

Bei Zukauf kritisch prüfen

Fritz Jurtschat

Klappläden sind nützliche Bauteile: Sie schützen vor Einblicken in die Privatsphäre, können Einbrüche verhindern, im Sommer gegen starke Sonneneinstrahlung schützen und im Winter helfen, Energie zu sparen. Vor zwanzig, dreißig Jahren wurden sie vom Schreiner noch selbst hergestellt. Heute gibt es dafür Spezialanbieter. Fensterhersteller, die große Bauten mit entsprechenden Stückzahlen beliefern, kaufen die Klappläden hinzu, weil sie glauben, sie selbst nicht so billig herstellen zu können. So auch im nachfolgenden Fall:

Ein Schreinermeister, bekannt für gute Arbeit, hatte von einer Firma aus dem süddeutschen Raum zwanzig Klappläden mit Lamellen aus Tanne/Fichte mit fertig lasierter Oberfläche, jedoch

Fritz Jurtschat ist öffentlich vereidigter Sachverständiger für das Tischlerhandwerk

nicht angeschlagen, gekauft. Er hat sie in seinem Betrieb mit Beschlägen versehen und an ein größeres Wohngebäude angebracht. Vor Ablauf der mit dem Schreinermeister vereinbarten fünfjährigen Gewährleistungsfrist waren an den Rahmen derart viele Schäden aufgetreten, daß die Bauherrschaft sich veranlaßt sah, bei ihm Mängelrüge zu erheben.

Der Schreinermeister war der Auffassung, daß die Klapprahmen von vorn herein nicht die zugesicherten Eigenschaften aufgewiesen hätten, insbesondere die Verleimung und die Dübelverarbeitung nicht zweckentsprechend vorgenommen worden sei und beauftragte mich mit der Untersuchung.



Klappläden mit Lamellen

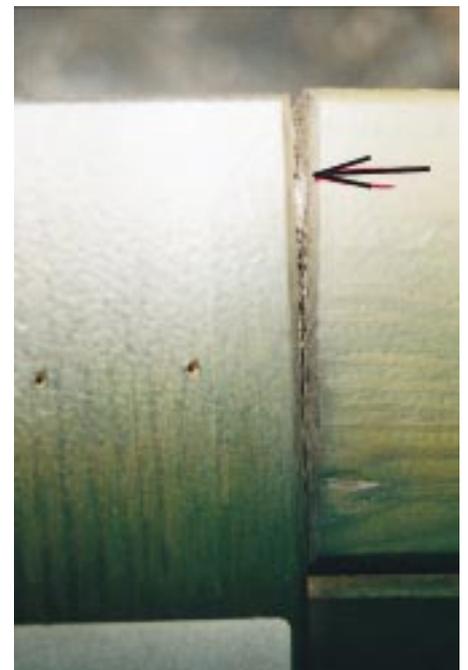
Das Erscheinungsbild

Der mir übersandte Klappladen war 57×138 cm groß. Er besaß umlaufende Rahmen mit einem Querschnitt 80×30 mm und Lamellen im Querschnitt $29,5 \times 9,7$ mm. Der obere Querrahmen ging von Außenkante zu Außenkante, der untere Querrahmen zwischen die Aufrechten. Der Klappladen selbst war auf einer Seite mit zwei verzinkten Gehängen angeschlagen. Alle Brüstungen waren keilförmig von 1,5 bis 3 mm geöffnet. Der Rahmen war insoweit nicht mehr stabil und hatte sich parallelogrammförmig gesenkt. Dadurch war er nicht mehr rechtwinklig. Die Lamellen hatten sich 8 mm weit aus den Fräslöchern herausgezogen, die grüne Farblasur war auf der Rahmenoberkante abgewittert.

Das Schadensbild

Ich habe den Rahmen in meinem Betrieb untersucht und folgendes festgestellt:

- Das Rahmenstück der Bandseite hatte sich auf der ganzen Länge 5 mm nach außen gebogen. Die Abweichung des Rahmens aus dem Winkel betrug 15 mm.
- Über die offenen Spalte war Niederschlag in die Brüstungen eingedrungen.
- Die Feuchtigkeitsmessungen ergaben: Die Rahmen besitzen in der Mitte 14 % relative Holzfeuchte. Die Holzfeuchte der oberen rechten Brüstung des aufrechten Stückes betrug 15 %, bei der oberen rechten Brüstung des Querstückes 20 %, bei der unteren linken Brüstung 39 % und bei der oberen linken Brüstung des Querstückes 19 %. Die Holzfeuchte der unteren rechten Brüstung betrug 16 %.
- Die Schlagleiste war mit eisenblanken Schrauben befestigt, die bereits verrostet waren.



Labile Brüstungsecke

Zur Prüfung der Brüstungsverbindungen habe ich diese aufgestemmt. Es ergab sich folgendes:

- Die Rahmen waren mit je zwei Riffeldübeln aus Eichenholz, 12 × 100 mm, miteinander verbunden. Die Dübellöcher waren jeweils 5,5 cm tief.
- Als Leim war ein PVC-Leim mit Härtervernetzung verwendet worden.
- Die Brüstungskanten waren im Radius $r = 3 \text{ mm } \emptyset$ gerundet. Die Kantenflächen der Rahmenstücke waren glatt gehobelt, die Stirnflächen in de-



Durch Leimdruck aufgeplatzte Wandung eines Dübelloches

nen sich Bohrlöcher befinden, waren rauh.

