



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Gewächshäuser und Mistbeete

Hartwig, Julius

Berlin, 1876

III. Abschnitt. Die innere Einrichtung der Gewächshäuser.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78668](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78668)

III. Abschnitt.

Die innere Einrichtung der Gewächshäuser.

Die innere Einrichtung eines Gewächshauses wird zunächst bestimmt durch die Frage: Soll das Haus nur zum Nutzen d. h. speciell zur Pflanzkultur eingerichtet werden, oder soll mit dem Nutzen zugleich die Annehmlichkeit verbunden werden, daß der Besitzer sich in demselben aufhalten kann, ohne die nöthigen Bequemlichkeiten zu vermissen? Hiervon hängt die Raumeintheilung ab. Soll es nur zum Nutzen oder speciell nur zur Kultur und Pflege der Pflanzen dienen, so sind sämtliche innere Einrichtungen so zu treffen, daß eine möglichst große Anzahl von Pflanzen den Bedingungen entsprechend, die ihr Gedeihen erfordert, aufgestellt werden können und nur so viel Raum frei bleibt, daß der Pfleger sich bewegen und die nöthigen Vorrichtungen, die mit der Pflege verbunden sind, vornehmen kann. Anders gestaltet sich die innere Einrichtung, wenn ein gewisser Comfort mit der Benutzung eines Gewächshauses verbunden werden soll, wenn mehr Raum zur Bewegung und zum Aufenthalte erfordert wird; dann müssen die Vorrichtungen zum Aufstellen der Pflanzen mehr beschränkt und der Bewegungsraum mehr erweitert werden. Ich werde auf solche Fälle weiter unten zurückkommen.

Den inneren Raum eines Gewächshauses nehmen ein, die Vorrichtungen zum Aufstellen der Pflanzen, der freie Raum zur Bewegung und Beaufsichtigung derselben und die Wärmeverrichtungen, von denen die

Aufstellungsräume in vorwiegendsten Grade den Vorrang behaupten. Die Bequemlichkeit in der Pflege der Pflanzen und die Zweckmäßigkeit in der Aufstellung letzterer haben den Gebrauch eingeführt, daß der Raum an der Vorderwand und in der Mitte zum Aufstellen von Pflanzen benutzt und beide durch einen Gang getrennt werden, der sich gewöhnlich auch an der Hinterwand hinzieht, so daß die den mittleren Raum einnehmenden Gemächse von beiden Längsseiten beaufsichtigt werden können.

1. Der Aufstellungsraum, Flachbeet, Stollage.

Für eine zweckentsprechende Einrichtung des Aufstellungsraumes sind verschiedene Gesichtspunkte maßgebend, die theilweise durch die beabsichtigte Kulturweise der Pflanzen, theilweise durch ihre Größenverhältnisse bedingt werden. Soll ein Haus von höheren und hohen Pflanzen bewohnt werden, die demnach auch Ansprüche an eine größere innere Höhe machen, so wird dadurch erforderlich, daß der Aufstellungsraum wenig über dem Boden erhöht werde, um selbst recht hohe Pflanzen unterzubringen. In solchen Fällen darf der Raum, der naturgemäß die Mitte um die hintere Seite, also die höchste Höhe, einnimmt, sich nur wenig oder gar nicht über den Boden des Hauses erheben; man benutzt einfach den ganzen inneren Raum, so weit er nicht nothwendig zum Gange frei bleiben muß und begrenzt ihn nur durch eine Einfassung an letzterem. Man bezeichnet eine solche Benutzung des mittleren Raumes als Flachbeet.

Das Flachbeet kann nun mit dem Boden in gleichem Niveau sein, wenn bei verhältnißmäßig geringer innerer Höhe höhere und hohe Pflanzen aufgestellt werden sollen. Es kann sich indessen auch über dem Boden erheben, wenn niedrige Pflanzen den Fenstern so nahe als möglich gebracht werden sollen. Bei solchen Einrichtungen ist für die Erhebung über dem Boden die Möglichkeit maßgebend, daß der Pfleger vom Gange aus jede Pflanze übersehen und erreichen kann. Es dürften demnach die Flachbeete über dem Boden nicht höher als 1.25 Meter und nicht breiter als 1.88 höchstens 2.19 Meter sein, wenn an den beiden Längsseiten

ein Gang sich hinzieht, so daß von diesem aus die Mitte erreicht werden kann. Ist das Flachbeet an eine Hinterwand angelehnt, so daß es nur von einer Seite zu erreichen ist, so darf es nicht breiter als 1—1.15 Meter sein.

Diese Flachbeete haben je nach der Kulturweise der Pflanzen verschiedene Einrichtungen. Man kultivirt in ihnen die Pflanzen „im freien Grunde“, wie der Gärtner sich ausdrückt. Muß das Beet niedrig sein, so wird der Boden des Hauses bis 1 Meter tief ausgegraben und mit der Erde, welche die zur Aufnahme bestimmten Pflanzen verlangen, ausgefüllt. Können sie sich über dem Boden erheben, bis 1.25 Meter, so werden Wände aus Holz oder Schieferplatten oder Steinen errichtet und der innere Raum mit der entsprechenden Erde ausgefüllt. Man läßt jedoch auch den inneren Raum leer, füllt ihn mit fermentirenden Stoffen, wie Pferdemist, Lohe u. s. w. aus und stellt auf der Oberfläche die Pflanzen auf, um ihnen nach dem Ausdrücke der Gärtner „einen warmen Fuß“ zu geben und dadurch ihre Entwicklungsfähigkeit zu erhöhen. Besser noch erreicht man denselben Zweck, wenn man den hohlen Raum überdeckt, mit Bohlen z. B., und Heizrohre hindurch führt, welche die Stelle der fermentirenden Stoffe wirksamer ersetzen und das Unbequeme ersparen, die deren nothwendige Erneuerung von Zeit zu Zeit verursacht. Man errichtet auf diese Weise förmliche Kästen im Innern des Hauses.

Zur Herstellung der Wände eines solchen Kastens kann man Holz benutzen; doch da dieses in Folge der anhaltenden Feuchtigkeit und der Wärme im Innern bald der Zerstörung ausgesetzt ist und oft der Reparatur bedürftig wird, so verwendet man vortheilhafter dauerhaftere Materialien. Solche sind Schiefer-Steinplatten und gebrannte Mauersteine. Die Platten werden auf die hohe Kante aufgesetzt, die Mauersteine mit Cement oder gutem Kalkmörtel in Plattschicht aufgemauert, wodurch die Wände genügende Sicherheit und Stärke erlangen.

