

# Baustoffwissen und Baustoffnormen

Autor(en): **Aaken, Wiepke van / Putz, Andreas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Trans : Publikationsreihe des Fachvereins der Studierenden am  
Departement Architektur der ETH Zürich**

Band (Jahr): - **(2014)**

Heft 24

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-919433>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# **BAUSTOFFWISSEN UND BAUSTOFFNORMEN**

**108**

**Wiepke van Aaken  
Andreas Putz**

Neue Baustoffe eröffnen ungeahnte Möglichkeiten der Konstruktion und Gestaltung. Gleichzeitig werden durch sie tradierte Gewissheiten des Bauens in Frage gestellt. Es sind institutionell anerkannte Normen, die wieder Sicherheit geben sollen. Sie bilden einerseits einen objektivierbaren und nachprüfbaren Erkenntnisstand ab und formulieren andererseits das Ergebnis der Verhandlung unterschiedlicher Interessensgruppen.<sup>1</sup> Damit ist bereits in der Anlage ein Spannungsverhältnis zwischen Qualitätssicherung und Interessensvertretung vorgegeben.

«DEN WAHREN WERTH DER MATERIALIEN ERKENNEN»<sup>2</sup>

Am Beginn der wissenschaftlichen Materialforschung in der Schweiz steht die «Eidgenössische Anstalt zur Prüfung der Festigkeit der Bau- und Konstruktionsmaterialien» (heute EMPA) am «Polytechnikum», deren Arbeit sich zunächst eng auf die neuen Werkstoffe des Maschinen- und Eisenbahnbaus bezog. Für die Entstehung der Stoffnormen im Bauwesen waren jedoch die neuen hydraulischen Bindemittel, insbesondere der Portlandzement, von zentraler Bedeutung. Die grossen Infrastrukturprojekte des 19. Jahrhunderts, Tunnel- und Brückenbauten, Quaianlagen und Kanalisierungen trieben die Entwicklung voran. Im Hochbau sollte sich der neue Baustoff für Kunststeine und Stampfbetonfundamente, besonders aber als Zementmörtel bald durchsetzen.

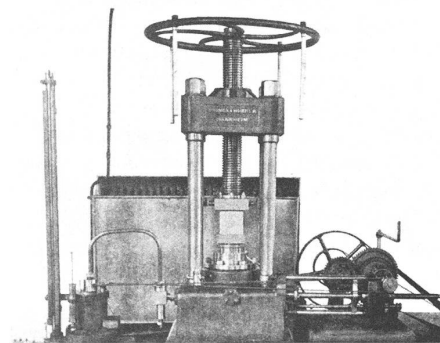
Seit 1877 gab es im Deutschen Reich «Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement».<sup>3</sup> Darauf aufbauend waren bis 1881 in Österreich-Ungarn und in Russland Regelwerke für Portlandzement und hydraulische Bindemittel publiziert worden. Entsprechend dem üblichen Belastungsfall für Mörtel, Zemente und Stampfbetone sahen alle diese Normen die Druckbelastung als eigentliches Kriterium für die Bewertung der Bindemittel an. «Die deutschen, österreichischen und russischen Normen nehmen indessen von der Druckprobe Umgang, weil einerseits die erforderlichen Apparate sehr kostspielig zu beschaffen und die Proben selbst schwierig durchzuführen [...] und andererseits die Ergebnisse der viel leichter anzustellenden Zugproben einen hinläng-

lich sicheren Schluss auf die Druckfestigkeit zulassen [...]».<sup>4</sup> Die praktischen Schwierigkeiten der Materialprüfung sorgten dafür, dass in den ersten Bindemittelnormen die Normfestigkeitswerte aus der für die Anwendung weniger wichtigen Zugfestigkeit abgeleitet wurden.

