benutzt, so wie sie aus dem Boden hervorstecken. Es bedarf also bei ihm weder großer Bodentwärme, noch vielen Begießens, noch besonders vorsichtigen und häufigen Lüftens — man sehe hauptsächlich nur darauf, daß derselbe nicht wieder ins Stocken gerathe, wenn er zu treiben begonnen hat, was übrigens im Augenblicke geschehen sein kann. Unvorsichtiges Begießen mit kaltem Wasser, ein kalter Regen, den man in der besten Absicht dem Beete hat zu gute kommen lassen wollen, anhaltende trockene kalte Winde und dünne schlechte Umschläge haben sogleich diese Folge, und dann dauert es gewöhnlich ziemlich lange Zeit, bis die auf einmal zurückgeschreckte Lebensthätigkeit in den Wurzeln sich wieder zu rühren beginnt; bei zärtlich gewöhnten Treibpflanzen bleibt sie wohl auch für immer aus.

Die Spargeltreiberei wird auf verschiedene Weise vorgenommen. Es werden Treibeete zurecht gemacht, etwa 5—8 Zoll hoch mit guter durchgeworfener Landerde überlegt und sodann, wenn diese gehörig durchwärmt ist und das Beet abgedampft hat, ältere Spargelpflanzen aus dem Garten ausgehoben und, wie sie sind, Pflanze an Pflanze in diese Erdschicht oberflächlich eingesetzt, mit feiner bereiteter Erde überdeckt und diese zwischen die Pflanzen eingeschlämmt, dann noch 2—3 Zoll hoch Erde aufgefüllt, die Fenster und Läden aufgelegt, und damit ist die Hauptsache geschehen. Man lüftet sofort, wenn es wegen des Dunstes oder der Hitze im Boden nöthig wird, und sieht man, daß der Spargel sich zu rühren

beginnt und Sprossen treibt, so wird bei Tage, wenn helle Witterung ist, die Bedeckung von den Fenstern abgenommen, damit auch Licht und Sonnenwärme auf die Sprossen einwirken können, wodurch sie um vieles schmackhafter werden. So wie die Sprossen aus der Erde hervorstecken, werden noch 2—4 Zoll hoch Erde nachgefüllt, und sie werden erst dann abgestochen, wenn sie auch diese Schicht durchwachsen haben und 1—2 Zoll hoch über dieselbe hervorsehen, Auf diese Weise erhält man, wenn gehörig tief gestochen wird, schöne ausgebleichte, 6—8 Zoll lange und längere Pfeifen von ziemlich ordentlichem Geschmack.

Am besten werden zu dieser Art Spargeltreiberei ältere Spargelpflanzen benutzt, z. B. von abgängigen Spargelbeeten, — es können zwar auch drei- und vierjährige Pflanzen schon zum Treiben genommen werden, aber diese liefern in der Regel kaum bleistift-dicke Sprossen und weit weniger, als ältere Stöcke. Die abgetriebenen Spargelpflanzen sind zu nichts mehr nütze und müssen weggeworfen werden; denn ihr ganzes Wachsthumsvermögen ist erschöpft.

Mit der Spargeltreiberei kann man von der Zeit an beginnen, wenn der Spargel ganz im Ruhestande ist, also von Ende Octobers an, und man rechnet im Allgemeinen 4—5 Wochen vom Einsetzen der Pflanzen an, bis Sprossen können gestochen werden. Es kommt natürlich hierbei vieles auf die Wärme des Beetes und theilweise auch auf die Witterung an; doch kommt letztere bei der Spargeltreiberei weniger in Betracht. Gar zu heiße Beete taugen auch nicht, und namentlich hüte man sich, die Pflanzen unmittelbar auf den Mist zu bringen, denn sie leiden dadurch sehr und es kann gar leicht der ganze Saß durch übertriebene Bodenwärme zu Grunde gerichtet werden; 10—12° R. Bodenwärme ist vollkommen genug.

Nicht selten wird auf die angegebene Weise der Spargel auch ganz ohne Fenster getrieben, indem man nur eine Breter- oder Ladenbedeckung über den Kasten und auf diesen recht warmen Pferdemist bringt, so viel man gerade haben kann.

Auf eine sehr vortheilhafte Weise wird der Spargel auch im freien Lande getrieben, ohne daß die Pflanzen ausgehoben und ganz erschöpft werden. Freilich kostet diese Art Spargeltreiberei so viel Mist, daß sie nur bei ganz günstigen Verhältnissen möglich wird; wer den Dünger dazu theuer kaufen muß, wird solche immer unterlassen. Wo derselbe aber nicht zu Rathe gehalten zu werden braucht, stelle man ganz einfach

nur einen Mistbeetkasten, welcher die Beetbreite hat, auf ein Spargelland, überlege denselben mit Bretern und bringe um den Kasten und oben darauf eine dicke, wenigstens 2 F. dicke Lage recht heißen Düngers. Im März treiben oft schon nach 6—8 Tagen Spargelpfeifen hervor; früher geht es langsamer, namentlich wenn der Boden stark gefroren ist. Sollen diese Sprossen gestochen werden, so hüte man sich, das Beet allzu sehr zu erkälten, was leicht geschieht.

Noch besser verfährt man, wenn man rings um das Spargelland die Erde etwa 2 F. tief und $1\frac{1}{2}$ F. tief ausgräbt, und diesen Graben mit recht heißem Dünger ausfüllt, ehe der Kasten mit Fenstern und Läden darüber gebracht wird. Der Kasten erhält alsdann noch einen breiten tüchtigen Umschlag, und so kommen die Sprossen gar bald (in 3—4 Wochen), kosten aber auch noch ungleich mehr Dünger; jedoch werden sie weit schmackhafter, weil sie mehr Licht erhalten. — Die im freien Lande stehenden abgetriebenen Spargelpflanzen müssen 1, oder besser 2 Jahr ruhen, ehe sie wieder zum Treiben angenommen werden können.

Wer um Weihnachten nach der zuerst angegebenen Methode Spargelsprossen haben will, muß Mitte Novembers den ersten Satz in Ordnung haben. Ein Beet liefert wohl 3 Wochen lang einen ziemlichen Ertrag, und also wird um die Mitte des Decembers ein zweites, Anfang Januar ein drittes, und im Februar ein viertes Beet nöthig, wenn unausgesetzt Sprossen sollen geliefert werden, bis solche aus dem freien Lande zu haben sind.

H. Der See- oder Meerfohl (*Crambe maritima*).

Diese Art Treiberei ist eben so einfach und kunstlos auszuführen, als die des Spargels, und das Verfahren dabei ist kürzlich folgendes. Nachdem ein Mistbeetkasten, dessen 4 Seiten gleiche Höhe (2 Fuß) haben müssen, über das Meerfohlbeet gestellt worden ist, wird die Erde um die Pflanzen in der ganzen Breite des Kastens, bis fast auf die Wurzeln weggenommen, und dafür eine 2 Zoll hohe Lage Flußsand aufgestreuet. Hierauf bedeckt man die Pflanzen mit Glocken von hart gebranntem Thon (von Steingut sind sie besser, aber auch viel kostspieliger), welche 18—20 Zoll Höhe, unten im Durchmesser 10—12 Zoll, und oben eine runde, zollbreite Oeffnung haben müssen; durch die letztere läßt man so viel feinen, trockenen Flußsand in die Glocke laufen, bis diese ganz damit angefüllt ist. Hierauf werden die Zwischenräume zwischen den Glocken und den

Wänden des Kastens mit frischem, warmem Pferdemist bis an den Kastenrand ausgefüllt und festgetreten, und der Kasten mit Fenstern oder bloß mit Läden bedeckt, des Nachts gut vor dem Frost geschützt und am Tage hinlänglich gelüftet; bedeckt man das Beet mit Fenstern, so bekommt man früher Sprossen.

Um nun zu wissen, wenn man die Glocken wegnehmen und die Sprossen gebrauchen könne, so gebe man Acht, wenn der Sand zu der Oeffnung der Glocke heraus dringt, oder man warte so lange, bis die Spizen der Sprossen selbst zu der Oeffnung herauskommen. Ist dieses der Fall, so räume man den Mist um die Glocke herum weg, hebe diese ab, und man wird dann die Sprossen in spiralförmig gedrehter Form verwachsen finden, wo man sie, etwa 1 Zoll von den Wurzeln entfernt, zum Gebrauch aussticht. — Einige Kultivateure füllen die Glocken nicht mit Sand aus, sondern lassen sie leer, ich habe aber gefunden, daß die auf solche Weise gezogenen Sprossen den im Sande getriebenen an Hartheit und Wohlgeschmack weit nachstehen.

Die erste Anlage zur Meerkohltreiberei wird zu Ende December oder Anfang Januar vorgenommen, und um die Folge zu haben, muß alle Monate ein neues Beet zur Treiberei vorgerichtet werden. Uebrigens sind die abgetriebenen Pflanzen eben so zu schonen, wie die abgetriebenen Spargelpflanzen, so wie überhaupt die ganze Treiberei derselben mit der des Spargels im Allgemeinen völlig übereinkommt.

I. Die Erdbeere.

Die Erdbeeren sind zwar schon bei der Obsttreiberei beiläufig aufgeführt worden, weil sie sehr häufig in Treibhäusern (in Pfirschen-, Ananas-, Bohnenhäusern etc.) getrieben werden, da sie aber daselbst selten sehr ergiebig sind, und da auch nicht jeder Kultivateur ein solches Treibhaus besitzt, so fühle ich mich um so mehr dazu bewogen, ihre Treibkultur im Frühbeete zu empfehlen.

Die sogenannte frühe Virginische Erdbeere (auch Afrikanische E. genannt), die Monats- und die gemeine Walderdbeere sind die besten Sorten zum Treiben. Recht frühe Erdbeeren machen sich in der Regel jedesmal bezahlt — denn sie brauchen nicht so großen Aufwand an Dünger, da sie durchaus keine Bodenwärme wollen.

Am besten thut man, eine gut gelegene, sonnige Rabatte mit Erdbeeren zu bepflanzen, und sie ganz einfach mit einem Bretterrahmen (vorn

1 F., hinten $1\frac{1}{2}$ F. hoch) mittelst eingeschlagener Pflöcke zu umgeben, auf welchen die später aufzulegenden Fenster genau passen müssen. Die beste Zeit zum Bepflanzen eines solchen Beetes ist der halbe Juli; man wähle gesunde, starke Ausläufer, setze sie auf einen starken halben Fuß Entfernung, und beschatte das Beet nach dem Bepflanzen bei anhaltender Sonnenhitze und Trockenheit, damit die Pflanzen sich recht üppig bestocken. Gut ist es, ein solches Beet nicht im nächsten Frühjahr nach der Anlage schon zu treiben; doch kann es auch geschehen, wenn die Pflanzen kräftig gewachsen sind. Im Spätjahr werden alle etwaigen Ranken sorgfältig ausgeschnitten, das Beet gehörig gereinigt und gelockert, und alsdann, wenn sich Nachfröste einstellen, mit Laub in der Art überdeckt, daß die Pflanzen frei daraus hervorsehen; diese Laubdecke hindert das tiefe Einfrieren des Beetes. Nach dem Neujahr, oder besser erst gegen Ende des Januar, werden auf dieses Beet die Fenster aufgelegt und ein tüchtiger Umschlag von warmen Dünger an die Seitenwände des Kastens gebracht, nachdem erst das Laub wieder entfernt worden ist. Die Pflanzen fangen bald an zu treiben und zu Ende April liefern sie bereits Früchte; so lange sie im besten Ertrag stehen, kann ein Beet von 4 Fenstern täglich 6 – 800, auch 1000 Erdbeeren liefern.

Eine andere, ebenfalls ganz praktische Manier ist es, die Erdbeerpflanzen in Töpfen zu kultiviren und mit Beginn des Treibens aus denselben zu nehmen und mit unverletztem Wurzelballen auf ein gewöhnliches Treibbeet zwischen Kopfsalat zu versetzen. Man richtet zu diesem Zwecke das Beet gegen Ende des December vor, bringt aber erst, wenn der Salat halbgewachsen ist, die Erdbeerpflanzen dazwischen. Der Salat kommt bald ganz weg, und die Erdbeeren haben sich bis dahin gehörig bestockt und die stärkste Bodenwärme, von welcher sie keine Freunde sind, wenn sie gut tragen sollen, ist vorüber; im April kann man auf diese Weise Erdbeeren genug haben. Sind die Stöcke abgetrieben, so werden sie wieder aus dem Beete herausgenommen, gepuht und von den Ranken u. c. befreit und wieder in Töpfe gesetzt, — das Jahr hindurch dulde man an denselben weder neue Blüthen noch Ranken, und dann können sie im kommenden Winter wieder auf die gleiche Weise benutzt werden.

Auch Pflanzen in den Töpfen können in jedem gewöhnlichen Frühbeete getrieben werden; man stelle sie aber dann auf Breter, damit die Töpfe trocken stehen, gebe nicht viel oder gar keine Bodenwärme, da-

gegen aber einen guten warmen Umschlag, und halte die Pflanzen trocken und lustig. — Um gute Pflanzen zum Treiben in Töpfen zu erhalten, setze man gesunde starke Ausläufer, die im Juli abgenommen werden, erst im Freien auf ein etwas schattiges Beet, und später, etwa im September, von diesem Beete weg in Töpfe, gieße sie gehörig ein, lasse sie aber im Freien stehen, etwa in einem Mistbeetkasten ohne Fenster, wo man ihnen gegen anhaltende Sonnenhitze hinlänglichen Schatten geben kann. Die Erdbeeren in Töpfen müssen eine lockere humusreiche Erdmischung bekommen, welche keinen thierischen Dünger enthält, — man gebe ihnen daher 2 Theile Lauberde, die sie außerordentlich lieben, 1 Th. fette Mistbeet- und 1 Th. gute, kräftige Gartenerde, nebst hinlänglichem Sand.

Es ist nicht zu empfehlen, die im Spätsommer in Töpfe eingesetzten Pflanzen bereits im nächsten Januar oder Februar anzutreiben. Viel besser ist's, dieselben in diesem Jahre nicht zum Blühen kommen zu lassen, indem man beständig die Blüthen und ebenso auch die Ranken ausbricht, wobei sich die Pflanzen vortrefflich bewurzeln — und erst im zweiten Winter dieselben anzutreiben. Gut ist es aber, die Töpfe mit den Erdbeerpflanzen während dieses ersten Jahres wo möglich in die Erde, an einem halbschattigen Orte, einzugraben.

Die Hauptsache bei der Erdbeertreiberei ist übrigens ein hinreichendes Lüften; besonders während der Blüthezeit müssen die Erdbeeren viel Luft haben, wenn sie gut ansetzen sollen. Dagegen wollen sie durchweg sehr trocken stehen, aber während des Fruchtansatzes müssen sie ziemlich viel Wasser bekommen, zumal wenn die Töpfe gehörig vollgewurzelt sind. Uebrigens wollen die Erdbeeren nie zu früh getrieben sein — und sie müssen helle Tage und möglichst vielen Sonnenschein haben, wenn man glücklich damit sein soll. Der gedeihlichste Wärmegrad wird ihnen durch einen guten Umschlag zugeführt, deshalb ist der letztere nach jedesmaligem Erfalten sogleich wieder anzuwärmen oder zu erneuern.