Diese Flachbeete haben den Uebelstand, daß sie nur eine der quadratischen Grundfläche entsprechende, verhältnißmäßig geringe Anzahl von Pflanzen aufnehmen, die allerdings der Entfernung der horizontalen

Fläche von der geneigten Fläche der Fensterlage entsprechend verschiedener Höhe sein und doch immer der Glasfläche gleich nahe stehen können. Um die Grundfläche zur Aufstellung zu vermehren und eine große Anzahl Pflanzen gleicher Höhe immer dem Lichte gleich nahe aufstellen zu können, errichtet man Gerüste, wobei immer der Grundsatz festzuhalten ist, daß alle Pflanzen nach Möglichkeit dem Fenster gleich nahe stehen, ohne daß die Uebersicht und Beobachtung einer jeden einzelnen gehindert wird. Die zu diesem Zwecke errichteten Gerüste bezeichnet man als Stellagen und unterscheidet tafelförmige und stufen- oder treppenförmige. Die tafelförmige Stellage wird analog den Flachbeeten errichtet, verfolgt eine streng wagerechte Richtung und hat dieselben Vortheile zur Unterbringung von Pflanzen verschiedener Höhe. Die stufen- oder treppenförmige Stellage verfolgt eine aufsteigende Richtung in möglichst paralleler Entfernung von der Neigung des Fensterdaches bei wagerechter Längenausdehnung. Die treppenförmige Stellage, auch Treppenstellage, Blumentreppe genannt, nimmt vorzugsweise die Mitte des Hauses ein, die tafelförmige wird fast nur längst der Vorderwand angebracht und dann Fenstertablette genannt.

An jede zu errichtende Stellage, das Flachbeet eingeschlossen, sind die Anforderungen zu stellen, daß sie

- 1) den Aufstellungsraum für die Pflanzen vergrößert;
- 2) die Pflanzen selbst den Fenstern so nahe als möglich bringt;
- 3) dieselben in einer dem Auge gleich angenehmen Aufstellung zeigt;
- 4) dem Pfleger gestattet, dieselben bequem und ohne nachtheilige Einwirkung zu beaufsichtigen; und endlich daß
- 5) der durch die Heizvorrichtung erwärmten Luft in jeder Hinsicht der Zutritt zu den Pflanzen ermöglicht wird.

Die Treppenstellage wird mit Vorliebe angewendet, da sie gestattet, eine verhältnißmäßig schmale Grundfläche so einzurichten, daß eine größere Anzahl von Pflanzen aufgestellt werden kann, als der Quadratinhalt der Grundfläche zu fassen vermag. Man kann nach Bedürfnis 3, 4, 5 und mehr Stufen anbringen. Letzteres wird jedoch nur dann

der Fall sein, wenn man nur niedrige Pflanzen wie Cinerarien, chinesische Primeln, oder junge bewurzelte Stecklingspflanzen und Sämlinge in einem Hause mit gleich günstigem Standorte im Verhältnisse zu den Fenstern unterbringen will.

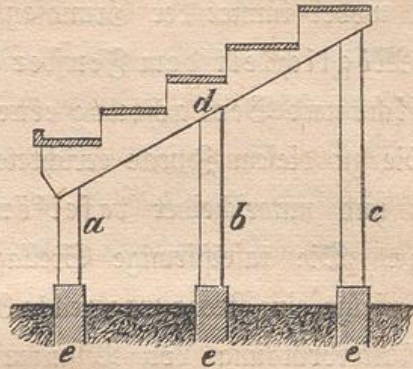


Fig. 11.

Die Stufen, welche die Treppe bilden, ruhen auf Böcken, zu denen man 10 Centimeter starkes Kreuzholz nimmt. Der Bock besteht gewöhnlich aus 3 Ständern, dem Vorder-, Mittel- und Hinterständer, Figur 11, a, b, c, die in der Reihenfolge, wie die Stufen sich erheben, höher werden. Die Ständer werden in den Boden eingesenkt, besser noch ist es, man stellt sie auf Sockelsteine e, e, e, in welchen sie mittelst Zapfen eingelassen werden, in Folge dessen sie dauerhafter sind, da sie weniger der Bodenfeuchtigkeit ausgesetzt werden. Die Böcke erhalten der Länge des Hauses nach unter sich eine Entfernung von 1.25 Meter, so daß sie gewöhnlich mit den Sparren korrespondiren. Auf den Ständern wird die Treppenwange d befestigt. Sie wird entweder in die Köpfe der Ständer eingelassen oder an der Seite durch Nägel befestigt; letzteres ist jedoch vorzuziehen, da bei ersterer Aufsetzung die Masse leicht von oben in die Köpfe eindringen und zerstören kann. Zu der Treppenwange nimmt man eine 5 Centimeter starke Kieferne Bohle und schneidet die erforderliche Anzahl von Stufen aus, von denen jede eine durchschnittliche Höhe von 20.9 Centimeter und eine Länge von 23.5—31.3 Centimeter erhält. Die Breter sind von gutem, kernigem Holze, haben eine gleiche Stärke und Breite und werden gut gehobelt und gesäumt. Sie werden auf

die Stufen so aufgenagelt, daß der Zusammenstoß von zwei Brettern mit ihren Stirnenden genau in der Mitte einer Stufe stattfindet. Jede Stufe der so hergestellten Treppen muß nach allen Richtungen genau wagerecht sein. An die unterste Stufe wird an der Wegseite eine 5—7 Centimeter hohe Leiste angenagelt, die das Herabfallen der Töpfe beim Stoßen verhindert.

In dieser Weise werden im Allgemeinen alle Treppstellagen errichtet. Das Princip ist dasselbe; wenn man auch Abänderungen in der Construction vornimmt, so müssen diese wenigstens darauf gerichtet werden, daß der Bau hinreichende Sicherheit gewährt, um die Last der aufzustellenden Pflanzen tragen zu können. Bedarf man noch höhere Treppstellagen, wie z. B. um Cinerarien aufzustellen, so können sie nach Bedürfniß erhöht

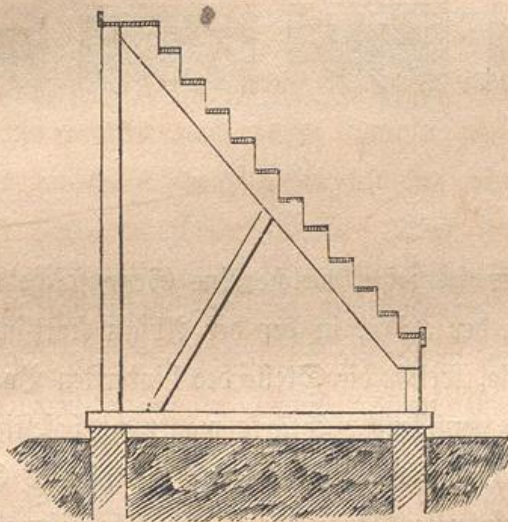


Fig. 12.

werden, wie Fig. 12 eine solche darstellt, bei welcher der mittlere Bockständer durch eine Strebe ersetzt worden ist, und welche auf einer Grundfläche von 2.15 Meter Breite errichtet ist. Allerdings haben Stellagen dieser Art das Unbequeme, daß die Pflanzen auf den oberen Stufen über Mannshöhe schwierig zu besichtigen und namentlich zu begießen sind, man bedarf hierzu der Leitern. Um solchen einen festen Haltpunkt zu geben, befestigt man in entsprechender Entfernung unter den Sparren

Hartwig, Mistbeete u. Gewächshäuser.

starke Eisenstäbe, in welche eine Leiter, deren Bäume am Kopfende mit zu Haken gebogenen Eisenstäben versehen sind, vermittelst eben dieser Haken eingehängt wird. Man verfertigt auch die Stellage in zwei

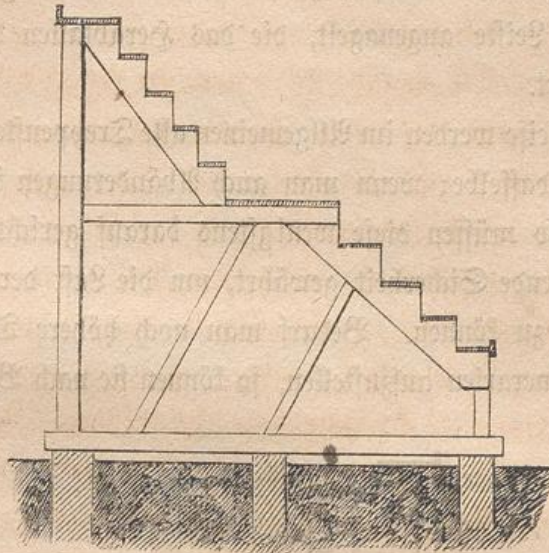


Fig. 13.

