

Einsatzmöglichkeiten von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen für die Innenraumgestaltung

Beitrag zum Statusseminar der FNR in Münster am 14.9.04
von Dipl.-Chem. Dr. Hermann Fischer, AURO Pflanzenchemie AG, Braunschweig

Baumaterialien und Chemie

Konvergenz und Krise

Die moderne industrielle Chemie ist eine Erscheinung der jüngeren Geschichte. Fast zeitgleich wurden in den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts Firmen wie Hoechst, Bayer und BASF gegründet. Chemische Produkte für den Bau spielten jedoch in den ersten Jahrzehnten der jungen Chemieindustrie praktisch keine Rolle: das enorme Wachstum basierte anfangs auf synthetischem Textilfarben aus Steinkohlenteer.

Die heutige dominierende Stellung chemisch-synthetischer Produkte und Hilfsstoffe am Bau nahm erst vor etwa 50 Jahren ihren Anfang. Neuartige Polymere auf petrochemischer Basis führten zu Fasern, Anstrichstoffen, Folien, Belägen, Kleb- und Dichtstoffen mit vorher nicht gekannten Eigenschaften. Synthetische Pigmente, Lösemittel, Biozide und Emulgatoren veränderten das Erscheinungsbild vieler klassischer Baumaterialien von Grund auf oder schufen erst neue Anwendungsgebiete.

Anfangs wurden die innovativen Produkte aus den Retorten von den Bauschaffenden mit Begeisterung aufgenommen. Viele Probleme am Bau schienen nun leicht lösbar, die Verdrängung klassischer Baumaterialien erschien als ein Akt der Emanzipation und Ausweis von Fortschrittlichkeit und Modernität.

Die Begeisterung fand jedoch auch bald ihre Grenzen. Viele chemische Bau- und Hilfsstoffe zeigten unerwünschte Neben- und Folgewirkungen: frühzeitige chemisch-physikalische Alterung, rascher Verfall der ursprünglich faszinierend glatten und brillanten Ästhetik, negative Wirkungen auf bauphysikalische Parameter, unangenehmer Geruch, Verschlechterung des Raumklimas, schlechte Voraussetzungen für Renovierung, Rückbau und Entsorgung.

Unwirtlichkeit der Städte und Häuser

Die von Mitscherlich bereits 1965 beklagte „Die Unwirtlichkeit der Städte“ hatte nicht zuletzt auch in diesem Boom synthetischer Produkte am Bau eine wesentliche Ursache – die beklagte soziale und ästhetische Entfremdung und Isolation war in mancher Hinsicht nur ein äußeres Abbild der inneren Eigenschaften der verwendeten Materialien, mit denen unsere Städte im Zeitdruck des Wiederaufbaus und im Rausch des Wirtschaftswunders gestaltet worden waren.

Diese frühen Anzeichen des Unbehagens konnten den Siegeszug der Chemie am Bau jedoch zunächst nicht beeinträchtigen. Obwohl mit den neuen Naturfarben Mitte der 70er Jahre erstmals konkrete Alternativen zu den dominierenden synthetischen Anstrichstoffen auf dem Markt verfügbar wurden, waren es zunächst eher soziale, ästhetische und pädagogische Motive, die zu diesen frühen Produkten zum Bauen und Wohnen auf der Basis nachwachsender Rohstoffe geführt hatten.

Es bedurfte erst einer grundlegenden Änderung in der Einstellung der Bevölkerung, bevor solche alternativen Produkte am Markt eine wahrnehmbare Stellung erringen konnten. Diese Änderung im Bewußtsein setzte in den 80er Jahren ein. Die ersten Berichte über gravierend negative gesundheitliche Wirkungen der weitverbreiteten Holzschutzmittel lösten große Betroffenheit aus – waren es doch gerade junge Familien, die sich in ihrem lange ersehnten Eigenheim vor den Toren der Stadt plötzlich einer nicht direkt wahrnehmbaren Bedrohung ausgesetzt sahen.

Naturfarben als erste Alternativprodukte

Für die Betroffenen der Holzschutzmittel-Skandale und viele, die ihren Bau oder ihre Renovierung noch planten, waren die selbstverständlich biozidfreien Naturfarben ein Segen. Dabei kam es den Betroffenen und Bauwilligen zunächst nicht auf die erneuerbaren Rohstoffe dieser Produkte an, sondern auf ihre Zusammensetzung unter bewußtem Verzicht auf die modernen synthetischen Additive, Bindemittel, Lösemittel und Pigmente, welche nun so unvermittelt ihre Kehrseite offenbart hatten.