Bekommen die Erdbeeren während des Treibens zu wenig Luft, so werden sie sehr leicht von der fast unvertilgbaren Milbenspinne befallen, und dann sind sie gewöhnlich verloren. Das beste Schutzmittel gegen diesen Feind ist eine richtige Behandlung, namentlich aber auch das Vermeiden der, thierischen Dünger enthaltenden Erde, — die Vertilgungsmittel (wie das Ueberspritzen mit Tabakswasser u. dergl. — vergl. S. 257.) sind umständlich und meist unzuverlässig. Derselbe Fall ist es mit den

Melonen, Gurken und Bohnen, in den Frühbeeten die ebenfalls oft von diesen zerstörenden Insecten heimgesucht werden.

§ 4. Die Champignontreiberei.

Der Champignon oder eßbare Blätterschwamm (*Agaricus campestris*) wird in größern Städten oft noch besser bezahlt, als frühe Erdbeeren, so daß sich die Kultur desselben meistens ganz gut belohnt. Hat man bereits Champignonbrut, so ist es auch gar nicht schwierig, solche Schwämme zu erziehen, und es gehört im Allgemeinen dann weiter Nichts dazu, als ein mäßig warmes Beet (etwa 12 — 14° R.), in welches, nachdem es verdunstet hat, Stückchen von eben dieser Schwammbrut (die man auch das Schwammweiß nennt) hineingesteckt werden. Das Beet muß an einem trockenen Orte sein, denn der Champignon liebt nicht viel Feuchtigkeit; er liebt aber auch möglichst wenig Luftzug und gleichmäßige Temperatur.

Am besten wird man immer mit der Champignonzucht in abgetriebenen Melonenbeeten zurechte kommen, wo sich diese Schwämme mit wenig Mühe in großer Menge erziehen lassen. Im Frühjahre, wenn die stärkste Hitze im Melonenbeete vorüber ist, bricht man das aufgehobene Schwammweiß in kleinere, etwa 2 Zoll große Stücke auseinander, steckt solche überall am Rande des Beetes herum 1 — 2 Zoll tief in die Erde, und fährt hierauf mit der Kultur der Melonen in gewohnter Weise fort. Sind alle Früchte geerntet, so räumt man das Beet von den Ueberresten der Melonenpflanzen, drückt die Erde überall etwas fest, überspritzt sie stark und legt die Fenster wieder auf. Von nun an gehört weiter gar Nichts dazu, als daß die Temperatur im Beete etwas schwül erhalten, von Zeit zu Zeit die Erde mäßig mit lauwarmen Wasser überbraust und die hellste und heißeste Tageszeit über genug Schatten gegeben wird, um im Spätsommer Champignons in Menge von diesem Beete zu erhalten. Hat man die Champignontreiberei auf diese Weise einmal in Stand gebracht, so kann man natürlich Schwammweiß genug aufbewahren und alle Jahre wieder Schwämme ziehen.

In größern Gärten legt man auch wohl in Warm- oder Treibhäusern an der Hinterwand oder unter den Stellagen (vergl. S. 38), oder unter warm gelegenen, trockenen Schoppen, in Pflanzenkellern und dergl., eigene Beete zur Champignontreiberei an. Man bereitet dieselben

gewöhnlich in Form eines Dachrückens und von möglichst kurzem Pferde-
dünger, welcher öfters durchgearbeitet werden muß, damit er sich ganz
gleichförmig erhitze und bald verdampfe. Die schrägen Seiten werden
sodann mit 2—3 Zoll hoch Erde belegt und in diese die Stückchen Brut
hineingesteckt, etwa 2 Zoll tief und 5—6 Zoll entfernt. Nun wird das
ganze Beet mit Stroh leicht bedeckt, und von Zeit zu Zeit mit lau-
warmen Wasser überspritzt, — in 8 bis 10 Wochen sind die Schwämme
da, welche man immer abnehmen muß, noch ehe der Hut sich ganz ent-
wickelt hat, d. h. wenn er noch halbkugelig oder noch nicht verflächt ist.

Die Schwammbrut (das sogenannte Schwammweiß) kann
man sich sehr leicht verschaffen, da sie im Spätsommer und Herbst auf
trockenen, hochgelegenen Wiesen, Grasplätzen, grasigen Waldrändern und
Kriften, namentlich wo Schafe und Pferde geweidet werden, in Menge
angetroffen wird. Untersucht man nämlich den Boden, wo Champignons
hervortreiben, auf 2—3 Zoll Tiefe, so findet man ihn mit langen, wei-
ßen Fäden spinwebartig durchzogen, die hier und da kleine, weiße
Knöpfchen bilden; aus diesen Fäden und Knöpfchen entwickeln sich die
Schwämme. Man hat dann weiter nichts zu thun, als den Boden mit
der Schwammbrut, der durch letztere ein weißes, verschimmeltes Ansehen
bekommt, auf 2—3 Zoll Tiefe auszustechen, etwa in Form von kleinen
Torfstücken, und solche bis zum künftigen Gebrauch aufzuheben; diese
Brut läßt sich Jahre lang aufbewahren, wenn sie trocken und luftig ge-
halten wird. — Oefters erscheint auch in den Gurken- und Melonen-
beeten die Schwammbrut von selbst und in Menge, ohne daß man weiß
wo sie herkommt.

Das künstliche Erzeugen der Schwammbrut aus Pferde-
oder Mauleseläpfeln (am besten von Hengsten) an einem halbdunkeln Orte,
wo es nicht friert oder besser noch, wo 6—8° R. Temperatur ist, be-
ruht auf einem ganz einfachen Verfahren, ist aber so langweilig, da man
oft sehr lange warten muß, bis die Schwammbrut erscheint, daß ich es
Niemandem anempfehlen kann, und ich umgehe die Angabe des Ver-
fahrens um so mehr, da man, wie ich oben gezeigt habe, wegen Mangel
an Schwammbrut nie in Verlegenheit kommen kann.

Aus dem aufbewahrten Schwammweiß kann man eigentlich zu
allen Jahreszeiten Schwämme mit erwünschtem Erfolg ziehen — doch
sind das Frühjahr und die ersten Sommermonate am meisten dazu zu
empfehlen. Die Champignon-Anlagen bleiben ziemlich lange in Ertrag,

in den Treibhäusern oft sogar 9 bis 10 Monate. — Die größten Feinde des Champignons sind die Kelleraffeln (*Oniscus*), welche in einer Nacht die schönsten Exemplare zerstören, und man hat deshalb die S. 260. aufgeführten Mittel fleißig gegen sie in Anwendung zu bringen. Als eine Merkwürdigkeit, die sich wahrscheinlich auf den Einfluß der Electricität gründet, muß ich noch erwähnen, daß bei starken Gewittern im Sommer (vorzüglich wenn ihnen der gewöhnliche kurze Wirbelwind nicht vorangeht) die Champignons, sie mögen alt oder jung, noch mit Erde bedeckt oder schon heraus sein, plötzlich welk und mißfarbig werden, den Hut sinken lassen und in 16—20 Stunden gänzlich absterben; erst nach 5—8 Tagen zeigt sich wieder frischer Nachwuchs. Diese Wirkung des Gewitters zeigt sich sogar auch an den Champignons, die im Freien auf Viehtristen u. wachsen.

§ 5. Die Blumentreiberei.

Der Hauptfordernisse zum Blumentreiben sind zwar viele, das wichtigste aber vor allen Dingen ist: daß man im Besiz gesunder, kräftiger, dem Zwecke entsprechender Exemplare sei, welche das zu Blühen geeignete Alter erreicht haben. Die meisten Holzpflanzen setzen erst im 3. oder 4. Jahre Blüthenaugen an, eben so verhält es sich mit den Zwiebelgewächsen, die erst im 4. oder 5. Jahre nach der Anzucht vollständige Blumen bringen; nur bei den gewöhnlichen Perennien erleidet es eine Ausnahme. Es ist daher nothwendig, schon 4—6 Jahre vor dem Gebrauch der Pflanzen an ihre Anzucht zu denken, und so viele Jahrgänge, als sie Zeit bis zu ihrer Brauchbarkeit bedürfen, anzupflanzen und sorgsam zu unterhalten; sind die Anzuchten erst vollständig, so ist es leicht, alljährig so viel als verbraucht wird, zuzuziehen. Von eben so großem Einfluß wie das Alter, sind der Gesundheitszustand und die Kräftigkeit der Pflanzen, auf das gute Gelingen der Treiberei — beide werden größtentheils vom Boden und Standorte bedingt, und was daher in dieser Hinsicht für die zum Treiben bestimmten Pflanzen zu thun sei, wird jeder geschickte Kultivateur selbst wissen.

Sollen schon einmal getriebene Pflanzen später zu demselben Zwecke benutzt werden, so müssen sie 2, 3, auch wohl 4 Jahre nach dem Treiben mit besonderem Fleiße gepflegt werden, und dennoch erreicht man in

der Regel durch junge Anzucht besser und schneller seinen Zweck. Die meisten abgetriebenen Zwiebelgewächse sind nicht eher wieder brauchbar, bis sie sich ganz verjüngt haben, — abgeriebene Sträucher werden tüchtig zurückgeschnitten, damit sie junges kräftiges Holz treiben, und im 3. oder 4. Jahre an diesem Tragknospen ansetzen, — Perennien sind oft schon im 2. Jahre wieder zur Treiberei brauchbar. Nur wenige Pflanzenarten lassen sich 2 Jahre hinter einander treiben, aber immer liefern sie das 2. Jahr bedeutend weniger und schwächere Blumen, wenn sie auch während ihrer Ruhezeit mit der größtem Sorgfalt gepflegt wurden, weil sich der Trieb für das nächste Jahr, wegen der gestörten Vegetationsperiode, nicht naturgemäß ausbilden kann.

Daß endlich die zur Anzucht treibfähiger Exemplare nöthigen Gartenräume (namentlich leicht zu schützende Beete), und verschiedene andere künstlich zu erwärmende Räumlichkeiten, die entweder zur Aufbewahrung oder zur Treiberei der zu treibenden Gewächse dienen (Conservations- und Treibhäuser, Treibbeete), ebenfalls mit unter die Hauptfordernisse einer guten Blumentreiberei gehören, versteht sich von selbst und wollte ich hier nur beiläufig erwähnen, denn es ist das Nöthige darüber bereits in der ersten Abtheilung dieses Buches gesagt worden.

Soll die Blumentreiberei recht erfreuliche Resultate liefern, so hat man sich vor allem die aufmerksamste Beobachtung der Wärme, der Feuchtigkeit und des Lichtes, welche auf die Entwicklungsgesetze der Gewächse einen so mächtigen Einfluß ausüben, zur Hauptaufgabe zu machen, — weniger wichtig bei der Blumentreiberei sind dagegen Luft und Schatten.

Wie überhaupt die Wärme in den Pflanzenleben eine wichtige Rolle spielt, so ist sie auch bei allen Arten der Treiberei nicht nur eins der vorzüglichsten Erfordernisse, sondern das Hauptagens, welches die Thätigkeit aller vegetabilischen Wesen anregt, und in Bezug auf die Erreichung unserer Zwecke bei der Treiberei, das Unentbehrlichste. So fördernd sie aber der Entwicklung der zu treibenden Gewächse im rechten Maße ist, eben so nachtheilig wirkt auch das Zuviel oder Zuwenig, und es ist daher eine Hauptsache, den Gewächsen in den verschiedenen Entwicklungsstufen das richtige Quantum zu geben. Man treibe daher jede Pflanze durch eine möglichst niedrige Temperatur an, und steigere die letztere bei fortschreitender Ausbildung der erstern. Das Forciren

taugt nicht allemal, sondern schadet sehr oft (besonders bei Feuerwärme), und nur erst nach längerer Erfahrung wird man beurtheilen können, wann und wo es zulässig ist. Da es nun aber in gewöhnlichen Treibereien nicht möglich ist, so viele Räume, wie es die nöthigen Temperaturunterschiede erfordern, zu haben, so muß man sich durch die Veränderung der Plätze der Pflanzen zu helfen suchen; denn niemals herrscht in einem künstlich erwärmten Raume allenthalben derselbe Wärmegrad: am entgegengesetzten Ende der Feuerung oder unten an den Fenstern wird die Temperatur anders sein, als bei der Heizung selbst oder im obern Raume des Hauses.

Die künstliche Wärme wird entweder durch Feuer oder fermentirende Stoffe, als Mist, Rohe etc., erzeugt; erstere nennt man Feuerwärme, letztere Fermentationswärme. Bei der Feuerwärme treiben sich nicht alle treibbaren Pflanzenarten gleich gut, wenigstens kommen ihre Blumen nicht immer zu vollkommener Perfection (wie z. B. bei den Camellien und Orangen, wo die Blumenknospen durch Feuerwärme sehr bald herabstürzen), weil sie die Luft austrocknet, und es ist daher nothwendig, daß man in den durch Heizung erwärmten Treiblocalen das richtige Verhältniß zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit der Luft künstlich herstelle durch Ueberspritzen der Pflanzen, Erzeugen von Dämpfen und Feuchthalten der Wege. Auch ist es für die meisten in Häusern zum Treiben angelegten Pflanzen vortheilhafter, wenn man ihnen etwas Bodenwärme, entweder durch unter einem Sandbeete weggehende Heizcanäle oder durch ein fermentirendes Warmbeet zukommen lassen kann (vergl. S. 39.). Bei der Fermentationswärme der Mistbeete und Prellkästen dagegen, lassen sich alle treibfähigen Pflanzenarten, wenn die Witterung nicht gar zu ungünstig ist, mit weit sichererm Erfolge zum Blühen bringen, weil sie daselbst nicht nur Bodenwärme, sondern auch eine feuchte Atmosphäre im gehörigen Maße genießen; in einem gut angelegten und wohl verwahrten Mistbeete oder Prellkasten lassen sich in der Treiberei fast Wunder wirken, wenn sonst alles gut geht. Da nun wohl die wenigsten Kultivateure ein für die Blumentreiberei eigens bestimmtes Treibhaus besitzen, so kann ich ihnen aus voller Ueberzeugung den Trost geben, daß sich durch die weit minder kostspieligere Treiberei durch Fermentationswärme auf Prellkästen und in Mistbeeten der erstrebte Zweck eben so vollkommen, ja oft sogar noch weit vollkommener erreichen läßt, als wie im Treibhause durch Feuerwärme; übrigens läßt sich auch das

Warmhaus sehr gut zu vielen Blumentreibereien benutzen. Ganz vorzüglich gedeihen in den Prellkästen die Drangen, Rosen aller Art, Syringen, Schneebälle, Hortensien, Corchorus, gefüllte Kirschen, Veilchen, Gartenvergiftmeinnicht (Denkemein), Reseda u. s. w. Die Mistbeete und Prellkästen sind übrigens hinsichtlich der Mulage den zum Treiben der Gemüse bestimmten Mistbeeten völlig gleich — nur wird der Mist in zwei- bis dreifacher Quantität genommen, damit das Treibbeet der Kälte gut widersteht und lange aushält, auch wird er nur 2—3 Zoll hoch mit Erde bedeckt, auf welche man dann die Töpfe stellt und mit Sägespänen einfüllt; daß der Umschlag von sehr warmen Dünger ziemlich dick angelegt werden muß, versteht sich ohnedies (vergl. übrigens S. 32 und 324).

