



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Gewächshäuser und Mistbeete**

**Hartwig, Julius**

**Berlin, 1876**

d) Das Glas.

---

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



in der Weise an, daß die inneren Glasscheiben in den eisernen Sprossen eingefittet, die äußeren dagegen in Holzrahmen und Holzsprossen eingesetzt, für den Winter aufgelegt und für den Sommer abgenommen werden.

Eiserne Gewächshäuser mit Doppelfenster haben sich als ganz geeignet erwiesen für alle hohen und halbhohen Häuser, in denen Pflanzen sind, die dem Glase nicht allzu nahe zu stehen brauchen, wie Vermehrungs-Orchideen- und Farnhäuser, für niedrige Warmhäuser und für Häuser, in denen Dekorationspflanzen stehen, welche nicht der direkten Einwirkung des vollen Sonnenlichtes zu ihrem normalen Gedeihen bedürfen.

Bei Eisenconstruktion ist es am zweckmäßigsten, wenn man nur Stein und Eisen verwendet, es verspricht dann eine gleichmäßige Dauer; besonders ist sie für niedrige Häuser mit Satteldächern geeignet. Will man jedoch auch Holz am Baue theilnehmen lassen, so muß man es da anbringen, wo es am wenigsten der Einwirkung der Nässe ausgesetzt ist, indessen möchte ich es nicht empfehlen, da dadurch die Dauerhaftigkeit wesentlich beeinträchtigt wird, und baldige nothwendige Erneuerungen der Holztheile nicht ausbleiben werden. Entweder Stein und Holz oder Stein und Eisen.

#### d. Das Glas, Doppelfenster.

Das Glas ist dasjenige Material, welches den Gewächshäusern erst ihre eigentliche Bestimmung verleiht; es ist das die äußere Luft abschließende und zugleich das Licht spendende Element, erhält die nothwendige innere Temperatur und gestattet das möglichst volle Eindringen der Tageshelle. Das Licht ist zum Leben und Gedeihen jeder Pflanze unentbehrlich, ohne dasselbe ist weder Wachsthum, noch Farbe, noch Blüthe und Frucht möglich. Unter Licht ist sowohl die Tageshelle bei ungewölktem, als auch der Sonnenstrahl bei wolkenlosem Himmel zu verstehen, beide wirken fast gleichmäßig auf das Leben der Pflanze ein, wenn auch letzteres häufig in seiner direkten Einwirkung gemildert werden



muß, so muß doch seine Wirkung als Lichtspender sorgfältig erhalten bleiben. Sämmtliche Constructionstheile eines Gewächses müssen so berechnet werden, daß dem Lichte der ungehinderte Zutritt in ausgedehntester Weise gestattet wird und für das Glas demnach ein möglichst großer Raum freibleibt. Es sind daher unsere Gewächshäuser im eigentlichen Sinne des Wortes Glashäuser.

Das Glas muß so beschaffen sein, daß es dem Durchdringen der Sonnen- oder Lichtstrahlen das möglichst geringe Hinderniß entgegensetzt. Hierin ist die Färbung des Glases von größtem Einflusse; je farbloser es ist, um so reichlicher können die Lichtstrahlen durchdringen. Es ist demnach das rein weiße Glas, welches von 100 Strahlen 60—70 durchdringen läßt, das beste, hat sich jedoch erfahrungsgemäß nicht als das vortheilhafteste für das Gedeihen der Pflanzen erwiesen, indem es einestheils der gesunden Färbung des Laubes nachtheilig wird, welches leicht verbrennt, anderntheils die Luft im Hause zu sehr austrocknet. Es wird indessen trotzdem in England und Belgien ausschließlich verwendet. In Deutschland giebt man einer leicht grünlichen Färbung den Vorzug, welches nächst dem weißen Glase die meisten Lichtstrahlen durchläßt, von 100 Strahlen 52—56, und das sich in der Praxis als das beste erwiesen hat. Dunkeler gefärbte Gläser, namentlich rothes, violettes und blaues Glas, sind ganz unbrauchbar.

