

Einleitung:

Der grundlegende Fehler bei Bauschäden ist es immer, dass der Mensch meint, dass er die Natur beherrscht und nicht die Natur den Menschen. Aber, da irrt der Baumeister ganz gravierend. Wer die Natur nicht mit den Naturgesetzen im Griff hat, wird auch nicht Meister der Bausubstanz sein oder werden.

In diesem Blatt wollen wir jetzt unseren Schaden einmal aus der Natur heraus erkennen lernen.

Problemstellung:

Entscheidend ist bei jedem Schaden, dass die DIN beispielsweise aus der *4108 Energieeinsparung* an Gebäuden extra als Anlagen geografische Karten mit eingebunden hat, bei der wir unsere Risiken der Baustellen letztendlich vor dem Schadenseintritt bzw. mit dem Erstellen des Gebäudes erkennen können. Dort wird uns Baumeister gelehrt, wo wir mit welcher Schneelast, Schlagregenzonen und allem voran mit welchen Windlasten wir zu rechnen haben. Und das genau in einzelne Kategorien von Landstrichen eingeteilt.

Also müssten wir letztendlich nur diese Grundlagen übernehmen um sicherzustellen, wie wir unsere Bauteile an der Bausubstanz schließen müssen.

Analyse:

Analysieren wir jetzt einmal die Aussagen der Putzer aus der Ausschusssitzung vom 15. Oktober 2013. Dann muss der Autor sehr wohl bejahen, dass wir an unseren Gebäuden letztendlich einbauen können, so wie dies unsere Natur zulässt. Dort, wo wir große Vordächer haben, können wir natürlich mit einer wesentlich geringeren Schlagregendichtheit rechnen, wie unterhalb einer Attikaaufkantung. Aber, wo macht es denn Sinn, an einem Gebäude mit vier Himmelsrichtungen die Einbauart zu wechseln? Sind wir es denn nicht unserer Bausubstanz schuldig, dass wir im Zweifelsfall immer das Maximum erreichen sollten? Und ein großes Vordach muss nicht geringerer Widerstand aus der Natur bedeuten.

Schlagregendichtheit:

Schlagregen ist letztendlich geprägt durch den Windangriff, den wir aus dem Flächenwind unserer Bauhüllen erkennen müssen. Hier wird entschieden, wo welcher Angriff und in welcher Dimension erwartet wird. Und hierbei müssen wir immer wie bei Hagel erkennen, dass ein Hagelkorn gerade mit diesen Windeinflüssen auch einmal in ein Unterdach von unten einschlagen kann. Das ist Wind. Der letztendlich an unseren Gebäuden nicht von natürlichen Strömungen geprägt ist, sondern von >Windtrennungen<.

Bilder, Skizzen und Diagramme:

Bild 1:

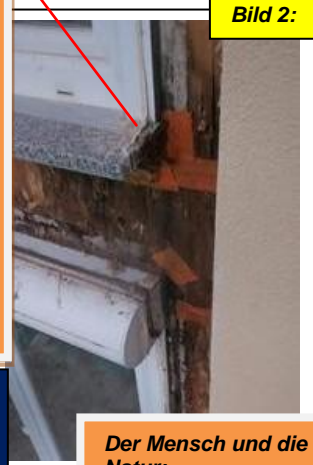


Das Einwintern:
Unser Bauschaden wird nach und nach, nach den vorangegangenen Blättern eingewintert. Es wurde ein Gerüst erstellt und wie dies beim Bau der Frauenkirche in Dresden vorgenommen, wurde auch unser Gebäude so eingewintert, dass selbst mit Heizstrahlern weitergearbeitet werden kann.

Öffnung der Südseite:

Es wird jetzt spannend nachzuforschen, wie sich der Schaden in den Windverhältnissen und der Himmelsrichtungen verhält. Das Bild 2 zeigt jetzt die Öffnung der Südseite. Deutlich sehen wir, dass auch hier die gleichen Schäden zu erkennen sind wie auf der Westseite. Allerdings mit einem ganz anderen Schadensbild. Auf der Südseite, das erkennen wir aus Bild 14, dass auf dieser Seite einmal die höchsten Niederschläge und gleichzeitig die höchste Insolation (Sonneneinstrahlung) zu erwarten ist. Daher werden wir es dort mit Schäden zu tun haben, bei denen das stetige Nass-Trocken, das Holz restlos ausnörgelt.