Abjäten, wie Figur 13 zeigt, welche eine Grundfläche von 3 Meter einnehmen kann. In der Höhe, in der der Absatz stattfinden soll, wird an der hintersten Säule, welche die Stelle des hintersten Bockständers vertritt, ein Blattstück von genügender Stärke wagerecht befestigt und durch eine Strebe gestützt. Dieses Blattstück trägt die oberste Stufe der unteren und zugleich die unterste Stufe der oberen Abtheilung, so daß hier ein Gang entsteht, auf welchem sich der mit dem Begießen der oberen Pflanzen beauftragte Gärtner bewegen kann, der allerdings erst hierher gelangt, nachdem auf der unteren Stellage durch Wegräumen von Pflanzen Raum zum Hinaufgehen geschaffen war.

Die Fenstertablette ist immer tafelförmig und wird bei Häusern mit nur liegenden Fenstern so angebracht, daß der Pfleger sich über die aufzustellenden Pflanzen hinüberbeugen kann, ohne mit dem Kopfe an die Scheiben zu stoßen. Bei Häusern mit Standfenstern schneidet sie

mit der Höhe der Borderwand so ab, daß sie noch etwa zur Hälfte von der Mauerchwelle überragt wird. Sie erhält nur längs dem Gange eine Reihe von Ständern aus 10 Centimeter starkem Kreuzholze, a Figur 14, auf welchen die Tragleiste b durch Verzapfung aufgesetzt wird und an der Wand auf der Mauer aufliegt, so daß hier die Ständer überflüssig werden. Die Tragleisten werden in die Mauer entweder eingelassen oder auf einen zu diesem Zwecke eingemauerten vorspringenden Stein aufgelegt und dienen zur Stütze der Tischplatte, die aus gleich starken, gehobelten und gesäumten Bretern besteht, die über einer Leiste mit den Stirnenden zusammenstoßen. Man fügt jedoch die Breter nicht bündig an einander, sondern läßt zwischen ihnen der Länge nach Zwischenräume von etwa 4 Centimeter, um die erwärmte Luft der Heizrohre, die gewöhnlich unter der Fensterplatte sich befinden, hindurchzulassen. Man kann die Platte auch aus gleich starken und breiten gehobelten Latten herstellen, welche die Wärme noch besser durchlassen. In den meisten Fällen überschreitet die Höhe einer Fensterplatte über dem Fußboden nicht 1 Meter bei höchstens gleicher Breite. Daß sie nach allen Richtungen wagerecht liegen muß, ist wohl selbstverständlich.

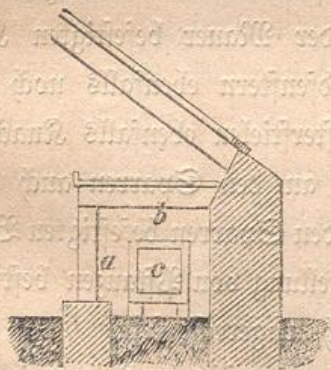


Fig. 14.

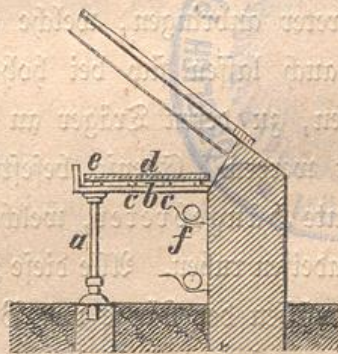


Fig. 15.

Die aus Holz hergestellten Theile der Fensterplatte sind gewöhnlich in Folge der beständigen Feuchtigkeit sehr vergänglich und oft der Re-

paratur bedürftig. Man ersetzt deshalb mit Vortheil die hölzernen Ständer durch gußeiserne, die Tragleisten durch Stabeisen und die Deckbretter durch steinerne Platten, wozu ich Schieferplatten als sehr bewährt erprobt habe.

Figur 15 zeigt eine solche Einrichtung. Die gußeisernen Ständer *a* werden in Sockelsteine eingelassen und tragen schmiedeeiserne Stäbe *b*, in einer Stärke von 1·7 Centimeter und einer Breite von 2·6 Centimeter. Sie werden in die Mauer eingelassen. Jeder als Tragleisten dienende Stab ist an dem Ende, mit welchem er auf dem Ständer aufliegt, in der Länge von 5 Centimeter rechtwinklich in die Höhe gebogen, damit hier das Eisenblech *e* als Schutz der Köpfe angenietet werden kann. Auf die Tragleisten werden der Länge nach 3 oder 4 eiserne Stäbe *c* von gleichen Größenverhältnissen wie die Tragleisten aufgenietet. Alle diese Theile bilden die Träger der Schieferplatten *d*, welche den Belag bilden und durchaus von gleichen Stärken geschnitten sein müssen, etwa 2·6 Centimeter, damit die Fläche nach allen Richtungen durchaus wagerecht wird. Ein besonderes Befestigen der Platten ist nicht nothwendig, nur sehe man darauf, daß zwischen den einzelnen Stücken Zwischenräume zum Durchlassen der erwärmten Luft bleiben.

Will man den Raum recht ausnutzen, so kann man an der Hinterwand noch Breter anbringen, welche auf an der Mauer befestigten Knacken ruhen; auch lassen sich bei hohen Standfenstern ebenfalls noch Breter anbringen, zu deren Träger an den Fensterstielen ebenfalls Knacken angenagelt werden. Ebenso befestigt man an den Sparren auch Breter, sogenannte Hängebreter, welche in an den Sparren befestigten Bändern von Bandeisen ruhen. Alle diese zur Aufstellung von Pflanzen bestimmten Breter müssen der Länge und Breite nach wagerecht sein.

Die vorstehend beschriebenen Einrichtungen sind im Allgemeinen allen Gewächshäusern, in denen Topfpflanzen entweder gleicher oder verschiedener Höhe aufgestellt werden sollen, gemeinsam, wenn auch Abweichungen in Höhe, Breite und Constructionsweise vorkommen. Bestimmte Ver-

hältniffe und Zwecke bedingen auch Abweichungen; das Princip ist immer dasselbe.

In eisernen Gewächshäusern benutzt man am besten zu den Constructionstheilen der Stellagen das Eisen und belegt auch die Stufen mit durchbrochenen eisernen Platten, jedoch nicht zum besonderen Vortheile der Pflanzen. Ich empfehle entweder Schieferplatten oder Bretter von Kiefern.