Mit deutlichem Rückstand zum Ausland begann 1872 in der Schweiz die Herstellung von Portlandzement und nahm erst in den frühen 1880er Jahren einen bedeutenden Umfang an. Trotzdem sollte bereits auf der Schweizer Landesausstellung von 1883 in Zürich der bis heute gute Ruf der heimischen Portlandzemente begründet werden. Dabei verwies die attestierte hohe Qualität der schweizerischen Portlandzemente insbesondere auf ein Kriterium: eine einheitlich hohe Druckfestigkeit der Produkte der verschiedenen Hersteller. In der Tat sahen sich manche Hersteller in Folge der Ausstellung gezwungen, ihre Herstellungsmethoden anzupassen oder die Produktion einzustellen.

Die zentrale Rolle der Druckfestigkeit als Qualitätsmerkmal der Bindemittel war unmittelbar der Materialforschung an der Festigkeitsprüfanstalt unter Prof. Ludwig Tetmajer zu verdanken. Im Auftrag der heimischen Industrie führte er für die Ausstellung von 1882 bis 1883 um die 4'000 Versuche an «zu Bau- und Konstruktionszwecken verwendeten Materialien schweizerischer Herkunft», und dabei besonders an hydraulischen Bindemitteln, durch. Diese Versuchsreihen und ihre öffentliche Präsentation sollten unmittelbar die erste schweizerische Norm der hydraulischen Bindemittel hervorbringen, die im Mai und Juni 1883 durch die Generalversammlungen des Vereins der Schweizerischen Cement-Fabrikanten und des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins bestätigt wurde – und bald Vorbild für die internationalen Prüfnormen der Bindemittel wurde.<sup>5</sup>

Für die erste schweizerische Bindemittelnorm sollte die Verfügbarkeit von Prüfgeräten für Druckversuche entscheidend werden. Die Landesausstellung bot Tetmajer die finanzielle Möglichkeit, sich genau solche Apparate zu sichern, mit denen er



Druckpresse bis 120 t, in Verwendung durch die Festigkeits-Anstalt, aus: Tetmajer 1893.<sup>6</sup>

den Schwachpunkt der bestehenden Festigkeitsprüfungen umgehen konnte – den «Druckapparat der Universal-Festigkeitsmaschine» und eine abgeänderte «Brink-Hübner'sche Presse», beide für Druckversuche bis 120 t, einen sogenannten «Normal-Druckapparat» bis 20,0 t sowie eine «Amsler'sche Präzisionspresse» bis 1,8 t.<sup>7</sup> Trotz anfänglicher räumlicher Einschränkungen verfügte die eidgenössische Festigkeitsprüfanstalt damit für die Versuche an Bindemitteln über eine angemessene technische Ausstattung, «[welche später] denn auch als Muster für auswärtige Anstalten ähnlicher Art diente.»<sup>8</sup> Mit diesen Grundlagen konnten die schweizerischen «Normen für eine einheitliche Benennung, Classification und Prüfung der hydraulischen Bindemittel»<sup>9</sup> erstmals die Druckprobe als wertbestimmend und ausschlaggebende Untersuchung benennen und «auf ihr die Classification der hydraulischen Bindemittel überhaupt» zu Grunde legen.

Die Prüfung der Druckfestigkeit sollte sich in der Folge auch international als Norm durchsetzen. In sukzessiven Verhandlungen in München sowie Dresden von 1884 bis 1886, an denen sich Tetmajer prominent beteiligte, gelang es, erste einheitliche wissenschaftliche Normen der Baustoffprüfung für «praktisch verwertbare Resultate» auszuhandeln und in einer Denkschrift festzulegen.<sup>10</sup> Es wurde beschlossen, dass Materialien auf diejenige Festigkeit erprobt werden sollten, auf welche sie bei ihrer Verwendung statisch beansprucht würden.<sup>11</sup>

1 SN EN 45020 Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten - Allgemeine Begriffe.

2 Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, «Schrift über die Einrichtung von Prüfungs-Anstalten und Versuchs-Stationen von Baumaterialien, sowie über die Einführung einer staatlich anerkannten Klassifikation der letzteren», in: Deutsche Bauzeitung (1887), Bd. 12, Heft 20, S. 95.

