



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Gewächshäuser und Mistbeete**

**Hartwig, Julius**

**Berlin, 1876**

1. Die Baumaterialien.

---

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

## II. Abschnitt.

### Der Bau und die Einrichtung der Gewächshäuser.

#### 1. Die Baumaterialien.

##### a. Mauerwerk und Steine.

Das Mauerwerk dient nur zu Stützen und Trägern der Holz- oder Eisenconstruction und muß solid und hinreichend stark aufgeführt werden, da es zugleich die Bestimmung hat, das Eindringen der äußeren Kälte von dem Innern des Hauses abzuhalten. Die vordere Wand dient zum Tragen der Mauerschwelle, wird Plinte, Sockelmauer genannt und trägt die Standfenster mit den Fensterstielen. Sie erhebt sich bei gewöhnlicher Construction etwa 0,31 bis 0,62 Meter über den umgebenden Boden. Die hintere Wand trägt das Dach; auf ihr liegen beim Pultdache (einseitige Abdachung) die Sparren. Ihre Höhe richtet sich nach der dem Hause überhaupt zu gebenden Höhe, dessen geringstes Maß wohl 2,51 Meter sein wird und sich nach dem Bedürfniß steigert. Bei Satteldachconstruction erhalten beide Längswände eine gleiche Erhebung über dem äußeren Boden, die jedoch in den meisten Fällen nicht 1 Meter überragen wird. Die Giebel verbinden oder schließen die Vorder- und Hinterwand, folgen der Neigung des Daches, dürfen jedoch niemals letzteres erheblich überragen, weil sie sonst den Zutritt der frühen Morgen- und späten Abendsonne hindern, dem Innern das Licht nehmen und namentlich als Schneefänge sehr nachtheilig einwirken.



Da die Mauern schlechte Wärmeleiter sein sollen, und die Aufgabe haben sowohl das Eindringen der äußeren Temperatur abzuhalten, als auch das Entweichen der inneren Wärme zu verhindern, so müssen sie solid und hinreichend stark errichtet werden, 0,47 Meter dürfte die geringste Stärke sein. Am praktischsten werden die Mauern so errichtet, daß im Innern derselben ein hohler Raum enthalten ist, Hohlmauern, der mit schlechten Wärmeleitern, wie Sand, Sägespäne, Holzkohlenstaub, Häcksel u. s. w. ausgefüllt wird, oder auch leer bleiben kann, in welchem Falle dann die eingeschlossene Luft der schlechteste Wärmeleiter ist, jedoch mit der äußeren Luftschicht keine Verbindung haben darf. Die sogenannten Hohlziegel sind sehr zweckmäßig zur Errichtung der Mauern.

Es können alle in der Bautechnik angewendeten Steinarten, wie Bruchsteine, Tuffsteine, Mauersteine (gut gebrannte Ziegeln) u. s. w. benutzt werden, wie sie grade zur Verfügung stehen. Tuffsteine sind jedenfalls am zweckmäßigsten, da an ihrer rauhen und porösen Oberfläche der Abputz am besten haftet. Die Verbindung der Steine muß durch guten Kalkmörtel geschehen. Der Abputz der inneren Wände namentlich muß sehr sorgfältig und der Masse unzugänglich sein, da sich gewöhnlich viel Feuchtigkeit an den Wänden niederschlägt, wodurch bei schlechtem Putzmateriale mannichfache Reparaturen und Erneuerungen veranlaßt werden. Werden die Wände aus Mauersteinen aufgeführt, so kann man sie auch ohne Bewurf lassen, die Fugen müssen dann jedoch mit Cement verstrichen werden. Zur äußeren Abdeckung der Giebelwände empfehlen sich am besten Steinplatten, wie sie gerade in der Gegend vorkommen.

Solche Steinplatten benutze ich auch zur Abdeckung der Sockelmauern als Ersatz der hölzernen Mauerbänke. Bei den Häusern mit Standfenstern werden die Fensterstiele in die Steinabdeckung eingelassen, welche in gleicher Weise wie die Mauerbank nach Innen mit einem Falze versehen werden, in welchen die Fenster eingreifen. Bei den Häusern mit Satteldach wird die obere Seite der Steinplatten der Neigung oder Dachlage entsprechend abgeschragt, die Sparren eingelassen und die Steine nach Innen mit einem Falze versehen, der der Höhe des Unterschenkels der



Fenster entspricht, so daß das Regenwasser von den Fenstern über den Steinrand frei ablaufen kann. Die Steine werden in Cement gelegt und gut ausgefugt. Da die Holzschwellen in Folge der hier stagnirenden Nässe bald in Fäulniß übergehen und oft erneuert werden müssen, so gewähren die Steinschwellen eine weit längere Dauer. Die erste Anlage kommt zwar theuer, wird jedoch durch die längere Dauer wieder ausgeglichen.