2. Der Gang oder Weg.

Der nöthige Raum zur Bewegung, Bedienung und Pflege der Pflanzen muß so beschaffen sein, daß der Pfleger die nöthige Freiheit erhält, die jenen Anforderungen entsprechenden Vorrichtungen ungehindert vornehmen zu können; man bezeichnet ihn als Gang oder Weg. In den nur zur Kultur dienenden Häusern muß derselbe auf das geringste Maß beschränkt werden, um den Aufstellungsraum für die Gewächse nach Möglichkeit zu vergrößern. In solchen Fällen beträgt die Breite 0·62 bis 0·78 bis höchstens 0·94 Meter.

Bei Häusern mit Pultdächern wird die Fenstertablette und die mittlere oder Treppenstellage gewöhnlich durch einen Gang getrennt, um von hier aus beide überwachen zu können und an die Hinterwand ein 0·47 Meter breiter Weg gelegt, der bei schmalen Häusern oft auch ganz wegfällt. Bei schmalen Häusern mit Satteldach wird in der Mitte ein Gang angelegt, zwischen welchem und den Längswänden gewöhnlich ein erhöhtes Flachbeet liegt. Haben solche Häuser eine größere Breite, so daß die beiden Flachbeete zu breit werden würden, so nimmt den mittleren Raum gewöhnlich eine nach beiden Längsseiten abfallende Treppenstellage oder ein Flachbeet ein; längs den Wänden zieht sich eine entsprechend schmale Fenstertablette hin, welche von dem mittleren Raume durch zwei gleiche breite Gänge getrennt werden, die sich an den beiden Giebeln vereinigen.

Bei solchen Häusern, welche mit dem Nutzen die Annehmlichkeit

verbinden, neben dem Aufstellungsraume für Pflanzen größere Freiheit zur Bewegung und zum Aufenthalte des Besitzers gewähren sollen, erhalten die Gänge eine größere Breite, 1.25 bis 1.56 Meter. Oft werden auch freie Plätze zum Sitzen, zur Aufstellung von Vogelhäusern oder für Springbrunnen u. s. w. verlangt, in solchen Fällen tritt die praktische Verwendung des Raumes für Aufstellung der Pflanzen in den Hintergrund; die zur Bewegung bestimmten Einrichtungen beanspruchen mehr Rücksicht. Dasselbe ist der Fall, wenn die Baulichkeiten zu sogenannten Schauhäusern bestimmt werden, welche dazu dienen, die in den Kulturhäusern angezogenen blühenden- und Blattpflanzen in decorativer und zum Besuche einladender Weise aufzustellen.

An den Gang selbst ist die Anforderung zu stellen, daß er fest, trocken und stets reinlich sei; es ist daher der Bau desselben nicht unwesentlich. Die dazu zu verwendenden Materialien sind Holz und Steine. Den Gang aus Holz, d. h. durch Dielung mit Brettern herzustellen, ist nicht zu empfehlen, da er wegen der unvermeidlichen Feuchtigkeit, welche sogar absichtlich durch Ausstrengen von Wasser hervorgerufen wird, sehr vergänglich und stets der Reparatur bedürftig ist. Die Steine sind schon wegen ihrer Dauerhaftigkeit mehr zu empfehlen. Man stellt die Gänge durch Pflasterung mit recht fest gebrannten Mauersteinen her, die am besten in Kollschicht gesetzt werden, oder verwendet dazu Steinfliesen, wie sie jetzt in mannigfaltigen Mustern fabrikmäßig hergestellt werden, und die für Häuser, mit denen einiger Luxus verbunden werden soll, am geeignetsten sind. Auch ist eine Chaussirung der Gänge mit Packlager sehr zu empfehlen, welches eine starke Sanddecke erhält. Solche Wege machen, wenn sie oft mit frischem Sande überzogen und stets reinlich durch Kehren gehalten werden, einen sehr freundlichen Eindruck.

Der Raum unter der Fenstertablette wird in gleicher Weise, wie der Gang behandelt, unter der Treppenstellage bleibt er jedoch gewöhnlich frei, und wird am Gange nur fest abgegrenzt durch eine etwas erhöhte Kante, die mit den Vorderständern abschneidet.

3. Die Legung der Erwärmungsvorrichtungen.

Für die Legung oder Vertheilung der Erwärmungsvorrichtungen sind zwei Gesichtspunkte maßgebend, daß sie einmal die Wärme dem Hause mit möglichster Schnelligkeit mittheilen und dann, daß sie weder den Aufstellungs- noch den Bewegungsraum im geringsten verkleinern oder beengen.

Die Erwärmungsvorrichtungen sind zu trennen in die Vorrichtungen für Wärmeerzeugung und für Wärmemittheilung. Erstere geschieht durch den Herd, letztere durch die von demselben ausgehenden Röhre und können Rauch-, Wasser- oder Dampfröhre sein.

Die Wärmeerzeugung muß in allen Fällen außerhalb des Raumes, wo die Pflanzen aufgestellt werden, stattfinden; der Herd muß außerhalb des Gewächshauses angebracht werden. Ein Mißachten dieser Vorschrift hat oft für die Gesundheit der Pflanzen sehr nachtheilige Folgen. Zur Aufnahme des Herdes dient das Vorgelege oder der Corridor, je nach der angenommenen Bauart. Für Rauchkanäle kann der Herd selbst zwar im Hause liegen, es muß jedoch immer die Oeffnung, die Heizthüre, durch welche das Feuer angezündet wird, außerhalb sein. Da er keine große Ausdehnung einnimmt und gewöhnlich tief gelegt wird, so beengt er auch nicht den inneren Raum. Die das Haus von dem Vorgelege oder dem Corridor trennende Wand enthält die Heizöffnung, zu der bei vertiefter Lage einige Stufen hinabführen.

Von dem Herde geht das Rohr oder der Kanal aus, der die Wärme dem Hause mitzutheilen hat. Der Kanal muß im Hause möglichst frei liegen, damit er seine Wärme nach allen Seiten ausstrahlen kann, wird in den meisten Fällen und am zweckmäßigsten für die Erwärmung längs der Vorderwand hingeleitet und endigt am entgegengesetzten Giebel in die Esse. Bei Häusern, die keine 9 Meter übersteigende Länge haben, kann der Kanal am entgegengesetzten Giebel und an der Hinterwand zurückgeleitet werden, in welchem Falle sich die Esse mit dem Herde an demselben Giebel befindet. Bei dieser Einrichtung befindet sich der

Kanal unter der Fenstertablette, und beengt so den inneren Raum in keiner Weise. (Man sehe Figur 14, c.)

Man verlegt den Kanal nicht gerne in die Mitte des Hauses. Es wird dadurch die gleichmäßige Vertheilung der Wärme verhindert, indem durch die von den Längswänden herbeiströmende kalte Luft die Ausstrahlung des Wärmerohres zu sehr nach oben gedrängt wird, so daß die untere Luftschicht im Verhältniß zu der oberen immer weit kälter bleibt. Aus demselben Grunde bringt man den Kanal der kältenden Wand so nahe, als es ohne Beeinträchtigung der Wärmeausstrahlung gestattet ist, und verlegt sogar in Fällen, wo dadurch der Raum zu sehr beengt werden würde, denselben unter das Niveau des Fußbodens, was doch im Allgemeinen vermieden werden muß. In solchem Falle liegt das Wärmerohr frei in einem zu diesem Zwecke ausgegrabenen Raume und wird mit durchbrochenen eisernen Platten überdeckt, so daß letztere gleich als Gang benutzt werden können.