Erst allmählich wurde auch einer breiteren Öffentlichkeit deutlich, daß die neuartigen Naturprodukte nicht nur ihre Berechtigung aus dem legitimen Bedürfnis nach „gesundem Bauen und Wohnen“ hatten, sondern daß sie in sich auch den Keim zu einer ganz andersartigen, „sanften“ oder „grünen“ Chemie auf der Basis nachwachsender Rohstoffe trugen und damit neben ihrem Beitrag zur gesundheitlichen Entlastung auch einen Beitrag zu einer nachhaltig umweltverträglichen Entwicklung leisten konnten.

Auf diese Weise trafen auf dem Boden der Naturfarben drei tiefgreifende gesellschaftliche und wissenschaftliche Strömungen zusammen. Diese bildeten die Basis für den rasanten Aufstieg der neuartigen Produkte, für die Entwicklung vieler anderer Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen und für die Gründung zahlreicher Unternehmen in den 80er und 90er Jahren:

1. das Bedürfnis nach gesundem Bauen und Wohnen,
2. der Wunsch nach einem wirksamen Schutz der Umwelt und
3. das Streben nach größerer Behaglichkeit, ästhetischer und sinnlicher Ursprünglichkeit im unmittelbaren Wohn- und Lebensumfeld.

Auf dem Weg zur gesellschaftlichen Anerkennung

Es war daher nur eine logische Folge dieser Entwicklung eines breiten Bewußtseins in der Gesellschaft, daß Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen in den 90er Jahren auch zahlreiche Preise und Anerkennungen erhielten, beginnend 1992 mit der Verleihung des Öko-Manager-Preises an einen Hersteller von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen. Daß dieser Preis von einer der großen Umweltorganisationen (World Wide Fund for Nature, WWF) zusammen mit einer führenden Wirtschaftszeitschrift (Capital) verliehen wurde, ist ein klares Indiz dafür, daß zu diesem Zeitpunkt das zarte Pflänzchen des biogenen Stoffgebrauchs zu einem kräftigen, fruchtbringenden Baum heranzuwachsen begann.

Auch in der Chemie selbst fand allmählich ein Umdenken statt, zumindestens bei den weitsichtigeren Mitgliedern der Branche, die den Grundsatz der Nachhaltigkeit nicht als eine modische Floskel, sondern als ein strategisches Leitbild zur langfristigen - auch ökonomischen - Sicherung jedes Unternehmens erkannten. Während in der frühen 70ern die neuen Alternativen zur synthetischen Chemie noch ignoriert oder lächerlich gemacht worden waren und sie in den 80er Jahren mit viel propagandistischem Aufwand bekämpft wurden („Geschäft mit der Angst“), folgte in den 90er Jahren eine vorsichtige Annäherung.

Erkennbar wurde diese Annäherung daran, daß plötzlich große Anbieter von bauchemischen Materialien selbst Produkte mit Anteilen an nachwachsenden Rohstoffen auf den Markt brachten – zwar zunächst halbherzig und ohne nachhaltigen Erfolg, aber doch als Zeichen eines allmählichen Wandels, der zwar anfangs eher taktischen Charakter hatte, jedoch immer mehr auch Eingang in die strategische Ausrichtung der Unternehmen fand. Es ist deshalb auch kein Zufall, daß die Gründung der Bundesarbeitsgemeinschaft Umweltbewußtes Management (B.A.U.M. eV) gerade in dieser Zeit erfolgte. An dieser Stelle ein herzlicher Glückwunsch an BAUM, die in Hamburg in wenigen Wochen ihr 20jähriges Gründungsjubiläum feiern.

Kurz zuvor hatte es mit der Gründung der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) im Jahre 1993 einen weiteren Meilenstein in der Akzeptanz und Förderung biogener Rohstoffe als Ergän-

zung und langfristiger Ersatz zu den Materialien auf petrochemischer Basis gegeben. Die Gründung der FNR ist übrigens ein guter Beleg für die Tatsache, daß die Erkenntnis der Notwendigkeit stofflicher Alternativen keine Frage der politischen Parteienbindung ist, erfolgte sie doch noch zu einer Zeit, als die gegenwärtige Opposition in Regierungsverantwortung stand.

Die Pionierrolle von Farben und Dämmstoffen

Während die Farben, Anstrichstoffe und Kleber in der Entwicklung und Verbreitung nachwachsender Rohstoffe am Bau die Rolle des Initialzünders hatte, sind es gegenwärtig die Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, die zu einer mengenmäßigen Verbreitung dieses Rohstoffprinzips führen. Zugleich wird an den Programmen zur Förderung des Einsatzes von biogenen Dämmstoffen deutlich, daß allmählich die bislang dominierende Förderung erneuerbarer Energiequellen durch die ebenso wichtige und zukunftsfrüchtige Förderung im Bereich der stofflichen Alternativen zu fossilen Quellen ergänzt wird.