Zum Anstrich der inneren Wände eignet sich am besten eine hellgraue Delfarbe.

#### b. Das Holz.

Diejenigen Theile eines Gewächshauses, welche dazu dienen die Glasflächen zu tragen und zu stützen, das sogenannte Gerippe, werden aus Holz oder Eisen hergestellt. Die Mauer- oder Fensterschwellen, Fenstersäulen oder Stiele, Rahmstücke, Sparren, Träger, Säulen, Unterzüge, Dachconstruction u. s. w. werden aus Holz oder Eisen hergestellt, je nachdem man dem einen oder dem anderen Materiale den Vorzug giebt. Jedes hat seine Vorzüge und Nachtheile.

Das Holz hat zwar den Vorzug einer größeren Billigkeit und ist ein schlechter Wärmeleiter, doch seine geringere Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit machen häufigere Reparaturen und Erneuerungen nothwendig, weil keine Holzart in so beständiger Berührung mit Feuchtigkeit und unter dem fortwährenden Wechsel zwischen Kälte und Wärme auf die Dauer der Fäulniß widerstehen kann.

Bei der geringen Tragfähigkeit des Holzes müssen alle beim Baue zu benutzenden Holztheile stärker gemacht werden, sie entziehen dadurch dem Innern mehr Licht, denn je stärker das Holz ist, um so mehr wird die Glasfläche beschränkt und um so geringer ist der Zutritt der Lichtstrahlen.

Das Holz hat die nachtheilige Eigenschaft, daß es schwindet, sich wirft und reißt, in Folge dessen Risse und Spalten entstehen, welche Brutstätten für Insekten aller Art werden, die den Pflanzen im Hause



nachtheilig sind. Man kann zwar diese Nachtheile durch Anstriche mit Theer, Delfarbe und anderen Stoffen, unter denen der mit Kupferoxyd der dauerndste ist, einigermaßen mildern, jedoch ist es nie ganz zu verhindern, daß Risse oder Spalten entstehen, die auch der Dauerhaftigkeit dadurch hinderlich sind, daß die Feuchtigkeit in sie eindringt und Fäulniß verursacht.

Unter allen Holzarten ist Eichenholz das anerkannt dauerhafteste, es wirft sich jedoch leicht durch den häufigen Wechsel von Trockenheit und Nässe und ist deshalb in schwachen Dimensionen, wie zu Fenstersprossen z. B. gar nicht zu gebrauchen. Am geeignetsten ist es zu Mauerischwellen und Rahmstücken. Das Kiefern- (Fichten) und Tannenholz wirft sich zwar nicht so leicht und eignet sich zur Verwendung in den schwächsten Verhältnissen, ist jedoch bald der Fäulniß unterworfen, Das Holz der Lärche eignet sich noch am besten, da es längere Zeit den Einwirkungen der Feuchtigkeit widersteht. Wie alle anderen Holzarten in der Bautechnik keine Verwendung finden, so sind sie auch für den Bau von Gewächshäusern nicht zu benutzen.

Das zu verwendende Holz muß vollkommen gesund und gut ausgetrocknet sein. Alle einzelnen Theile müssen gut gearbeitet, glatt gehobelt und gut schließend zusammengefügt werden, und dürfen ihrem kubischen Inhalte nach nicht stärker genommen werden, als es zur Erhaltung der Tragkraft unbedingt nothwendig ist. Die Tragkraft wird erhöht, wenn man Bauhölzer, deren eine Seite schmaler als die andere ist (hochkantig), mit der schmälern Seite aufsetzt, man nennt es auf die Kante setzen. Dieses findet z. B. bei den Sparren statt, welche die Glasflächen mit Einschluß der Fensterrahmen und Sprossen und oft in einem geringen Neigungswinkel zu tragen haben. Macht die Bestimmung des Hauses eine größere Tiefe nothwendig, wodurch die Sparren länger werden, als es die Gesetze der Constructionslehre gestatten, so bedürfen sie einer Unterstützung. Dieses geschieht durch Unterzug und Säulen. Da diese jedoch Platz wegnehmen und verdunkeln, und deshalb gern vermieden werden, so muß man die Tragfähigkeit eines jeden Sparrens durch



Zuganker, Zugstangen, wie solche bei Hängewerken angewendet werden, zu erhöhen suchen.