Bild 2:



Der Mensch und die Natur:

Dies wollen wir jetzt einmal an diesem Feldkreuz und dem Baumstamm ca. 800 m von der Schadensstelle entfernt analysieren. Der rote Pfeil zeigt den Standort unserer Schadensstelle. Vorab wollen wir in dieser Gegend einmal die Natur untersuchen.

Bild 3:



Mehr über Hygroskopie:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/468/Hygroskopie.pdf

Mehr über Mikroorganismen:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/486/Mikroorganismen.pdf

Zwischenbemerkung:

Bild 4:
Schauen wir uns jetzt einmal unseren Stein wie auch unseren Baumstamm mit dem Kompass an. Dann werden wir erkennen, dass die Moosbildung am Stein wie auch vom Baumstamm immer auf der Westseite angesiedelt ist. Das heißt, dass wir auf der Westseite einen ganz anderen Angriffspunkt haben. Das erkennen wir auch an unserem Schaden ganz gravierend. Also werden wir es an der Westseite auch mit ganz anderen Mikroorganismen der Holzerstörung zu tun haben. Generell müsste man davon ausgehen, dass jetzt beispielsweise wie in unserem Schadensfall der Fensterbauer auf der Westseite andere Einbaugrundlagen schaffen muss, wie beispielsweise auf der Ostseite.



Quellen:

Nr.	Beschreibung	DIN / ISBN
1.	Schreiner / Tischler	DIN 18 355
2.	Zimmerei	DIN 18 334
3.	Holzschutz neu!!!!	DIN 68 800
4.	Bauwerksabdichtungen	DIN 18 195
Erstellungsdatum:	25.11.2013	09:31
Aktueller Ausdruck:	28.04.14	11:08

Der Windangriff:

Schauen wir uns doch einfach einmal in der Natur um, um zu verstehen, wie wir eigentlich von den Winden geprägt sind. Dann müssten wir uns bereits bei einer Möwe bei ca. 8 Windstärken, also ca. 120 Stundenkilometer darüber Gedanken machen, wie diese mit einem Eigengewicht von ca. 100 g dort überhaupt sitzen kann?

Grundlagen der Natur:

Die Möwe bedient sich dabei eines einfachen Tricks. Sie sitzt immer mit dem Schnabel zum Wind. Das heißt, dass Sie dem Wind ein Hindernis bildet. Wir Baumeister, machen das immer anders. Wir versuchen mit dem Schwanz zum Wind zu bauen und wundern uns warum wir Schäden produzieren.

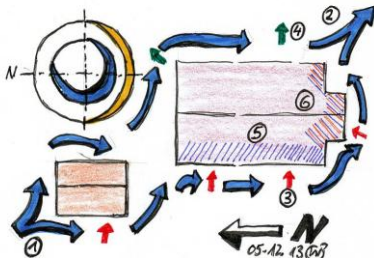


M87

Dadurch dass die Möwe jetzt dem Wind als Hindernis dient, muss sich der Wind an Ihrem Schnabel trennen. Mit der Trennung entstehen auch durch Ihre unterschiedliche Form auch unterschiedlich lange Wege. Denn der Wind weiß, dass er digitalgetreu mit der Trennung am Schwanz auch wieder zusammentreffen muss. Daher entstehen jetzt mit der Windtrennung und dem unterschiedlich langen Weg, auch unterschiedliche Windgeschwindigkeiten. Somit besteht beim langsam strömenden Wind unter (4) ein geringer Überdruck (Auftrieb). Der allerdings mit (5), einem wesentlich höheren Unterdruck die Möwe ganz sicher auf die Mole drückt. Mit der Umgekehrten Form würde ein Flugzeug abheben. Und wir Baumeister bauen Tonnendächer und wundern uns, warum diese Abheben?

Wie ist das bei unserer Schadensstelle?

An unserer Schadensstelle ist das gleich gelagert. Auch hier erkennen wir über den Querschnitt des Gebäudes, dass wir unterschiedliche Wege des Windes haben. Somit unser anstreifender Wind unseres Gebäudes auch unterschiedlich schnell strömt. Somit erhalten wir auch hier unterschiedliche Unter- und Überdruckzonen.



