

Wenn der Regen kommt, wird's teuer

Fritz Jurtschat

Die Situation

Ein selbständiger Sanitär- und Heizungsbauer hatte sich für das erste Haus in einer Reihenhausanlage entschieden, in dessen Giebelwand im Dachgeschoß eine große Fensteranlage eingebaut worden war. In der stürmischen Herbst- und Winterzeit merkte er, daß Regen und Wind in erheblichem Maße durch dieses Fenster in sein Haus drangen. Ein Nachbesserungsbegehren fruchtete nichts, so daß er sich veranlaßt sah, beim Landgericht H. ein selbständiges Beweisverfahren zu beantragen.

Das Landgericht H. beauftragte mich, ein schriftliches Gutachten zu folgenden Behauptungen und Fragen des Antragstellers zu erstatten:

1. Durch die Giebelwand des Hauses C.-B.-Str. 21 in G. dringe von außen nach innen Nässe ein.
2. Ursache für das Eindringen der Nässe sei die undichte und/oder unfachmännische Verglasung des Fensters im Giebelbereich.
3. Die Nässe dringe bei Regen durch das Obergeschoß bis in das Erdgeschoß hinein.
4. Welche Kosten verursacht die Beseitigung der behaupteten Ursache des Feuchtigkeitseintritts?

Obwohl zur Ortsbesichtigung eingeladen, war der Bauträger nicht erschienen. Der Antragsteller hatte die Giebelwand einrücken lassen, damit sie besser besichtigt werden konnte.

Das in Rede stehende Giebelfenster ist 331 cm breit, 220 bzw. 110 cm hoch. Es ist in drei Felder eingeteilt. Das mittlere Feld ist als Dreh-Kipptür, die beiden äußeren Felder sind als feststehende Flügelrahmen hergestellt worden. Die Holzart ist Meranti, 56 mm dick. Das Element ist zwischen die Stiele und Sparren des Fachwerks montiert worden.

Zum leichteren Verständnis habe ich die Beweisfragen vor deren Beantwortung wiederholt.



Bild 1: Ansicht des Giebelfensters

Ergebnis der Besichtigung

1. Durch die Giebelwand dringe von außen nach innen Nässe ein.

Am Besichtigungstage herrschte bis kurz vor dem Besichtigungstermin heftiger Schlagregen. Die 13 cm breite obere Fläche der Fußfette des Giebedreiecks war vollkommen mit Regenwasser bedeckt. Da diese Pfette bis in den Innenraum geht, konnte ich nach Entfernen der Marmorfensterbänke das behauptete Eindringen von Wasser bis dahin bestätigen.

2. Ursache für das Eindringen der Nässe sei die undichte und/oder unfachmännische Verglasung des Fensters im Giebelbereich.

Das ganze Giebelelement besteht aus drei einzelnen Elementen. Diese sitzen auf drei getrennten Metall-Betonfensterbänken, die von innen nach außen

durchgehen, also nicht thermisch getrennt sind. Außen besitzen sie eine Kupferauflage, innen nehmen sie Marmor-Fensterbänke auf. Diese waren bei meiner Besichtigung von ihrem Untergrund gelöst und lagen locker auf. Die besagten Betonbänke selbst lagern auf dem Fachwerksbalken. Sie sind weder kraft- noch formschlüssig mit diesem verbunden. Selbst einem Laien wird einleuchten, daß man Betonfensterbänke nicht mit Holzbalken sachgerecht verbinden kann. Aus der Perspektive des Fußbodens bestand unter den Betonbänken Sichtkontakt nach außen. Es war beispielsweise möglich, ein Zeichenlineal von innen nach außen zu schieben.

Es ist in Baukreisen hinreichend bekannt, daß Fensterbänke mit der Vorderkante mindestens 50–60 mm vor einer Wand überstehen müssen, wenn sie Schlagregen sicher von den Lagerfugen abhalten sollen. Hier jedoch betrug der Abstand zu der darunter liegenden Verbretterung nur 15 mm.

Die beiden seitlichen, feststehenden Trapezflügel waren lediglich mit vier Schrauben von der Sichtfläche aus mit den Blendrahmen verschraubt worden. Mit einem Strömungsmeßgerät habe ich an den Übergängen vom Flügel zum Rahmen erheblichen Luftdurchgang festgestellt. Nach dem

Ausbau der Flügel wurde sichtbar, daß an Dichtung lediglich ein Lippen-dichtungsprofil vorhanden war, das mangels einer umlaufenden Verriegelung seine Dichtwirkung nicht entfalten konnte. Das bedeutet, daß auch über diese Flügelfälze Schlagregen eindrang und an den Seiten in das Innere floß.

