



Erhalten, was zu erhalten ist, . . . – Probleme bei der Erhaltung von Windmühlen

Auf der Jahrestagung des Rheinischen Mühlenverbandes am 04.03.2017 in Hamminkeln-Dingden hat Herr Rechtsanwalt Dipl.-Ing. Axel Meyer einen Fachvortrag gehalten zu bauphysikalischen Problemen und Erhaltungsmaßnahmen an steinernen Windmühlen. Herr Meyer hat die Thesen seines Vortrages in nachfolgendem Aufsatz zusammengefasst und zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.

Rechtsanwalt Dipl.-Ing. AXEL MEYER

Erhalten, was zu erhalten ist, Ändern was geändert werden muss Realistisch hoffen, was wir romantisch vorfinden

Die Mühle beflügelt unsere Sinne, oft als Wahrzeichen, als mächtiges Bauwerk, das alle dörflichen Häuser der Höhe nach überflügelt, uns erleben lässt, dass Energie durch rauschendes Drehen großer Flügel geschmeidig erzeugt wird.

Was wir technisch vorfinden:

Ein konisch geformtes Bauwerk, das durch seine Massivität und eigenwillige zylindrische Form sich von allen anderen umgebenden Bauwerken absetzt.

Daraus erwachsen bauliche Probleme

Je größer die Außenhautfläche ist, desto mehr ist sie der Witterung ausgesetzt. Schlagregen, Schnee und Wind greifen die bauliche Substanz, Holz oder Stein an.

Holz kann diesen Naturkräften besser widerstehen, da die Struktur des Holzes offenporig und daher Wasseraufnahme und -abgabe bereit ist und eine gewisse Elastizität aufweist.

Der künstlich hergestellte Klinker besteht aus hart gebranntem Lehm/ Ton/ Tonsandgemischen, die seinerzeit massenmäßig nur grob aufeinander abgestimmt wurden, sodass äußere wie auch innere Hohlräume entstehen und bis heute vorhanden sind.

Die Klinker besitzen eine harte kaum wasseraufnehmende Außenhaut, dennoch entstehen beim Trocknungs- und Brennvorgang des Steines kleine Haarrisse, die Wasser sehr wohl in das Innere des Steines transportieren können und sich in den Hohlräumen sammeln.

Im Sommer ist dies für die Klinker unproblematisch, da das so gesammelte Wasser problemlos als Wasserdampf wieder auf Grund der Sonnenerwärmung austreten kann.

Bereits im Herbst findet dieser automatische Austrocknungsprozess nicht oder nicht ausreichend statt. Restfeuchte verbleibt insbesondere im Stein. Dieses führt bei Frosttemperaturen zu einer Vereisung dieser Wasserdepots im Stein.

Gefriert Wasser dehnt es sich aus und wenn es keinen Raum zur Vergrößerung des Wasservolumens hat, entwickelt der Gefriervorgang eine Absprengwirkung der umliegenden Steinsubstanz.

Handelt es sich um vorübergehenden leichten Frost, wird nur die unmittelbare Umgebungsstruktur der Wasserdepots zerstört und zerbröseln.

Es entstehen dadurch größere Wassersammelstellen, die bei nächstem Frost, problemlos größere Kräfte und Absprengungen entfalten können.

Selbiges kann man auch bei hoher Durchfeuchtung und anhaltendem Frost sofort bei der Mühlen - Klinkeraußenhaut feststellen.

Entweder reißt der Stein, er setzt sich von der Fuge ab oder aber die Sprengungswirkung führt zur Abspaltung der Steinoberfläche mit der Folge, dass die hochgebrannte und größtenteils wasserabweisende Außenhaut zerstört wird.

Die natürliche Außenhaut des Klinkers ist unwiederbringlich zerstört.

Reparatur oder Wiederherstellung

1. Die eigentliche Steinerosion ist im Prinzip nicht aufhaltbar.

Durch die Freilegung der Kapillaren, durch das Fehlen der Außenschale wird die Kapillarstruktur des

Klinkers immer weiter durch den gleichen Vorgang tiefer und breitflächiger zerstört. Die stets im Herbst und Winter verbleibende Feuchtigkeit führt ggf. zur gänzlichen Zerbröselung des Klinkers. Ein Austausch der geschädigten Klinker wird dann unweigerlich erforderlich, um die statische Substanz der Außenschale zu erhalten.

2. Es gibt die Möglichkeit diesen Prozess zu verlangsamen. Prophylaktisch kann der Klinker zu einem Zeitpunkt nur geschützt werden, wenn die Außenschale im Wesentlichen erhalten und allenfalls der Klinker mit Haarrissen durchzogen ist.

Der Klinker kann zusammen mit der Fuge hydrophobiert werden.