Die Vertheilung der Wärmerohre bei Wasser- oder Dampfheizungen geschieht in gleicher Weise. (Man sehe Figur 15, f.) Das Kesselhaus mit dem Herde liegt immer außerhalb des Hauses.

Zur Bestimmung des Wärmegrades dient das Thermometer. Es muß immer etwa in der Mitte des Hauses so aufgehängt werden, daß die Kugel nicht von den Sonnenstrahlen getroffen werden kann.

4. Die Wasserbehälter.

Als zur inneren Einrichtung eines Gewächshauses nothwendiges Requisit ist ein Gefäß zu betrachten, in welchem das zum Begießen nothwendige Wasser stets vorräthig gehalten wird. Es ist zum Gedeihen der Pflanzen unbedingt erforderlich, daß das Gießwasser immer eine gleiche Temperatur mit der die Pflanzen umgebenden Luft haben müsse, eher wärmer als kälter sei und dieses bezweckt man dadurch, daß man im Hause Gefäße aufstellt und mit Wasser gefüllt erhält. Bei Bestimmung des Ortes der Aufstellung ist zu berücksichtigen, daß das Gefäß bequem erreicht werden

kann und dennoch weder den Pflanzenaufstellungs- noch den Bewegungsraum beengt; es wird in den meisten Fällen der Raum unter der Treppenstellage am geeignetsten sein.

Die Gefäße können aus Holz oder aus Stein sein, hölzerne oder steinerne. Erstere sind beweglich, haben eine cylindrische oder eine runde nach unten etwas verengte Form, werden aus dauerhaftem, am besten Eichenholze gefertigt und mit zwei oder drei eisernen Reifen gebunden. Ihre Höhe übersteigt nicht 0.94 Meter, die Weite richtet sich nach dem Platze und nach dem Bedürfnisse, ein äußerlicher Anstrich mit Oelfarbe erhöht die Dauerhaftigkeit, auch kohlht man gerne die inneren Wände an. Man stellt die Gefäße so auf, daß die Luft unter dem Boden hinstreichen kann, indem man etwa 3 Steine in gleichschenkllichem Dreiecke vertheilt, auf welchen der Rand ruhet; die Gefäße selbst zu diesem Zwecke mit Füßen zu versehen, indem man an den entsprechenden Stellen die Dauben über den unteren Boden hinausragen läßt, ist nicht rathsam, da sie sehr schnell der Fäulniß verfallen.

Die steinernen Gefäße werden aus gebrannten Mauersteinen mit Cement aufgemauert und gut mit Cement verputzt. Man kann sie sich über den Boden erheben lassen oder halb oder ganz in den Boden versenken, in letzterem Falle nennt man das Wassergefäß gewöhnlich Bassin, und giebt ihm die größte Ausdehnung. Steht das Gefäß frei über dem Boden, und überschreitet die Breiten- und Längenausdehnung nicht 1 Meter bei gleicher Tiefe, so genügt es, wenn man den Boden in Plattschicht legt, die Wände in Kollschicht aufmauert, diesen einen oberen Rand oder Kranz giebt und als Schutz gegen das Abstoßen mit einer Bohleneinfassung (Brüstung) versieht. Bei größeren Ausdehnungen muß die Aufmauerung in Steinstärken geschehen. Werden die Gefäße in den Boden versenkt, so genügt eine halbe Steinstärke.

Diese steinernen Wassergefäße oder Bassins wendet man vorzugsweise in Warmhäusern an, verlegt sie gewöhnlich in die Mitte des Hauses an dem vorderen Gange anstoßend, indem man das Flachbeet oder die

Treppenstellage über dem Bassin ausfallen läßt und benutzt es zugleich zur Kultur von Wasserpflanzen oder stellt um dasselbe und auf über den Wasserpiegel sich erhebenden Postamenten dekorative und größere Feuchtigkeith ertragende Pflanzen auf wie z. B. Aroideen.

Die Füllung der Gefäße oder die Wasserzuführung geschieht am besten, indem man von außen durch eine Oeffnung in der Wand ein mit einem Trichter versehenes Rohr einsetzt, und durch dieses das Wasser einführt. Nach der Füllung wird es herausgenommen und die Oeffnung gut verstopft.

5. Die Lüftungsvorrichtungen, Ventilation.

Wenn gleich die Lüftungsvorrichtungen streng genommen nicht zu der inneren Einrichtung eines Gewächshauses gerechnet werden können, so ist doch die Erneuerung der Luft eine solche Lebensbedingung für die Pflanzen, daß ihnen nicht Sorgfalt genug zugewendet werden kann und sie einen wesentlichen Bestandtheil beim Baue eines Gewächshauses bilden. Wie nothwendig es ist, die verdorbene Luft aus- und frische Luft einströmen zu lassen, weiß jeder mit Pflanzenkulturen betraute Gärtner und seine erste Bedingung, die an den Erbauer gestellt wird, ist immer die, in ausreichender Weise Vorkehrungen zu treffen, daß die Luft erneuert werden kann.

Die Engländer haben diesen Gegenstand zu einem besonderen Studium gemacht, mehrere Patente sind auf zweckmäßige Einrichtungen ertheilt worden; sie bedürfen auch bei der in England üblichen Bauart derselben mehr als wir in Deutschland. Es liegt dieses in der Verglasung. In Deutschland schneidet man die Glasscheiben kleiner, verkittet sie nur in den Kittfalzen und läßt die schmälern übereinander greifenden Seiten ohne eine Zwischenverbindung, so daß, da dieselben nie luftdicht schließen können, durch die hier gebildeten Ritzen Luft ein- und ausströmen kann, daher sobald die Ritzen nicht mit Schweißwasser gefüllt sind, ein beständiger Luftwechsel stattfindet. In England dagegen vertheilt man die

Sprossen in größeren Zwischenräumen und setzt größere Scheiben ein, die in den Falzen zwar auch mit Kitt verstrichen, jedoch an ihren übergreifenden Seiten in feine Bleibänder gefaßt werden, so daß ein luftdichter Abschluß erzielt wird. Die Glasscheiben werden nach dem Gewichte bestimmt, nach Unzen, so daß eine bestimmte quadratische Ausdehnung einem bestimmten Gewichte entspricht. Der Grund dazu ist wohl darin zu suchen, daß bei weniger verdunkelnden Theilen eine größere Lichtmasse eindringen kann, und durch den dichteren Abschluß die Schmutztheile der räucherigen Atmosphäre abgehalten werden.

Wenn auch durch die in Deutschland gebräuchliche Bauart schon unter gewissen Bedingungen, die fast täglich erfüllt werden, eine Lüfterneuerung stattfindet, so reicht diese doch nicht in dem Maße aus, wie es die Gesundheit der Pflanzen verlangt; man muß Vorrichtungen treffen, die einen ausgiebigeren Luftwechsel gestatten.