Erklärung:

1. Windtrennung. 2. Windzusammenkunft. 3. Unterdruck. 4. Überdruck. 5. Schaden durch Wasser (Schlagregen Kondensat). 6. Schaden durch Wasser und Sonne. Zu beachten gilt, dass sich dieses Verhältnis mit der Windrichtung ändert.

Gebäudequerschnitt:

Hier erkennen wir jetzt unseren Gebäudequerschnitt. Grundlegend ist jetzt, dass es egal ist, ob sich der Wind an der Ost-West-Ecke trennt oder an der Süd-Ost Ecke. Der Erker wird jetzt immer dafür verantwortlich sein, dass bis zur Windzusammenkunft an der gegenüberliegenden Seite, der geteilte Wind an der Süd- und Westseite mit dem längeren Weg sich auch schneller bewegen muss. Somit auf diesen Seiten auch ein wesentlich höherer Unterdruck entstehen wird, der auf unsere Fenster und Fensteranschlüsse einwirkt.

Bild 5:



Die Rinde (Borke) des Baums:

Schauen wir uns jetzt einmal die Borke des Baums an. Dann erkennen wir auf Bild 5, dass im Westen diese feucht gehalten wird und ohne nennenswerte Risse ist. Allerdings übersät von Flechten und Moose, die das feuchte Umfeld lieben und dieses zum Wachstum benötigen.

Am Bild 6 erkennen wir, dass auf der Südseite die Sache ganz anders aussieht. Hier haben wir es mit gravierende Rissbildungen in der Borke zu tun. Gleichzeitig dadurch auch gleich Insektenbefall erkennen müssen. Eine Grundlage, die wir an unserem Gebäude auch erkennen müssen und mit der Schädlingsbekämpfung hier auch entsprechend handeln müssen.

Bild 6:

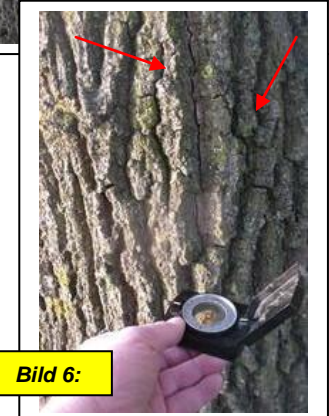


Bild 7:



Insektenbefall:

Erkennen müssen wir, dass wir jetzt auf der Südseite des Baumes deutlichen Insektenbefall erkennen. Das kommt daher, weil der Baum hier immer optimale Feuchte aber auch optimale Temperatur über das gesamte Jahr liefert. Bei unserem Gebäude ist dies dasselbe. Daher wird hier das Holz mit einer stetigen Rücktrocknung konfrontiert, das wir auf der Westseite nicht haben. Daher müssen wir in der Sanierung auch auf unterschiedliche Schädlinge behandeln.

Brauner Warzenschwamm:

Hier erkennen wir jetzt von der Öffnung der Südseite eindeutig keine Moderfäule, sondern den >Braunen Warzenschwamm<. Deutlich zu erkennen, dass das Holz in Würfelform zerbricht. Ein ganz anderes Schadensbild wie auf der Westseite wo wir das Wasser aus der Dämmung mit bloßer Hand ausquetschen können. Hier auf der Südseite erkennen wir im Holz trockenes Material, das dennoch befallen und zerstört ist. Alleine aus dem stetigen Wechsel von Nass zur Rücktrocknung.

Bild 8:



Mehr über den Braunen Warzenschwamm:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/488/Brauner_Warzenschwamm.pdf

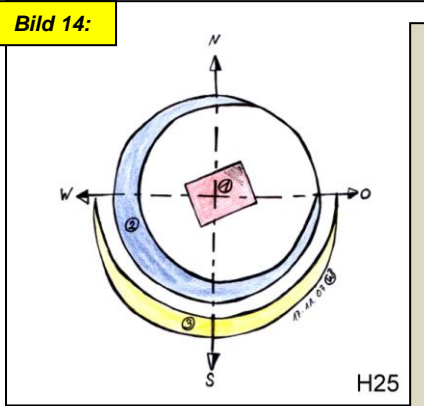
Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de

Der Unterdruck:

Somit müssen wir an unseren Öffnungsstellen an der West- und Südseite unter anderem auch erkennen, dass wir dort mit den größten Schäden konfrontiert werden.

Allerdings müssen wir jetzt wieder unsere Windrose aus dem Leitfaden für den Fensterbau zu Hilfe nehmen um zu erkennen, mit welchen schädigenden Organismen wir es hier zu tun haben.