3 Hrsg. vom Architekten-Verein zu Berlin, des Vereins Berliner Bauinteressenten (Berliner Baumarkt), des deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Kalk und Cement und des Vereins deutscher Cement-Fabriken.

4 Fritz Locher, «Vergleichung der schweizerischen Normen von 1883 mit den bisherigen von 1881 sowie mit den deutschen, österreichischen und russischen Normen», in: Ludwig Tetmajer; Alexander Koch; Fritz Locher und U. Meister (Hrsg.), «Die Baumaterialien der Schweiz an der Landesausstellung 1883»,

4. Aufl. (entspricht 2. Aufl.), Zürich 1884, S. 153f.

5 Siehe das werbende Referat U. Brosis, Mitarbeiter der ersten Schweizer Portlandzementfabrik Robert Viegi, Luterbach, an die Generalversammlung des SIA im Vorfeld der Abstimmung U. Brosi, «Ueber einheitliche Nomenclatur und Classification hydraulischer Bindemittel», in: Schweizerische Bauzeitung (1883), Bd. 1, Nr. 26, S. 159f.

6 Abgeänderte Presse von Brink Hübner, Mannheim. Eigenänderungen betrafen den Ersatz des Handantriebs durch maschinellen, bei Vor- und Rückgang selbsttätig schaltendem Antrieb der Pressspindel, Messung des Arbeitsdrucks mittels Amsler-Amagat'schen Quecksilber Manometer, Pressdichtung mittels Amagat'schen Prinzip anstelle von Ledermanschetten, siehe Ludwig Tetmajer, «Methoden und Resultate der Prüfung der hydraulischen Bindemittel», in: «Mitteilungen der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien am eidg. Polytechnikum in Zürich» (1893), Heft 6, S. 130.

7 Tetmajer 6/1893, S. 128.

8 Ludwig Tetmajer, «Bericht über den Neubau, die Einrichtung und die Betriebsverhältnisse des schweizer. Festigkeitsinstitutes», in: «Mitteilungen der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien am eidgen. Polytechnikum in Zürich», Heft 3, Zürich 1893, S. 7.

9 Ludwig Tetmajer, «Normen für eine einheitliche Nomenclatur, Classification und Prüfung der Bau- & Constructionsmaterialien: Hydraulische Bindemittel», Zürich: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein [SIA], 1883.

10 J. Bauschinger, L. Tetmajer, u. a. (Hrsg.), «Einheitliche Untersuchungs-Methoden bei der Prüfung von Bau- und Constructionsmaterialien auf ihre mechanischen Eigenschaften», in: «Beschlüsse der Conferenzen zu München am 22.-24. September 1884 und Dresden am 20. und 21. September 1886», München 1887.

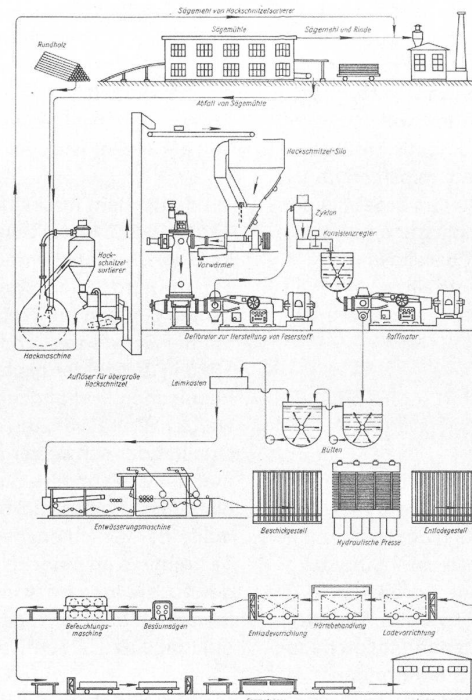
Die experimentelle Materialprüfung und -untersuchung, wie sie seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert an der EMPA betrieben wurde, suchte die neuen Baustoffe durch ihre messbaren Materialkennwerte zu erschliessen. Erst die Normung der Prüf- und Messmethoden ermöglichte eine qualitätsorientierte Auswahl für den Bauschaffenden, schränkte aber gleichzeitig die Verfügbarkeit regionaler und kontrolliert «schwacher» Bindemittel ein, sodass im 21. Jahrhundert nur noch sehr wenige standardisierte Produktlinien verfügbar sind.