Ich habe schon oben gesagt, daß es, sobald bei Feuerwärme getrieben wird, eine Hauptaufgabe des Kultivateurs sei, in der Luft das richtige Verhältniß zwischen Feuchtigkeit und Trockenheit künstlich herzustellen, — eben so wichtig ist das eigentliche Begießen der in der Treiberei befindlichen Pflanzen, und es gilt dabei im Allgemeinen dasselbe, was ich bereits S. 108—116 über diesen Gegenstand gesagt habe, nur bemerke ich noch, daß bei der Blumentreiberei das Begießen fast bei allen Pflanzen in stärkerer Maße, als es wohl sonst ihre Natur erfordert, stattfindet, und daß alles zum Begießen und Ueberspritzen der Treibpflanzen bestimmte Wasser vor dem Gebrauche hinlänglich verschlagen sein muß. Die Stämmchen der Holzpflanzen umwickelt man gern mit Moos, namentlich wenn sie bei Feuerwärme getrieben werden, um durch immerwährendes Feuchthalten desselben die Poren der Rinde offen zu erhalten, was ihr Gedeihen gar sehr befördert. Die Vorrichtungen, um während des Heizens die Luft durch Wasserverdunstungen mit dem nöthigen Feuchtigkeitsgrade zu versehen, sind auf S. 179 angeführt worden.

Wie überhaupt alle Pflanzen, so bedürfen auch die in der Treiberei befindlichen des unmittelbaren Einflusses des Lichtes. Nur bei solchen, deren Keime von Natur eine mehre Zoll hohe Erdschicht zu durchbrechen haben, bis sie die Oberfläche der Erde erreichen (wie viele Zwiebelgewächse), dürfen wir uns, und zwar mit Vortheil, der Entziehung des Lichtes auf einige Zeit bedienen. Gewöhnlich geschieht es durch Bedecken der Keime mit Moos, umgestellte Blumentöpfe oder Papierdüten, und es ist besonders bei früh zu treibenden Maiblumen, Tulpen und Hyacinthen anwendbar, man erzielt dadurch längere Blätter und Blüten-

stengel, die sonst im Monat December sehr niedrig zu bleiben pflegen. Sträucher aber, wie Rosen, Syringen, Schneeball u. a. m., bedürfen sehr des Lichtes, und Mangel desselben bringt oft, besonders bei den Rosen, großen Nachtheil, — wir sehen nicht selten, wenn die Knospen der Rosen bei sonnenhellen Tagen zum Vorschein gekommen sind, und im Verlauf ihrer weitem Entwicklung auf einige Tage des Sonnenscheins entbehren müssen, ein gänzlichcs Mißlingen unserer Bemühungen eintreten. Das Licht, und namentlich der Sonnenschein, der eine Vermehrung des Lichtes bewirkt, kräftigt nicht nur die Gewächse, sondern giebt ihnen auch lebhaftere und schönere Farben.

Das Schattengeben wird bei der Blumentreiberei nur in außerordentlichen Fällen nothwendig — es geschieht besonders nur dann, wenn plötzlich sonnenhelle Tage nach mehreren trüben eintreten, um die Gewächse nach und nach an die stärkere Einwirkung des Lichtes zu gewöhnen. Am meisten Aufmerksamkeit erfordern in dieser Hinsicht die Rosen, besonders die Centifolien-Arten; eben so empfindlich, wie sie gegen Mangel des Lichtes sind, sind sie es auch, wenn dasselbe plötzlich zu stark auf sie einwirkt, überhaupt schadet ihnen jeder zu differente Wechsel mehr, als anderen Treibpflanzen, — man gebe ihnen daher, wenn sie mehrere Tage des Sonnenscheins entbehren mußten, an dem ersten hellen Tage viel und allmählig weniger Schatten.

Ferner bedient man sich des Schattens, um die Blüthezeit getriebener Pflanzen zu verlängern, weil die durch künstliche Wärme hervorgebrachten Blumen hinfälliger und gegen die Sonnenstrahlen empfindlicher sind, als im Freien erwachsene, deren Textur durch die unmittelbare Einwirkung der atmosphärischen Luft abgehärtet ist.

Bei vielen Pflanzen wirkt die Sonnenwärme besonders auf die Thätigkeit der Befruchtungsorgane, daher ist auch dieser Punct hier zu berücksichtigen. Je schneller die Befruchtung geschieht, je eher tritt das Verblühen ein, wird diese aber durch Beschatten oder Kühlung aufgehalten, so ist eine längere Blüthezeit zu erwarten. Zwar nur in wenigen Fällen findet im getriebenen Zustande der Pflanzen eine vollständige, keimfähigen Samen liefernde Befruchtung statt, aber dennoch hat jede Pflanze auch in diesem widernatürlichen Zustande das Bestreben, in dieser Beziehung ihr Möglichstes zu thun, um den Entzweck ihres Daseins, die Fortpflanzung und Erhaltung ihrer Art, zu erreichen.

Obgleich ein gewisser Luftwechsel auch bei der Blumentreiberei von außerordentlichem Nutzen, ja zu Zeiten sogar unentbehrlich ist, da er die Pflanzen stärkt und kräftigt, so ist doch, im Allgemeinen genommen, ein streng-regelmäßiges Lüften bei derselben nicht so nöthig und wichtig, als bei andern Treiberei-Kulturen. In Treibhäusern kann das Lüften vom December bis Mitte Februar ganz und gar unterbleiben; wogegen es aber von da ab, wo die Sonne schon mehr ihre Kraft geltend macht, desto häufiger statt finden muß. In Mistbeeten und Presskästen aber darf bei der kältern Jahreszeit nur an hellen, sonnigen Tagen in den Mittagstunden vom Winde ab etwas Luft gegeben werden. — Wie das Licht, so trägt auch die Luft viel zur Färbung der Blätter und Blumen bei, daher ist es bei den Treibgewächsen, deren Blumen in den warmen Quartieren eine bleiche Farbe behalten, zweckmäßig, sie vor der völligen Entfaltung der Blumen kühler und lustiger zu stellen.

Die meisten zum Treiben bestimmten Holzpflanzen und Stauden verlangen eine gute, kräftige, ihrer Natur entsprechende Erde, wogegen bei dem größten Theile der Zwiebelgewächse und einigen Stauden, die weniger Nahrung zu ihrer Ausbildung während der Treiberei verlangen, dieselbe nur Nebensache ist. Daher lassen sich viele Zwiebelpflanzen (z. B. Hyacinthen, Tulpen, Tazetten, *Amaryllis formosissima* etc.) in feuchtem Moose oder Sande, ja sogar auf Wassergläsern zum vollkommenen Blühen bringen, denn sie brauchen zu ihrer Ausbildung nur Feuchtigkeit.

Alle zum Treiben bestimmte Pflanzen müssen so kräftig wie möglich erzogen werden, und im letzten Jahre, wo sie im Lande stehen, muß dahin gewirkt werden, daß sie möglichst viel Blüthenknospen machen, was bei raschwüchsigen Pflanzen durch vermindertes Düngen und weniger Feuchtigkeit erreicht wird — solche aber, die langsam wachsen, müssen durch sorgsamere Pflege unterstützt werden.

Zwiebelgewächse, welche getrieben werden sollen, müssen sehr zeitig, d. h. sobald es das Absterben ihrer Blätter erlaubt, aus der Erde genommen, und bis zum Einpflanzen an einem trocknen, lustigen Orte aufbewahrt werden. Bei dem Einpflanzen in die Töpfe hat man darauf zu sehen, daß die Zwiebeln nicht zu tief, sondern nur bis dicht an die Basis des Keimes, oder ist dieser nicht vorhanden, so eben mit Erde bedeckt werden. Die Erde darf man unter der Zwiebel in dem Topfe nicht festdrücken, weil alsdann die Wurzeln nicht so schnell, wie sie

wachsen, eindringen können und die Zwiebel herausheben; sehr nachtheilig ist es auch, trockene Erde zu verbrauchen, indem diese beim Feuchtwerden fest wird, und denselben Nachtheil herbeiführt. Nach dem Einpflanzen ist es vortheilhaft, sie an irgend einer etwas schattigen Stelle des Gartens in die Erde zu vergraben, so daß die Töpfe 5—6 Zoll hoch mit Erde überdeckt sind; dadurch wird die Anregung der Keime mehr befördert, eine schnellere Bewurzelung herbeigeführt und das spätere Begießen erspart. Die eingegrabenen Töpfe bedeckt man dann gut mit langem Miste und Laub, damit der Frost nicht eindringen und man jederzeit dazu gelangen kann. Nimmt man sämtliche Töpfe etwa Ende December wieder heraus, so müssen sie von da ab an einem frostfreien Orte (z. B. im Kalthause) aufbewahrt werden. — Die von Ende Novembers bis Ende Decembers anzutreibenden Zwiebelgewächse müssen Ende August's und spätestens bis Mitte Septembers in Töpfe gepflanzt sein; bei den zur spätern Treiberei bestimmten aber muß das Einpflanzen wenigstens bis Mitte Novembers beendet werden, damit sie sich bis zum Antreiben hinlänglich bewurzeln können. — Zwiebel- und Knollengewächse (wie z. B. Ranunkeln, Anemonen u.) werden in der ersten Zeit, kurz nach dem Einpflanzen, nur wenig, nach und nach aber mehr begossen; wenn sie sich aber bewurzelt haben, ist den meisten, besonders den Zwiebeln, eine sehr starke Feuchtigkeit von außerordentlichem Nutzen. Zwiebeln, die mit den Töpfen eingegraben werden, sind vor dem Eingraben stets mäßig anzugießen.

Bei der Anzucht der Holzpflanzen, welche man treiben will, ist besonders dahin zu streben, kleine Exemplare mit möglichst vielem Tragholze und kleinem Wurzelballen zu erziehen. Es müssen daher bei der Anpflanzung die Wurzeln so kurz als möglich zurückgeschnitten werden, damit sie möglichst viele und krause Seitenwurzeln treiben, — und es muß von Jugend an auf die beabsichtigte Form des obern Theiles und auf reichliches Tragholz durch sorgfältiges Beschneiden hingearbeitet werden. Ob aber die Bäume oder Sträucher lang oder kurz eingeschnitten werden dürfen, ob das Beschneiden beim Einpflanzen oder Antreiben geschehen oder unterbleiben muß, hängt von dem Wuchse und der Stellung der Blüthenaugen der Art ab. Alle zum Treiben bestimmte Holzgewächse pflanzt man schon des Frühjahrs zuvor, ehe sie benutzt werden sollen, in Töpfe, damit sie den Sommer hindurch anwurzeln können. Beim Einpflanzen hat man besonders darauf zu sehen, daß die Erde alle Zwischen-

räume der Wurzeln gehörig ausfüllt, was bekanntlich am leichtesten und sichersten durch Einschlämmen mit Wasser bewirkt wird. Nach dem Einpflanzen sind sie an Stäbe aufzubinden, damit sie nicht vom Winde bewegt und dadurch in ihrem Anwurzeln gestört werden, und mit den Töpfen bis an den Rand in die Erde zu senken, wodurch sie noch mehr Festigkeit erhalten und einer gleichmäßigen Feuchtigkeit genießen. Während der Zeit, daß sie vor dem Antreiben in Töpfen stehen, dürfen sie überhaupt nie Mangel an Feuchtigkeit leiden, — allenfalls können solche Sträucher, die sehr früh getrieben werden sollen, im Herbst, wenn das Abfallen der Blätter beginnt, trockner, als sie es ihrer Natur nach verlangen, gehalten werden, um das Reifen des Holzes zu befördern; namentlich ist dieses Verfahren bei der Gentifolien- und weißen Rose vortheilhaft, weil dadurch die Zahl und die Ueppigkeit der Holztriebe beim Treiben vermindert wird und man dadurch mehr Blumenknospen erzielt. Auch durch Anwendung des Ringelns und Unterbindens bringt man die Holzpflanzen früher und reichlicher zum Blühen (vergl. S. 171.).

Die zum Treiben bestimmten Perennien dürfen weder zu stark, noch zu schwach angepflanzt werden, und man hat daher auf die Anzahl der Seitenkeime, die sie in einem Jahre zu machen pflegen, Rücksicht zu nehmen. Perennien, welche frühzeitig absterben, d. h. in den Ruhestand übergehen, pflanzt man erst im August, spätestens Anfangs September in Töpfe, die andern aber schon im Frühjahr, — mehrere sich sehr leicht bewurzelnde Perennien (wie *Omphalodes verna* und *Viola odorata*) können sogar kurz vor dem Antreiben eingesetzt werden; eben so die Arten von *Convallaria* und *Polygonatum*, weil sich diese wenig oder gar nicht bewurzeln. Perennien, die, selbst wenn man sie ins freie Land verpflanzt, 1 oder 2 Jahre im Blühen unterbrochen werden (z. B. *Päonien*, *Adonis vernalis* etc.), dürfen erst im Spätherbst oder im Winter aus dem freien Lande in Töpfe eingepflanzt werden. Alle Perennien sind übrigens gleich nach dem Einpflanzen stark einzuschlämmen und dürfen überhaupt nie Mangel an hinlänglicher Feuchtigkeit leiden; auch ist es gut, wenn man sie mit den Töpfen in die Erde senkt.

Die Annuellen (z. B. *Meseda*, *Sommerleucoj* etc.) welche man in den Winter- und Frühjahrsmonaten zum Blühen bringt, werden, im eigentlichen Sinne genommen, nicht getrieben, sondern nur durch unzeitiges Ausfäen zur außergewöhnlichen Zeit zur Blüthe gebracht, — erwägt man jedoch, daß auch der Same von der

Reifezeit an bis zum Keimeen seine Ruhezeit haben muß, so findet dennoch wiffermaßen ein Treiben statt, und daher müssen solche Annuellen ebenfalls den Treibgewächsen beigezählt werden. Die Ausfaat derselben beginnt Ende Augusts und wird in Zwischenräumen von 14 Tagen einige Male wiederholt. So lange es die Witterung erlaubt, müssen sie aber, vom Aufgehen an, der freien Luft und der Sonne ausgesetzt bleiben, damit sie so gedrungen als möglich heranwachsen.

Ueber das Antreiben ist folgendes zu bemerken. Will man mit günstigem Erfolge treiben, so muß jede Pflanze anfänglich nur einer niedrigen Temperatur ausgesetzt, und diese erst mit der vorschreitenden Entwicklung gesteigert werden; Ausnahmen hiervon finden nur wenige statt. — Die früheste Zeit, wann die verschiedenen Pflanzen angetrieben werden können, modificirt sich nach der Natur und Blühezeit derselben, ist aber auch oft mit den Jahren verschieden, wie die natürliche Blühezeit selbst, und kann nicht im Allgemeinen, sondern nur für jede Art oder Spielart besonders festgestellt werden. So können die frühesten Tulpen (Duc van Toll) schon Anfangs October, die frühesten Tazetten (z. B. die Italienische oder Marseiller Tazette) Anfangs November, die frühesten Hyacinthen (z. B. Aimable rosette, Graf Bühren, à la Mode, Aurora etc.) aber erst um die Mitte des Novembers mit Erfolg angetrieben werden. — Im Allgemeinen kann dieselbe Folgereihe, wie sich die Gewächse nach und nach im Freien entwickeln, bei dem Antreiben beobachtet werden, jedoch finden auch darin mehrere Abweichungen statt: das Schneeglöckchen, welches im Freien um 4—6 Wochen früher als die Hyacinthe und um 8—10 Wochen früher als der Flieder blüht, darf nicht so zeitig wie diese beiden angetrieben werden; dasselbe zeigt sich bei den Crocus- und Narcissus-Arten unter einander.