Eine wirksame Förderung anderer regenerativer Baumaterialien in gleichem Umfang steht bislang noch aus, auch wenn die von mir vorgeschlagenen „100.000 Wände“-Programme in beiden Regierungsparteien auf grundsätzliche Zustimmung gestoßen sind. Ein solches Programm würde im Übrigen Wirkungen über den Bereich der Förderung bestimmter Rohstoffquellen hinaus entfalten und wäre zugleich eine sinnvolle Innovationsförderung.

Mehr noch als bei den Dämmstoffen hat nämlich die Naturfarbenbranche in den letzten Jahren hochinteressante Schlüsselinnovationen hervorgebracht. Als Beispiel kann hier die Entwicklung vollkommen lösemittelfreier Lacke, Lasuren, Imprägnierungen und Wachse auf der Basis nachwachsender Rohstoffe dienen. Die Erforschung solcher Prinzipien wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt maßgeblich unterstützt.

Als Folge dieser Innovation stehen heute erstmals voll gebrauchstaugliche und technisch anspruchsvolle Anstrichstoffe mit einem Lösemittelgehalt von Null zur Verfügung. Es ist bemerkenswert, daß diese Innovation nicht aus dem Kreis konventioneller Farbenanbieter und auf der Basis moderner petrochemischer Rohstoffe hervorgebracht wurde, sondern auf der Grundlage von nachwachsenden Rohstoffen und von einem konsequent ökologisch orientierten Naturfarbenhersteller.

Neue Entwicklungen in der Chemikalienpolitik

Eine der nachhaltigen „Spätfolgen“ der erwähnten kritischen Chemiediskussion Anfang der 80er Jahre ist ein grundlegendes Umdenken in der Chemikalienpolitik auf nationaler und insbesondere auf europäischer Ebene.

Unangemessener Gebrauch von Holzschutzmittel-Wirkstoffen, maßloser Einsatz von Bioziden und Konservierungstoffen, langanhaltende Ausdünstungen von Weichmachern und Monomeren, Formaldehydabspaltungen aus Bindemitteln, hohe Konzentrationen synthetischer Lösemittel und andere Probleme eines zu wenig kontrollierten und regulierten Gebrauchs potentiell gefährlicher Chemikalien besonders in der unmittelbaren Wohn-, Lebens- und Arbeitsumgebung hatten die Notwendigkeit von mehr Transparenz und Verbraucherschutz überdeutlich werden lassen.

Auch hier waren die Hersteller von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen schon vor Jahrzehnten mit gutem Beispiel vorangegangen. Viele von Ihnen hatten sehr früh die Zusammensetzung ihrer Produkte im Sinne einer positiven Volldeklaration offengelegt und hatten potentielle Gefahrstoffe durch Rohstoffe mit wesentlich besser überschaubarer toxikologischer und ökologischer Langzeitwirkung ersetzt.

Viele dieser aus dem Grundgedanken eines umfassenden Verbraucherschutzes und einer langfristig orientierten Schonung nicht erneuerbarer Ressourcen hervorgegangenen Entwicklungen gingen in die Initiativen zur Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Beschränkung des Gebrauchs von Chemikalien auf europäischer Ebene (REACH) ein. Daß es hierbei in den ersten Entwürfen der EU-Verordnung, bis hin zum aktuellen Papier der europäischen Kommission, auch zu bürokratischen

Übertreibungen, ungeplanten Nebeneffekten und der potentiellen Behinderung umweltentlastender Produktinnovationen gekommen ist, erscheint angesichts des hochkomplexen Themas und der großen Zahl beteiligter Institutionen und Gremien fast unvermeidlich.

Dennoch sollten gerade die Entwickler, Hersteller und Förderer von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen nicht, wie es zwischenzeitlich der Fall war, den Fehler begehen, mancher Verlautbarung von Wirtschaftsverbänden auf dem fruchtlosen Weg einer Fundamentalopposition zu folgen, sondern die in der Verordnung liegenden Chancen für eine tiefgreifende, zukunftsorientierte Modernisierung des künftigen Gebrauchs von Produkten der Alltagschemie gerade für die Produkte einer nachhaltig orientierten Chemie begreifen. Es gibt durchaus weiterhin Möglichkeiten, auf dem Wege einer aktiven Beteiligung an der konkreten Ausgestaltung der Verordnung, fern von abstrakten Protestschreiben und Presseverlautbaren, die erwähnten Mängel noch korrigieren zu helfen.