Eine hydrophobierte Behandlung eines Klinkers hat die Wirkung eines vorübergehenden Schutzmantels.

Vorübergehend deswegen, da auch die sachgerechte Aufbringung von hydrophobem Material mit der Zeit von der Witterung auch wieder abgetragen wird und sodann die Kapillaren offen der Witterung ausgesetzt werden.

Bis dahin sorgt die sorgfältige und lückenlose Aufbringung des hydrophoben Materials dafür, dass weitestgehend ein Feuchtigkeitsschutz besteht und Regenwasser nicht ungehindert in die offenen Kapillaren eindringen kann.

Dies gilt jedoch nur dann, wenn die Risse in der Fuge und dem Klinker nicht größer als 1 mm sind, da das hydrophobe Material nicht größere Rissbreiten flexibel überbrücken kann.

Wegen der starken Bewitterung eines Mühlenstumpfes muss spätestens alle 5 Jahre diese Prozedur wiederholt werden, um die oben bezeichnete Wirkung der Wasserabweisung zu erreichen.

3. Einschlämmen des Klinkers mit transparenter dauerelastischer Haut

Soweit der Stein vorgeschädigt ist, dergestalt, dass die hydrophobe Behandlung des Steines nicht mehr technisch sinnvoll ist, können der Stein und die Fuge mit einer transparenten Schlämme behandelt werden.

Eine Vorbehandlung in Form einer Entsalzung ist wichtig, um eine homogene Verbindung zwischen Schlämme und Stein herbei zu führen.

Der Auftrag der Schlämme muss sorgfältig, flächendeckend und besonders lückenfrei erfolgen, da soweit ersichtlich dieses Material nicht atmungsaktiv wie das hydrophobe Material ist, sondern eine geschlossene Schicht darstellt, die die vorhandene Feuchtigkeit nicht durch Sonnenausstrahlung ausdiffundieren lässt.

Die Feuchtigkeit kann und muss ausschließlich nach innen durch Kondenstrockner abgefangen werden, damit Restfeuchte sich nicht hinter der Schlämme sammelt und die Schicht durch Dampfdruck anhebt und punktuell aufbläht, oder durch Frosteinwirkung abgesprengt wird.

Selbiges würde passieren, wenn die Beschichtung lückenhaft ausgeführt wird.

Die unangenehme Seite ist, dass die „Sanierung“ nicht für die Ewigkeit hält und vor allem das diese Art der Sanierung zu einem unnatürlichen Glanz des Klinkers führt.

4. Putz als 2. Haut

Ein weiterer Weg der Eindämmung der Erosion ist die sachgerechte Ummantelung des Mühlenstumpfes mit armiertem Putz. Die Säuberung des Mauerwerks und die Entsalzung ist sicherlich auch hier Voraussetzung für einen Erfolg.

Unabhängig davon, dass das Aussehen der Mühle sich extrem verändert, ist diese Sanierung gerade in Hinblick auf Haltbarkeit, dem Wechsel der Witterung und einem guten Schutz der tragenden Substanz neben dem stetigem Auswechseln von zerstörten Klinkern die sicherste Form der Sanierung, da die 2. Haut einen Puffer für alle „Angriffe“ auf dem Klinker darstellt.

Einziges Problem dürfte die Veralgung oder Vermosung der Putzfläche sein, die aber durch regelmäßigen Auftrag durch hydrophobes Material verhindert werden kann.

5. Verschieferungen

Gleichwertig dürfte allenfalls die Verschieferung oder die Einkleidung mit Zinkblechen sein.

Damit wird allerdings ein neues architektonisches Bauwerk geschaffen, welches vielleicht dem Denkmalschutz ggf. nicht gefallen wird.

Dieser muss allerdings sich klar vor Augen führen, ob er das Gebäude grundsätzlich erhalten will oder nicht. Dann müssten auch die Schutzmaßnahmen flexibel gestaltet werden können.

6. Was ist rechtlich zu beachten

Vergeben Sie Aufträge stets mit einer bestimmten Zielsetzung. Z.B.:

„Die Sanierung muss für den Mühlenstumpf einen bleibenden Schutz gegen Feuchtigkeit bilden. AN haftet für diese Funktion des Mühlenmantels.“

Soweit Sie sich auf eine bestimmte Art der Sanierung einlassen, müssen Sie bei verbleibenden Schäden nachweisen, dass die Beratung durch den Unternehmer unzureichend war, was manchmal sehr schwer sein dürfte.

Bei der funktionalen-also Zielbeschreibung trägt der Unternehmer das Risiko der sachgerechten Sanierung.

Köln, den 25.05.2017

Rechtsanwalt Dipl.-Ing. Axel Meyer
Geschäftsführender Gesellschafter
der RA Meyer~ Giesen GbR, Köln