Ordner 40 Blatt 40.1.18.4	**Sanierungen** **Thema: Reaktionen beim Fenstereinbau** **Problemstellung: Der Schaden unter dem Mikroskop**

Einleitung:
Im Folgeblatt wollen wir mal versuchen, den Schaden aus der Sicht der Mikroorganismen zu verstehen lernen. Abwegig?
Nein, sicherlich nicht, den die Intelligenz von Mikroorganismen in Ihrer Zerstörung, überschreiten weit das Denkvermögen mögen der Menschen.
Also, warum sollen wir uns nicht einmal einen Schaden aus der Sicht der Mikroorganismen ansehen?

Problemstellung:
Den Faden wollen wir eigentlich nicht verlieren. Wir wollen einfach einmal erkennen, was wir Menschen oder besser gesagt Baumeister, eigentlich beherrschen müssen, um unsere Gebäude >Wohnens wert< zu halten?
Also müssen wir jetzt einmal nachdenken, was ein Mikroorganismus ist? Erst so können wir die Beteiligten überzeugen, dass Wasser nicht nur ein Trinkgetränk ist, sondern eine bauzerstörende Komponente ist.

Analyse:
Der Autor denkt, dass er bei alledem, was er den Beteiligten bereits vorgetragen hat, nicht darüber diskutieren muss, wo das Wasser herkommt oder ob das Wasser mit einer Gießkanne in die Bausubstanz eingebracht wurde.
Spaß bei Seite, die Folgeblätter werden aufzeigen, wie der Wind einmal an diesem Bauteil mit dem Unterdruck das Problem verursacht hat. Und zum anderen wie wir mit falschen Grundlagen der Bauphysik immer denken, dass wir die Natur verarschen können.
Wir können die Natur nicht verarschen. Merkt das die Natur, wird Sie erbärmlich zurückschlagen.
Aber… Merken wir das? Nein, wir Menschen meinen dann immer, dass wir als Herren der Welt wieder eine andere Grundlage aus findigen Geschäftemachern finden, die dann die Naturwissenschaft wieder verarschen will. Diese Kettenreaktion schlägt letztendlich ins Negative um.

Bilder, Skizzen und Diagramme:

Bild 1:

Die Schadensauswirkungen:
In der Folge wollen wir uns jetzt einmal entsprechende Öffnungsteile unseres Schadens unter dem Mikroskop betrachten und überlegen, woher die Beschädigungen kommen. Dass der Gesamtschaden aus den Fensteranschlüssen zu suchen ist, brauchen wir nicht mehr zu ergründen. Das wird unstrittig sein. Überlegen wollen wir uns naturwissenschaftlich einfach einmal wie die Natur mit unserem Fehlverhalten umgeht.

Holzschäden:
Dass der Putz aus den zerstörten Holzteilen, nicht mehr funktionieren kann, brauchen wir auch nicht mehr analysieren.
Analysieren sollten wir, welche Schäden an welchen Stellen vorkommen und auch versuchen sollten, zu erkennen, was eigentlich die Natur von unseren DIN vorgaben und den Putzer-Richtlinien hält oder verlangt?

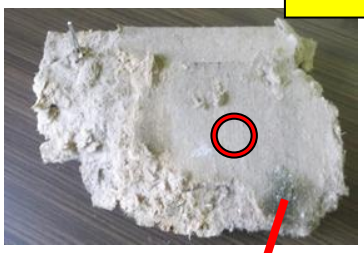
Bild 2:

Bild 3:

Sammelsurium:
Dazu hat sich der Sachverständige von den Öffnungen einmal einige Bauteile geschnappt und mit in sein Baustellenbüro genommen und einige Untersuchungen unter dem Mikroskop vorgenommen.
Dabei werden wir auch versuchen der Fachwelt darzulegen, wie welche Materialien auf Mikroorganismen reagieren.