Soweit die Holztheile mit der äußeren und inneren Luft in Berührung kommen, müssen sie mit einem gegen das Eindringen der Nässe schützenden Anstriche versehen werden. Dazu muß das Holz gut ausgetrocknet, lufttrocken sein. Zum Schutze gegen die Nässe ist der Theer sehr wirksam, der jedoch recht heiß und dünnflüssig aufgetragen wird, damit er in alle Poren, Risse und Fugen eindringen kann. Ferner eignen sich zum Anstriche reiner Firniß, Kupferoxyd, Bleioxyd, gut zubereitete Oelfarbe, überhaupt jede Farbe, die eine reichliche Quantität öliger Bestandtheile enthält, welche in die Poren eindringen und die Holzgewebe tränken. Wie bei den Mauern, so benutzt man auch beim Holze eine hellgraue Farbe.

### c. Das Eisen.

Wie bereits bemerkt ist, verwendet man das Eisen in gleicher Weise wie das Holz zu den Constructionstheilen, wozu es sich in der That auch sehr gut eignet und manche Vortheile gewährt. Es besitzt in kleinen Dimensionen eine bedeutende Festigkeit und Tragkraft, so daß die aus demselben herzustellenden Theile auf das geringste Maß beschränkt werden können, ohne die Haltbarkeit zu beeinträchtigen. Es bleibt dadurch mehr Fläche für das Glas, in Folge dessen die inneren Räume heller sind. Die größere Tragfähigkeit bei verhältnismäßig geringem kubischen Inhalte und damit verbundene Dauerhaftigkeit gestatten eine größere Leichtigkeit im Aufbau und eine wohlgefällige Eleganz der Formen, welche auf die Bauten der Neuzeit von wesentlichem Einflusse gewesen sind.

Diesen Vortheilen gegenüber hat der Eisenbau wesentliche Nachtheile, die wohl zu beachten sind. Das Eisen ist ein guter Wärmeleiter, es erwärmt sich schnell, giebt jedoch die Wärme eben so schnell wieder ab, so daß sie öfter erneuert werden muß, in Folge dessen mehr Heizmaterial zu verwenden ist. Das Eisen ist sehr dehnbar, unter Einfluß der Wärme dehnt es sich aus, während es bei Erkaltung sich wieder zusammenzieht.



Diese Eigenschaft ist nicht ohne Einfluß auf die Glasfläche, welche nicht dieselbe Fähigkeit in gleichem Maße besitzt, und somit bei dem häufigen Temperaturwechsel leicht dem Zerspringen ausgesetzt ist, wodurch häufige Reparaturen entstehen. Endlich hat das Eisen die nachtheilige Wirkung, daß sich die Wasserdünste der inneren Luft an dem unter dem Einflusse der äußeren Luft erkaltenden Eisen niederschlagen und sich zu Tropfen sammeln. Der dadurch entstehende Tropfenfall beschädigt die Blätter der Pflanzen, und wirkt in sofern nachtheilig. Man wendet daher die Vorsicht an, unter den Eisentheilen, namentlich unter den Sparren, kleine Blechrinnen anzubringen, welche die Tropfen sammeln und ableiten.

Das Eisen hat eine starke Neigung zum Oxidiren. Unter Einwirkung des Sauerstoffes in der Luft und im Wasser bildet sich der Rost (Eisenoxyd-Hydrat), der mit der Zeit das Eisen zerstört. Es muß daher von der Berührung mit der Luft und der Feuchtigkeit durch einen guten Anstrich abgeschlossen werden. Man nimmt als Grundfarbe oder als ersten Anstrich eine Mischung von Mennige mit Leinölfirniß, worauf jede beliebige Delfarbe mehreremale aufgetragen wird. Zu diesem Anstrich ist eine hellgraue Farbe am passendsten.

Um die gute Leitungsfähigkeit des Eisens zu erschweren, wenden die Engländer das Verfahren an, demselben Bleiumhüllungen zu geben. Durch das Aussetzen einer großen Wärme in einem heißen Ofen und damit verbundenes Glätten nimmt das Blei eine solche Härte an, daß es einer dauerhaften Emaille gleicht.

Die Eisenconstruction eignet sich überhaupt mehr für Gegenden mit milderem Klima, wie Frankreich, Belgien und England, in kälteren Gegenden bedürfen eiserne Gewächshäuser eines größeren Aufwandes von Heizmaterial.

Es ist sehr vortheilhaft in letzteren Gegenden eine doppelte Verglasung einzurichten, um zwischen der äußeren und inneren Luft eine Isolirschicht herzustellen, welche den Einfluß der äußeren Temperatur auf den inneren Raum bedeutend abschwächt. Eine solche zweifache Verglasung bezeichnet man als Doppelfenster. Man wendet sie am besten



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 Brennspiegels 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 Zerbrecben.

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 schiefe 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  $AB = 3$  Meter, die Höhe der Hinterwand von  $B$  nach  $C$  beträgt gleichfalls  $= 3$  Meter,