Sämmtliche abgetriebene Pflanzen, die nicht verkauft werden konnten oder welche nicht sowohl zum Verkauf, als wie zum Behuf des Blumenabschneidens getrieben worden sind, können später wieder zum Treiben benutzt werden, und müssen daher, nachdem sie abgeblüht haben, nach Verhältniß ihres Vaterlandes in warme, temperirte oder kalte Abtheilungen der Gewächshäuser untergebracht werden; niemals dürfen sie aber, da sie verzärtelt sind, gleich der äußern Luft oder der Kälte preisgegeben werden. — Den Holzpflanzen giebt man einen hellen Standort, bis es die Witterung gestattet, sie ins Freie zu stellen oder auch wohl sogleich ins Land zu pflanzen, wo sie aber in der ersten Zeit gut begossen

werden müssen, da die Wurzeln, wenn diese auch beim Einpflanzen aufgelöst und gelockert wurden, einen Ballen bilden. Andere Holzpflanzen, die in Töpfen oder Kübeln bleiben sollen, müssen, wenn die Witterung milde wird, nicht nur einen angemessenen Standort im Freien erhalten, sondern auch versetzt, beschnitten und fleißig und sorgsam mit dem Begießen abgewartet werden. — Perennien bedürfen nach dem Verblühen weniger des Lichtes, und nehmen daher gern mit dunklern Standorten der Häuser oder in frostfreien Kästen vorlieb. Im Frühjahr werden sie zertheilt und ins freie Land in den ihnen zusagenden Boden ausgepflanzt, und bis sie sich bewurzelt haben, fleißig begossen. — Zwiebeln und Knollen verlangen nach dem Abtreiben die wenigste Pflege, und können unbeschadet auf dunkeln Plätzen untergebracht werden. In der ersten Zeit werden sie mäßig begossen, was mit dem Abtrocknen der Blätter abnehmen und endlich ganz unterbleiben muß; sind die Blätter reif, d. h. ziemlich trocken, so nimmt man sie aus den Töpfen heraus, läßt sie an einem luftigen Orte abtrocknen und bewahrt sie trocken bis zur Pflanzzeit auf. Die meisten Zwiebeln und Knollen müssen sich nach dem Treiben, um später wieder benutzt werden zu können, förmlich regeneriren, welches oft ziemlich lange dauert.

Sind die Pflanzen in der Treiberei so weit gelangt, daß sie in voller Blüthe stehen, oder wenigstens so weit vorgerückt, daß sie der Erfahrung nach bei weniger Wärme noch weiter blühen können, so stelle man sie, um ein zu schnelles Verblühen zu hindern, aus dem Treibhause oder Treibkasten in ein mäßig warmes Local, wo sie nicht von der Sonne getroffen werden können. Manche Blumen, z. B. Flieder, Jasmin u. a. m., welchen gewöhnlich etwas, wenn sie aus der wärmern Abtheilung in eine kältere gebracht werden — dieß schadet ihnen jedoch keineswegs, denn in kurzer Zeit erholen sie sich auch wieder. Ueberhaupt ist es nothwendig, alle Pflanzen, welche in feuchter Fermentationswärme getrieben sind, zur Zeit der Blüthe bei dem Wechselln des Standortes vorher durch fleißiges Lüften und Sonnenschein abtrocknen zu lassen, damit sie sich an die weit trockenere Luft der minder höhern Temperatur gewöhnen, und dann daselbst von längerer Dauer sein können.

Bei feinen Pflanzen weiter — denjenigen ausgenommen, die der tropischen Zone angehören und bei uns künstlich conservirt werden — ist

die Verwahrung gegen Kälte von größerer Wichtigkeit, als bei solchen, die während der rauhen Winterszeit in einem warmen Raume früher in Vegetation gebracht sind, als es ihre Natur mit sich bringt. Selbst das Vaterland verliert bei getriebenen Pflanzen seinen Einfluß; so erfriert unser bekanntes einheimisches Beilchen getrieben noch leichter, als die getriebene Meseda aus Aegypten. Ueberhaupt aber sind die dicotyledonischen Pflanzen im getriebenen Zustande weit empfindlicher, als die monocotyledonischen (wozu bekanntlich die Zwiebelgewächse gehören), welche durchgängig härter sind. — Hat man nun getriebene Gewächse zu transportiren, so ist es nöthig, sie durch eine aus Papier, Tüchern oder wollenen Decken bestehende Umkleidung zu schützen; wenn auch das Thermometer 1 — 3° R. Wärme zeigt, so ist doch wenigstens eine Papierumhüllung nöthig, um die rauhe Luft abzuhalten. Am besten geschieht die Verpackung in der Art, daß man am Rande des Topfes mehrere Blumenstäbe in nach oben divergirender Richtung einsteckt, damit der obere gewöhnlich breitere Theil der Pflanze nicht gedrückt oder gerieben werden kann. Sind es Gewächse, welchen das Berstechen der Wurzeln durch die Stäbe schädlich werden kann, so setzt man den Topf, in welchem die Pflanze eingewurzelt ist, in einen 1 Zoll größern Durchmesser haltenden Blumentopf und füllt den $\frac{1}{2}$ Zoll breiten leeren Raum rund um den Topf mit trockenem Sande aus, befeuchtet ihn mäßig und steckt da die Stäbe hinein. Um die Stäbe nun legt man das Papier, womit die Pflanze so sorgsam als möglich eingehüllt werden muß, damit sich dieselbe nicht drückt, oder damit nicht etwa Doffnungen bleiben, denn oft schadet es schon, wenn auch nur an einer Stelle die kalte Luft eindringen kann; schützt der Papierumschlag nicht genug, so müssen noch leinene Tücher oder wollene Decken darüber gelegt werden. Das Befestigen des Papiers und der Tücher geschieht am bequemsten mit Stecknadeln. — Hohe Sträucher oder Bäumchen lassen sich am leichtesten liegend transportiren; sie werden vorher in Papier gehüllt, auf eine lange Pflanzentrage (oder in deren Ermangelung auf eine Leiter) gelegt, und nach Erforderniß mit Decken umgeben. Für den Transport größerer Quantitäten von getriebenen Gewächsen ist ein Blumenkasten, von leichten Bretern erbaut, dessen Boden, Seitenwände und Deckel mit Fries ausge schlagen sind, sehr zweckmäßig. — Sind die getriebenen Pflanzen, trotz aller Vorsicht, dennoch gefroren, so müssen sie an einem kalten, nur wenige Wärmegrade enthaltenden Orte ausgepackt werden und nur lang-

sam aufthauen; sind ste in einem höheren Grade gefroren, so können manche zuweilen noch dadurch vom Verderben gerettet werden, daß man ste sogleich in kaltes Wasser legt, oder damit vollständig benetzt — jedoch zeigt diese etwas barbarische Procedur bei vielen Pflanzen oft einen unglücklichen Erfolg. —

So weit die allgemeine Anweisung zur Blumentreiberei, — ins Speciellere derselben einzudringen, d. h. die Art und Weise, wie jede treibfähige Pflanzenart zu treiben sei, anzugeben, ist zu umfassend und würde dem Plane meines Werkchens gänzlich widerstreben, ich verweise deshalb auf die von mir bearbeitete vierte Auflage des Grunerschen Blumengärtners *rc.* *), wo zu den wichtigsten der verschiedenen Blumentreibereien (z. B. der Rosen, Drangen, Springen, Hyacinthen, Narzissen, Tulpen, Veilchen *rc.*) die nöthige Anweisung vollständig gegeben ist. Auch das auf S. 312 erwähnte Zurückhalten der Blüthezeit mancher Pflanzen, so wie das Treiben der Zwiebelblumen auf Wasser, ist daselbst (S. 138), so wie in der ebenfalls von mir bearbeiteten vierten Auflage des schon öfterer angeführtem Grunerschen Monatsgärtners *rc.* (S. 181 und 183) umständlich beschrieben worden, so daß ich mich hier jeder Wiederholung überhoben erachte. — Uebrigens mag hier zum Schlusse aus der großen Menge treibfähiger Pflanzen, als Notiz für jeden Kultivateur, noch eine Zusammenstellung derjenigen Arten derselben erfolgen, die sich mit besonders günstigem Erfolge treiben und im getriebenen Zustande mit Vortheil absetzen lassen.

*) H. Gruner's praktischer Blumengärtner. Ein Handb. f. Gärtner, Gartenbesitzer u. überhaupt Alle, welche die beliebtesten u. schönsten Blumen u. Sierspfl. sowohl im Freien, als auch in Gewächshäusern und Zimmern vortheilhaft pflanzen und auf die beste Weise kultiviren wollen. Mit einem Blumengarten-Kalender und deutsch. und latein. Register. Vierte Auflage, mit Berücksichtigung der Erfahrungen einer vierzigjährigen Praxis des Verfassers durchaus umgearbeitet v. C. F. Förster *rc.* Leipzig, 1843. Verlag v. Im. Tr. Wöller. 27 $\frac{1}{2}$ Bog. Pr.: 1 $\frac{1}{2}$ Thlr. —

Dieses praktische Handbuch ist unter andern auch von dem Wohlöbl. Verein zur Beförderung des Gartenbaues *rc.* in Berlin (Verhandl. *rc.* Bief. 34. S. 112), von dem Herrn Hofrath Dr. Reichenbach, Director des botanischen Gartens in Dresden, und von dem Herrn J. E. Fürst, Vorstand der prakt. Gartenbau-Gesellschaft zu Frauendorf, unpartheiischer, sehr schmeichelhafter Recensionen gewürdigt worden. —

A. Zwiebel- und Knollenpflanzen:

Allium Moly.	Gladiolus byzantinus.	Lilium chalcedonicum.
Amaryllis crocata.	- cardinalis.	- concolor.
- formosissima.	- communis.	- croceum.
- Johusoni.	Hemerocallis flava.	- peregrinum.
- psittacina.	- fulva.	- pomponium.
- pulverulenta.	- graminea.	- spectabile.
- reginae.	Hyacinthus orientalis.	Muscari (alle Arten).
- rutila.	Iris fimbriata.	Narcissus (ziemlich alle Arten).
- vittata.	- florentina.	Ornithogalum pyramidatum.
Anemone coronaria.	- germanica.	Polyanthes tuberosa.
Bulbocodium vernum.	- graminea.	Polygonatum multiflorum.
Calla aethiopica.	- pallida.	Ranunculus asiaticus.
Colchicum autumnale.	- persica.	Scilla amoena.
Convallaria majalis.	- plicata.	- bifolia.
Crocus (alle Arten).	- pumila.	- campanulata.
Cyclamen Coum.	- reticulata.	- cernua.
- persicum.	- sambucina.	- non scripta.
- vernum.	- sordida.	- patula.
Czackia Liliastrum.	- susiana.	- sibirica.
Eranthis hyemalis.	- xiphioides.	Tulipa Gesneriana.
Fritillaria imperialis.	- Xiphium.	- suaveolens.
- latifolia.	Lachenalia (alle Arten).	- turcica.
- lutea.	Leucojum aestivum.	Veltheimia sarmentosa.
- Meleagris.	- vernum.	- viridifolia etc.
Galanthus nivalis.	Lilium bulbiferum.	
- plicatus.	- candidum.	

B. Andere Perennien und Staudensträucher:

Adonis vernalis.	Campanula pusilla.	Helleborus (ziemlich alle Arten).
Aloë acuminata.	Cheiranthus Cheiri fl. pl.	Hepatica triloba.
- echinata.	Cineraria cruenta.	Mimulus (alle Arten).
- humilis.	Corydalis formosa.	Myosotis palustris.
- variegata.	- Halleri.	- suaveolens.
Alyssum gemonense.	- nobilis.	Omphalodes verna.
Anemone apennia.	Dianthus barbatus.	Orobus albus.
- nemorosa fl. pl.	- Caryophyllus.	- venosus.
Aquilegia canadensis.	- plumarius.	- vernus.
- vulgaris.	Dictamnus albus.	Paeonia officinalis.
Bellis perennis.	Dodecatheon integrifolium.	- tenuifolia.
Caltha palustris fl. pl.	Dodecatheon Meadia.	
Campanula pulla.		

- | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------|
| Phlox divaricata. | Primula acaulis. | Tussilago fragrans. |
| - nivalis. | - Auricula. | Verbena Melindres. |
| - ovata. | - cortusioïdes. | Vinca herbacea. |
| - pilosa. | - elatior. | - major. |
| - reptans. | - farinosa. | - minor. |
| - setacea. | Pulmonaria virginica. | Viola altaica. |
| - subulata. | Saxifraga crassifolia. | - odorata. |
| - verna. | Trollius asiaticus. | - suavis. |
| Polemonium coeruleum. | - europaeus. | |

C. Holzpflanzen.

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Acacia armata. | Hydrangea Hortensia. | Ribes aureum. |
| - longifolia. | Iberis semperflorens. | - sanguineum. |
| - paradoxa. | - sempervirens. | - speciosissimum. |
| - verticillata. | - Tenoreana. | Robinia hispida. |
| Amygdalus communis fl. pl. | Jasminum fruticans. | - viscosa. |
| - nana. | - grandiflorum. | Rosa alba plena. |
| - persica fl. pl. | - revolutum. | - - carnea. |
| - pumila fl. pl. | Kalmia angustifolia. | - centifolia. |
| Andromeda calyculata. | - glauca. | - - caryophyllea. |
| - speciosa. | Kerria japonica (Cor- | - - Kennedyana. |
| Azalea calendulacea. | chorus). | - - maxima. |
| - indica. | Loricena Caprifolium. | - - mutabilis |
| - ledifolia. | - tartarica. | (R. unica). |
| - nudiflora. | Myrtus communis. | - - minor. |
| - pontica. | Nerium Oleander. | - - muscosa. |
| Callistemon lanceolatum | Paeonia Moutan. | - - pomponia. |
| var. semperflorens. | Philadelphus coronarius. | - cinnamomea. |
| Camellia japonica. | Pittosporum Tobira. | - damascena bifera. |
| Chimonanthus fragrans. | Polyala (fast alle Arten). | - - portlandica. |
| Citrus Aurantium. | Prunus avium | - indica. |
| - Bigaradia. | - Cerasus } fl. pl. | etc. etc. |
| - Pompelmos. | - domestica } | Rubus rosaefolius. |
| Coronilla Emerus. | Punica Granatum. | - spectabilis. |
| Cydonia japonica. | Pyrus baccata. | Spiraea chamaedryfolia. |
| Cytisus Laburnum. | - communis fl. pl. | - hypericifolia. |
| - purpureus. | - coronaria. | - sorbifolia. |
| Daphne Cneorum. | - malus fl. pl. | Syringa chinensis. |
| - collina. | - spectabilis. | - persica. |
| - hybrida. | - - fl. pl. | - vulgaris. |
| - Mezereum. | Rhododendron arboreum. | Viburnum Opulus roseum. |
| - odora. | - danicum. | - Tinus. |
| Erica herbacea. | - ponticum. | etc. etc. |
| - mediterranea. | Rhodora canadensis. | |

D. Annuellen und Biennien:

Cheiranthus annuus.	Gilia tricolor.	Schizanthus pinnatus.
- Cheiri.	Impatiens Balsamina.	Silene pendula.
Collinsia bicolor.	Lobelia decumbens.	- vespertina.
- grandiflora.	Nemophila insignis.	Viola tricolor.
Gilia achilleaefolia.	Reseda odorata.	etc. etc.