«NORMEN GEBEN SICHERHEIT»

Im Unterschied zur institutionell verankerten Prüfung an der EMPA wurden Baustoff-Normen des beginnenden und fortschreitenden 20. Jahrhunderts wesentlich von Herstellern beeinflusst. Die Entwicklung von Standards rationalisierter Produktionsprozesse lieferte die Vorbedingung. Stellvertretend für die Bandbreite standardisierter, zwischen 1930 und 1955 aufkommender Schweizer Baustoffe stehen Pavatex, Grisotex, Novopan, Durisol, Sagex oder Eternit. Anders als Portlandzement sind diese Stoffe weniger aus ihren Materialeigenschaften, als aus den Prozessen ihrer Produktion heraus zu verstehen und weisen für eine Normung entscheidend andere Voraussetzungen auf.

Die seit den 1930er Jahren laufende Fabrikation typisierter Holzfaslerplatten der Pavatex SA als führendem Schweizer Produzenten illustriert die Breite an Standardisierungsmassnahmen für Verfahren, Maschinen und Prozesse, denen neu entstehende Baustoffe zunehmend unterlagen. Die Herstellung der Pavatex Holzfaslerplatten wurde soweit definiert, dass Anforderungen der Qualitätssicherung für eine wiederholbare Baustoffqualität bereits von den standardisierten Prozessen übernommen wurden.

So wählte Pavatex ein in Europa verbreitetes Nassverfahren, das Holzfasern zunächst unter Dampfdruck aufschloss, dann verfilzte und unterstützt vom materialeigenen Bindemittel Lignin festigte. Als verfahrenstechnisches Kernstück wurde eine Maschine, der Defibrator, zur Zerkleinerung von Holzhäckseln eingesetzt, deren festgelegter, getakterter Arbeitsablauf die Fertigung bereits in ihrem Kern standardisierte. Das Wissen um diesen Prozess lag weniger im Unternehmen, das reiner Anwender der Defibratortechnologie war, sondern wurde vom



Schema zur Herstellung harter Faserplatten mit der Defibrator Methode nach dem Nassverfahren, aus: Helmut Lampert, «Faserplatten», Leipzig 1966, S. 181.

Maschinenbauer Arne Asplund aus Schweden bezogen, der das Verfahren 1931 patentiert hatte und die Maschinen international vertrieb. Der Defibrator vereinigte verschiedene Herstellungsabläufe in einer einzigen Maschine und definierte sie in direkter Abhängigkeit voneinander: das Bespeisen der Maschine mit Hackschnitzeln über ein Pfropfensystem, die Zufuhr von Dampf und Druck im Vorwärmer, den zentralen mechanischen Mahlvorgang, die Schleusenammer und die Wasserzugabe im Zyklon. Die Möglichkeiten der manuellen Varianz beschränkten sich im mit 50-65 Sekunden zeitlich komprimierten Zerkleinerungsprozess auf die Dampf- und Druckzufuhr im Vorwärmer und im Zyklon sowie die Wahl der Mahlscheiben.

Eine Standardisierung der Technologien auf Schweizer und internationaler Ebene erfolgte nach einer Phase parallel verwendeter Verfahren. Neben dem Defibrator von Asplund waren Anfang der 1950er Jahre mindestens zehn weitere Zerkleinerungstechnologien im Nassverfahren verfügbar,<sup>12</sup> die von der Holzfaslerindustrie danach klassifiziert wurden, ob sie eine mechanische, thermisch-mechanische, chemisch-mechani-

sche oder explosionsartige Zerkleinerung durchführten.<sup>13</sup> In einem Konsolidierungsprozess setzten sich international das Masonite Explosionsverfahren und der Defibrator als technologische Standards durch, die bis heute beide zur Anwendung kommen. Als Argument für den Defibrator wurde im Streben nach Effizienz die günstige Wärmebilanz des Verfahrens angeführt.<sup>14</sup> Alternative Verfahren wie die im Trockenverfahren rein mechanisch arbeitende Bauer Mühle, die für die Herstellung der Grisotex Holzfaslerplatten in St. Margarethen Verwendung gefunden hatte, wurden aufgegeben. Regionales technisches Wissen verschwand und das Schweizer Warenangebot beschränkte sich nun mehr auf die Produktion der Pavatex SA als einzigem Holzfaslerplattenhersteller.

