

Allgemeine Einführung in den Problembereich „Dekontaminierung HSM- behandelter Bauteile und Gegenstände“

Schutzbehandlungen verbauten Holzes als Grundlage zur schadensfreien Erhaltung von Dach- und Turmtragwerken, Deckenkonstruktionen, Holztreppe, Emporen, kurzum - hölzerner Bauteile und Einbauten – sind offensichtlich immer eng an den konstruktiven Holzbau gebunden gewesen und damit sicher genau so alt wie die Holzbaukunst an sich. Unabhängig von den Mitteln und Techniken ist es stets das Ziel gewesen, den organischen Baustoff Holz aus dem immerwährenden Prozess des Werdens und Vergehens zu lösen, d.h., jene Organismen auszuschalten, denen ansonsten in der Natur die wichtige Aufgabe des Abbaus von vorrangig Todholz zukommt. Während in weiterer Vergangenheit mit Brennen, Teeren, Ölen und ähnlichen Mitteln gearbeitet worden ist, kamen im Zusammenhang mit der Entwicklung der chemischen Industrie im 19. JH. erstmalig Schutzmittel in Gebrauch, die mit unserem heutigen Begriff „Holzschutzmittel“ in etwa vereinbar sind. Waren es anfangs noch anorganische Verbindungen, z. B. auf Arsen- und Quecksilberbasis, die als Wirkstoffe ins zu verbauende Holz eingebracht wurden (z. B. das „Kyanisieren“ mit Sublimat, HgCl_2), ging die Entwicklung im 20. Jh. auch in Richtung organischer Wirkstoffe, wobei das Halogen Chlor bald eine wichtige Rolle spielen sollte. So wurden z. B. während des 2. Weltkrieges im Zusammenhang mit konservatorischen Maßnahmen zum Schutz des Kulturgutes in kriegsbedingten Auslagerungsorten Präparate auf der Wirkstoffbasis „Chlornaphtalin“ eingesetzt (Befunde/ Kennzeichnungen u.a. im Depotgut Schloß Pillnitz nachgewiesen). Zyklische chlororganische Verbindungen (Chlorkohlenwasserstoffe) sollten dann bis ins letzte Viertel des 20. JH. als Holzschutzmittelwirkstoffe eine wichtige Rolle spielen. Neben der durchaus zu verzeichnenden hervorragenden Wirksamkeit solcher Verbindungen wie DDT, Lindan und PCP sollte sich bald deren gesundheitsschädigendes Potential herausstellen. Erinnerung sei an die Holzschutzmittelprozesse, die von nachweislich geschädigten Personen in den 80er Jahren mit breiter Öffentlichkeitswirksamkeit geführt worden sind und die hinsichtlich des chemischen Holzschutzes bzw. der bis dahin dabei angewendeten Wirkstoffe zwangsläufig zu einem Umdenken und zu neuen, kritischeren Bewertungen führten. Die daraufhin einsetzenden Bemühungen zur „Entgiftung“ von verbautem Holz, jetzt allgemein unter dem Begriff „Dekontaminierung“ zusammengefasst, sind eine notwendige Konsequenz aus den Erkenntnissen über die teilweise äußerst problematischen Auswirkungen dieser Wirkstoffe auf Personengruppen, die, unter welchen Voraussetzungen auch immer, mit derartig behandeltem Holz jeder Form in Verbindung kommen.

Bei der Beurteilung der Schadenssituationen und deren Verursachern muß aber sachlicher Weise berücksichtigt werden, dass jene Präparate zur Zeit ihrer Anwendung dem Stand der Technik entsprachen und die Verarbeitungen durch ein breit angelegtes Vorschriftenwerk – in beiden Teilen Deutschlands - geregelt wurde. Auch konnten, besonders im Kunstgutbereich, viele wertvolle Stücke erhalten werden, weil sie von Restauratoren intensive Behandlungen mit derartigen Holzschutzmitteln unterzogen wurden. Als Beispiele sind historische Orgeln zu nennen, die durch baulich oft mangelhafte Bedingungen und entsprechend ungünstige raumklimatische Verhältnisse in teilweise kaum genutzten Kirchen dem Angriff holzerstörender Organismen – vorrangig der Nagekäfer – besonders ausgesetzt waren und meistens durch Orgelbauer, aber auch durch Organisten und Kantoren im Zusammenhang mit Kontrollen und Pflegemaßnahmen in guter Absicht stetig behandelt worden sind.