Das Glas muß ganz rein von Luftbläschen sein. Diese üben wegen ihrer mehr oder weniger linsenförmigen Gestalt die Wirkung eines Brennsiegels aus, indem sie die Sonnenstrahlen concentriren. Man findet häufig auf den Blättern der Pflanzen verbrannte Stellen, die in Folge solcher Bläschen im Glase entstanden sind und zärtlichen Pflanzen oft sehr verderblich werden.

Ein großer Nachtheil des Glases ist dessen Zerbrechlichkeit, die allerdings gehoben werden kann, wenn die in der Neuzeit gemachte Erfindung des unzerbrechlichen Glases sich bewähren wird. Man benutzt jetzt zur Verglasung das sogenannte Doppelglas in einer Stärke von 6 Millimeter, welches besser dem Zerbrechen und den Einwirkungen des Hagels wider-



steht, so daß Reparaturen und Erneuerungen weniger häufig vorkommen. Zur Verglasung der liegenden Fenster hoher Häuser, wie Palmhäuser, benutzt man 1 Centimeter starkes, ungeschliffenes, grünliches Spiegelglas in solchen Größenverhältnissen, daß eine Scheibe gleich ein ganzes Fenster einnimmt. Die rauhe Oberfläche und grünliche Färbung schützen die Pflanzen gegen den Sonnenbrand, sowie die Stärke des Glases dem Hagel widersteht.

Es kann nicht fehlen, daß trotz einer guten Verglasung dennoch die äußere Temperatur auf den inneren Raum erkältend einwirkt, man ist daher zu dem Auskunftsmittel geschritten, eine doppelte Verglasung oder Doppelfenster anzubringen, wie bereits erwähnt worden ist. Besonders nothwendig ist dieselbe bei Eisenconstructions, schon um die Niederschläge der inneren Luftfeuchtigkeit an dem kälteren Eisen zu mindern.

Die Doppelfenster, d. h. die Herstellung einer Isolirschiicht zwischen zwei Glasflächen, vermindern die schnellere Abkühlung des inneren Raumes, das Haus erfordert somit weniger Heizmaterial. Es wird auch die Vorsicht überflüssig, daß man zum Schutze gegen die Einwirkung der äußeren Kälte während der Nacht noch durch besondere Vorrichtungen wie hölzerne Deckladen, Strohecken u. s. w. die Fensterfläche bedeckt, wodurch viele Unkosten erspart werden, wie für Beschaffung und Unterhaltung der Deckmittel und für Arbeitslohn zum Auf- und Zudecken, auch entgeht durch diesen Ausfall manche Fensterscheibe dem Zerbrecen.

Diesen Vortheilen gegenüber haben die Doppelfenster doch auch wesentliche Nachtheile, deren ersterer darin besteht, daß die äußere Luft zu hermetisch von dem Inneren des Hauses abgeschlossen wird. Wenn dieser Umstand auch wesentlich vortheilhaft für die Wärmeerhaltung ist, so ist er doch wieder nachtheilig für die Gesundheit der Pflanzen, indem die schlechte oder verdorbene Luft nicht so leicht ersetzt wird. Bei einer einfachen Verglasung können die Scheiben niemals so dicht über einander gelegt werden, daß die äußere Luft nicht im Stande wäre einzudringen oder die innere Luft zu entweichen. Die vielen feinen Ritzen zwischen den



über einander liegenden Glasstreifen sind eben so viele feine Ventilationsvorrichtungen, welche zur Auffrischung der inneren Luft beitragen. Bei Doppelfenster muß daher besonders auf Lüftungsvorrichtungen Rücksicht genommen werden.