Die Elemente waren an ihren Rändern mit Versiegelungsnahten aus Silikonmaterial abgedichtet worden. Diese Dichtungsnahten waren über ihren gesamten Querschnitt versprödet, die Oberflächenhaut war von netzartigen Rissen überzogen.

Ich habe die Versiegelung aufgeschnitten und habe festgestellt, daß zwischen Blendrahmen und Fachwerkstiel kein weiteres Dichtmaterial eingebaut worden war und insoweit umlaufend Hohlräume vorhanden waren. Die Untersuchung der weiteren äußeren Anschlußfugen ergab, daß auch die Versiegelungsnahten der horizontalen Fugen ihren Dienst versagt hatten. Dies verstößt gegen die **DIN 18 355 Tischlerarbeiten, Abschnitt 3.5.3**. Darin heißt es:

Die Abdichtung zwischen Fenster und Baukörper muß dauerhaft und schlagregensicher und praktisch luft- und durchlässig sein. Die auf der Rauminnenseite verbleibenden Fugen zwischen Fenster und Baukörper sind mit Dämmstoff auszufüllen.

Die aufstehenden Stiele des Fachwerks wiesen Fugen und Spalte auf, die bis weit über die Hälfte des Balkenquerschnitts reichten. Auch in diese Lagerfugen drang der Schlagregen ein. Das hatte bereits zu erheblicher Durchfeuchtung der Hölzer der Giebelwand geführt. Die erste augenscheinliche Ursache des Eindringens von Feuchtigkeit war die unsachgemäße Herstellung der Dichtungsfugen. Diese waren nicht nach DIN 18 540 – Abdichtung von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtungsmassen – ausgeführt worden. Es fehlt die fachgemäße Hinterfüllung mit einer Polyäthylenschnur. Die Verwendung dieses Materials ist zwingend vorgeschrieben.



Bild 2: Metallbetonbank liegt nur lose auf dem Balken



Bild 3: Spröde gewordene Versiegelung, als Dreiecksnaht nicht zulässig

Die Hinterfüllung der Fugen hat nach **DIN 18540, T3**, drei Aufgaben zu erfüllen:

1. die Fugentiefe zu begrenzen,
2. die Haftung auf dem Fugenboden zu verhindern,
3. einen möglichst symmetrischen Querschnitt der Fugendichtungsmasse zu ermöglichen.

Daraus lassen sich folgende Anforderungen ableiten:

- a) Der Durchmesser des Hinterfüllmaterials muß etwas größer sein (ca. 25 %) als der der Fugenbreite, damit das Material genügend fest eingepreßt werden kann und einen

Widerstand gegen den Druck beim Einbringen der Fugendichtungsmasse bildet.

- b) Runde Hinterfüllmaterialien erleichtern die Herstellung eines symmetrischen Querschnittes und erhöhen die Gesamthaftfläche.
- c) Das Hinterfüllmaterial muß eine geschlossene Oberfläche haben, damit nicht Feuchtigkeit in die Poren eindringen und gefrieren kann.
- d) Das Hinterfüllmaterial darf Formänderungen der Fugendichtungsmasse nicht behindern, d. h. die einzubringende Fugendichtungsmasse darf auf dem Hinterfüllmaterial nicht haften.
- e) Das Hinterfüllmaterial für Fugen darf nicht wassersaugend sein und keine Bestandteile an die Fugenflanken abgeben, die die Haftung der Fugendichtungsmasse beeinträchtigen.
- f) Hinterfüllmaterialien müssen alterungsbeständig sein, d. h. sie dürfen nicht verrotten und sich nicht in Feuchtigkeit auflösen. Sie dürfen keine Bestandteile (z. B. Weichmacher in PVC) an die Fugendichtungsmasse abgeben. Als Materialien eignen sich Polyäthylen und Polyurethan.



Bild 4: Lagerfuge im Fachwerk: undicht



Bild 5: Kopfholz der Verbretterung, in den Hohlräumen sammelt sich Wasser

Die zweite tiefere Ursache liegt in der Nichtbeachtung konstruktiver Grundsätze, wie sie in der DIN 68 800 – Holzschutz im Hochbau – Teil 2, Vorbeugende bauliche Maßnahmen, Ausg. Januar 1984, aufgeführt sind. Hier heißt es im Abschnitt 1:

Diese Norm gilt für tragende oder aussteifende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen. Sie gibt Hinweise für vorbeugende bauliche Maßnahmen zur Erhaltung von Holz und Holzwerkstoffen und der Brauchbarkeit von Konstruktionen.