Bild 14:



Vorgaben aus dem Leitfaden:

Hier erkennen wir jetzt, wie aus den Himmelsrichtungen die Witterungsangriffe zu erwarten sind. So haben wir es im Westen, wie an unserem Stein und Baum zu erkennen mit dem höchsten Wasserangriff zu tun. Gleichzeitig mit geringer Insolation (Sonneneinstrahlung).

Die Westseite:

Daher haben wir es auf der Westseite mit enormer Feuchtigkeit zu tun, die kaum rücktrocknen kann. Hier werden wir es mit Moderfäule zu tun haben. Was letztendlich auch aus dem Schutzmittel das wir einsetzen wollen auch andere Bestandteile haben muss.

Die Südseite:

An der Südseite, werden wir mit einem ganz anderen Schaden konfrontiert. Hier haben wir es mit einer stetigen Rücktrocknung der anfallenden Feuchtigkeit durch den Sonneneinfluss (Insolation) zu tun. Daher werden wir auf dieser Seite mit dem >Braunen Warzenschwamm< konfrontiert sein. Ein ganz anderer Holzschädling, der das Holz nicht modern lässt, sondern das Holz so darren lässt, dass es in Würfelform zerbricht.

Mehr über Aufsteigende Wind:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/206/Aufsteigende_Winde.pdf



Bild 12:

Mehr über Insolation im Bauwesen:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/487/Insolation.pdf



Bild 13:

Bild 9:



Moderfäule:

Hier jetzt ein Bild von der Öffnung der Westseite. Deutlich zu erkennen, dass die Schadensstelle restlos durchnässt ist und modert. Am deutlichsten können wir das Ganze riechen. Der >Braune Warzenschwamm< können wir kaum riechen. Die Moderfäule jedoch ganz extrem. Daher können wir den braunen Warzenschwamm auch ganz leicht mit dem Feuchteentzug kontrollieren und in eine Starre bringen da hier eine Holzerstörung durch Abbau von Inhaltstoffen entsteht. Bei der Moderfäule haben wir es mit Bakterien und Mikroorganismen zu tun.

Schäume:

Der stetige Irrtum ist, dass wir Baumenschen glauben, dass Schäume als chemisch hergestellte Produkte auch resistent gegen Pilze und Schimmel sind. Das ist ein Trugschluss. Entscheidend ist, dass Schäume wenn auch chemisch hergestellt >organische Stoffe< sind, die auch mit Mikroorganismen >organisch< abgebaut werden können.

Bild 10:



Mikroorganismen:

Hier erkennen wir jetzt aus dem Innenausbau, dass sogar Sperrhölzer, nicht gewapnet sind, frei von Mikroorganismen zu sein. Hier ist das Problem in der Verleimung zu suchen. Der Melaminharzleim, produziert Dampfbremsen in mehreren Lagen, sodass sofort das Furnier mit erhöhter Feuchtigkeit konfrontiert wird du sofort Holzschädlinge bilden wird.

Bild 11:



Mehr über Moderfäule:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/485/Moderfaeule.pdf

Schlussbemerkung:

Bild 14 zeigt jetzt die Öffnung des Sockels. Hier wurde ganz konkret und bewusst, das Material Weichfaserplatte durch eine Hartschaumplatte ersetzt. Diese Dämmung wurde auf die Metallschiene aufgestellt und mit einigen Klebepunkten verklebt.

Bild 12 zeigt jetzt die Schaum-Kernplatte von der Seite der Metallschiene, wo sie stetig in Feuchtigkeit steht. Deutlich die schwarzen Stellen zu erkennen, bei der die Platte restlos abgesoffen ist. Bild 13 zeigt jetzt die mikroskopische Vergrößerung. Deutlich die Pilz- und Schimmelpuren zu erkennen.

Kein Hartschaum der mit stetiger Feuchtigkeit konfrontiert wird, wird frei von zerstörenden Mikroorganismen bleiben. Auch nicht bei Hartschäumen die extrudiert sind.

Grundlegend müssen wir ja erkennen, dass der Schaum mit dem Absaufen ja auch die Dämmwirkung verliert. Daher müssen Schäume ja extra trocken gehalten werden. Und diese Trockenheit kann eine Putzleiste nicht erbringen.