Die Rahmenbedingungen des Herstellungsprozesses zeigten sich auch in der baulichen Form des Pavatex Werkes in Freiburg. Entsprechend der topographischen Lage sollte die stufenweise Anordnung des Werkes ein «natürliches Abwärtsfließen des Fabrikationsverlaufes»<sup>15</sup> fördern und die Produktionsstufen vom Rohstoff oben am Hang zur fertigen Platte unten am Hang abbilden.

11 Artikel 7 der «Allgemeinen Bestimmungen», in: Bauschinger, Tetmajer 1887, S. 6.

12 Herbert Neusser, «Holzfaslerplatten - Ihre Herstellung und ihre Eigenschaften», in: «Schriftenreihe der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung», Nr. 3, Wien 1951, S. 7.

13 Food and Agriculture Organization of the United Nations, and Economic Commission for Europe, «Fibreboard and Particle Board. Report der International Consultation on Insulation Board, Hardboard and Particle Board», Genf 1958, S. 50.

14 Die Wärmebilanz errechnete zumindest theoretisch eine 80% Absorption des mechanischen Kräfteinsatzes. Franz Kollmann, «Herstellung von Holzfaslerplatten», in: «Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe», München 1955, S. 572.

15 Eugen Gyr, «Vom Stamm zur Isolierplatte», in: «Schweizer Baublatt» (1965), Bd. 76, Heft 47, S. 1-2.

16 Verband Schweizerischer Baumaterial-Händler, «Holzfaslerplatten und Akustikplatten», in: ders., «Baumaterial-Handbuch», Zürich 1965, S. 119-129.

17 DIN 68750 Holzfaslerplatten Gütebestimmungen, Berlin 1952. Die Norm erwies sich im Hinblick auf Rohstoffbeschaffenheit und Maschinenkapazität als zu eng bemessen und wurde vier Jahre später gelockert. Anton Dousodil, «Gütebestimmungen für Holzfaslerplatten», in: «Holz als Roh- und Werkstoff» (1957), Bd. 15, Heft 12, S. 500f.

18 Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, «Empfehlung 164/1 Holzwerkstoffe», in: «Schweizer Ingenieur und Architekt» (1986), Bd. 104, Heft 29, S. 723.

205 cm

520 cm

Hartplatten

neu

Was bietet Ihnen das neue Pavatex-Werk in Cham?

Größeres Plattenformat und damit bessere Ausnutzung, ermöglicht Produktion und somit schnellere Lieferung. Die neuere, neue Anlage stellt erstmals in der Schweiz Hartplatten vor 205 cm Breite her.

Pavatex – größer, rationeller und schneller.

\* neben den Grocopoliten und ihren Teilformaten werden auch alle vor alle Formate der Presse 122 x 300 cm hergestellt.

**pavatex**

4 Hüttener Strasse  
PAVATEX AG Tel. 051/23 76 78  
8007 Zürich

Werbung für harte Faserplatten von Pavatex.  
aus: *(Das) Werk* (1964), Bd. 51, Heft 9, S. XXXII.