Die Möglichkeit, aus heutiger Sicht äußerst kritische Holzschutzmittel auch in Kleinkonfektionierungen beim „Drogisten von nebenan“ zu erwerben, führte dazu, dass im Bewusstsein der Vorsorge und Pflege besonders historischer Hausrat, Kleinmöbel, Kunstgegenstände usw. oft laienhaften Behandlungen unterzogen wurden, die heute als irreversible Kontaminierungen den Umgang mit derartigen Gegenständen einschränken oder ganz unmöglich machen. Im gewerblichen Bereich wurden Holzkonstruktionen mit dem Verweis auf zeitlich bedingte abnehmende Wirksamkeit und mit Bezug auf entsprechende Punkte des Vorschriftenwerkes oft übermäßig und mehrfach wiederholt behandelt, so dass noch heute, mehrere Jahrzehnte danach, kritische Wirkstoff - Überkonzentrationen festzustellen sind. Folgerichtig kam es auf Grund der bereits in den 70er und 80er Jahren gewonnenen Vermutungen und Erkenntnisse über Toxizität und gesundheitsschädigende Potentiale der Holzschutzmittel auf chlororganischer Wirkstoffbasis in den 90er Jahren des vergangenen JH. zu verstärkten Bemühungen, Entgiftungsstrategien und – Verfahren zu entwickeln.

Das Ziel, eine vollständige Entfernung von derartigen Wirkstoffen aus dem verbauten Holz zu erreichen, hat sich dabei, mindestens vorerst, als illusorisch erwiesen. Selbst der mechanische Abtrag von Holzoberflächen hinterlässt auf Grund eines uneinheitlichen Penetrationsverhaltens und holzstrukturbedingter Störbereiche (z.B. Risse) Restkontaminationen. Hightech- Verfahren (z. B. unter Verwendung von überkritischem Kohlendioxid) konnten nur für spezielle Segmente der Problematik Anwendung finden und erwiesen sich letzten Endes als kaum geeignet für eine breite Anwendungspraxis. Alle derzeit praktizierten Verfahren zur Dekontaminierung holzschutzmittelbelasteter Gegenstände und Konstruktionen sind, quantitativ betrachtet, Abreicherungsverfahren, die entsprechend der erreichbaren Abreicherungsraten und der anwendungstechnischen Randbedingungen zu in der Regel brauchbaren bis guten Ergebnissen führen. Dabei spielt der Abtrag kontaminierter Liegestäube sowie mobilisierbarer Partikel als Quelle für Sekundärbelastungen oft eine entscheidende Rolle. Zur Feststellung von Ausgangskontaminationen und für Erfolgsmessungen steht mit der von speziellen Laboren angewendeten Gaschromatographie ein aussagekräftiges Analyseverfahren zur Verfügung.

Hingewiesen werden muß in diesem Zusammenhang auch auf Verfahren, die nicht auf Entfernung der Wirkstoffe aus dem Material, sondern auf einer Einschränkung bzw. Blockierung von Wirkstoff - Emissionen beruhen. Dadurch können in Folge einer derartigen Maßnahme Raumluftbelastungen durch in die Dampfphase übergehende Wirkstoffe ausgeschaltet werden. Das betrifft vorrangig technisch nicht oder kaum aus dem Material entfernbare Wirkstoffe (z. B. Pentachlorphenol), die mit verschiedenen chemischen und / oder physikalischen Mitteln so umstrukturiert werden müssen, dass ihr Emissionsverhalten verändert wird und damit Emissionen praktisch gegen Null gehen.

Die Verantwortungsträger für öffentliche Einrichtungen wie Museen und Sammlungen, aber auch für Arbeitsstätten wie Depots und Werkstätten, stellen sich seit einigen Jahren in verstärktem Maße der HSM – Kontaminationsproblematik. So sind, besonders im Zusammenhang mit den Umbau- und Rekonstruktionsmaßnahmen des letzten Jahrzehnts umfangreiche Dekontaminierungsleistungen an Dachtragwerken und anderweitig verbautem Holz, aber auch an hölzerne Ausstattungen sowie an mobilem Kunstgut, erbracht worden. Dabei besteht auf dem Gebiet der ehemaligen DDR auf Grund des bis 1989 / 1990 gültigen Vorschriftenwerkes und der im HSM – Verzeichnis bis Ende der 80er Jahre gelisteten Holzschutzmittel eine besondere Situation. Das in großen Mengen in allen Bereichen des Holzschutzes, vom baulichen Materialschutz bis zur Behandlung von hölzernem Kunstgut, verwendete Holzschutzmittel „Hylotox 59“, ist hier vorrangige Ursache kritischer Belastungen. Das hochwirksame Insektizid DDT, neben Lindan ein Wirkstoff dieses Präparates, wird nicht selten in extremen Restwerten (teilweise über 5000 mg/kg Holzmasse) - inzwischen mindestens 20 Jahre nach den Behandlungen - immer noch nachgewiesen. Während auf dem Gebiet der Altbundesländer bisher öfter z. Teil kritische Kontaminationen mit dem Wirkstoff PCP festgestellt worden sind, stellen derartige Belastungen, wenigstens im Innenbereich, in den neuen Bundesländern erfahrungsgemäß die Ausnahme dar. Zurückzuführen dürfte dieser Sachverhalt darauf sein, dass das HSM Hylotox IP, welches als Kombinationsmittel auch PCP enthält, nur mit Einschränkungen (Hylotox IP braun nur für den Außenbereich) zugelassen war.

Praxisbefunde:

Hylotox – behandeltes Holz,
DDT - Ablagerungen auf
den Oberflächen in Form
unterschiedlicher feinkristal-
liner Strukturen, rechts im
Hirnholz