Die einfachste Lüftungsweise ist das Deffnen der Fenster, die daher alle oder theilweise beweglich eingesetzt werden, was je nach der Bauart eines Hauses in verschiedener Weise geschehen kann. Auch ist es von Einfluß, ob das Haus ein kaltes, ein temperirtes oder ein warmes ist. An den beiden ersteren ist ein stärkerer Luftwechsel geboten, der auch bei einer niedrigeren äußeren Temperatur stattfinden muß, schon aus dem Grunde, damit die innere Wärme nicht zu hoch steigt und die hier mehr oder weniger im Ruhezustande befindlichen Pflanzen vorzeitig anregt. In einem warmen Hause ist das Verhältniß ein anderes. Die Lüfterneuerung muß auch hier stattfinden, doch darf sie nicht die innere Temperatur zu sehr erniedrigen. Das Entweichen der inneren und das Zuströmen der äußeren Luft muß allmählig und unmerklich geschehen, so daß letztere nicht zu kalt die Pflanzentheile berührt; man legt deshalb die Einströmungsöffnungen so an, daß die eindringende kalte Luft über die Wärmeröhre streicht und sich so erwärmt dem Inneren mittheilt.

Das größere Luftbedürfniß des kalten und auch des temperirten Hauses gestattet, daß die Fenster beweglich eingesetzt werden, was so-

wohl auf die liegenden als auch auf die stehenden Fenster, Standfenster, angewendet wird.

Die liegenden Fenster richtet man entweder zum Ziehen, oder zum Heben ein. Besteht eine Bedachung aus zwei Fensterreihen, einer kleineren oberen und einer größeren unteren, die in Schenkelbreite über einander greifen, so wird die obere kürzere Reihe so eingerichtet, daß sie nach Belieben kürzer oder länger über die untere Reihe herabgezogen werden kann. Damit die Fenster nicht weiter herunterrutschen, als es beabsichtigt wird, und um ihnen einen festen Halt zu geben, hängt man sie in eine schwache Kette von etwa 0.62 Meter Länge. Dieselbe wird in der Mitte des Fensters innerhalb des Hauses am Dache vermittelst einer Krampe befestigt. An der unteren Seite des Oberschenkels des Fensters wird gleichfalls in der Mitte ein eiserner Haken eingeschraubt, in welchen ein Glied der Kette der bestimmten Weite des Herunterziehens entsprechend eingehängt wird. Diese Weise ist indessen nur bei niedrigen Häusern anzuwenden, wo man zum Zwecke des Oeffnens hinaufreichen kann.

In höheren Häusern giebt man den Fenstern einen bestimmten Halt durch Griffseisen, welche an der unteren Seite der Fenster angeschraubt werden. An den Seiten der Sparren werden in bestimmten Zwischenräumen, etwa von 15 zu 15 Centimeter, eiserne Dorne eingeschraubt, hinter welche beim Herabziehen die Griffseisen der Schenkel sich einhängen. Die Dorne dürfen jedoch nur so weit von den Schenkeln entfernt eingesetzt werden, daß die Griffseisen nur in einer Länge von etwa 3 Millimeter eingreifen. Man richtet so entweder alle oder nur einige Fenster ein, je nach dem Luftbedürfnisse des Hauses, so beim kalten Hause alle, beim temperirten nur einige.

Das Herabziehen des Fensters geschieht von außen vermittelst eines an einer entsprechend langen Stange befestigten eisernen Hafens, mit dem man in einen an der schmalen Seite des Unterschenkels befestigten, unbeweglichen Bügel eingreift. Beim Hinaufschieben stützt man die obere Seite des Hafens gegen den Unterschenkel und schiebt, indem man zugleich

ein wenig hebt, damit die Griffeisen über die Dornen hinüberkommen, das Fenster in den Schluß.

Hat man nur eine Reihe Fenster, die herunter gezogen werden sollen, so werden sie so aufgelegt, daß sie mit dem Unterschenkel auf dem Traufbrette aufliegen und nicht gegenstoßen, wie es häufig bei solchen Fenstern der Fall ist, die nicht zum Ziehen sind. Sie werden in gleicher Weise wie die oberen kleineren Luftfenster durch Griffeisen und Dorne gegen das Herunterrutschen gesichert und an der schmalen Seite des Unterschenkels ebenfalls mit unbeweglichen Bügeln versehen, die als Handhabe beim Herunterziehen und Hinaufschieben dienen.

Gebrauchlicher ist die Vorrichtung zum Heben der Fenster, welche besonders bei Eisenconstruction mit aufgenieteteten eisernen Sparren und Sprossen nur allein angewendet werden kann. Man bedient sich dazu des Hebels oder der Hebelkraft, wenn auch die Verwendung verschieden ist, oder macht das Fenster vermittlest Zapfen drehbar.

Bei Anwendung des Hebels wird das zum Deffnen bestimmte Fenster mit dem Oberschenkel vermittlest Scharnierbänder oder Haspenhaken an dem Dache befestigt, und an dem Sparren, in dessen Falze das Fenster aufliegt, ein Hebel angebracht, welcher beim Ziehen einer

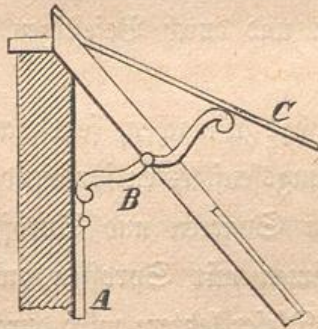


Fig. 16.

Schnur auf den Seitenschenkel drückt und so das Fenster in die Höhe stemmt. Fig. 16. Wird die Schnur A gezogen, so stemmt der Hebel

B das Fenster C in die Höhe, welches durch Befestigen der Schnur in beliebiger Höhe geöffnet erhalten werden kann. Besser noch ist die Wirkung, wenn man unter beide Seitenschenkel einen Hebel anbringt, diese durch einen eisernen Stab verbindet, an welchen die Zugsnur befestigt wird, und so das Fenster durch gleichzeitigen Druck der beiden Hebel aufsteht. Es ruhet so im geöffneten Zustande mit beiden Seitenschenkeln zugleich auf einem Stützpunkte. Man kann auf diese Weise wohl die Fenster heben, aber geöffnet nicht befestigen, so daß es gegen die Einwirkungen des Windes geschützt wird. Das Letztere erreicht man, wenn man die die beiden Hebel verbindende Stange direct mit dem Fenster in Verbindung setzt und die ganze Borrichtung dahin abändert, daß man zwischen zwei an den beiden Sparren angeschraubten Bügeln einen Eisenstab drehbar einsetzt, in der Mitte desselben rechtwinkelig kreuzend einen zweiten Stab annietet, der so lang ist, daß er über den Unterschenkel des Fensters hervorragt. Dieser wird durch einen senkrecht auf die Spitze und unter dem Unterschenkel befestigten Stab mit dem Fenster selbst in feste Verbindung gesetzt. Die Länge dieses Verbindungsstabes entspricht der senkrechten Entfernung des Querstabes von der Unterfläche des Fensters. An dem Ende des den Querstab überragenden Stabes wird eine Zugsnur oder Kette befestigt, vermittelst welcher durch Anziehen das Öffnen des Fensters bewerkstelligt und durch Befestigen in beliebiger geöffneter Stellung erhalten wird.