Moderne Bauprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen für den Innenraum

Die Bedeutung von Baumaterialien für Raumklima und Gesundheit

Eines der wesentlichen Motive zum Einsatz von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen - neben der wirksamen Ressourcenschonung - ist die positive Wirkung sehr vieler dieser Produkte auf das Raumklima und auf die Gesundheit der Bewohner. In großen Teilen der Bevölkerung hat sich die Sichtweise der Gebäudehülle als einer „dritten Haut“ des Menschen, die bereits in den Anfängen der bauökologischen und baubiologischen Bewegung vor 30 Jahren entwickelt worden war, als eine Selbstverständlichkeit durchgesetzt.

Gerade dieser Blick auf die „Membranfunktion“ einer modernen Gebäudehülle, auf ihre wohlbalancierte Kombination aus zuverlässiger Barriere zwischen Innen und Außen einerseits und ausreichender Austausch- und Aufnahmefähigkeit andererseits, hat einen erheblichen Beitrag zu dem Aufschwung geleistet, den die Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen in den letzten Jahren erfahren konnten.

Während diese membran-analoge Balance bei den synthetischen Baustoffen entweder materialbedingt unerreichbar ist oder mühsam und nebenwirkungsträchtig auf dem Wege des Zusatzes von Additiven zu simulieren versucht wird, ist sie bei vielen biogenen Baustoffen quasi „eingebaut“. Holz als Bau- und Werkstoff ist für diese natürlich gegebene Funktionalität nur ein besonders bekanntes Beispiel.

Viele Alltagsprobleme, die sich aus der Verwendung chemisch-synthetischer Bau-, Ausbau- und Wohnmaterialien ergeben (z.B. die fehlende Dämpfung von Luftfeuchteamplituden, mangelhafte Resorption von Schadstoffen, elektrostatische Oberflächenladung, langanhaltende Emission synthetischer, flüchtiger organischer Luftschadstoffe etc. sowie als Folgewirkung das Auftreten von Schimmelbefall, unkontrollierter Oberflächenverschmutzung, hohen Konzentrationen von Feinstaub usw.) treten bei der bevorzugten und wohlausgewählten Verwendung von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen nicht oder in sehr stark vermindertem Umfang auf.

Beispiele von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen

Während vor einigen Jahren noch Geduld, Hartnäckigkeit, aufwändige Informationsbeschaffung und schwierige Bezugbedingungen zum Alltag von Bau- oder Renovierungswilligen gehörte, sind viele dieser Materialien heute in breiter Form in spezialisierten Geschäften (Biobauläden) und zunehmend auch im strukturierten Handel (Bau- und Holzmärkten) leichter verfügbar.

Mit zunehmender Nachfrage ist auch das Spektrum der Anbieter wie auch die Variabilität der Materialien gewachsen. Diese Entwicklung kommt gerade den biogenen Produkten zugute, deren wesentliche Qualität ja in der Nicht-Uniformität, in der Vielfalt, ihrem naturgegebenen Eigenschaftsspektrum und in ihrem natürlichen Variantenreichtum liegt.

In Sinne der genannten Membran- oder Hautfunktion sind es naturgemäß gerade die raumumschließend verwendeten Produkte, die eine besonders intensive Wirkung auf Raumklima und Gesundheit entfalten können. Auch hier stehen Holzflächen ganz im Vordergrund, sei es in Gestalt von Fußbodenprodukten, Wand- und Deckenverkleidungen oder als Material zur Möbelherstellung. Leider sind im Zuge des Öko-Boom auch viele Materialien auf den Markt gekommen, bei welchen die positive ästhetische, bauphysikalische, baubiologische und ökologische Wirkung nur vorgetäuscht wird, etwa dann, wenn das verwendete „Echtholz“ nur in extrem dünner Schicht auf minderwertige und ökologisch fragwürdige Substrate aufgeklebt sind.

Es kommt hinzu, daß auch die besten, bauökologisch sinnvollsten Materialien durch eine unangepaßte Behandlung, Pflege und Reinigung der Oberflächen in ihren positiven Grundwirkungen verfälscht oder ins Gegenteil verkehrt werden können. Klassisches Beispiel für einen solchen Fehlgebrauch ist die Versiegelung von Holzböden oder –panelen mit unpassenden Anstrichstoffen, z.B. auf Acrylat- oder auf Polyurethanbasis. Hier ist es besonders wichtig, durch die Verwendung von ebenfalls biogenen Farben, Lacken, Lasuren und Imprägnierungen die Vorzüge der biologischen Baustoffe nicht zu verspielen.