II. Ueber naturgemäße Kulturen.

Bei allen Kulturen sind die vier Hauptpunkte, auf welche sich das Gedeihen sämtlicher Pflanzenarten basirt: ein hinlänglicher Wärmegrad, gehörige Feuchtigkeit, zusagende Erde und ein angemessener Standort — je natürlicher diese Bedingungen des Pflanzenlebens nachgeahmt werden, desto kräftiger werden die Pflanzen gedeihen. Es ist daher keine der unwichtigsten Anforderungen an den gebildeten Kultivateur, daß er sich eine übersichtliche Kenntniß von der Geographie, und zwar besonders von dem physischen Klima, der geographischen Lage und der Bodenbeschaffenheit eines jeden Landes verschaffe, namentlich aber auch sich mit der sehr wichtigen Pflanzen-Geographie, die sich mit der Verbreitung der Gewächse auf der Erdoberfläche beschäftigt, bekannt mache. Eine solche Kenntniß erleichtert die Kultur und beugt vielfachen Mißgriffen vor, denn Pflanzenarten aus gleichen oder ähnlichen Vegetationsregionen und Klimaten verlangen eine und dieselbe Kulturweise. Dieser wichtige Grundsatz der Pflanzenkultur bestätigt sich durch mannigfache Beispiele, von denen ich nur folgende anführen will — wobei ich die betreffenden Pflanzen der Kürze wegen nur mit den Namen ihres Vaterlandes bezeichne.

Sämtliche Südafrikaner (wozu namentlich die zahlreichen Cappflanzen gehören, z. B. Diosma, Erica, Protea, Leucadendron, Agathosma, Adenandra, Barosma, Aulax, Borbonia, Polygala, die Belargonien, die capischen Acacien u. u.) verlangen eine und dieselbe Erde, Haide- oder Lauberde mit Sand und bisweilen etwas Lehm gemischt, im Sommer einen halbschattigen Standort, und im Winter 4—6, höchstens 8° R. Wärme. Auch die capischen Zwiebel- und Knollenpflanzen (z. B. Ixia, Watsonia, Babiana, Albuca, Geissorhiza, Haemanthus, Boophane, Veltheimia, Eucomis, Lachenalia, Aristea, Aga-

panthus, die capischen Gladiolen, Amygdalen, Crinum- und Oxalis-Arten, die knolligen Pelargonien u. u.) lassen sich ziemlich alle auf gleiche Weise cultiviren. — Die capischen Fettpflanzen (z. B. Aloë, Crassula [Rochea], Stapelia, die meisten Mesembryanthema etc.) ertragen zwar größtentheils den oben angeführten Durchwinterungsgrad gut (nur Stapelia liebt 8—10° R.), sind aber in unserm Klima gegen nasse Sommerwitterung sehr empfindlich, und verlangen zu ihrem Gedeihen im Freien durchaus einen sonnigen, trockenen Standort. Ausnahmsweise giebt es jedoch auch einige Pflanzenarten aus den wärmern Ländern des Caps, z. B. die prachtvollen Strelizien, welche nur bei einem höhern, fast tropischen Wärmegrad (10—15°) gedeihen. — Die Canariier, deren Vaterland (die Canarischen Inseln) mit dem Cap unter einem gleichen Breitegrade, aber nördlich liegt, verlangen meistens ganz dieselbe Kultur; z. B. Adenocarpus, Canarina u. a. m.

Die Australier (zu welchen die bekannten Neuholländer gehören, z. B. Leptospermum, Melaleuca, Banksia, Beaufortia, Pimelea, Boronia, Calothamnus, Callistemon, Casuarina, Chorizema, Epacris, Lechenaultia, Edwardsia, viele Acacia- und Crinum-Arten u. u.) verlangen im Allgemeinen größtentheils alle einerlei Behandlung, und zwar dieselbe, wie die Cappflanzen, denn ihr Vaterland liegt mit dem Cap genau unter gleichem südlichen Breitegrade. Ueberhaupt ist es auffallend, daß viele Pflanzengattungen Australiens (wie Metrosideros, Acacia etc.) auch in den Binnenländern des Caps zu finden sind, und dies möchte fast jene Muthmaßung zur Gewißheit erheben, daß beide Länder, trotz ihrer großen Entfernung von einander, vor der letzten Revolution unsers Erdballes ein einziges gebildet haben mögen.

Die Chinesen und Japaner haben fast sämmtlich einen auffallend-seltsamen, dabei jedoch ansprechenden Habitus, der uns unwillkürlich die barocken Eigenthümlichkeiten der Sitten und Gebräuche ihres Vaterlandes ins Gedächtniß ruft. Ihr Vaterland ist groß, sehr groß, und hat sehr verschiedene Climate — nördlich und östlich ziemlich kalt, südlich aber tropisch heiß, — daher kommt es, daß sie so verschiedene Kulturweisen verlangen, je nach der Vegetationsregion, der sie entstammen. Manche (z. B. Cycas) gedeihen nur bei tropischer Wärme (15—17° R.), einige bei 6—10° R. (z. B. Enkianthus, Primula praenitens etc.), viele bei 1—5, höchstens 6° R. (z. B. Agrostemma Bungeana, Aucuba, Belis [Pinus lanceolata], Camellia, Pittosporum Tobira, Rosa Banksiae & bracteata

etc.), noch mehrere aber wollen nur gegen den Frost geschützt sein oder halten in unserm Clima unter guter Bedeckung sogar im freien Lande aus; zu den letztern gehören *Ailanthus glandulosa*, *Catalpa syringaefolia*, *Hydrangea Hortensia*, *Kerria japonica* (*Corchorus*), *Salisburia adiantifolia* (*Gingko biloba*), *Paeonia Moutan*, *Pyrus spectabile*, *Pardanthus chinensis*, *Pyrethrum sinense* (*Chrysanthemum indicum*), die chinesischen Lilien-Arten u. a. m. — So verschieden die Chinesen und Japaner den Wärmegrad verlangen, eben so verschieden verlangen sie auch den Boden; sehr viele gedeihen in sandgemischter Moorerde, andere dagegen sind mit Mistbeeterde zufrieden, und solche, die im freien Lande überwintern, gedeihen in jedem guten lockern Gartenboden.

Die zärtlichsten aller Pflanzenarten sind die Tropiker, die in der heißen Zone die vielbeschriebenen majestätischen Urwälder bilden — hierher gehören die wundervollen Palmen, die Gattungen *Allemanda*, *Musa*, *Urania*, *Alpinia*, *Costus*, *Ixora*, *Gesneria*, *Gloxinia*, *Bromelia*, *Lantana*, *Nelumbium*, *Nepenthes*, *Amomum*, *Ardisia*, *Melastoma*, *Caesalpinia*, *Canna*, *Carica*, *Caryophyllus*, *Coffea*, *Cecropia*, *Pandanus*, *Pancratium*, die meisten *Passifloren*, *Desmodium gyrans* etc. etc. Sie vegetiren im Vaterlande bei einer Wärme von 30—36, oft auch bis 40° R., zur winterlichen Jahreszeit aber bei 8—12° R., und verlangen in unserm Clima zu ihrem Gedeihen, Sommer und Winter, einen Wärmegrad von wenigstens 15—17° R., und viele derselben sind so empfindlich, daß ihnen sogar eine plötzliche Erniedrigung der Temperatur, wenn auch diese noch 3° R. Wärme hält, sogleich schadet; so z. B. *Eranthemum nervosum* (ein prächtiger Bierstrauch von der Küste Coromandel), bei welchem die Blätter einschrumpfen und vertrocknen, sobald man es im Winter aus dem Warmhause durch ein kaltes Pflanzenhaus trägt. Doch gedeihen auch viele derselben in unsern Gärten während des Sommers besser im Freien, als in den dunstigen Warmhäusern (vergl. tropische Gruppen, S. 17—18). Die Gebirgspflanzen der Tropen ertragen überhaupt oft ein weit härteres Clima, als die Küstenpflanzen milder heißerer Länderstriche, — denn die tropische Region ist groß und umfaßt einen bedeutenden Flächenraum unseres Erdballes (Brasilien, Westindien, Süd-Mexico, Ostindien, Süd-Arabien, Nigritien, Guinea, die zahllosen Inseln der Südsee etc.), sie bietet von dem Meerstrande bis zum ewigen Schnee der hohen Gebirgsketten gar mannichfache Climate dar, und daher kommt es, daß wir viele Pflan-

zenarten aus jenen Gegenden besitzen, welche merkwürdiger Weise in unserm rauhen Klima bei einer sehr geringen Temperatur gedeihen (z. B. die Gattung *Nerium*, der *Rhododendron arboreum* u. a. m. bei 1—5° R. *Azalea indica* u. a. bei 6—8° R. 2c. 2c.), oder auch wohl gar im Freien unter guter Bedeckung aushalten (z. B. die zahllosen Spielarten der *Rosa indica*.) Hierher gehören gleichfalls die seit Jahrhunderten kultivirten, und nnumehr fast eingebürgerten Gattungen *Citrus*, *Myrtus* und *Punica*, deren Vaterland der tropischen Zone ziemlich nahe liegen mag — wer kann dieses erforschen? — und die sich dennoch in unserm rauhen Winter bei nur 1—5° R. Wärme conserviren lassen. — So verschieden wie die Climate der Tropen sind, so mannichfach ist auch der Boden, den sie ihrer Vegetation darbieten, und es gehört eine gewandte Kenntniß dazu, jeder tropischen Pflanzenart, die ihr zusagende Erde zu geben. Für die meisten ältern tropischen Holzpflanzen mit lederigen Blättern und für Balmen, ist eine Mischung von sandiger Moorerde mit etwas verwittertem Lehm am gedeihlichsten, andere Tropiker dagegen verlangen Haide-, Laub- oder sandgemischte Moorerde.

Eine eigenthümliche Kultur erfordern die zahlreichen tropischen *Schmarozerpflanzen*. Die *Bilbergien*, *Tillandsien* und *Pitcairnen* verlangen sandgemischte Lauberde und 10—15° R. Temperatur mit Bodenwärme. — Von den prachtvollen tropischen *Orchideen* unterscheidet man *parasitische* (*Epiphyten*), die auf Bäumen, und *terrestrische*, die auf der Erde wachsen. Die *Epiphyten* finden sich größtentheils nur in dem dunkeln Schatten dichter Tropenwälder, entweder an der Rinde der Stämme oder an den Nestern, umgeben von verwesenen Pflanzen- und Thierstoffen — sie gedeihen daher auch bei uns am besten in einer Mischung von halbverfaultem Holze oder verfaulten Sägespänen, Rindenstücken und Moos, und zwar minder gut in Töpfen, als in Kästchen von Kork, oder weicher, durchlöcherter Baumrinde, welche man mit Metalldrath in dem Schatten des Warmhauses aufhängt; Erde dagegen würde ihnen sehr verderblich sein und ein Faulen ihrer Wurzeln und knolligen Stengel veranlassen. Die Hauptbedingungen ihrer Kultur sind übrigens noch: Schatten, eine hohe Temperatur (18—24° R. am Tage, 12—16° R. während der Nacht), eine sehr feuchte Atmosphäre und vollkommener Wasserabfluß des Bodens. Die *Erds-Orchideen* lieben Haideerde, viel Licht, bei heißem Sonnenschein jedoch auch viel Schatten, und während der Vegetationszeit eine mäßig feuchte Wärme

von 14—24° R., im ruhenden Zustande aber nur 12—20° R. und trockene Luft; überhaupt aber wollen sie nur sparsam begossen sein, und im Ruhestande wenig oder gar nicht. Alle tropischen Orchideen vertragen zu keiner Jahreszeit die äußere Luft unsers Klima's.

Mehr oder weniger härter gegen unser Klima, als tropische Holzpflanzen und Perennien, zeigen sich die tropischen Annuellen, oder wenn man will, überhaupt die sogenannten warmen Annuellen (wozu namentlich *Ocimum Basilicum*, *Impatiens Balsamina*, *Celosia*, *Gomphrena*, *Amaranthus tricolor*, *eruentus* und *speciosus*, *Aeolanthus suavis*, *Aeschynomene indica*, *Scabiosa atropurpurea*, *Blumenbachia*, *Briza maxima*, *Capsicum annum*, *Solanum Melongena*, *Lycopersicum esculentum*, *Coix Lacryma*, viele *Datura*-Arten, *Martynia*, *Emilia* (*Cacalia*), *Pentapetes phoenicea*, *Reseda odorata*, *Ipomaea Nil* und *Quamoclit* etc. gehören) — doch bei weitem noch nicht so hart als jene, die wir in großer Anzahl aus Mexico, Californien und überhaupt aus dem nordwestlichen Amerika erhalten haben (z. B. *Bartonia*, *Gilia*, *Clarkia*, *Callichroa*, *Collinsia*, *Calliopsis*, *Collomia*, *Cosmea*, *Leptosiphon*, *Nemophila*, *Cosmanthus*, *Tagetes*, *Tithonia*, *Helianthus*, *Campanula americana*, *Centaurea americana*, viele *Lupinus*-Arten u. u.), aus Neuholland (z. B. *Ammobium*, *Helichrysum* etc.), aus China (z. B. *Aster chinensis* etc.), vom Cap (z. B. *Chareis* etc.) und aus Südeuropa und dem Orient (z. B. *Anacyclus*, *Amberboa moschata* und *odorata* etc.) erhalten haben und die mit jedem guten, lockern Gartenboden vorlieb nehmen, während die warmen Annuellen zu ihrem Gedeihen größtentheils eine humusreichere Erde verlangen.

Die Peruaner, Mexicaner und Chilenser (z. B. *Brugmansia*, *Buddleja*, *Calceolaria*, *Fuchsia*, *Georgina*, *Calampelis*, *Calandrinia* etc.) sind in der Kultur im Allgemeinen den Neuholländern und Südafrikanern, namentlich den Cappflanzen gleich, und nur solche Peruaner, die dem heißen tropischen Klima der Küstenstriche entstammen, verlangen in unserm Klima im Winter die Warmhauskultur. Daher gedeihen auch diejenigen Cacteen, die aus Mexico, Chili, Peru und aus den gemäßigten Klimaten Westindiens und Brasiliens stammen, (wie *Mammillaria*, *Echinocactus*, *Echinopsis*, viele *Cereus*- und *Phyllocactus*-Arten, so wie die meisten *Opuntien*, von welchen letztern sich einzelne Arten [z. B. *Op. vulgaris*, *intermedia*, *fragi-*

lis und missouriensis] bis an den Missouri im südlichen Nordamerika verbreitet haben,*) während unsers Sommers am besten bei der Kultur, die wir härtern Cappflanzen zukommen lassen, — während die aus den tropischen Climates Westindiens und Brasiliens stammenden (wie Melocactus, Epiphyllum, Hariota, Rhipsalis, Pereskia, Lepismium, und einige Cereus- und Phyllocactus-Arten) bei uns auch im Sommer einen etwas wärmern, oder wenigstens geschütztern Standplatz verlangen. Die Cereen und Spuntien finden sich in allen Länderstrichen Amerika's, wo überhaupt Cacteen wachsen, aber eigenthümlich ist es, daß die Cereen vorzugsweise die flachen Küstengegenden, die Spuntien dagegen die gebirgigen Gegenden lieben; Mammillarien finden sich nur in Mexico und auf einigen Westindischen Inseln, in Südamerika aber kommen keine vor. Die schmarozenden Cacteen (Rhipsalis, Epiphyllum, Hariota, Lepismium, viele Phyllocactus- und manche Cereus-Arten) gedeihen am besten in Laub- und Holzerde, oder in brauner Haideerde. — Alle Cacteen lassen sich bei 8–10° R. Wärme durchwintern.