Um das Fenster drehbar zu machen, setzt man zwischen zwei Sparren einen der Größe des Lüftungsfensters entsprechenden mit Falzen versehenen Rahmen ein, der an den Sparren und Sprossen angenietet wird, in welchen ein zweiter Rahmen mit Sprossen zur Aufnahme der Glasscheiben eingepaßt wird. Dieser letztere wird durch an den Seitenschenkeln eingesetzte Zapfen, die in entsprechenden Zapfenpfannen an den Sparren eingreifen, drehbar gemacht. Da ein solches Fenster durch eine unter dem Oberschenkel angebrachte Zugsnur oder Kette durch Anziehen geöffnet wird und die obere Hälfte nach innen schlägt, so wird der Zapfen mit welchem das Fenster drehbar ist, etwas über der Mitte nach oben

angebracht, damit die nach außen gerichtete größere Hälfte schwerer wird und in Folge ihrer eigenen Schwere nach dem Loslösen der Zugschnur

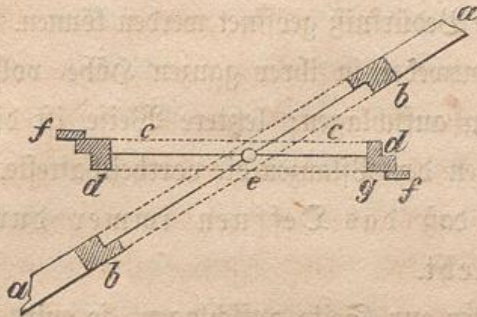


Fig. 17.

sich fester wieder in den Schluß legt. Figur 17. aa Sparren mit dem Rahmendurchschnitt bb, cc das Luftfenster geöffnet mit dem Rahmendurchschnitt dd, e der Zapfen, in welchem das Fenster sich dreht, ff Schlagleisten von Blech zum Ableiten des Regenwassers.

Statt ein ganzes Fenster von größeren Dimensionen zum Heben einzurichten, kann man mit einzelnen Glascheiben dieselbe Einrichtung treffen. An der beabsichtigten Stelle, gewöhnlich am Dache, setzt man zwischen 2 Sprossen einen kleinen aus Zinkblech gefertigten Rahmen von der Breite des Zwischenraumes und einer Länge von 0,31 bis 0,39 Meter. In diesen Rahmen greift ein zweiter genau schließend ein, dessen Ränder etwas übergreifen und die Fugen decken, und in den die Glascheibe eingesetzt wird. Dieser zweite Rahmen wird an den ersteren durch Scharnierbänder so befestigt, daß er nach außen und von unten nach oben aufschlägt. Er wird in geöffneter Stellung durch eine Sperrstange, die mit Löchern versehen ist, erhalten, welche an dem Unterschenkel des kleinen Fensterchens beweglich befestigt ist und in einen Dorn eingreift, der an dem zwischen den Sprossen eingemieteten Rahmen an der entsprechenden Stelle befestigt ist. Diese Luftfensterchen kann man ab-

wechselnd oben am Dache und unten über der Schwelle bei liegenden Fenstern der ganzen Länge nach anbringen.

Die Standfenster werden zum Zwecke des Lüftens beweglich eingesetzt, so daß sie nach Bedürfniß geöffnet werden können. Die gebräuchlichste Weise ist, daß sie entweder in ihrer ganzen Höhe voll zur Seite, oder von unten nach oben aufschlagen; letztere Weise ist die practischste und für das Wohlbefinden der Pflanzen die vortheilhafteste. In allen Fällen ist darauf zu sehen, daß das Deffnen immer durch Aufschlagen nach außen geschieht.

Soll das Fenster zur Seite aufschlagen, so wird es mit 2 oder 3 Scharnierbändern, je nach der Höhe, mit einem Seitenschenkel an dem Fensterstiele befestigt. Die Befestigung der geschlossenen Fenster im Innern geschieht durch Kettel oder Kettelhaken, die man bei niedrigen Fenstern in der Mitte, bei höheren oben und unten anbringt. Der Hest mit der Kettel wird an dem Seitenschenkel des Rahmens, der Haken dagegen, in welche die Dese des Kettels eingreift an dem Stiele angeschraubt. Bedient man sich eines Kettelhakens, so befestigt man am besten den Haken mit seiner Klammer am Stiele, die Eingriffsöse dagegen an dem Rahmen des Fensters. Das geöffnete Fenster wird durch eine Sperrstange festgehalten. Dieselbe ist ein etwa 39 bis 47 Centimeter langer, 4 Millimeter starker und 2.6 Centimeter breiter schmiedeeiserner Stab, dessen breite Seite von 15 zu 15 Centimeter mit Löchern versehen ist, die in einen Dorn eingreifen. Die Stange wird vermittelst eines Ringhakens an dem Seitenschenkel in der Mitte angeschraubt, der Dorn an der entsprechenden Stelle in den Stiel eingeschlagen. Beim Deffnen des Fensters hängt man die Sperrstange mit einer Deffnung in den Dorn und kann nun so dasselbe in beliebiger Weise gegen Windstöße schützen. Werden sämmtliche Fenster zum Deffnen bestimmt, so befestigt man je 2 Fenster durch Scharnierbänder an je einem Stiele; man hat es so in seiner Gewalt, nach der jedesmal vorherrschenden Windrichtung die Fenster so zu öffnen, daß die Fläche derselben zugekehrt ist. Diese Lüftungsweise hat indessen die Nachtheile, daß die Pflanzen

dem vollen Drucke der einströmenden Luft ausgesetzt sind und daß bei Regenwetter das vom Traufbrette ablaufende Wasser den Fensterrahmen schädlich werden kann; besser ist das Deffnen durch Aufschlagen von unten nach oben. Der Druck der einströmenden Luft macht die Bewegung von unten nach oben, wirkt unmerklicher, und das dachartige Hervorstehen der Fenster leitet das Regenwasser vollständiger ab.

Die Fenster werden mit ihrem Oberschenkel an dem Rahmstücke durch Scharnierbänder oder Haspenhaken befestigt, so daß sie beim Deffnen dachartig hervorragen. Im geschlossenen Zustande werden sie wie die seitlich zu öffnenden Fenster durch Kettel oder Kettelhaken, im geöffneten durch Sperrstangen festgehalten, die jedoch jetzt am Unterschenkel vermittelst eines Ringhakens angeschraubt und in einen auf der Mauer-schwelle befestigten Dorn eingehängt werden. Die Sperrstange erhält jetzt eine schwache Biegung, sonst greifen die Löcher nicht in den Dorn ein. Figur 18, die punctirte Linie d.

Die in dieser Weise eingerichteten Luftfenster gestatten die Anwendung einer Vorrichtung, vermittelst welcher sämtliche Fenster eines Hauses zu gleicher Zeit geöffnet und geschlossen werden können. Man bringt die Sperrstangen der Fenster mit einer die ganze Fensterreihe durchgehenden Zahnstange in Verbindung und setzt letztere vermittelst eines Zahnrades und einer Kurbel in Bewegung. Fig. 18. Die Sperrstange a ist gezähnt, und greift in das Zahnrad b ein, welches in einer durch die Stiele gehenden Stange befestigt ist; letztere wird durch eine am Giebel angebrachte Kurbel in Bewegung gesetzt, wodurch das Fenster c oder vielmehr die ganze Fensterreihe in beliebiger Weite geöffnet und wieder geschlossen werden kann.