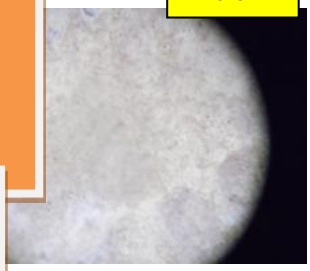
Mikroorganismen in Putzen:
Wir gehen immer davon aus, dass Putz alles ertragen müsste. Aber auch Putze können überlastet werden. das erkennen wir am deutlichsten von Renovierungsputzen, die viel Feuchtigkeit verarbeiten können, dabei allerdings auch schnell altern. Aber wesentlich gravierender ist, dass Putze auch von Mikroorganismen befallen werden können. Betrachten wir uns Bild 6 Unmittelbar neben der Schadensstelle (roter Kreis Bild 4) erkennen wir keine Myzelfäden.

Bild 4:



Intakte Putzstruktur:
Hier erkennen wir jetzt aus Bild 4 eine intakte Putzstrukturunter dem Mikroskop erkennen. Auch erkennen wir, dass bei Putzen, die Schäden Partiell eingestuft werden müssen. Anderst bei Holz.

Bild 6:



Die Grundlage:
Wenn wir eine Grundlage unseres Schadens aufstellen wollen, ist es diese, dass wir in der Sanierung penetrant darauf achten müssen, dass keinerlei Rückstände von Myzel oder Myzelfäden mehr im Holz vorhanden sind. Hier im Bild sehen wir ein vom Auge optisch gesehenes gesundes Holz ca. 300 – 500 mm von der Schadensstelle entfernt. Wir sehen, dass hier immer noch Myzelfäden im Holz vorhanden sind. Daher muss hier zwingend mit Holzschutzmitteln gearbeitet werden.

Bild 7:

Bild 5:

Zwischenbemerkung: Bild 5.
Die Mikroskopischen Aufnahmen sind immer in der 28 fachen Vergrößerung. Eine größere Vergrößerung wir momentan nicht benötigt. Ist aber angedacht in den Folgeblättern noch vorzutragen.
Das Hauptproblem eines solchen Schadens ist immer, sicherzustellen, echte Hausschwamm Einzug in den Schaden genommen hat.
Deutlich könne wir allerdings aus Bild 4,5 und 6 erkennen, dass im Putz keine Myzelfäden zu finden sind. Somit der echte Hausschwamm nur schwerlich dargestellt werden kann. Anderst verhält sich das Ganze mit dem Bild 7 anderst. Allerdings wäre der echte Hausschwamm nur in 5 Bundesländern meldepflichtig. Bayern zählt nicht dazu.

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:	24.11.2013	19:35
Aktueller Ausdruck:	28.04.14	11:06

Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de

Bild 8:

Die Probe:
Wir wollen uns jetzt einmal entsprechende Proben ansehen. Hier einmal eine Probe eine Anputzleiste, die ja die Verlängerung zu unserem Fensteranschluss, die bauphysikalische Wanderung sicherstellen soll. So zumindest aus dem Leitfaden naturwissenschaftlich vorgetragen.

Merke:
Jede Fensteranschlussfuge, muss planerisch so gestaltet werden, dass Sie Feuchteaufkommen in der Fuge entsorgen und nicht mit Konfektionsfeuchte belastet dürfen, sondern eine Rücktrocknung nach Außen sicherstellen muss. Das kann Sie allerdings nur, wenn außen ein geringerer s_d-Wert vorherrscht wie innen. Also, wenn wir jetzt im Außenbereich mit Anputz-Leisten aus Kunststoff arbeiten, doch klargestellt wird, dass dort ein höherer s_d-Wert herrscht wie innen. Also, die durchwandernde Konfektionsfeuchte dort nicht nach außen wandern kann. Das heißt, dass jetzt ein Feuchtestau entstehen wird. Und hier können wir nicht nach unserem Wunschdenken gehen, dass diese eingeschlossene Feuchtigkeit über andere Bauteile entfeuchtet wird. Nein.
Die Feuchtigkeit will an der Anschlussfuge, direkt am Fenster Schäden durch Mikroorganismen produzieren.