Wartungsprobleme und die Notwendigkeit, die fertige Platte zum Verladen per Seilbahn zurückzubefördern, verdeutlichten die Grenzen der Optimierung aller betrieblicher Abläufe. Die Zahl der aufeinander abzustimmenden Abläufe stieg beständig, denn es lagerten sich weitere Arbeitsschritte an die Kerntechnologie an. Mit dem Anfügen einer Heisspresse an die Zerfaserung im Defibrator konnte das Fasermaterial wahlweise zur porösen Isolierdämmplatte oder verdichteten Holzfasertartplatte verarbeitet und das Produktangebot so verdoppelt werden. Die Addition weiterer, an die Heisspresse nachgelagerte Veredelungsverfahren wie Stanzen, Bohren, Fräsen oder Aufleimen von Dekoroberflächen schuf wiederum Produktvarianten und vervielfachte das Angebot auf 121 Pavatex Produktpositionen im Jahr 1965.<sup>16</sup> Auch wenn die Taktung der Etapenpressen noch einen diskontinuierlichen Fertigungsprozess in der Herstellung von Faserplatten vorgab, für die Fertigungsentwicklung von Holzfasertartplatten war mit einem schwedischen Maschinenpatent, einem sich etablierenden Maschinenstandard und einem maschinellen Verfahrensablauf ein vereinheitlichter, abgestimmter Herstellungsprozess erreicht worden.

Der in den 1950er Jahren abgeschlossenen technischen Entwicklung fehlten für eine gesicherte und vergleichbare Produktqualität von Holzfasertartplatten lange Werkstoff-

oder Gütenormen. Durch die Summe an Standardisierungsmassnahmen war ein Mass an Kontrolle erreicht, dass eine Normung der Plattenqualität zur Qualitätssicherung für den Hersteller nachrangig werden liess. Der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA) regelte in der Norm 164 von 1953 zu «Berechnung und Ausführung von Holzbauten» den Umgang mit Holz nur sehr allgemein. In der von der Interessengemeinschaft aus Planern, Auftraggebern, Unternehmern, Herstellern und Behörden paritätisch erarbeiteten Norm fanden Holzwerkstoffe keine Erwähnung. Die Pavatex SA hätte zur innerbetrieblichen Überwachung des Fertigungsgangs die seit 1953 ausgegebene DIN 68750 aus Deutschland heranziehen können.<sup>17</sup> Doch offensichtlich verliess sich der Hersteller auf die Sicherheit seiner standardisierten Prozesse, denn Festigkeitswerte wurden in der Güteüberwachung kaum erhoben.<sup>18</sup>

Für das Unternehmen fehlte als Mitglied des Normengremiums nicht nur aus Gründen der Qualitätssicherung, sondern als Schweizer Monopolist ohne Konkurrenten auch aus wirtschaftlichen Gründen das Interesse, eine Normung seiner Platten anzustossen. Ein Versuch, im Jahr 1981 Holzwerkstoffe in die Überarbeitung der Norm aufzunehmen, scheiterte mit dem für die Pavatex-Produktion nicht zutreffenden Argument, Fabrikationstechnologie und Produktqualität könnten sich kurzfristig ändern und eine Normung sei daher nicht möglich.<sup>19</sup>

Erst mit dem Preisdruck auf die Pavatex Holzfasertartplatten und dem stetig wachsenden und sich diversifizierenden Markt von Holzwerkstoffen wurde die wirtschaftliche Sinnfälligkeit einer Normung zur Abgrenzung von Wettbewerbern deutlich. Die Empfehlung «Holzwerkstoffe» der überarbeiteten Norm SIA 164/1 schloss im Jahr 1986 die Lücke.<sup>20</sup> Klare Werte zu Massabweichung, Feuchtigkeitsgehalt und Rohdichte sowie Grenzabmasse für Dicke, Breite und Länge ermöglichten nun Holzfasertartplatten aber auch Spanplatten und Furniersperrholz mit gesicherten Mindesteigenschaftswerten für die praktische Anwendung.