Abschnitt 4.1:

Durch bauliche Maßnahmen sollen Niederschläge von Holz entweder ferngehalten oder schnell abgeleitet werden.

Abschnitt 4.2:

In Bereichen mit starker direkter Feuchtebeanspruchung der Oberflächen ist das Eindringen von Feuchte in die Bauteile zu verhindern. Holzwerkstoffe sind in diesen Fällen unter besonderer Beachtung der Schnittflächen mit einem dauerhaft wirkenden Schutz (z. B. Beschichtungen, Bekleidungen) zu versehen.

Gegen diese Grundsätze ist hier in eklatanter Weise verstoßen worden. Die Schnittflächen der unteren Bekleidungsstäbe waren völlig unzureichend durch schmale Brettchen abgedeckt worden. Deren seitliche Schnittflächen wiederum waren fortwährend Schlagregen ausgesetzt. Ihre Verrottung ist nur eine Frage der Zeit. Nirgendwo waren Holzflächen so weit abgeschrägt worden, daß Regenwasser von selbst ablaufen konnte.

Pos	Arbeitsstd.	Material/Tätigkeit	Std.Satz	Summe
1.	8,00	Anfertigen Ausgleichsst.	79,75	638,00
2.	24,00	Ändern der Fensterbank	79,75	1914,00
		Ausgleichsstücke, Fensterbank		280,00
3.	22,00	Anfertigen der Futter etc	79,75	1754,50
		Futter, Bänder,		260,00
4.	6,00	Oberflächenbehandlung	79,75	478,50
		Schleifmat./Lasur		30,00
5.	16,00	Abdichtung	79,75	1276,00
		Spritzkork/Vers.		280,00
6.	16,00	Metallbank einpassen	79,75	1276,00
		Metallbank		1200,00
7.	24,00	Anfertigung Abdeckbretter	79,75	1914,00
		Abdeckbretter/Lasur		600,00
8.	8,00	Innere Verkleidung	79,75	638,00
		Band		80,00
9.		Gerüstkosten		800,00
10.		Innere Verkleidung		300,00
11.		Vorsorgekosten		500,00
	124			14219,00
		15 % MwSt.		2132,85
		Schadenssumme		16351,85

Ein Futterbrett hatte sich durch eingedrungene Feuchtigkeit vom Fachwerkstiel gelöst. Dabei kam heraus, daß das Brett selbst zu kurz geschnitten und versucht worden war, diesen Mangel durch Unterlegen eines Abschnittes zu kaschieren. Das war der Schlagregensicherheit nicht förderlich.

Des weiteren gehört zu dieser Mangelkategorie die Verwendung von Metall-Betonfensterbänken. Diese gehören nicht in eine sonst aus Holz bestehende Fassade. Zweckentsprechend wäre es gewesen, über den An-

schnittflächen, wenn sie schon sein müssen, in handwerksmäßiger Arbeit eine einteilige, paßgenau abgekantete Fensterbank aus Metall anzuordnen. Die Marmorfensterbänke sind höchst überflüssig. Sie werden wegen nicht ausreichender Unterstützung losgetreten.

3. Die Nässe dringe bei Regen durch das Obergeschoß bis in das Erdgeschoß hinein.

Der Antragsteller zeigte mir eine Stelle im Obergeschoß – Schlafzimmer –, die sich in der Fassade links unter dem Giebelfenster befand, und wies darauf hin, daß nach heftigem Regen hier Wasser einfließe. In der Tat hatte sich an dieser Stelle die Tapete gelöst. Nach Aufschneiden der Deckenfuge habe ich Wasserlauf-

Tabelle 1: Ermittlung der Schadenssumme für das Fensterelement, die geschätzte Schadenssumme beträgt 16 351,85 DM, ausgehend von einem Stundenverrechnungssatz von 79,75 DM

Bild 6: Versiegelungsnaht: Das kann doch nicht wahr sein



4. Die Fensterblendrahmen werden in der Breite so weit abgehobelt, daß rechts und links Spalten zu den Fachwerksbalken von 12 mm entstehen. Diese werden von außen nach DIN 18 540 versiegelt. Die auf der Rauminnenseite verbleibenden Hohlräume werden zur Wärmedämmung mit Spritzkork ausgefüllt. Die Innenfugen werden ebenfalls versiegelt.
5. Die Fenster werden wieder montiert.
6. Zur Abdeckung der Verbretterung wird eine durchgehende Fenster-

spuren und einen Riß in der Eckfuge der Gipskartondecke festgestellt.