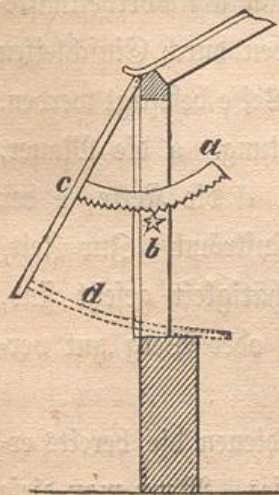


Fig. 18.

Hartwig, Mistbeete u. Gewächshäuser.

liegenden Fenster zum Ziehen oder Heben und bei Standfenstern einige zum Aufschlagen einrichten, man wird jedoch von denselben nicht einen so ausgiebigen Gebrauch wie bei kalten und temperirten Häusern machen dürfen. Es ist auch erwähnt worden, daß die Luft nur erwärmt eindringen darf. Man wendet bei ihnen vorzugsweise die sogenannten Luftklappen, Luftzüge und Luftessen an, die mit dem Ausdrucke Ventilatoren zusammengefaßt werden.

Die Luftklappen bringt man in der Bormauer so an, daß die eindringende Luft über das Erwärmungsrohr hinstreichen muß; und sie werden bei Auführung der Mauer bereits vorgesehen. Diese Oeffnungen haben gewöhnlich einen Durchmesser von 15 Centimetern und sind entweder quadratisch oder cylindrisch. In die quadratischen Oeffnungen setzt man kleine Bretzangen ein, die von außen durch Klappen geschlossen werden. Diese werden an der unteren Seite der Zarge mit Scharnierbändern befestigt, so daß sie geöffnet herunterhängen, an die obere Seite kommt ein Vorreiber, der die Klappe im Schlusse festhält.

In die cylindrischen Oeffnungen mauert man eine entsprechend weite Thon- (Drain-) Röhre mit der Außenseite bündig und schließt die Oeffnung von außen mit einer genau gedrechselten hölzernen Scheibe, die an der Mauer durch eine Kette befestigt ist, und beim Oeffnen herunterhängt. Statt dieser thönernen Röhre verwendet man am vortheilhaftesten gußeiserne Röhre, in welche gußeiserne Scheiben durch Einschleifen

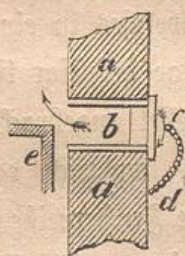


Fig. 19.

genau eingepaßt und in gleicher Weise befestigt werden. Fig. 19 zeigt eine solche Einrichtung. a die Mauer, b die Oeffnung, c die Scheibe, d die Kette, e der Kanal, über welchen die Luft einströmt. Zur Zeit, wo solche Luftklappen außer Thätigkeit gesetzt sind, müssen sie von innen mit Moos oder Berg gut verstopft werden.

Zum Entweichen der inneren verdorbenen Luft dienen die bereits erwähnten kleinen Luftfensterchen am Scheitel des Hauses. Wenn man diese nicht anbringen will, so stellt man in der Hinterwand möglichst dicht unter

dem Dache eben solche Luftklappen her, oder bringt in der Mauer Luftzüge an, die in sehr practischer Weise, wie Figur 20 zeigt, geöffnet und geschlossen werden. a ist ein in die Höhe gehender Luftkanal in der Hintermauer, welcher bei b unter der Mauerklappe in's Freie geht und durch ein Draht- oder Holzgitter geschlossen ist. Die Klappe c zum Schließen ist an einem Hebel d befestigt, welcher mit einer eisernen Stange e in Verbindung gesetzt wird. Letztere ist an ihrem unteren stärkeren Ende mit einem Schraubengewinde f, welches durch die Knacke g geht, versehen, hier festgehalten wird und in die Kurbel h endigt. Durch das Drehen dieser Kurbel wird die Klappe c aufgezogen und kann sowohl im Schlusse wie in jeder beliebigen Deffnung festgehalten werden. Die Größe solcher Luftzüge richtet sich nach den Luftklappen in der Vordermauer; läßt man mit einer Deffnung in letzteren eine gleiche in der Höhe correspondiren, so werden beide gleich groß, rechnet man auf zwei untere Deffnungen eine obere, so muß letztere so viel kubischen Inhalt erhalten, als jene beiden zusammen haben. Diese Luftzüge müssen immer an dem höchsten Theile im Inneren angebracht werden.

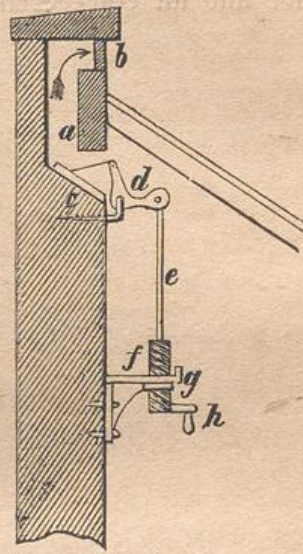


Fig. 20.

Zu gleichem Zwecke dienen die Luftessen, die gleichfalls im Scheitelpunkte des Hauses angebracht werden, doch nur da zu verwenden sind, wo die Fenster nicht unmittelbar auf der Hinterwand aufstiegen, sondern zwischen dieser und den Fenstern ein Windelboden eingeschoben wird, der nach innen mit Bretern verschalt ist. Figur 21. Man schneidet in die Decke eine viereckige Deffnung a etwa 31 Centimeter im Quadrat, setzt in dieselbe eine die Dachfirste noch überragende Bretzarge b, und deckt diese oben mit einer Kappe von Blech ab. Unmittelbar unter derselben sind jedoch die Seiten der Zarge etwa 15 Centimeter lang offen und nur durch ein Draht- oder Holzgitter c geschlossen, durch welches die

Luft entweicht. An der unteren Deffnung ist eine auf einer Feder ruhende und an einer Seitenwand durch Scharnierbänder befestigte Klappe

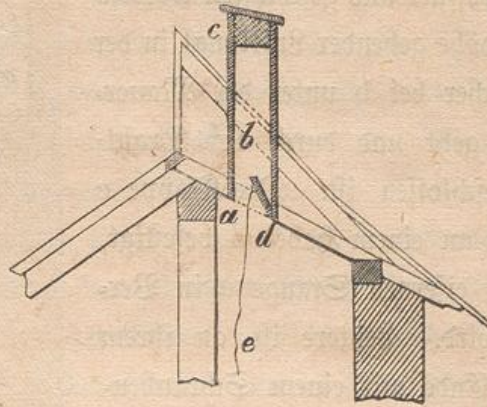


Fig. 21.

d angebracht, welche durch eine im Hause um einen Haken geschlungene Schnur e im Schlusse gehalten wird. Läßt man dieselbe nach, so drückt die Feder die Klappe in die Höhe und kann man durch Befestigen der Schnur die Deffnung nach Belieben klein oder groß lassen. Man rechnet gewöhnlich auf 2 Luftklappen in der Vorderwand eine Lufteffe in der Höhe.