Mit der Festsetzung technischer Werte war eine verlässliche Qualität garantiert. Dem Architekten war aber auf Grund der schieferen Produktmenge<sup>21</sup> kaum eine informierte Auswahl der verschiedenen Baumaterialien möglich. Eine Kenntnis der Materialeigen-

schaften und des Materialverhalten aller 121 Pavatexprodukte<sup>22</sup> war illusionär geworden. Der standardisierte Einsatz von Pavatex-, aber auch von Grisotex-, Novopan- und Eternit-Platten wurde in kostenlosen Beratungsdiensten, Schulungen und firmeneigenen Blättern wie den «Novopan Nachrichten», den «Grisotex Mitteilungen», «Eternit im Hoch- und Tiefbau» oder dem «Technischen Bulletin der Sager AG» erklärt. Monatlich informierten die «Novopan Nachrichten» unter anderem über das korrekte Furnieren, die materialgerechte Ausbildung möglicher Anschlüsse und richtige Konstruktions- oder Befestigungstechniken. In firmeneigenen Anwendungsnormen wie den «Richtlinien für die Verwendung und Verarbeitung»<sup>23</sup> oder den «Novopan-Normen»<sup>24</sup> wurden bautechnische Regeln für Einsatz und Montage im Umgang mit den Produkten festgeschrieben. Die Werbeannonce «Wir nehmen Ihnen den technischen Kram ab»<sup>25</sup> des Herstellers Hans Schmidlin bringt 1970 einen veränderten Zugang zu Baumaterialien auf den Punkt. In einer neuen Aufgabenteilung zwischen Architekt und Hersteller konzentrierten sich die Kenntnisse zu den Eigenschaften der Baumaterialien beim Hersteller, während sich der Architekt auf die Auswahl und das Fügen der fertigen Produkte beschränkt sah.

Die Holzfasertartplattenherstellung zeigt, wie die Entwicklung der Norm für Holzwerkstoffe in umfangreiche Standardisierungsmassnahmen der Herstellung und Anwendung eingebettet war. Prüfnormen, Maschinen- und Produktionsstandards, Gütebestimmungen und Anwendungsnormen organisierten und formalisierten Baustoffwissen und erleichterten die Einführung und Etablierung neuer Baustoffe, klärten allerdings nicht Fragen von Schadstoffen, Deponierbarkeit und Wiederverwendbarkeit. «Normen geben Sicherheit», stellt die Schweizer Normen-Vereinigung fest.<sup>26</sup> Tatsächlich schuf das wachsende Paket an Vorschriften für Verarbeiter, Verbraucher und Bauschaffende Verlässlichkeit, entfremdete allerdings den Architekten zunehmend von der Kenntnis der Baustoffeigenschaften.

Wiepke van Aaken, seit 2011 am Institut für Denkmalpflege und Bauforschung der ETH Zürich in Lehre und Forschung tätig; laufendes Forschungsprojekt: «Materialien und Bauprodukte der Schweizer Architektur der Nachkriegszeit».

Andreas Putz, seit 2011 wissenschaftlicher Assistent und Doktorand am Institut für Denkmalpflege und Bauforschung der ETH Zürich; Dissertationsprojekt: «Leitbilder und Praktiken der Erhaltung in Zürich 1940–1970»; Mitarbeit am Projekt: «Materialien und Bauprodukte der Schweizer Architektur der Nachkriegszeit».

19 Ibid.

20 «Empfehlung SIA 164/1 «Holzwerkstoffe», Zürich, 31. Januar 1986.

21 Die steigende Produktmenge hatte zwischen 1930 und 1963/1964 zu einem siebenfachen Volumen des Schweizer Baukatalogs geführt. «Schweizer Baudokumentation: 40 Jahre Schweizer Baukatalog-Schweizer Baudokumentation», in: «Docu-Bulletin» (1970), Bd. 3, Heft 10/11, S. 1.

22 Eine Liste verfügbarer Produkte liefert das Baumaterial Handbuch. Verband Schweizerischer Baumaterial-Händler, 1965, 119–129.

23 Novopan, «Novopan-Nachrichten» (1954), Heft Februar, S. 1.

24 Novopan, «Novopan-Nachrichten» (1954), Heft Januar, S. 1.

25 Hans Schmidlin, «Wir nehmen Ihnen den Technischen Kram ab», in: «Das) Werk» (1970), Bd. 57, Heft 10, S. 47.

26 Online Auftritt der SNV: <http://www.snv.ch/de/normung/die-norm,09.12.2013>.