Die Doppelfenster mindern die Helligkeit im Inneren des Hauses und hemmen mehr oder weniger den Einfluß der Sonne auf die Erwärmung und somit auf das Steigen der inneren Temperatur. Die äußere Fensterlage ist bei Frostwetter in der Regel mit Eis, oft auch mit Schnee bedeckt, welches die Sonne erst aufthauen muß, ehe ihre Strahlen in das Innere eindringen können um so mehr, als die innere Wärme durch die Isolirschrift abgehalten an diesem Aufthauungsprozesse nicht theilnehmen kann. Bei einfacher Verglasung findet die Sonne nach dem Abnehmen der Bedeckungsmaterialien ungehinderten Zutritt, und ist ja Eis vorhanden, so wird sie wirksam durch die innere Wärme im Aufthauen unterstützt.

Der größte Nachtheil der Doppelfenster, namentlich wenn die Glasscheiben in eine doppelte Sprossenlage eingekittet sind, liegt darin, daß sich zwischen ihnen Staub, Ruß u. s. w. ansetzt und die Glasscheiben trübt. Das Reinigen, welches in der Regel mindestens alle zwei Jahre wiederholt werden muß, ist jedoch mit großen Umständen und Kosten verbunden, da die äußere Glasfläche theilweise herausgenommen werden muß, um die inneren Scheiben reinigen zu können. Die Isolirschrift zwischen den beiden Glasflächen beträgt 10—15 Centimeter.

Die einfache Verglasung empfiehlt sich für solche Häuser, deren Inwohner vielen Sonnenschein und reichliche Lüftung verlangen, wie die Treibräume für Blumen, Gemüse und Obst und für Kalthäuser, deren Bewohner im Winter Vegetationsthätigkeit zeigen, wie Calceolorien, Cinerenien, Pelargonien, chinesische Primeln u. s. w. Die doppelte Verglasung eignet sich zunächst für hohe Häuser, deren obere Fenster schwierig mit Läden bedeckt werden können; dann für solche, in denen Pflanzen stehen, die im Winter nur geringe Vegetationsthätigkeit zeigen und des direkten Sonnenlichtes zu ihrem normalen Gedeihen weniger be-



dürfen, wie Orangenbäume, Neuholländer, Kamelien, Azaleen, Eriken, Coniferen, Orchideen, Farne, Palmen, Dekorationspflanzen u. s. w. und für Vermehrungshäuser.

## 2. Der Neigungswinkel oder die Neigung der liegenden Fenster oder Dächer.

Als Neigungswinkel bezeichnet man die mehr oder weniger schräge Richtung, in welcher die Glasfläche auf der Vorder- und Hinterwand aufliegt und somit zum Stande der Sonne eine Richtung annimmt, in welcher die Strahlen derselben mehr oder weniger rechtwinkelig dieselbe treffen. Es hängt davon die Wirkung der Sonne auf die Erwärmung des inneren Raumes ab, die um so wirksamer ist, je mehr die Strahlen in der Mittagsstunde dem rechten Winkel annähernd einfallen. Es ist ebenso auf den Neigungswinkel die Jahreszeit von Einfluß, in welcher man von der Sonne die größte Wirkung verlangt. Soll die größte Wirkung zur Zeit des niedrigsten Standes eintreten, um so steiler muß die Neigung sein, wie es z. B. für Blumentreiberei im December und Januar der Fall sein würde. Je mehr sich dieser Zeitpunkt dem Frühjahre und dem Sommer nähert, um so geringer muß die Neigung sein.

Die Träger der Glasfläche sind die Sparren; sie müssen daher in dem entsprechenden Neigungswinkel aufgelegt werden; man bezeichnet den letzteren kurzweg als die Sparrenlage.

Der Bestimmung des Neigungswinkels eines Hauses liegt der Kreis zu Grunde, der in 360 Theile, Grade genannt, eingetheilt wird, welche überhaupt zur Messung eines jeden Winkels dienen. Ist nun die Hinterwand eines Gewächshauses grade so hoch, wie es tief ist, d. h. wie die ganze Breite zwischen der Vorder- und Hinterwand beträgt, so liegt das Dach in einem Winkel von 45 Grad auf, oder es hat eine Neigung von 45 Grad. Auf Figur 1 ist die Linie  $A B = 3$  Meter, die Höhe der Hinterwand von  $B$  nach  $C$  beträgt gleichfalls  $= 3$  Meter,