Die Sibirier und Osteuropäer (wozu die Caucaster gehören) sind in der Regel härter gegen unsern Winter als die härtesten Südeuropäer; dasselbe gilt von den zahlreichen Nordamerikanern. An die Südeuropäer schließen sich hinsichtlich der gleichen Kultur die Orientalen (wie Rosa centifolia, Lilium candidum, Fritillaria, Hyacinthus, Aesculus Hippocastanum etc.) und Nordafrikaner (z. B. Capparis, Cercis Siliquastrum etc.) an — die ersteren bewohnen die Levante, Syrien, Palästina, Persien etc., die letztern die nördlichsten Küstengegenden Aegyptens und der Barbarei.

Diese kurze übersichtliche Zusammenstellung wird wohl genügen, um Schwergläubigen zu beweisen, daß nur nach den climatischen Verhältnissen des Vaterlandes, so wie nach vaterländischem Standort und Boden, die naturgemäße Kultur einer Pflanzenart modificirt werden müsse, und daß ohne Berücksichtigung dieser wichtigen Umstände bei sämtlichen Kulturen nie ein erfreuliches Resultat erzielt werden kann.

*) Opuntia vulgaris und intermedia wachsen jetzt auch in Südeuropa wild, und erstere ist sogar bis in die südliche Schweiz (Wallis: bei Sitten), in das südliche deutsche Vittorale und nach Südtirol (bei Bozen) vorgebrungen, wo sie auf Mauern, Ruinen, sonnigen Felsen und Weinbergsrändern üppig gedeiht, und vom Juni bis August mit zahlreichen schönen citrongelben Blumen prunkt.

Z u s ä t z e.

I.

Seite 217, Zeile 9 von oben, nach: **Lohbeet**, ist nachzutragen:
Hierher gehört auch die Vermehrung durch Zwiebel-**schuppen**, die man bei Lilien-Arten und ähnlichen Pflanzen mit schuppigen Zwiebeln anwendet. Man trennt die Zwiebel-**schuppen** nach der Blühezeit dicht an der Zwiebel ab, steckt sie 6 Zoll tief in Kästen oder Töpfe in sehr sandige, leichte Erde, hält sie mäßig feucht und durchwintert sie an einem frostfreien Orte. Im zweiten Jahre haben sich am untern Theile der Schuppen kleine Zwiebeln gebildet, welche man alsdann in's freie Land pflanzen kann.

II.

Seite 248, Zeile 12 von oben, nach: **muß**, ergänze man:
Interessant würde es sein, ausgedehnte Beobachtungen an verschiedenen Pflanzenarten in Bezug auf die Tageszeiten und Wärme-**grade**, welche die einflußreichsten zu einer vollständigen Befruchtung sind, zu machen. Im Allgemeinen haben bis jetzt die bei trockener Luft und in der Mittagszeit vorgenommenen Versuche die günstigsten Resultate gegeben, — nur bei einigen Orchideen liefern die des Nachts wohlriechenden nur dann die besten Erfolge, wenn man sie des Abends oder Morgens befruchtet; für Blumen, die nur des Nachts blühen, ist auch diese Zeit die geeigneteste zur Befruchtung.

III.

Seite 273, Zeile 2 von oben, nach: **ebenfalls**, ist nachzutragen:
Die schwarzgraue Larve des 3 — 4 Linien langen, mattschwarzen **Malvenkäfers** (*L. goettingensis*) lebt auf Malven, Lack, Levcojen und Nelken, ist sehr gefräßig, erscheint in manchen Jahren in Menge, und richtet dann bedeutenden Schaden an.

I n h a l t s v e r z e i c h n i s s .

	Seite
Einleitung	1
A. Allgemeiner Theil: Anweisungen.	
I. Zweckmäßige Vorarbeiten.	4
§. 1. Lage des Gartenplatzes. — Bodenkenntniß	7
§. 2. Anlage und Eintheilung des Handelsgartens	7
Das Ebenen der Fläche. Terrassen	8
Bege, Quartiere, Beete, Rabatten	9
Einfassungen. — Pflanzen, welche sich dazu eignen	12
Brunnen, Springbrunnen, Bassins	13
Das Erd- und Dünger-Magazin	13
Einfriedigung des Gartens	14
Anlage des Obst- und Gemüsegartens	15
Die Baumschule	16
Anlage des Blumengartens	17
Klump (Shrubs) und Gruppen. Tropische oder indische Gruppen	20
Das Bekleiden und Decoriren der Lauben, Wände, Säulen, Geländer ic.	21
Moorbeete. Sandbeete. Stellagen	22
Aufstellung der Sortimentsblumen	22
Regeln, den Garten vom Frühling bis zum Ausgange des Herbstes in seiner Schönheit zu erhalten	24 u. 25
Schema zu einer Blumendecorations-Tabelle	24 u. 25
§. 3. Die Einrichtung der Glashäuser, Pflanzenbehälter, Treibhäuser und Treibbeete.	23
Eintheilung der Glashäuser	23 u. 26
Lage und Einrichtung derselben	27
Das Warmhaus. Das Loh-, Sand- und Erdbeet	30
Das Winterhaus (Conservatorium)	30
Das Erdhaus. Das Steckling oder Vermehrungshaus.	31
Der Sommer-, Loh- oder Prellkasten.	32
Der Zwiebel- oder Capzwiebelkasten	33
Die Treibhäuser	34
Die Treib- oder Frühbeete	40
§. 4. Die Erden	42
1) Lehmboden	43

	Seite
2) Thonboden	44
3) Sandboden	45
4) Kalkboden	45
5) Mergelboden	46
6) Dammerde. Rasen =, Mistbeet =; Laub = und Holzerde	47
7) Haideerde. Nadelerde	49
8) Torf = oder Moorerde. Hortensienerde	50
Englische Benennungen der Erden	51
Einige Regeln zur Anwendung der Erden	52
Erde-Magazine	52
§. 5. Der Dünger	52
Trockene Düngermaterialien. Animalischer Dünger	53
Poudrette und Urate	54
Guano oder Vogeldünger	55
Trockene Düngermaterialien, welche nicht aus animalischen Excrementen bestehen (Schlamm, Straßenkoth, Malzkeime, Knochenmehl, Horn- spähne etc.)	55
Dünger-Arkana. Compost-Dünger	56
Dünger-Magazin. Flüssige Düngermaterialien	57
Grüne Düngung	58
Düngemittel (Kalk, Mergel, Sand, Ruß etc.)	58
Das Düngen. Die Anwendung des Düngers	58
Vertheilung und Aufstellung der Pflanzen	
§. 1. Die Standorte der Landpflanzen	60
Sonnen =, Halbschatten = und Schattenpflanzen. Ufer =, Sumpf = und Wasserpflanzen	61
Anlage des Moorbeetes. Decorations = oder Kletterpflanzen	63
II. Kamentliche Auführung vieler Schattenpflanzen	64
" " " " Felsenpflanzen	65
" " " " Sumpf = und Uferpflanzen	66
Rasenparthieen, und die dazu geeigneten Grasarten	66
Gemüse = und Obstpflanzen, welche im Schatten gedeihen	67
§. 2. Die Aufstellung der Topfpflanzen in den Glashäusern, in andern Pflanzenbehältern und im Freien	68
Arrangement der Topfgewächse im Winterquartier	68
" " " " im Freien	69
III. Die Wechselkultur	
§. 1. Wechselkultur im Allgemeinen	71
§. 2. Rotationsbetriebsplan für den Gemüsebau	76
IV. Pflege und Abwartung der Pflanzen	
§. 1. Das Graben, Stürzen und Rigolen	84
§. 2. Das Auspflanzen und Piquiren der Sämlinge, — das Legen der Zwiebeln und Knollen, — das Einpflanzen der für's freie Land bestimmten Topfgewächse — und das Verpflanzen der Vermehrungsanzucht	86

	Seite
§. 3. Das Versehen der Bäume und Sträucher	92
Das Beschneiden der Wurzeln und Stuzen der Keste	93
Das Anpfählen	94
Das Einschlämmen	95
Das Versehen großer, älterer Bäume	95
der immergrünen Laubholzarten und Nadelgehölze	96
§. 4. Das Umpflanzen der Topfgewächse und Landperennien	96
Die nöthigen Handgriffe dabei	99
Beschneiden der Wurzeln	100
Blumentöpfe	101
Das Umsetzen großer Kübelpflanzen	102
Bedürfniß des Umsetzens	103
Geeigneteste Zeit zum Umsetzen	103
Das Umpflanzen der Landperennien und Zwiebelgewächse	104
§. 5. Das Auflockern, Behäufeln, Jäten und Berziehen	108
§. 6. Das Begießen und Ueberspritzen	110
Das Begießen der Landpflanzen	111
Topfpflanzen	111
Regeln über das Bedürfniß des Begießens und die Menge des zu ge-	114
benden Wassers	116
Das Begießen mit frischen Düngermaterialien	118
§. 7. Das Unbinden und Reinigen	121
§. 8. Das Beschneiden und Verbrechen	121
Das Beschneiden der Zierpflanzen	123
Das Scheeren der Hecken und Buchsbaum-Einfassungen	123
Das Beschneiden der Drangerie	124
Der Obstbaumschnitt	126
Schnitt der hochveredelten Hoch- und Halbhochstämme	127
„ „ tiefveredelten	131
„ „ jungen, hoch- und halbhochstämmigen Standbäume	132
Das Ausputzen der ältern Hochstämme	133
Schnitt der Zwergstämme	134
Spalierbäume (Fächerformen); mit 3 Abbildungen	134
Bildung und Schnitt d. eigentlichen Fächerstammes (Spalier à la Seymour)	139
„ „ „ des Herzstammes (Schnitt en coeur)	143
„ „ „ des Gabelstammes (Spalier à la Montreuil)	143
Allgemeine Regeln über die weitere Pflege der Fächer- oder Spalier-	144
bäume	146
Bildung und Schnitt der Pyramidenbäume	148
„ „ „ „ Kugelbäume	149
„ „ „ „ Kesselbäume	151
„ „ „ „ Buschbäume	152
„ „ „ „ Zwerg- oder Obsthecken	152
Die passendste Zeit zum Obstbaumschnitt	153
Das Einstuzen (Kappen, Köpfen) älterer Bäume	153

	Seite
Das Beschneiden und Verbrechen des Weinstockes	153
Das Beschneiden (Ausbrechen) der Melonenpflanzen	166
§. 9. Das Ringeln und Unterbinden	167
V. Conservation und Winterschutz der Pflanzen in den Glashäusern, Mistbeeten und andern Pflanzenbehältern, so wie im Freien.	
§. 1. Das Luftgeben und Beschatten	173
§. 2. Die Unterhaltung der Wärme.	178
Unter- oder Bodenwärme. Anlage des Lohbeetes.	183
§. 3. Winterschutz für härtere Glashauspflanzen	185
§. 4. Durchwinterung und Abhärtung zarter Landpflanzen im Freien.	188
VI. Fortpflanzung der Gewächse durch Vermehrungs- und Veredelungsmethoden.	
Bemerkung darüber.	196
§. 1. Fortpflanzung durch Samen	197
Mittel, die Keimung zu beschleunigen	198
Die Saezeit	200
Regeln beim Ausfäen.	203
§. 2. Fortpflanzung durch Stecklinge (Stopfer)	207
§. 3. " " Wurzel-, Augen- und Blätterstecklinge.	214
" " Zwiebelchuppen	370
§. 4. " " Senker (Ableger)	218
§. 5. " " Veredelungsmethoden: Pfropfen, Copuliren, Ablactiren und Sculiren	222
Das Pfropfen und Copuliren.	224
Das Pfropfen krautiger Pflanzen oder krautiger Pflanzentheile (Gresse herbacée), nach v. Eschoudy und Soulange-Bodin.	226
Das Pfropfen der Cacteen.	226
" " Georginen und der Paeonia Moutan	228
Das Sculiren (Neugeln).	229
Das Ablactiren (Absaugen)	231
Modificationen der Veredelungsarten.	233
§. 6. Fortpflanzung durch Wurzeltheilung, Sprossen, Knollen, Zwiebeln und Keimknospen	234
VII. Samenzucht und Bastard- Erzeugung.	
§. 1. Das Erziehen, Einsammeln und Aufbewahren des Samen	237
§. 2. Die künstliche Befruchtung (Kreuzung) der Blumen. — Erzeugung gefüllter Blumen	245
VIII. Kenntniß, Vertilgung und Abhaltung der den Kultur- pflanzen schädlichen Thiere.	250
§. 1. Würmer	251
1) Regenwürmer (Lumbricus terrestris)	251
2) Schnecken (Limax und Helix)	251
§. 2. Insecten	252

	Seite
3) Blattläuse (<i>Aphis</i>)	252
4) Schildläuse (<i>Coccus</i>) und Schildträger (<i>Aspidiotus</i>).	255
5) Milbenspinne (<i>Acarus telarius</i>)	257
6) Ameisen (<i>Formica</i>)	258
7) Kellermurm (<i>Oniscus Asellus</i>)	260
8) Vielfuß (<i>Julus terrestris</i>)	260
9) Asseln (<i>Scolopendra</i>)	260
10) Ohrwurm (<i>Forficula auricularia</i>)	261
11) Maikäfer (<i>Melolontha majalis</i>) und Brachkäfer (<i>M. solstitialis</i>).	261
Nashornkäfer (<i>Oryctes nasicornis</i>)	262
12) Erdflöhe (<i>Haltica oleracea</i>)	262
13) Kerre (<i>Gryllotalpa vulgaris</i>)	263
14) Raupen	264
a) Baumweißling: 264. — b) Kohlweißling: 265. — c) Rübenweißling: 266. — d) Großkopf (Stamm oder Schwammraupe: 267. — e) Goldaster (Fressraupe): 267. — f) Ringelspinner (Ringel- oder Bandraupe): 268. — Frühbirn- oder Frostspanner (Wickelraupe: 269. — h) Stachelbeerspanner (Harlekin): 270.	
15) Andere minder schädliche Insecten	271
Hornissen und Wespen (<i>Vespa</i>), Rüsselkäfer (<i>Curculio</i>), Rosenkäfer (<i>Melolontha horticola</i>), Lilien-, Spargel- und Malvenkäfer (<i>Lema</i>): 272. und 370.	
Blattkäfer (<i>Chrysomela</i>), Wanzen (<i>Cimex</i>), Blatt- oder Sägewespen (<i>Tenthredo</i>), Kohlschnaken (<i>Tipula oleracea</i>), Kohlfiegen (<i>Ocyptera brassicaria</i>): 273.	
Fichteneulen (<i>Noctua Trachea piniperda</i>), Borkenkäfer (<i>Bostri-chus typographus</i>), Prozessionspinner (<i>Bombyx Gastropacha processionea</i>), Obstwickler (<i>Tortrix Carpocapsa pomonana</i>) Kir-schenfliegen (<i>Musca Cerasi</i>): 274.	
Pflanzenflöhe: 275.	
§. 3. Amphibien	275
16) Die Kröten (<i>Bufo vulgaris</i>)	275
Die Frösche	276
§. 4. Vögel.	276
17) Die Sperlinge	276
18) Die Staare und Pirole	276
19) Die Tauben.	277
20) Die Elstern und Dohlen	277
21) Die Hühner	277
§. 5. Säugethiere:	278
22) Mäuse und Ratten	278
23) Der Maulwurf	279
24) Kaninchen und Hasen.	280
25) Die Katzen. — Der Marder, der Iltis, das Wiesel, der Fgel, das Eichhörnchen	281