Die Anschlussstellen zum Putz:
Betrachten wir uns diese Anputzleiste jetzt an der Anschlussstelle zwischen Kunststoff-Leiste und Putz einmal. Hier erkennen wir aus Bild 9, dass dort im Putz automatisch mit dem Feuchtestau Mikroorganismen gebildet werden. Eine Grundlage, die zum Putz sofort Unzulänglichkeiten entstehen lassen. Bild 10, zeigt die Klebefläche, die kraftlos vom Kunststoff des Fensters gelöst werden konnte. Deutlich zu erkennen, dass auch in der Klebefläche Mikroorganismen ansässig sind. Logisch aus dem Wissen über Weichmacher von Klebstoffen. Aber das >anpappen< von Leisten stellt ja High-Tech der neuen Zeit dar. Selbst bei Beanspruchungen von 300 Pascal von Schlagregendichtheit.
Die Organismen sind da anderer Meinung!!! Sie fressen den >Klebe-Papp< auf wie nichts.

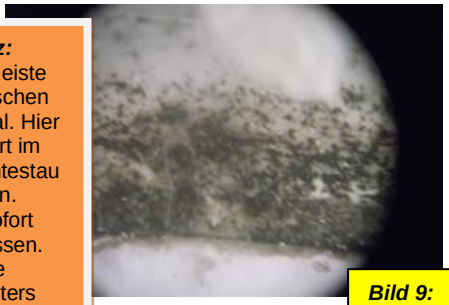


Bild 9:

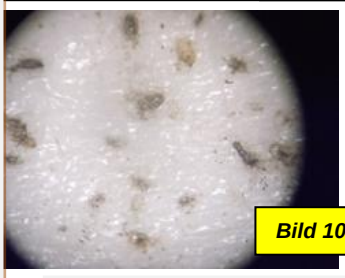


Bild 10:

Die Probe:
Wir wollen uns jetzt einmal eine solche Putzstruktur mit dem Gewebe anschauen, um das Problem der Rücktrocknung aus der Fensteranschlussfuge näher zu verstehen.
In Bild 12, sehen wir jetzt der Putz und das eingebettete Gewebe unter dem Mikroskop. Deutlich zu erkennen, dass dort, wo das Gewebe eingebettet wird, keine Feuchtewanderung stattfindet. Sofern das Gewebe sauber eingebettet wird. Rot erkennen wir eine lose Stelle im Gewebe, bei dem dann Feuchtigkeit unterwandern kann.

Bild 11:

Bild 12:

Analyse:
Grundlegend geht es jetzt ja nicht darum, ob das Gewebe mit dem Putz sauber eingebettet ist, sondern darum, wo die Schwachpunkte der Naturwissenschaft zu suchen sind. Und das direkt auf unser Problem gemünzt. Daher schauen wir uns nochmals (Bild 13), eine Probe mit dem Gewebe an. **Bild 14** zeigt jetzt auf, was es bedeutet, wenn wir von einem s_d-Wert über 100 m reden. Rot sehen wir die Gewebestruktur, eingebettet in den Putz. Makellos ohne jegliche Alterung. Blau erkennen wir jetzt, was in Bild 12 schon angesprochen wurde, dass die Stellen mit dem hohen s_d-Wert sofort die Feuchtewanderung darstellt. Grün deutlich wieder zu erkennen ist, dass die Fläche ohne Verbrauch von Feuchtewanderung festgehalten werden muss. Also auch am Gewebe eindeutig die Feuchtewanderung direkt an den Anschlussstellen entsteht.

Bild 13:

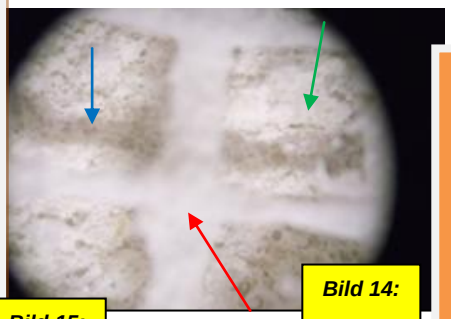


Bild 14:

Bild 15:

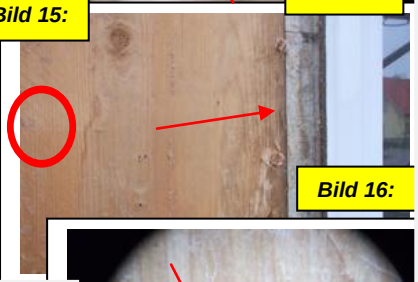


Bild 16:

Putz und Putzträger:
In **Bild 18** sehen wir den Putz einmal aus der Rückseite des Putzträgers. Schön zu erkennen, wie der Putzer (rot) die statischen Quergewege eingebunden hat. Auf **Bild 19** sehen wir die Putzentnahme aus dem Putzträger-Untergrund des Schadens heraus.
Aus **Bild 20** erkennen wir jetzt die Putzstruktur aus dem blauen Kreis Bild 18. Deutlich zu erkennen, dass wir hier erhebliche Strukturen von Ausblühungen erkennen können. Selbst wenn hier nur geringfügige Mikroorganismen erkennen können, ist der Putz lediglich mit Salzen und Ausblühungen zu erkennen. Was die Mikroorganismen nach sich zieht.

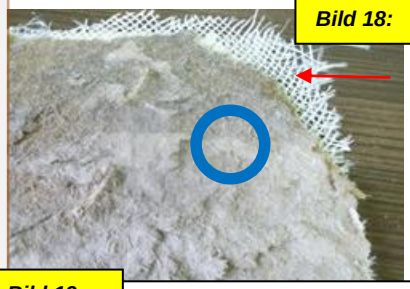


Bild 18:

Bild 19:

Membranen oder Luftdichtbänder?
Bild 15 zeigt jetzt das falsche Band am falschen Ort. Dabei sind luftdicht nicht gleich Fenstereinbaumembranen.
Bild 16 zeigt die intakte Holzstruktur (rot aus Bild 15). Allerdings mit Myzelfäden übersäht. **Bild 17** zeigt jetzt das Band. Deutlich zu erkennen, dass wir es hier wiederum um ein organisches Produkt mit Weichmachern zu tun haben, das wie in Bild 10 zu erkennen, auch Klebeprodukte von Mikroorganismen mit der entsprechenden Reduktion der Weichmacher zum idealen Paradies für Mikroorganismen werden lässt.

Bild 17:

Bild 20:

Mehr über imperfekte Pilze oder Fungi imperfecti:
http://www.baufachforum.de/data/unit_files/531/Fungi_imperfecti.pdf

Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de

Bild 21:

Ansicht von unten:
Erkennen müssen wir doch ganz einfach, dass wie von den Fenster- und Rollladengersteller, die Rollladenschienen nie ein Problem darstellt. Das stimmt nicht. Rot erkennen wir, dass an unserem Schaden extrem viel Wasser aus den Rollladenschienen hinter den Abdichtebenen in die Bausubstanz geleitet wurden. **Bild 22** zeigt jetzt erneut auf, wie das Holz an der roten Markierung von Bild 21 makellos aussieht.

Bild 22:

Bild 23:

Bild 25:

Bild 25:
Der SV weiß, dass bei Putze ohne Unzulänglichkeiten, Rost (Korrosionen) möglich sind. Nicht aber an dieser Erscheinung Das ist nicht dieses Phänomen. Hier sind keine Eisen-Strukturen aus dem Granula tim Mikroskop zu zu erkennen.

Wie brutal kann die Natur denn noch sein?
Um den Putzern einmal zu verkörpern, wie brutal die Natur mit dem Produkt Putz auf Putzträger aus Holz zurückschlägt, mal einige mikroskopischen Aufnahmen einer Klammer aus Alu oder Edelstahl, mit der der Putzträger befestigt wird. Bild 23 zeigt beeindruckend, dass mit der Klammer in Laufrichtung der natürlichen Feuchtewanderung nach unten, sich der Pilz dort auch bildet. Und das bei Alunägeln und Klammern. Bild 24, zeigt eine Klammer, bei der sich die Feuchtigkeit wiederum unten nach der Schwerkraft der Natur das Wasser ansammelt.
Dabei müssen wir eindeutig davon ausgehen, dass diese Montagekonstruktionen gar nie mit diesen Mengen von Wasser konfrontiert werden dürfte. Das war nie die Grundlage der System-Halter. Die müssen davon ausgehen, dass die Anschlüsse so sind, dass dieses Wasser nie anfallen kann. Das Bild 25 zeigt einen Alu-Nagel auf, der selber keinerlei niederenergetischen Abstrahlungen produzieren kann. Dennoch der Putzträger Weichfaserplatte sofort mit Pizen konfrontiert wird.