War früher ein Argument für den Einsatz solcher unpassender Beschichtungsstoffe die gewünschte (und begrüßenswerte) Vermeidung von Lösemittlemissionen, so hat dieses Argument, das z.B. auch in bauökologisch orientierten Verbraucherkreisen den Griff zum Acrylatprodukt mit dem „Blauen Engel“ nahelegte, mit der Entwicklung technisch hervorragender, vollkommen lösemittelfreier Naturfarben seine Tragkraft eingebüßt.

Biogene Substrate wie Holz oder Kork sind jedoch nicht die einzigen Untergründe, die mit Baumaterialien auf der Basis nachwachsender Rohstoffe veredelt werden können. Auch beim Einsatz mineralischer Baustoffe wie Ziegel, Kalksandstein, Gipskarton und sogar Beton ist eine Unterstützung und Verbesserung der raumklimatischen Eigenschaften leicht möglich.

Ein sehr großes Angebot an Naturfaserputzen, Raufasertapeten mit entsprechender nachfolgender Beschichtung, Wachsbehandlungen usw. können eine attraktive und lebendige Kombination zwischen mineralischen und biogenen Materialien und damit eine Akzentuierung der jeweiligen positiven Eigenschaften ermöglichen.

Da viele dieser Kombinations- und Verbundlösungen eine Zusammenfügung unterschiedlicher Materialsichten erfordern, ist hier der Einsatz eines Kleb- oder Dichtmittels aus nachwachsenden Rohstoffen besonders zu beachten. Auch auf diesem Feld gibt es seit etlichen Jahren eine große Vielfalt von Anbietern, die erkannt haben, daß die positiven biologischen und ökologischen Eigenschaften der nachwachsenden Rohstoffe keineswegs mit technischen Nachteilen erkauft werden müssen.

Ausblick

Nach zum Teil jahrzehntelanger Vorarbeit, kreativer Forschung und Entwicklung sowie beharrlicher Aufklärungsarbeit sind gerade in den letzten Jahren viele hochinteressante Produktinnovationen auf der Basis nachwachsender Rohstoffe auf den Markt der Baumaterialien getreten und haben in manchen Bereichen, neben den Produkten auf petrochemischer Basis, einen beachtlichen Marktanteil bei guten Wachstumsraten errungen.

Nach den mühevollen Pionierzeiten, in denen nicht wenige verdienstvolle Initiatorträger und Anreger des ökologischen Bauens aus wirtschaftlichen Gründen und anderen Gründen auf der Strecke geblieben sind, erfahren die Anbieter ökologischer Baumaterialien und damit vor allem die nachwachsenden Rohstoffe einen zunehmenden gesellschaftlichen Rückenwind.

Auch die politische Verantwortung Tragenden haben, unabhängig von ihrer parteipolitischen Bindung, die Bedeutung und die Chancen biogener Materialien für Bau, Ausbau und Renovierung inzwischen erkannt. Gerade in Mitteleuropa ist zudem der wirtschaftspolitische Aspekt deutlich ge-

worden, daß im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe ein wichtiger Vorsprung in Knowhow und innovativer Produktgestaltung erarbeitet wurde. Dieser Vorsprung hat dazu geführt, daß inzwischen manche Anbieter von Bauprodukten aus nachwachsenden Rohstoffen einen Exportanteil von über 50% errungen haben, wobei der Export nach Asien und Amerika eine besonders große Rolle spielt.

Auch in der Wissenschaft und Forschung ist das Potential der nachwachsenden Rohstoffe am Bau mehr und mehr erkannt worden. Eine große Zahl von universitären und außeruniversitären Forschungsprojekten sind erfolgreich abgeschlossen oder werden derzeit bearbeitet. Dabei ist es zu einer fruchtbaren Synthese zwischen eher analytischen und eher entwickelnden wissenschaftlichen Ansätzen gekommen. Eine verfeinerte Analytik, z.B. der Innenraumlufte, kann heute wesentliche Richtlinien zur Entwicklung möglichst emissionsarmer und raumklimatisch förderlicher Baustoffe anbieten.

Ohne eine Implementierung des Themas „Nachwachsende Rohstoffe am Bau“ in die Aus- und Weiterbildung in Handwerk und Industrie wären viele dieser positiven Entwicklungen auf Dauer mit der steigenden Nachfrage nicht ohne Qualitätsverlust in Einklang zu bringen. Es ist daher besonders zu begrüßen, daß gerade auf diesem Felde in jüngster Zeit sehr engagierte Initiativen wie das Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe entstanden sind und der Umgang mit diesen modernen Materialien mehr und mehr auch Eingang in die handwerkliche Ausbildung findet.