	Seite
Zwei gefährliche leblose Pflanzenfeinde (Staub und Rauch)	281
IX. Die bekanntesten Krankheiten der Pflanzen, ihre Entstehung und Heilung	282
§. 1. Vollsaftigkeit (Plethora). — Ueberlaß (Schröpfen)	283
§. 2. Brand oder Entzündung (Gangraena)	285
§. 3. Der Gummi- oder Harzfluß (Fluxus gummosus)	286
§. 4. Der Krebs (Carcinoma)	286
§. 5. Stammfäulniß	287
Schwarzer Rogg der Zwiebelgewächse	288
§. 6. Die Wurzelsäulniß der krautigen Pflanzen (Spath).	289
Wurzelsäule der Zwiebelgewächse (weißer Rogg, Ringelkrankheit)	289
§. 7. Die Windsucht (Tympanitis)	291
Das Kräuseln der Blätter (Crispato foliorum)	291
§. 8. Die Entkräftung, Abzehrung (Tabes) und frühzeitige Entlaubung.	291
§. 9. Die Gelb- oder Bleichsucht (Icterus)	292
§. 10. Der Scheintod (Lethargia)	292
Die Lähmung (Paralysis, das Stillstehen oder stille Uebel)	293
§. 11. Der Honigthau (Melligo)	293
§. 12. Der Mehlthau (Albigo). — Der Puder	294
§. 13. Der Rostthau oder Rost (Rubigo). — Der Brand	294
§. 14. Der Schimmel (Mucor Mucedo) und Moder (Sporotrichum candidum)	295
§. 15. Das Bergeiten.	295
§. 16. Das Erfrieren	295
§. 17. Der Blutsturz (Hämorrhagia)	296
§. 18. Die Hohlsucht.	296
§. 19. Die Lohe (Der Sang oder Rausch.)	296
§. 20. Die Erstickung	296
§. 21. Die Wassersucht (Anasarca).	296
§. 22. Die Krankheiten des Bildungstriebes	297
§. 23. Die Wunden	298
Krankheiten, welche durch schmarozende Insecten und Pflanzen entstehen; der Aussatz (Lepra)	299
X. Ueber Handel und Handelsgeschäfte.	
§. 1. Kenntnisse und Speculationsgeist des handeltreibenden Kultivateurs.	299
§. 2. Das Bezeichnen der Pflanzen.	305
§. 3. Das Verpacken und Versenden der Pflanzen.	307
§. 4. Behandlung der vom Transporte eingetroffenen Pflanzen	309
B. Besonderer Theil: Kulturen.	
I. Treiberei-Kulturen	312
§. 1. Die Obsttreiberei	314
§. 2. Die Ananastreiberei	317
§. 3. Die Gemüsetreiberei.	321
Erwärmungsmaterial	321

Anlage der Frühbeete.	323
Erdmischungen für die in Frühbeeten zu treibenden Pflanzen.	326
Wartung der Frühbeete. Das Lüften	327
Beobachtung der Bodenwärme und der obern Temperatur	329
Begießen. Beschatten. Bedecken	330
A. Die Melone	332
B. Die Gurke	334
C. Die Bohne.. . . .	335
D. Die Erbse	337
E. Der Salat, Blumenkohl, Kohlrabi und Monatrettig; auch Welsch- kohl und Frühkraut	338
F. Die Carotte	341
G. Der Spargel.	342
H. Der See- oder Meerkohl (Crambe maritima).	344
I. Die Erdbeere	345
§. 4. Die Champignontreiberei	348
§. 5. Die Blumentreiberei	350
Verzeichniß der treibefähigen Zierpflanzen	362
II. Ueber naturgemäße Kulturen	364
Zusätze.	370

B e r i c h t i g u n g e n .

Seite	Zeile	
12	11	von unten, lies: Einfassungen, statt: Einfassugen.
13	9	v. ob. lies: Erde- und Dünger-Magazin, statt: Erd-Magazin.
46	14	von oben, lies: 5) Mergelboden, statt: 3) Mergelboden.
67	15	von unten, lies: Buschbohnsensorten, statt: Bnschbohnsensorten.
173	6	von oben, lies: Frühjahr, statt: Früjahre.
224	3	von unten, lies: Copuliren, statt: Dculiren.
255	2	von unten, lies: Amaryllen-Sch., statt: Demaryllen-Sch.

Handbuch der Blüthen für alle Stände. oder kurze und allgemeine Landlehre
 - Darstellung der Kunst, sich durch eine blühende und naturgemäße Lebens-
 - weise gesund zu erhalten, seine Wohlfahrt von Krankheiten zu be-
 - fördern und ein glückliches und hohes Alter zu erreichen. Nach den
 - Grundsätzen der Homöopathie abgefaßt von Dr. Caspari, prakt. Arzt und
 - Wundarzt in Leipzig. Zweite Aufl. 8 Bände. Preis: 10 Gr. = 20 Ngr.
 oder 2 Rthl. = 1 Rtl. 20 Kr. Rhein.
 Der Besitz eines dinständigen Handbuchs ist für jede Familie von größ-
 - ter Wichtigkeit, und sollte ein Buch der Art wohl in jeder Handbibliothek
 - fehlen. Herausgeber und Verleger des obigen Werkes sind von der Idee,
 - ein allgemeines Volksbuch für ganz Deutschland
 - zu liefern, ausgegangen, und der große und ausgezeichnete Beifall, der die-
 - sem zeitgemässen Unternehmen in so kurzer Zeit geworden ist, hat die-

Nachweis anerkannter gemeinnütziger Bücher, zur Anschaffung von Hand- und Hausbibliotheken, welche durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes bezogen werden können.

Jr. Ernst Ehrenhaus, praktischer Rathgeber, den Weinbau sowohl auf Bergen, als an Spalieren in jeder Hinsicht vortheilhaft zu betreiben, den Wein selbst bei der Kelterung, Gährung und Aufbewahrung im Keller so zu behandeln, daß er sich lange hält und daß man überhaupt von der ganzen Weinpflege gehörigen Nutzen erzielt und sich vor Schaden verwahrt. Nebst gründlicher Anleitung zur Bereitung der vortrefflichsten Fruchtweine. Neu bearbeitet von Friedr. Herrn. Langschmidt. Zweite verb. und mit Zusätzen verm. Auflage. 8. (102 Seiten). Broch. 12 gGr. — 15 Ngr. oder 55 Kr. rhein.

Die Zeitung für deutsche Land- und Hauswirthe von **Moritz Beyer** 1842, Nr. 8., sagt hierüber: „Dieses Werkchen ist ein praktisches Hilfsbuch, das, aus Erfahrung redend, so manche als vortheilhaft erprobte Methode empfehlend, vielen Interessenten des Weinbaues und der Weinbereitung Nutzen bringen wird.“ — Der Figaro 1841, Nr. 224., sagt ferner: „Die vorliegende Schrift faßt in gedrängter Kürze, klarer, einfacher und verständiger Weise alles das zusammen, was zum Verständniß der Weincultur nöthig ist. Dabei erkennt man auf den ersten Blick, daß langjährige Praxis den gegebenen Lehren und Anleitungen zum Grunde liegt.“ Ferner das Beiblatt zum Vaterlandsfreunde 1841, Nr. 37.: „Dieses schon bei seinem ersten Erscheinen als zweckmäßig und praktisch anerkannte Schriftchen zeichnet sich in dieser zweiten, sehr verbesserten und mit vielen Zusätzen vermehrten Auflage als ein vorzüglicher und vollständiger Rathgeber, den Weinbau zu betreiben, aus. Es ist ein wahrhaft praktisches Hilfsbüchlein zur Weincultur.“ Die Econ. Neuigkeiten und Verhandlungen 1842, Nr. 65., sagen ferner: „Man sieht, wie das darin Enthaltene aus Erfahrungsgrundsätzen gelehrt wird, und so ist dieses ein sehr empfehlenswerthes Hilfsbüchlein, das man stets mit Nutzen lesen wird.“

Medicinische Schriften für Nichtärzte.

Handbuch der Diätetik für alle Stände, oder kurze und allgemein fassliche Darstellung der Kunst, sich durch eine einfache und naturgemässe Lebensweise gesund zu erhalten, seine Wiedergenesung von Krankheiten zu befördern und ein glückliches und hohes Alter zu erreichen. Nach den Grundsätzen der Homöopathie abgefasst von Dr. Caspari, prakt. Arzte und Wundarzte in Leipzig. Zweite Aufl. 8. broch. Preis: 16 Gr. = 20 Ngr. oder Sgr. = 1 Fl. 20 Xr. rhein.

Der Besitz eines Diätetischen Handbuchs ist für jede Familie von grösster Wichtigkeit, und sollte ein Buch der Art wohl in keiner Hausbibliothek fehlen. Herausgeber und Verleger des obigen Werkes sind von der Idee: ein allgemeines Volksbuch für ganz Deutschland zu liefern, ausgegangen, und der grosse und ausgezeichnete Beifall, der diesem zeitgemässen Unternehmen in so kurzer Zeit geworden ist, hat die-

selbe bereits, mehr als sie selbst erwartet haben, gerechtfertigt. Denjenigen, welche dieses nützliche Werkchen bis jetzt noch nicht kennen und besitzen, ist gegenwärtige Anzeige gewidmet. Das Buch ist mit allem Fleisse und Vorbedacht nach homöopathischen Grundsätzen abgefasst, da bekanntlich alles Gute der Hahnemann'schen Lehre auf Beobachtung einer einfachen und naturgemässen Lebensweise (Diät) basirt ist, und in dieser Hinsicht das vielbesprochene System von jedem unpartheiischen Arzte, er sei Homöopath, oder nicht, in der ganzen civilisirten Welt sanctionirt wird. Die Bearbeitung von Seiten des Hrn. Dr. Caspari lässt, nach Urtheilen medicinischer Zeitschriften, nichts zu wünschen übrig, und wird die Befolgung der in diesem Buche aufgestellten Grundsätze für das Wohl des Familienlebens von den segensreichsten Folgen seyn.

Die Unterleibskrankheiten nach ihrer Entstehung, Verhütung, Vinderung und Heilung. Gemeinfaßliche Belehrung für Nichtärzte über die verschiedenen Unterleibsorgane und deren Berrichtungen, die verschiedenen Formen der Krankheiten des Magens, des Darmkanals, der Leber, der Milz, der Gekrösedrüsen, Hämorrhoiden, Hypochondrie, Hysterie u. s. w.; deren Verhütung, Vinderung und Heilung durch zweckmäßige Diät, Lebensweise und Arzneimittel. Für alle Alterstufen, Lebensverhältnisse und Stände bearbeitet von **Dr. K. A. Koch**, prakt. Arzte. Preis 16 gGr. = 20 Ngr. = 1 Fl. 12 Kr. rhein.

Uebrigens findet man noch eine große Anzahl von gediegenen medicinischen Schriften für Nichtärzte über die verschiedenartigen Krankheiten und Uebel des menschlichen Körpers nachgewiesen in „dem unterweisenden Monatsgärtner“ 4te Auflage. Seite 188. u. Folge.

Gemeinnützige Schriften für Jedermann.

Die einfache und doppelte Buchhaltung in ihrer Anwendung auf gewerbliche Unternehmungen. Ein Leitfaden für den Unterricht an Gewerbschulen, und zum Selbstunterricht für Handwerker, Fabrikanten und Gewerbetreibende aller Art, so wie auch für Capitalisten und überhaupt alle diejenigen, welche in kurzer Zeit zur vollständigen Kenntniß einer einfachen und dabei höchst praktischen Einrichtung und Behandlung sämtlicher zum vortheilhaften Betriebe eines Geschäftes nöthiger Bücher gelangen wollen. Mit besonderer Berücksichtigung aller nur denkbaren Fälle in den verschiedenen Gewerben durch Beispiele und Formulare erläutert. Von **C. D. Fort**, Lehrer der Buchhaltung in Dresden. 3te Stereotyp-Auflage. 4. broch. (16 Bogen.) Ladenpreis 1 Thlr. = 1 Fl. 48 Kr. rhein. (Parthiepr. für Lehranstalten bei je 10 Exempl. auf ein Mal bezogen $\frac{2}{3}$ Thlr.)

Unter A. d. ren empfiehlt Herr Prof. Doppler, Lehrer der Buchhaltung in Prag, in Hefler's encyclop. Zeitschrift 1842, No. 3. dieses in sehr vielen gewerblichen Lehranstalten Deutschlands eingeführte Werk auf das Angelegentlichste, und sagt hierüber unter Anderem, daß der durch seine übrigen Schriften schon namhaft gewordene Verf. sich gerade durch die Herausgabe dieses

Werkes ein besonderes Verdienst erworben habe, da bei dem jetzt so regsamem Geschäftsleben, wo die Buchhaltung für jeglichen Geschäftsmann ein Bedürfnis geworden, eine so gemeinfaßliche, deutliche und durchaus lichtvolle Anleitung zu dieser Wissenschaft für Gewerbtreibende gefehlt habe. Als eine besonders hervortretende Eigenthümlichkeit des Verf. wird von ihm ferner anerkannt, daß er die Erklärung vorkommender Begriffe bis dahin verspare, wo sie unmittelbar in Anwendung gebracht werden und von wo aus sie fortwährend im Gebrauche bleiben, wodurch es auch nur möglich sei, daß Alles darin Enthaltene auf so engem Raume dennoch bis ins Detail so vollständig abgehandelt und durch die verschiedenartigsten Beispiele so lebendig veranschaulicht werde.

Volksliederkranz für Schule und Haus. Eine Sammlung von Volksliedern und Volksweisen von den besten und belebtesten deutschen Dichtern und Componisten. Von Gg. A. Winter.

A. Volkslieder (Textbüchlein) Zweite mit Register versehene Auflage. Preis 1½ gGr. = 1 Ngr. 6 Pf. = 6 Kr. rh. Parthiepr. bei je 30 Exempl. 1 Thlr. 4 gGr. oder 5 Ngr. = 2 Fl. 2 Kr. rhein.

B. Volksweisen (Melodienbuch) Preis 3 gGr. = 3 Ngr. 8 Pf. = 13½ Kr. rhein. Parthiepreis bei je 12 Exempl. auf einmal 1 Thlr. = 1 Fl. 48 Kr. rhein.