Bild 24:

Bild 26:

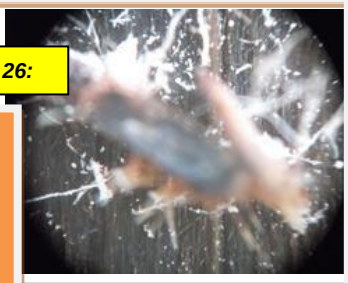


Bild 26:
Nochmals beeindruckend festgehalten, wie aus einer Klammer der Befestigung des Putzträgers die Mikroorganismen gebildet werden. Tatsache ist doch ganz einfach, dass wir alle Baumaterialien in irgendeiner Weise befestigen müssen steht außer Frage. Daher machen sich die Putzhersteller sich die Gedanken, dass Ihr Befestigungsprodukt aus Alu, keine Kondensatschäden produzieren kann. Dann allerdings über das >Schlagregendichtheits-Gespenst< der Putzer, alles über den Haufen geschmissen wird.

Bild 27:

Was müssen wir erkennen?
Bild 27 zeigt einmal auf, das wir in den Putzen durch solche Wasserschäden erhebliche Ausblühungen und Kalziumbindungen erhalten. Aber auch Mikroorganismen, die den Putz beschädigen.
Dachziegelhersteller würde hier von >Kalkmänchen< reden, die aus dem Putz heraus allerdings nur aus nachrückender Feuchtigkeit entstehen können. Allerdings sofort schwarze Mikroorganismen entstehen lassen.
Bei Holz ist dies anderst. Hier entsteht eine Holzzerstörung, allerdings aus unterschiedlichen Grundlagen. Denn Holz hat einen höheren Hygroskopizitätsfaktor wie Putz. Daher müssen wir darauf achten, dass wir alle Myzelfäden aus dem Holz vernichten. Siehe Bild 28.
Bevor jetzt wieder unangenehme Reaktionen kommen:
Holz hat aus der Pore heraus einen höheren Hygroskopizitätsfaktor wie Putz. Nicht aber aus der Flächenstruktur heraus. Da ist Holz dem Putz der Putz unterlegen. Denn Kritiker werden nach dieser Veröffentlichung Schlange stehen!!

Bild 28:

Schlussbemerkung:
Müssen wir Baumenschen, eigentlich über alle die hier vorgetragenen Grundlagen der Natur >Wissen< haben? Der Autor meint:
Ja.
Aber, es ist immer dem Bauschaffenden zu überlassen, wie viele Fort- oder Weiterbildungen er vornimmt. Aber, immer, aufzeigend mit diesen hier vorgetragenen Schäden.
Ist es allerdings Wert, auf die Verlässlichkeit unser Funktionäre, das Risiko der Zerstörung der Handwerks- Betriebsfunktion einzugehen?

Kann der Handwerker nicht einmal nachdenken?
Aber….Es gibt ja auch verantwortliche, die von uns Handwerkern bezahlt werden. Und das nicht zu knapp. Können wir dann von diesen Menschen nicht erwarten, dass Sie sich nicht der Industrie zuwenden, sondern den Mitgliedern? Geht es letztendlich nur darum, Handwerker ins offene Messer laufen zu lassen? Hierzu sollten sich alle Verbände, die hier konfrontiert werden mal mit dem Begriff Richtlinie konfrontieren:
http://de.wikipedia.org/wiki/Richtlinie.
Dem Baulexikon vom BauFachForum traut ja so oder so kein Verantwortlicher.

Wilfried Berger, Sachverständiger
www.BauFachForum.de