- Der Leim wurde nach dem Angeben durch das Eintreiben der Dübel von den Wandungen der Dübellöcher abgestreift. Er befindet sich als feste Masse an den Enden der Dübellöcher. An allen Brüstungen hat die Leimfuge versagt.

Die Schadensursache

Die Ursache des Versagens der Rahmenverbindung ist im weitesten Sinne auf unzureichend ausgestattete Rahmenecken und auf die Vernachlässigung statischer Kräfte zurückzuführen gewesen.

Das für die Dübel verwendete Eichenholz ist im Gegensatz zu dem weichen Kiefernholz sehr hart. Der Dübel hatte beim Eintreiben seine Form nicht verändert und den Leim vor sich hergeschoben. Beim Erreichen des Dübellochgrundes hat sich unter dem Dübel in dem flüssigen Leim ein solch hoher Druck aufgebaut, daß dieser einen entsprechenden Druck auf die Rahmenflanken ausgeübt und das 15 mm breite Restholz hatte aufplatzen lassen. In diese Risse war Wasser eingedrungen.

Die relativ langen, aufrechten Rahmenhölzer wurden nicht durch einen Mittelriegel zusammengehalten, sondern konnten sich frei bewegen. Dies war bei einem Rahmenstück geschehen. Infolge der Durchbiegung war innerhalb der oberen und unteren Brüstungsfuge ein Kippmoment entstanden, daß die Lösung des Leimverbandes und die keilförmige Öffnung bewirkt hatte.

Waren anfangs zwei jeweils 80 mm breite Brüstungsflächen vorhanden (unten), die bei intakter Verleimung die durch das Eigengewicht verursachten Scherkräfte halbwegs hätten aufnehmen können, verringerte sich der Hebelarm auf 44 mm = Außenabstand der beiden Dübel. Dies hat das Versagen der unteren Eckverbindungen ausgelöst. Die oberen Dübelverbindungen sind nur auf Zug belastet worden und konnten die aufgetretenen Kräfte nicht aufnehmen.

Die Lamellen sind in die vorgerichteten Ausfräsungen lose, ohne Fixierung, eingefügt worden. Die Krümmung des Rahmenholzes hat eine

Verminderung der Einlaßtiefe der Lamellen zur Folge gehabt. Dies wird an den hellen nicht behandelten Enden der Lamellen sichtbar.

Soweit die statischen Mängel.

Mängel in der Oberflächenbeschichtung

Die obere Kantenfläche des Rahmens war nicht so hergestellt worden, daß auftretendes Niederschlagswasser alsbald hätte ablaufen können. In Verbindung mit der Sonneneinstrahlung wurde die Lasurschicht abgewittert, so daß nunmehr von oben Feuchtigkeit in das Holz eindringen konnte. Ohne Zweifel lassen sich Hölzer schneller, d. h. preisgünstiger, mit DSL (Dickschichtlasur) lasieren. Es gibt keine Ansätze, die erforderliche Schleifarbeit ist minimal, lasierte Flächen sehen gut aus (zumindest anfangs). Es gilt aber zu bedenken, daß Lasuren auch auf Klappläden allenfalls zwei Jahre halten, d. h. kürzer als manche Gewährleistungsfrist währt. Unter diesem Aspekt muß die Frage gestellt werden, ob es nicht für Hersteller und Käufer sachgerechter ist, Klappläden mit einer deckenden Lackierung zu versehen. Hierfür eignet sich beispielsweise die Farbe RAL 6006 – russisch grün, glänzend – sehr gut. Natürlich muß (weiß) grundiert und geschliffen werden. Drei Schichten sind erforderlich. Im Vergleich zu den hier entstandenen und entstehenden Aufwendungen mit Sicherheit ein geringer Aufwand. Man sollte eine deckend lackierte Version zumindest anbieten.



Der 44 mm breite Hebelarm kann die Ecke nicht stabil halten

Eingedrungenes Wasser (kenntlich an der Verfärbung des Eichenholzes) hat das Rahmenholz durchfeuchtet



Zusammenfassung

Der mir vorgestellte Rahmen besitzt nur zwei Scherkräfte aufnehmende Eckverbindungen. Das ist zu wenig. Das 15 mm breite Restholz hat die

Spaltkräfte – verursacht durch die unelastischen Dübel - den Leimdruck und die feuchtigkeitsbedingten Bewegungen nicht auffangen können. Die oberen Eckverbindungen waren nur in geringem Maße auf Zug belastbar und

konnten die Seitenkräfte nicht kompensieren. Der Rahmen ist nicht gegen Ausbiegung der aufrechten Hölzer gesichert worden. Dadurch wurde die Planparallelität der Brüstungsflächen aufgehoben. Die Verwendung anderer Bänder, wie beispielsweise Winkelbänder, hätte das Problem nicht gelöst

Der Schreinermeister wird seinem Bauherrn Ersatz leisten müssen. Rechnet man für das Abnehmen der Läden, Herstellung der neuen, nun aber sachgemäß konstruierten Läden und das Wiedereinhängen nur 600 DM je Stück, sind das immerhin 12 000 DM. Ob diese Summe von dem Hersteller der Klappläden ganz oder teilweise erstattet wird, ist eine juristische Frage. Beim Zukauf von derartigen Bauteilen kann eine eigene kritische Prüfung oder die Untersuchung durch einen Sachverständigen in Zukunft möglicherweise vor Schaden schützen. □