Dieser Volksliederkranz zeichnet sich vor vielen andern derartigen Sammlungen dadurch aus, daß nur Volkslieder im strengsten Sinne des Wortes — Volkslieder von unsern beliebtesten Volksdichtern, z. B. von Hölty, Gleim, Pfeffel, Claudius u. aufgenommen sind. Bei jedem Volksliede ist der Dichter, dessen Geburts- und Sterbejahr, bürgerliche Stellung u. s. w. genau angegeben, — ein Vorzug, dessen fast die meisten derartigen Liedersammlungen entbehren. Auch die Singweisen sind ebenfalls allbeliebte, gute und leicht singbare Volksweisen. Alle sind zweistimmig, einige auch dreistimmig. In 2 Monaten war vom Textbuche der ganze Vorrath vergriffen, da Schulen und gesellige Zirkel dieses Büchlein wegen der glücklichen Wahl und Zusammenstellung der darin enthaltenen Lieder und Melodien unter ihnen heimisch machten.

Neue Musterammlung zu Gedächtnis- und Declamirübungen, zunächst für das frühere Jugendalter und zum Gebrauche für Elementarklassen in Schulen. Von H. A. Kerndörfer. Neue, völlig umgearbeitete und verbesserte wohlfeile Auflage. Erster Lehrgang. gr. 8. (17½ B.) broch. 5/12 Thlr. — Zweiter Lehrgang. gr. 8. (24 B.) broch. 7/12 Thlr.

Die deutsche Jugendzeitung 1841 No. 5 sagt über dieses in sehr vielen Schulen der verschiedensten Gegenden Deutschlands seit einer langen Reihe von Jahren schon bekannte Werk, daß es declamatorischen Uebungen und Unterhaltungen sehr zuträglich sei, und daß der rühmlichst bekannte Verfasser, der stets glücklich wählte, besonders diese Sammlung mit Geschmack und Umsicht zusammengestellt habe.

Ferner sagt der Allgem. Anz. d. Deutschen 1842 No. 313 hierüber unter Anderem: „Der Verf. dieses Buches geht hierbei von dem ächt pädagogischen Grundsatz aus: „Es kann keine wahrhaft nuzreiche Gedächtnisübung anders statt finden, als daß damit auch zugleich die Erinnerungskraft mit in Thät-

tigkeit gesetzt werde.“ Auf diesen Grundsätzen beruht die Veranlassung, so wie die Anordnung des vorliegenden Handbuches, dessen Inhalt nach dem angeedeuteten Bildungsgange der Denk- und Seelenkräfte angeordnet worden ist. — Zugleich ist das Buch als ein trefflicher Dichtergarten des deutschen Vaterlandes zu betrachten.“

Le verbe Francais. Das gesammte französische Zeitwort in 180 praktischen Übungsaufgaben nach systematischer Reihenfolge mit genauer Angabe der Beugung und Anwendung desselben, und allen nöthigen grammatischen Nachweisungen, besonders auf Pirzels Sprachlehre. Zur Erleichterung gründlichen Lehrens und Lernens der franz. Sprache von Joh. Adolph Petri, Sprachlehrer. Preis 8 gGr. = 10 Ngr. oder 6gr. = 36 Kr. rhein. — Parthiepr. für Schulen bei Abnahme von mindestens 12 Exempl. auf einmal bezogen gegen baar 2 Thlr. 16 gGr. = 20 Ngr. = 4 Fl. 48 Kr. rhein.

Das Königsb. Literaturblatt 1844 No. 21 sagt hierüber unter Anderem: Ein sehr wichtiges Element der franz. Sprache, ihr Zeitwort, ist in dieser verdienstvollen Schrift entwickelt. —

Pädag. Lit. Zeitg. IV, 18. — sagt ferner: daß der Character dieses Buches durchaus praktisch sei, die Anzahl der Beispiele, die jeder Klasse von Zeitwörtern hinzugefügt ist, völlig hinreiche, und der Inhalt der Beispiele durchaus entsprechend und faßlich, aus dem Leben gegriffen, wegen seines innigen Zusammenhanges nach gescheneher Uebertragung auch zu Memorirübungen geeignet sei, und dem Herr Verf. in seiner Zusammenstellung wegen der Schwierigkeiten, die dabei zu überwinden gewesen, alle Ehre mache, und das Buch verdiene deshalb eine große Verbreitung.

Briefsteller für Mädchen, in und außer der Schule. Eine Anweisung zum Brieffschreiben durch Regeln, Beispiele und Stoff zu Briefen aus dem Kreise des weiblichen Geschlechts. Von C. C. Hartmann, Rector der Töchtererschule in Göttingen. Zweite wohlfeile Ausgabe, gr. 8. (40 Bogen.) 1 Thlr. oder 1 Fl. 48 Kr. rhein.

An genanntem Werke, welches wegen seiner anerkannten Brauchbarkeit von sehr geachteten Pädagogen angelegentlichst anempfohlen worden ist, wurde von einem literarischen Freibeuter ein frecher Diebstahl verübt, was die Ursache ist, daß hiervon sofort diese beispiellos wohlfeile Ausgabe veranstaltet wurde, wodurch nun in Hinsicht der Billigkeit der Preis des Nachdrucks mit dem des Originals in gar keinen Vergleich zu stellen ist. — Durch diese Preisermäßigung wird zugleich die Einführung desselben in Töchtereschulen ungemein erleichtert, und selbst unbemittelten Eltern ist es auf diese Weise möglich, es ihren Töchtern in die Hände geben zu können.

Die sächs. Schulzeitung 1841. No. 44. sagt unter Anderm hierüber: „Dieser Briefsteller gehört keineswegs zu den vielen Fabrikarbeiten; er ist ein von einem denkenden, seinen Unterricht auf feste Grundlagen gründenden Pädagogen wohl angelegtes, instructives, von den Mängeln der meisten dahin einschlagenden freies, pädagogisches Werk.“

Der allgemeine Anzeiger der Deutschen 1842. No. 336. „Dieser „Briefsteller“ giebt mehr als der Titel sagt; denn er enthält nicht nur Stoff

und Beispiele aller Art, besonders solche, die in den Kreis der weiblichen Welt gehören, sondern auch sehr ausführliche Erinnerungen über das Brieffschreiben überhaupt, Inhalt der Briefe, Schreibart, Orthographie u. s. w. — Das Briefmaterial eignet sich auch sonst zur Geistes- und Herzensbildung, da sein Gehalt zweckmäßig dafür verwendet ist.“

Praktische Anweisung zur deutschen Orthographie, nebst einem Anhange der gebräuchlichsten Fremdwörter und Synonymen. Zum Gebrauch in Schulen bearbeitet von **P. A. Grauert**. 8. (15 Bgen.) brosch. Preis 9 gGr. — 11¹/₂ Ngr. oder 40 Kr. rhein.

Dr. Herold für Literatur und bildende Künste. 1842. No. 12. sagt hierüber: „Das Buch gewährt an Regeln und Aufgaben unstreitig mit das Beste und Alles, was nur zur Rechtschreibung der deutschen Sprache erfordert wird, und wird sich zu großer Brauchbarkeit bewähren.“

Nütliches und praktisches Buch für Küche und Haushaltung, oder guter Rath für Haushaltungen des Mittelstandes, alle Arten Speisen, Backwerk und Getränke auf eine schmackhafte, aber dabei wohlfeile Weise zu bereiten. Allen Hausmüttern und ihren hoffnungsvollen Töchtern gewidmet von **Fr. August Teubner**, Fürstl. Reußisch-Schleizischem Mundkoch. Zweite Ausgabe. 8. (400 Seiten.) brosch. 12 gGr. oder 15 Ngr. oder 54 Kr. rhein. Gebunden 14 gGr. oder 17¹/₂ Ngr. oder 54 Kr. oder 1 Fl. 3 Kr. rhein.

Der sachkundige Verfasser hat in diesem Buche alle seine mehrjährigen praktischen Erfahrungen in mehr als 700 Recepten für den Unterricht sowohl in der bürgerlichen als der feinem Koch- und Backkunst und Getränkebereitung zusammengestellt. Jede Hausfrau und Köchin wird sich nach einigen darnach gemachten Versuchen überzeugen, wie durch dessen eben so gründliche als leicht faßliche Anleitung bei größter Ersparniß der feinste Wohlgeschmack der Speisen erreicht werden kann, und es nicht bereuen, die wenigen Groschen (Kreuzer) dafür ausgegeben zu haben.

Noch findet man Nachweis über gemeinnützige Schriften, besonders aber noch für Land- und Hauswirthschaft in dem unterweisenden Monatsgärtner. 4te Auflage. Seite 188 und f.

Druck von Sturm und Koppe.

widmet hat. Die dem alten Bruner von jeher gewordene Anerkennung wird daher der neuen Bearbeitung seines Werks gewiß im vollen Maaße zu Theil werden."

Hamburg. Correspondent 1844. Nr. 87: „In der That zwei sehr praktische Bücher, deren Inhalt im vollsten Sinne des Wortes darbietet, was die Titel verheißen. (Nun folgt in der Zeitschrift die Ausführung des Inhaltes). Wir empfehlen deshalb diese beiden recht praktischen Bücher angelegentlichst, da sie sich vor vielen andern ihres Gleichen durch Gründlichkeit, gedrängene Abfassung und leichte Uebersichtlichkeit auszeichnen."

In Bezug auf den Blumengärtner äußert sich der als Botaniker und als Schöpfer eines neuen Pflanzensystems weltberühmte Prof. Reichenbach in Nr. 29 der Bl. f. Lit. u. bild. Kunst 1843: „Das schon längst als praktisch brauchbar anerkannte Buch ist vorzüglich in dieser neuen Bearbeitung vermöge seines Inhalts, seiner Compendiosität und Wohlfeilheit zu empfehlen." Nachdem er diesem Werke und seinem Inhalte noch ziemlich 2 Spalten gewidmet hat, schließt er mit den Worten: „Mögen diese Bemerkungen beweisen, wie sehr wir dies Buch schätzen."

Der bekannte tüchtige Praktiker, Herr Joh. Evang. Fürst in Frauendorf, sagte schon früher über den Blumengärtner: „Diese Schrift kann nicht genug empfohlen werden. Zudem ist sie die wohlfeilste und giebt in bündigster Kürze die reichhaltigsten Rathschläge an die Hand." Ueber die 4te Auflage sagt er: „Diese neue Bearbeitung übernahm Herr Kunstgärtner Förster, ein Mann, der in seiner ebenfalls langjährigen Praxis manche Erfahrungen machen konnte. Und so ist es denn gekommen, daß sich diese neue Ausgabe bedeutend umgestaltet hat, und wie sie jetzt vor uns liegt, keinen Wunsch mehr unbefriedigt läßt."

Ferner: Deutsche Chronik, 1843 Nr. 21: „Die Bearbeitung der 4ten Auflage hat Hr. Kunstgärtner Förster übernommen, und das Werk dadurch eine dankenswerthe Umgestaltung erhalten. So nützlich und brauchbar diese Schrift auch schon in den ersten Auflagen war, so hat Herr Förster alles das, was die neuesten Entdeckungen in Kunst und Wissenschaft weiter gefördert haben, mit vieler Umsicht nachgeholt u. s. w." Dekon. Neuigk. u. Verhandlg. 1843 Nr. 58: „Das Buch hat durch die neue Bearbeitung von Förster sehr gewonnen. — Vollständigkeit und Gründlichkeit wetteifern mit Deutlichkeit in dem Abgehandelten u. s. w."

In Beziehung auf den Monatsgärtner sagen unter Anderen: Siegener Bürgerblatt 1843 Nr. 71: „Der durch die neue Bearbeitung von „Bruners Blumeng." bereits rühmlich bekannte Herr Förster hat sich durch die Umarbeitung des „Monatsg." ein neues Verdienst um die Förderung der Gartenkultur erworben." — Gemeine Mitthl. f. Wein-, Obst- und Gemüsebau 1843 Nr. 16: „Dieses Werkchen hat durch die neue Bearbeitung viele Vorzüge erhalten." — Gutenberg 1843 Nr. 149: „Dieses für jeden Gärtner, Garten- und Blumenfreund, Landwirth und Haushaltungen überhaupt praktisch nützliche Hand- und Hülfsbuch, welches hier in einer, (bereits der 4ten) von dem ausgezeichneten Kunstgärtner C. F. Förster in Leipzig neu bearbeiteten Auflage erscheint, verdient immer mehr empfohlen und verbreitet zu werden u. s. w."

Der deutlichste Beweis für die Brauchbarkeit und Nützlichkeit dieser beiden Werke in der neuen Bearbeitung ist wohl noch, daß die prakt. Gartenbaugesellschaft für Bayern Herrn Förster deshalb ein Ehrendiplom ertheilte.

Diese beiden Werke „der praktische Blumengärtner“ und „der Monatsgärtner“ bilden mit dem vorliegenden gewissermaßen ein Ganzes, da die ersteren gleichsam als Folgebände von diesem hier zu betrachten sind. Alle 3 Werke bilden eine kleine Gartenbibliothek, deren Besitz Solche, die nicht gerade Gärtner von Fach sind, des Ankaufes anderer größerer und theurerer Werke enthebt.

Vom Verfasser des Blumen- und Monatsgärtners erschien ferner im Verlage von Im. Fr. Wöller und kann durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes bezogen werden:

Kurzer und gründlicher Unterricht in der Obstbaumzucht, oder Anweisung, die Obstbäume auf die leichteste und wohlfeilste Weise zu pflanzen, zu erziehen, zu veredeln, zu pflegen und die verschiedenen Krankheiten und Feinde durch die zuverlässigsten Mittel gänzlich zu verhüten und zu entfernen. Nebst einem Anhang über die zweckmäßigste Aufbewahrung und Benutzung der verschiedenen Obstsorten, Benutzung des Obstweines etc., und einem Kalender über alle monatlichen Verrichtungen im Obstgarten. Ein unentbehrliches Handbuch für Dekonomen, Gärtner, Gartenbesitzer und alle Diejenigen, welche die Zucht der Fruchtbäume sowohl zu ihrem Vergnügen, als auch mit Nutzen betreiben wollen. Von **Heinrich Gruner**, Mitglied der Niederlausitzischen Obstbau-Gesellschaft in Guben. Dritte verbesserte Auflage. Kl. 8. 18 gGr. — 1 Fl. 21 Kr. rhein.

Hierüber sagt der deutsche Bürgerfreund 1841 Heft 3: „In obiger Schrift hat der Verf. einen in jeder Beziehung in seiner Art vortrefflichen Unterricht der Obstbaumzucht niedergeschrieben. Der Titel zeigt ziemlich die Reichhaltigkeit des Inhalts dieser Schrift an, welcher in 12 Kapiteln und in einem Anhange sehr zweckmäßig vertheilt ist. Die Behandlung ist gründlich, die Richtung rein praktisch, und die Schreibart kundig. Mit vollem Rechte kann diese Schrift bestens empfohlen werden. Der Preis ist dem Inhalte angemessen.“

Grundsätze der Gartenkunst, welche sowohl bei Anlegung großer Parks oder bei Landschafts- und Naturgärten von großer Ausdehnung, als auch bei Einrichtung und Anlage kleiner Gärten befolgt werden müssen. Ein praktisches Handbuch für Gärtner und Besitzer von Grundstücken, die Gartenanlagen entweder zu ihrem Vergnügen selbst entwerfen, oder dieselben unter ihrer speciellen Leitung anordnen lassen wollen. Mit Abbildungen, welche neue Ideen zu Gartenverzierungen enthalten, von **Fr. Suth**, prakt. Kunstgärtner. Zweite verbesserte Auflage. (192 S.) Preis: 21 gGr. oder 26½ Ngr. od. 1 Fl. 35 Kr. rh.