4. Welche Kosten verursacht die Beseitigung der behaupteten Ursache des Feuchtigkeitseintritts?

Vor der Ermittlung von Kosten (Tabelle 1) mußte zunächst ein Sanierungskonzept ausgearbeitet werden. Darüber hinaus können die Kosten aber nur als grobe Schätzung angegeben werden, weil vornehmlich die von einem Gerüst aus zu bewerkstelligen Arbeiten sich einer genauen Kalkulation entziehen. Ein Sanierungsvorschlag könnte wie folgt aussehen:

1. Die Fensterelemente werden ausgebaut und ausgebaut.
2. Die Betonfensterbänke werden entfernt. Zum Ausgleich der Höhendifferenz werden auf die Balken Ausgleichsstücke geschraubt, die mit dauerelastischen Dichtungsbändern unterlegt werden. Davor wird eine konisch zulaufende Holzfensterbank zur Unterstützung einer Metallbank angebracht.
3. In die Laibungen werden umlaufend mindestens 35 mm dicke Futterbretter eingeschraubt. Zu ihrer Abdichtung werden dauerelastische Dichtungsbänder verwendet (Illmod o. ä.).



Bild 7: Leimfuge im Binder hat versagt



Bild 8: Brüstungsgeländer nicht sachgerecht verankert, die Schenkel der Stützhalter sind zu dünn, nicht ausreichend biegesteif
Fotos: Jurtschat

bank aus Metall angefertigt, auf die zuvor genannte Holzbank aufgelegt und sachgerecht (Hinterlegung von Dichtungsbändern) mit den Blendrahmen-Unterstützen (Sohlbänken) verbunden.

7. Soweit außen Fachwerksfugen offen liegen, sei es an den Sparren oder an den Aufstandsflächen der Stiele, werden sie durch aufzuschraubende Bretter abgedeckt. Die Fugen müssen zur Sicherheit vorher mit Versiegelungsmasse verfüllt werden. Die Zier-Holznägel sind zuvor abzuschneiden.

8. Die feststehenden Flügel werden innerhalb der Falzkammern mit dauerelastischen Bändern verfüllt.
9. Es ist ein Gerüst für etwa 4 Wochen zu beschaffen.
10. Die innere Verkleidung muß erneuert werden, weil die Betonfensterbank entfällt.
11. Rein vorsorglich sollten Kosten für Reinigung der beeinträchtigten Räume sowie für die Tapezierung der durch Wasser beschädigten Wände berücksichtigt werden.

Kommentar

Trotz sorgfältiger Abwägung der einzelnen Arbeitsgänge kann nicht abgesehen werden, ob und inwieweit eingedrungenes Regenwasser die unter dem Giebelfenster befindlichen Bretchen samt ihrer Unterkonstruktion beschädigt hat. Dies kann erst bei der Entfernung des Fensters abschließend beurteilt werden. Ebenso wenig kann gegenwärtig beurteilt werden, ob die übrige Verbretterung gebrauchstauglich ist. Die Tauglichkeit hängt davon ab, ob die Wand unter der Verkleidung ausreichend dicht ist.

Aus prozessualen Gründen wurde nicht in das Gutachten aufgenommen, daß die fassadenbündig liegenden seitlichen Fensterflächen nur unter halbsprecherischen Verbiegungen von außen gereinigt werden können. Unter diesem Aspekt sind feststehende Rahmen ein Anachronismus und somit ebenfalls als Mängel zu bezeichnen.

Einer der 26 cm hohen aus 8 Schichten bestehenden 663 cm langen Balken der Wohnzimmerdecke war an seiner Unterseite durch zu große Zugspannung gerissen. Die Leimfugen waren etwa 12 cm tief aufgegangen.

Die Pfosten des Brüstungsgeländers zum Kellerabgang waren lediglich mit je einer Winkelstütze im Beton befestigt. Wenige Tage nach meiner Besichtigung wurde es vom Sturm umgedrückt.

Gegen diese Art der Bauausführung wird man nichts machen können. Dem Bauwilligen bzw. dem Erwerber eines solchen Hauses kann ich nur raten, sich von einem versierten Sachverständigen beraten zu lassen. □